

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัย ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนะแนวทางปรับปรุงรูปแบบการจัดการขุดพลาสติกพืชีติที่ใช้บรรจุน้ำดื่มและน้ำอัดลมหลังการบริโภคภายในเทศบาลนครหาดใหญ่รูปแบบปัจจุบัน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติต่อไปในอนาคต สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. สภาพทั่วไปของเทศบาลนครหาดใหญ่

เทศบาลนครหาดใหญ่เป็นศูนย์กลางการคมนาคมทั้งทางรถยนต์ รถไฟ และเครื่องบินที่สำคัญของภาคใต้ และเป็นศูนย์กลางการค้าและการท่องเที่ยวที่ใหญ่ของภาคใต้ การใช้ที่ดินแบ่งออกเป็น 2 ส่วนที่สำคัญ คือ ย่านธุรกิจการค้าและการท่องเที่ยว และย่านที่พักอาศัย ซึ่งกระจายอยู่ตามพื้นที่ทำการค้าและพื้นที่ทั่วไป พื้นที่ในส่วนอื่น ๆ จะเป็นทั้งอุตสาหกรรมขนาดเล็ก หน่วยงานราชการ สถานศึกษา โรงพยาบาล ศาสนสถาน และแหล่งพักผ่อนทั่วไป กระจายตัวอยู่ทั่วไปในเขตเทศบาล ลักษณะดังกล่าวมีผลโดยตรงต่อการเกิดมูลฝอยและการจัดการมูลฝอยของเทศบาลนครหาดใหญ่

2. ปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเทศบาลนครหาดใหญ่

ในปี พ.ศ. 2543 มีมูลฝอยเกิดขึ้นทั้งหมดในเทศบาลนครหาดใหญ่ประมาณ 250 ตันต่อวัน และสามารถรวบรวมเก็บขนไปกำจัดได้ประมาณ 219.69 ตันต่อวัน หรือร้อยละ 87.88 ของมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด โดยสามารถเก็บขนมูลฝอยประเภท ผัก ผลไม้ และเศษอาหาร ได้มากที่สุด คือ ร้อยละ 37.94 ของมูลฝอยที่เก็บขนได้ทั้งหมด รองลงมา เป็นมูลฝอยประเภทพลาสติก ร้อยละ 16.05 โดยมีพลาสติกพืชีติเป็นองค์ประกอบอยู่ในมูลฝอยพลาสติก ร้อยละ 5.66 ของมูลฝอยที่เก็บขนได้

3. รูปแบบการจัดการมูลฝอยของเทศบาลนครหาดใหญ่

ในปี พ.ศ. 2543 เทศบาลนครหาดใหญ่มีอัตราการเกิดมูลฝอย 1.40 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน จากประชากร 157,445 คน ซึ่งปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอยจะขึ้นอยู่กับประเภทของกิจกรรมที่ก่อให้เกิดมูลฝอย โดยมีรูปแบบการเก็บขนมูลฝอย 2 รูปแบบ คือ การเก็บจากถังที่เทศบาลจัดวางไว้ให้ และการเก็บจากถังส่วนตัวที่ประชาชนจัดเตรียมไว้เอง โดยจัดแบ่งพื้นที่ให้บริการเก็บขนออกเป็น

4 เขต และจัดเวลาในการเก็บขนเป็น 3 ชุด คือ ชุดแรก (04.00-13.00 น.) เก็บขนจากย่านที่พักอาศัย, ชุดที่ 2 (07.00-17.00 น.) เก็บขนมูลฝอยตกค้างจากชุดที่ 1 และชุดที่ 3 (24.00-04.00 น.) เก็บขนจากย่านธุรกิจการค้าและการท่องเที่ยว โดยมีค่าใช้จ่ายในการรวบรวมเก็บขนมูลฝอยประมาณ 742.82 บาทต่อตันต่อวัน ในการกำจัดมูลฝอย จะแยกมูลฝอยประเภทเศษอาหาร เพื่อไว้เลี้ยงสัตว์ มูลฝอยที่เก็บขนไม่ได้หรือไม่ทั่วถึง ประชาชนจะกำจัดเองโดยการเผา ส่วนมูลฝอยที่เก็บขนได้ ซึ่งรวมถึงมูลฝอยพลาสติกพีอีที จะถูกนำไปเทกองและฝังกลบในสถานที่กำจัด โดยมีค่าใช้จ่ายในการเทกองและกำจัดประมาณ 204 บาทต่อตันต่อวัน

4. ปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ในเทศบาลนครหาดใหญ่

จากปริมาณมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ร้อยละ 49.55 ของปริมาณมูลฝอยที่เก็บขนได้ทั้งหมดหรือประมาณ 108.85 ตันต่อวัน มีมูลฝอยพลาสติกเป็นสัดส่วนมากที่สุด คือ ร้อยละ 16.05 หรือประมาณ 35.26 ตันต่อวัน รองลงมาร้อยละ 11.74, 11.11 และ 10.65 หรือประมาณ 25.79, 24.40 และ 23.40 ตันต่อวัน เป็นมูลฝอยประเภทโลหะ, กระดาษ และแก้ว ตามลำดับ ในส่วนของมูลฝอยประเภทพลาสติก มีพลาสติกส่วนที่สามารถขายได้ ร้อยละ 15.18 ของปริมาณมูลฝอยพลาสติกที่เก็บขนได้ หรือประมาณ 5.35 ตันต่อวัน และส่วนที่ปนเปื้อนแตกหัก ไม่สามารถขายได้ ร้อยละ 84.82 หรือประมาณ 29.91 ตันต่อวัน

5. ลักษณะและปริมาณขวดพลาสติกพีอีทีที่บรรจุน้ำดื่มและน้ำอัดลมที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ในเทศบาลนครหาดใหญ่

การนำขวดพลาสติกพีอีทีกลับมาใช้ใหม่ภายในเทศบาลนครหาดใหญ่ เกิดขึ้นได้จาก 3 ขั้นตอนของรูปแบบการจัดการ ซึ่งได้แก่ (1) การจัดการที่แหล่งกำเนิด โดยกลุ่มครัวเรือนและที่พักอาศัย และกลุ่มพาณิชย์กรรมและการท่องเที่ยว ซึ่งมูลฝอยขวดพลาสติกพีอีทีที่มีการนำกลับมาใช้ใหม่จากขั้นตอนนี้ จะมีความสะอาด ไม่มีสิ่งปนเปื้อน มีการบุงบี้หรือเปลี่ยนแปลงสภาพน้อยที่สุด (2) ขั้นตอนการจัดการที่ถังรองรับและขนรวบรวมเก็บขน โดยกลุ่มผู้คัดแยกที่ถังรองรับ และกลุ่มพนักงานเก็บขนมูลฝอย ขวดพลาสติกพีอีทีที่มีการนำกลับมาใช้ใหม่จากขั้นตอนนี้ มีความสะอาด มีสิ่งปนเปื้อน มีการบุงบี้หรือเปลี่ยนแปลงสภาพเล็กน้อย และ (3) ขั้นตอนการจัดการในสถานที่กำจัดมูลฝอย โดยกลุ่มผู้คัดแยกในสถานที่กำจัด ขวดพลาสติกพีอีทีที่มีการนำกลับมาใช้ใหม่จากขั้นตอนนี้ มีความสกปรก มีสิ่งปนเปื้อน มีการบุงบี้และเปลี่ยนแปลงสภาพมากกว่าจากขั้นตอนอื่น ๆ

ปริมาณขวดพลาสติกฟิชีที่คัดแยกได้จากกลุ่มครัวเรือน ประมาณ 1.83 กิโลกรัมต่อเดือนต่อครัวเรือน กลุ่มพาณิชย์กรรมและการท่องเที่ยว ประมาณ 4.33 กิโลกรัมต่อเดือนต่อแห่ง กลุ่มผู้คัดแยกที่ถึงรองรับ ประมาณ 2.60 กิโลกรัมต่อวันต่อคน กลุ่มพนักงานเก็บขนมูลฝอย ประมาณ 3.22 กิโลกรัมต่อเที่ยวขนต่อวัน และกลุ่มผู้คัดแยกสถานที่กำจัด ประมาณ 15.00 กิโลกรัมต่อเดือนต่อครัวเรือน

ผลการประมาณปริมาณมูลฝอยขวดพลาสติกฟิชีที่มีการนำกลับมาใช้ใหม่จากขั้นตอนต่าง ๆ ภายใต้เงื่อนไขและค่าคงที่ดังนี้ (1) มีมูลฝอยเกิดขึ้นทั้งหมด 250 ตันต่อวัน สามารถรวบรวมเก็บขนไปกำจัดได้ 219.69 ตันต่อวัน มีมูลฝอยพลาสติกฟิชีที่ ร้อยละ 5.66 ของมูลฝอยที่เก็บขนไปกำจัด (2) มูลฝอยขวดพลาสติกฟิชีที่ 0.037 ตันต่อวัน คัดแยกได้จากกลุ่มครัวเรือนและที่พักอาศัย จำนวนร้อยละ 25.00 จากจำนวน 2,426 ครัวเรือน ที่บริโภคเครื่องดื่มบรรจุขวดพลาสติกฟิชีที่ (3) มูลฝอยขวดพลาสติกฟิชีที่ 0.0082 ตันต่อวัน คัดแยกได้จากกลุ่มร้านอาหาร จำนวนร้อยละ 25.00 จากจำนวน 225 แห่ง ที่บริโภคเครื่องดื่มบรรจุขวดพลาสติกฟิชีที่ (4) มูลฝอยขวดพลาสติกฟิชีที่ 0.0013 ตันต่อวัน คัดแยกได้จากกลุ่มโรงแรม จำนวนร้อยละ 40 จากทั้งหมด 21 แห่ง ที่บริโภคเครื่องดื่มบรรจุขวดพลาสติกฟิชีที่ (5) มูลฝอยขวดพลาสติกฟิชีที่ 0.47 ตันต่อวัน คัดแยกได้จากกลุ่มผู้คัดแยกที่ถึง จำนวน 182 รายต่อวัน (6) มูลฝอยขวดพลาสติกฟิชีที่ 0.12 ตันต่อวัน คัดแยกได้จากกลุ่มพนักงานเก็บขนมูลฝอย จากรถจำนวน 36 เที่ยวขน (7) มูลฝอยขวดพลาสติกฟิชีที่ 0.05 ตันต่อวัน คัดแยกได้จากกลุ่มผู้คัดแยกในสถานที่กำจัด จำนวน 100 รายต่อวัน พบว่า มีขวดพลาสติกฟิชีที่เกิดขึ้นทั้งหมดในเทศบาลประมาณ 13.07 ตันต่อวัน แบ่งเป็นการนำขวดพลาสติกฟิชีที่กลับมาใช้ใหม่จากขั้นตอนการจัดการที่แหล่งกำเนิด ร้อยละ 0.38 หรือประมาณ 0.05 ตันต่อวัน จากขั้นตอนการจัดการที่ถึงรองรับและขณะรวบรวมเก็บขน ร้อยละ 4.51 หรือประมาณ 0.59 ตันต่อวัน และจากขั้นตอนการจัดการในสถานที่กำจัด ร้อยละ 0.38 หรือประมาณ 0.05 ตันต่อวัน ดังนั้นมีการนำขวดพลาสติกฟิชีที่กลับมาใช้ใหม่ทั้งหมดประมาณ 0.69 ตันต่อวัน หรือร้อยละ 5.27 ของปริมาณขวดพลาสติกฟิชีที่เกิดขึ้นทั้งหมด

6. รูปแบบวิธีการจัดการมูลฝอยขวดพลาสติกฟลีทภายในเทศบาลนครหาดใหญ่ในปัจจุบัน

รูปแบบการจัดการมูลฝอยขวดพลาสติกฟลีทภายในเทศบาลนครหาดใหญ่ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนตามวิธีการจัดการ ได้แก่ การจัดการที่แหล่งกำเนิด ที่ถังรองรับและขณะรวบรวมเก็บขนมูลฝอย และในสถานที่กำจัดมูลฝอย ดังนี้

6.1 การจัดการที่แหล่งกำเนิด

กลุ่มครัวเรือนและที่พักราคัย และกลุ่มพาณิชย์กรรมและการท่องเที่ยว มีวิธีการจัดการมูลฝอยขวดพลาสติกฟลีทที่เกิดขึ้นในสถานที่ของตนเอง ดังนี้ (1) ทิ้งขวดพลาสติกฟลีทที่รวมกับมูลฝอยอื่นในที่รองรับเพื่อให้เทศบาลจัดการให้ เหตุผลสำคัญ เพราะคิดว่าไม่มีประโยชน์ที่จะทำการคัดแยกเนื่องจากระบบการเก็บรวบรวมมูลฝอยของเทศบาลยังทำการเก็บรวมกันทุกประเภท และ (2) คัดแยกขวดไว้ไม่ทิ้งรวมกับมูลฝอยประเภทอื่น มีทั้งที่เก็บขวดไว้เพื่อใช้ประโยชน์อื่น เพราะขวดที่เกิดขึ้นมีปริมาณน้อยไม่เพียงพอที่จะขาย จึงนำมาใช้ประโยชน์อื่นต่อ และขายขวดที่เก็บไว้ให้กลุ่มรับซื้อของเก่า เพราะได้รับเงินจากการขายขวด โดยจะรวบรวมขวดไว้จำนวนหนึ่งก่อนแล้วจึงจะขาย การจัดการในขั้นตอนนี้ มีผู้เกี่ยวข้องสำคัญ 2 กลุ่ม คือ (1) กลุ่มผู้ทำหน้าที่คัดแยกขวดพลาสติกฟลีท ซึ่งได้แก่ สมาชิกในครัวเรือน และพนักงานในสถานประกอบการ (2) กลุ่มที่เกี่ยวข้องในการคัดแยก ได้แก่ กลุ่มรับซื้อของเก่า ผู้จัดการหรือเจ้าของสถานประกอบการ โดยมีแรงจูงใจในการคัดแยกขวดที่ต่างกัน คือ กลุ่มครัวเรือนและที่พักราคัย ส่วนใหญ่ต้องการใช้ประโยชน์จากขวด กลุ่มพาณิชย์กรรมและการท่องเที่ยว ส่วนใหญ่ต้องการมีรายได้จากการขายขวด อุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการคัดแยกขวดของทั้ง 2 กลุ่ม คือ ภาชนะหรือถุง สำหรับเก็บรวบรวมขวด ช่วงเวลาในการคัดแยกขวดของกลุ่มครัวเรือนและที่พักราคัย สามารถคัดแยกได้ทันทีหลังบริโภค ในขณะที่ กลุ่มพาณิชย์กรรมและการท่องเที่ยวต้องคัดแยกหลังจากลูกค้าเลิกใช้บริการในสถานประกอบการแล้ว ซึ่งค่าใช้จ่ายในการคัดแยกของขั้นตอนนี้ไม่เกิน 50 บาทต่อเดือนต่อแห่ง

6.2 การจัดการที่ถังรองรับและขณะรวบรวมเก็บขนมูลฝอย

กลุ่มผู้คัดแยกมูลฝอยที่ถังรองรับ คัดแยกขวดจากในถังรองรับตามจุดต่าง ๆ และกลุ่มพนักงานเก็บขนมูลฝอย คัดแยกขวดจากถังรองรับขณะรวบรวมเก็บขนมูลฝอย จากนั้นทั้ง 2 กลุ่มจะนำขวดที่คัดแยกได้ไปขายกลุ่มรับซื้อของเก่าแบบวันต่อวัน การจัดการในขั้นตอนนี้ มีผู้เกี่ยวข้องสำคัญ 2 กลุ่ม คือ (1) กลุ่มผู้ทำหน้าที่คัดแยกขวดพลาสติกฟลีท ได้แก่ ผู้คัดแยกและสมาชิกในครอบครัวของผู้คัดแยกที่ถัง และพนักงานเก็บขนมูลฝอย (2) กลุ่มที่เกี่ยวข้องในการคัดแยก ได้แก่ กลุ่มรับซื้อของเก่า โดยมีแรงจูงใจในการคัดแยกขวดที่เหมือนกัน คือ ต้องการมีรายได้จากการขายขวด อุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการคัดแยกขวดของกลุ่มผู้คัดแยกที่ถัง ต้องมีรถเข็นและภาชนะสำหรับใส่

ขวดที่คัดแยกได้เป็นอุปกรณ์สำคัญ ในขณะที่ กลุ่มพนักงานเก็บขนมูลฝอย มีอุปกรณ์ที่สำคัญ คือ ภาชนะหรือถุงสำหรับเก็บรวบรวมขวด และถุงมือ ช่วงเวลาในการคัดแยกขวดของกลุ่มผู้คัดแยกที่ถึง คือ ทำการคัดแยกได้ทั้งวัน กลุ่มพนักงานเก็บขนมูลฝอย คัดแยกขณะปฏิบัติงานเก็บรวบรวมมูลฝอย ค่าใช้จ่ายในการคัดแยกของกลุ่มผู้คัดแยกที่ถึง ประมาณ 500-25,000 บาทต่อราย สำหรับจัดหาอุปกรณ์หลักซึ่งใช้ได้เป็นระยะเวลานาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในแต่ละวัน เช่น ค่าน้ำมันรถ ค่าซ่อมรถ เป็นต้น ส่วนกลุ่มพนักงานเก็บขนมูลฝอยไม่มีค่าใช้จ่าย

6.3 การจัดการในสถานที่กำจัดมูลฝอย

กลุ่มผู้คัดแยกหรือคู้ยี่มูลฝอยในสถานที่กำจัดมูลฝอย คัดแยกขวดจากในกองมูลฝอย และรวบรวมขายให้แก่กลุ่มรับซื้อที่ตั้งร้านอยู่ในสถานที่กำจัด ซึ่งกลุ่มนี้คัดแยกและรวบรวมขวดไว้ขายเป็นงวด ๆ ตามที่ได้ตกลงไว้กับร้านรับซื้อ การจัดการในชั้นตอนนี้ มีผู้เกี่ยวข้องสำคัญ 2 กลุ่ม คือ (1) กลุ่มผู้ทำหน้าที่คัดแยกขวดพลาสติกพีอีที ได้แก่ ผู้คัดแยกและสมาชิกในครอบครัวของผู้คัดแยก (2) กลุ่มที่เกี่ยวข้องในการคัดแยก ได้แก่ กลุ่มรับซื้อของเก่า และพนักงานของเทศบาล โดยมีแรงจูงใจในการคัดแยกขวด คือ ต้องการมีรายได้จากการขายขวด อุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการคัดแยกขวดของกลุ่มนี้มีมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ คือ ภาชนะสำหรับใส่ขวด อุปกรณ์เพื่อใช้เขียนมูลฝอย ถุงมือ รองเท้าบู๊ท และอุปกรณ์ให้แสงสว่าง ช่วงเวลาในการคัดแยกของกลุ่มนี้ คือ ประมาณ 01.00-03.00 น. และ 06.00-12.00 น. และมีค่าใช้จ่ายในการคัดแยก เป็นค่าเช่าที่พักอาศัยในสถานที่กำจัด ประมาณ 900 บาทต่อปีต่อบ้าน 1 หลัง และอาจต้องมีค่าใช้จ่ายเพื่อซื้ออุปกรณ์อื่นบ้างเล็กน้อย เช่น น้ำมันตะเกียงหรือไฟแบตเตอรี่ รองเท้าบู๊ท คราดเหล็ก เป็นต้น

จากรูปแบบและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการจัดการทั้ง 3 ขั้นตอน การคัดแยกในขั้นตอนการจัดการที่แหล่งกำเนิด มีค่าใช้จ่ายและอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการคัดแยกน้อยที่สุด และสามารถคัดแยกได้ตลอดเวลา โดยสมาชิกภายในสถานที่

7. รูปแบบเทคโนโลยีที่ใช้แปรรูปมูลฝอยขวดพลาสติกพีอีทีภายในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่

รูปแบบของเทคโนโลยีที่ใช้แปรรูปขวดพลาสติกพีอีทีที่คัดแยกมาได้จากแหล่งต่าง ๆ ในเขตเทศบาลนั้น เป็นเทคโนโลยีอย่างง่าย คือ การคัดแยกประเภทขวดโดยใช้มือ จากนั้นจะใช้เครื่องจักรขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ทำการเปลี่ยนสภาพขวดพลาสติกพีอีทีที่คัดแยกประเภทมาแล้วออกเป็น 2 รูปแบบ คือ การตัดขวดพลาสติกพีอีทีให้เป็นเกล็ดพลาสติก และการบดอัดขวดพลาสติก

พื้ที่ให้แก่และรวมเป็นก้อนพลาสติกขนาดใหญ่ จากนั้นจึงนำขวดพลาสติกพื้ที่ที่เปลี่ยนสภาพแล้วส่งต่อไปยังโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ต่อไป

8. การวิเคราะห์ระบบและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากระบบการจัดการมูลฝอยขวดพลาสติกพื้ที่ภายในเทศบาลนครหาดใหญ่ในปัจจุบัน

ระบบการจัดการมูลฝอยขวดพลาสติกพื้ที่ภายในเทศบาลนครหาดใหญ่ มีผลการพิจารณาในแต่ละส่วนเป็นดังนี้

8.1 ขอบเขตของระบบ

แบ่งออกได้เป็น 4 ระบบย่อย ซึ่งประกอบด้วย 3 ระบบย่อยที่สำคัญ คือ ระบบย่อยการจัดการที่แหล่งกำเนิด, ระบบย่อยการจัดการที่ถังรองรับและขนรวบรวมเก็บขนมูลฝอย, ระบบย่อยการจัดการในสถานที่กำจัดมูลฝอย และอีก 1 ระบบย่อย เป็นผลที่จะได้รับจากการดำเนินระบบย่อยทั้ง 3 ระบบ ซึ่งจะไม่กล่าวถึงรายละเอียดของระบบนี้มากเท่ากับ 3 ระบบข้างต้น ได้แก่ ระบบย่อยการแปรรูปและนำขวดพลาสติกพื้ที่ที่กลับมาใช้ใหม่

8.2 องค์ประกอบที่สำคัญภายในระบบ

ประกอบด้วย มูลฝอยขวดพลาสติกพื้ที่ที่อยู่ในขั้นตอนต่าง ๆ ทั้งขวดพลาสติกพื้ที่ที่ถูกทิ้งในที่ต่าง ๆ และขวดที่มีการคัดแยกกลับมาใช้ใหม่, กลุ่มคนที่เกี่ยวข้องในทั้ง 4 ระบบย่อย ซึ่งเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการคัดแยกขวดพลาสติกพื้ที่, กิจกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละระบบย่อย ทั้งกิจกรรมการทิ้งขวด การคัดแยกนำขวดกลับมาใช้ใหม่ การรวบรวมเก็บขน การขนส่ง และการขายขวดพลาสติกพื้ที่ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องในระบบ ได้แก่ ขวดพลาสติกพื้ที่หลังการบริโภค เครื่องมือ อุปกรณ์ ค่าใช้จ่าย นโยบายและกฎหมาย แรงจูงใจ การประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม

8.3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในระบบ

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ แสดงดังภาพประกอบ 23 ซึ่งมีสภาพปัจจุบันและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ดังกล่าว ดังนี้

8.3.1 สภาพปัจจุบันของระบบย่อยในระบบการจัดการมูลฝอยขวดพลาสติกพื้ที่

8.3.1.1 ระบบย่อยการจัดการที่แหล่งกำเนิด สภาพปัจจุบันตามองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่

ก. กลุ่มผู้ที่จัดการมูลฝอยขวดพลาสติกพื้ที่ โดยทั้งกลุ่มครัวเรือนและที่พักอาศัย และกลุ่มพาณิชย์กรรมและการท่องเที่ยว ส่วนใหญ่จะทิ้งขวดพลาสติกพื้ที่รวมกับมูลฝอยอื่น

ในที่รองรับโดยไม่มีการคัดแยก กลุ่มครัวเรือนและที่พักอาศัย ส่วนน้อยคัดแยกนำขวดไปขายหรือนำกลับมาใช้ประโยชน์อื่นต่อ ส่วนกลุ่มพาณิชย์กรรมและการท่องเที่ยว ส่วนน้อยจะคัดแยกขวดไว้ขายอย่างเดียว

ข. ขวดพลาสติกฟลิตที่หลังการบริโภค ถูกทิ้งรวมอยู่กับมูลฝอยอื่นในที่รองรับ

8.3.1.2 ระบบย่อยการจัดการที่ถึงรองรับและรวบรวมเก็บขน สภาพปัจจุบันตามองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่

ก. กลุ่มผู้คัดแยกที่ถึงรองรับ รื้อค้นและคัดแยกขวดพลาสติกฟลิตที่จากในถังรองรับ

ข. กลุ่มพนักงานเก็บขนมูลฝอย คัดแยกขวดพลาสติกฟลิตที่ขณะปฏิบัติงานรวบรวมเก็บขนมูลฝอย

ค. ถึงรองรับมูลฝอย ไม่มีถังแยกประเภทมูลฝอย ขนาดของถังไม่มีความเหมาะสม และไม่เพียงพอปริมาณมูลฝอยที่เกิดในบริเวณตั้งถัง และจัดวางในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม

ง. มูลฝอยขวดพลาสติกฟลิตที่ในถังรองรับ ถูกทิ้งรวมอยู่กับมูลฝอยอื่น

จ. มูลฝอยขวดพลาสติกฟลิตที่ในรถเก็บขน ถูกขนส่งไปในสถานที่กำจัด

8.3.1.3 ระบบย่อยการจัดการในสถานที่กำจัดมูลฝอย สภาพปัจจุบันตามองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่

ก. กลุ่มผู้คัดแยกในสถานที่กำจัด คู้ยเขี่ยและคัดแยกมูลฝอยขวดพลาสติกฟลิตที่จากกองมูลฝอยทันทีหลังจากรถเก็บขนเทมูลกองฝอย

ข. มูลฝอยขวดพลาสติกฟลิตที่ในกองมูลฝอย มีการเปลี่ยนแปลงสภาพมาก

8.3.1.4 ระบบย่อยการแปรรูปและนำขวดพลาสติกฟลิตที่กลับมาใช้ใหม่ สภาพปัจจุบันตามองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่

ก. กลุ่มรับซื้อของเก่ารายย่อย และ ข. กลุ่มรับซื้อของเก่ารายใหญ่ แข่งขันกันรับซื้อขวดพลาสติกฟลิตที่ และหลีกเลี่ยงการจดทะเบียนทำการค้าของเก่า

ค. มูลฝอยขวดพลาสติกฟลิตที่ที่รับซื้อมา มีความสกปรกและเปลี่ยนแปลงสภาพไปจากเดิมมาก

8.3.2 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสภาพปัจจุบันของระบบการจัดการมูลฝอยขวดพลาสติกฟลีท

ผลกระทบที่เกิดขึ้นในแต่ละระบบย่อย มีทั้งผลกระทบด้านผลดีและด้านผลเสียดังนี้

8.3.2.1 ระบบย่อยการจัดการที่แหล่งกำเนิด

ก. ผลกระทบด้านผลดี ประกอบด้วย ผลดีต่อกลุ่มครัวเรือนและที่พักอาศัย คือ ได้ขวดไว้ใช้ประโยชน์อื่นต่อได้ ได้เงินจากการขายขวด ผลดีต่อกลุ่มพาณิชย์กรรมและการท่องเที่ยว คือ เกิดรายได้จากการขายขวดให้แก่พนักงานภายในสถานประกอบการที่เป็นผู้จัดการขวด เกิดภาพพจน์ที่ดีด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมต่อสถานประกอบการ ผลดีต่อสิ่งแวดล้อม จากที่มีการคัดแยกขวด คือ ลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องเก็บขนและกำจัดลง ประหยัดพลังงานในการขนส่งและการกำจัด ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บขน การกำจัด และพื้นที่ที่ต้องใช้ในการเทกอง เพิ่มการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ ลดปัญหาที่จะเกิดจากการย่อยสลายของพลาสติกฟลีทที่ตอดินและน้ำใต้ดิน

ข. ผลกระทบด้านผลเสีย ต่อกลุ่มครัวเรือนและที่พักอาศัย ไม่มีผลเสียเกิดขึ้นต่อผู้จัดการขวด ผลเสียต่อกลุ่มพาณิชย์กรรมและการท่องเที่ยว คือ เกิดความล่าช้าต่อการปฏิบัติงานประจำของพนักงานในสถานประกอบการ ผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมจากการที่ไม่มีการคัดแยกขวด คือ เกิดภาวะมลพิษทางสายตา ทำลายทัศนียภาพที่ท่องเที่ยว กีดขวางระบบระบายน้ำหรือทางเดินน้ำ สิ้นเปลืองพลังงานในการเก็บขนและกำจัด ไม่เกิดการนำทรัพยากรกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่

8.3.2.2 ระบบย่อยการจัดการที่ถังรองรับและขณะรวบรวมเก็บขน

ก. ผลกระทบด้านผลดี ต่อกลุ่มผู้คัดแยกที่ถังรองรับ คือ เกิดรายได้จากการขายขวดที่คัดแยกได้ ผลดีต่อกลุ่มพนักงานเก็บขน คือ เกิดรายได้เสริมเพิ่มจากรายได้ประจำ ผลดีต่อสิ่งแวดล้อมจากการที่มีการคัดแยกขวดในขั้นตอนนี้ คือ ลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องเก็บขนและกำจัด ประหยัดพลังงานที่ต้องใช้ในการเก็บขนและการกำจัด ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บขน การกำจัด และพื้นที่ที่ใช้เทกองมูลฝอย เพิ่มการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ ลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นจากการย่อยสลายของพลาสติกฟลีทที่ตอดินและน้ำใต้ดิน

ข. ผลกระทบด้านผลเสีย ต่อกลุ่มผู้คัดแยกที่ถังรองรับ คือ เกิดการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุและเจ็บป่วยขณะทำการคัดแยก ผลเสียต่อกลุ่มพนักงานเก็บขน คือ เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงานประจำ เกิดการเจ็บป่วยหรือได้รับอุบัติเหตุขณะคัดแยก ผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมจากการที่มีการคัดแยกขวดที่ถัง คือ เกิดภาวะมลพิษแก่บริเวณตั้งถังรองรับ และผลเสียจากการที่ขวดไม่ถูกคัดแยกจากในถัง คือ สิ้นเปลืองพลังงานในการเก็บขนและการกำจัด และเสียโอกาสในการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่

8.3.2.3 ระบบย่อยการจัดการในสถานที่กำจัดมูลฝอย

ก. ผลกระทบด้านผลดี ต่อผู้คัดแยกในสถานที่กำจัด คือ เกิดรายได้จากการขายขวดที่คัดแยกได้ ผลดีต่อสิ่งแวดล้อมจากการมีการคัดแยกในสถานที่กำจัด คือ ลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องกำจัด ประหยัดค่าใช้จ่ายในการกำจัด และพื้นที่ที่ใช้ในการเทกองมูลฝอย เพิ่มการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ ลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นจากการย่อยสลายของพลาสติกฟลีทที่ต่อดินและน้ำใต้ดิน

ข. ผลกระทบด้านผลเสีย ต่อผู้คัดแยกในสถานที่กำจัด คือ เกิดการเจ็บป่วยหรือได้รับอุบัติเหตุขณะคัดแยก ผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมจากการมีคัดแยกในสถานที่กำจัด คือ เกิดแหล่งเสื่อมโทรมในสถานที่กำจัด ผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมจากการที่ขวดไม่ถูกคัดแยกในสถานที่กำจัด คือ เกิดการปนเปื้อนต่อดินและน้ำใต้ดินในสถานที่กำจัด สูญเสียพื้นที่ในการเทกองมูลฝอย และเสียโอกาสในการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่

8.3.2.4 ระบบย่อยการแปรรูปและนำขวดพลาสติกฟลีทกลับมาใช้ใหม่

ก. ผลกระทบด้านผลดี ต่อกลุ่มรับซื้อของเก่า คือ เกิดรายได้จากการซื้อขายขวด ผลดีต่อสิ่งแวดล้อมจากการที่มีการซื้อขายและแปรรูปขวด คือ ลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องเก็บขนและกำจัด ประหยัดพลังงานในการเก็บขนและการกำจัด ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บขน การกำจัด และพื้นที่ที่ใช้เทกองมูลฝอย เพิ่มการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ ลดปัญหาที่จะเกิดจากการย่อยสลายของขวดพลาสติกฟลีทที่ต่อดินและน้ำใต้ดิน

ข. ผลกระทบด้านผลเสีย ต่อกลุ่มผู้รับซื้อของเก่า คือ เกิดการเจ็บป่วยหรือได้รับอุบัติเหตุขณะทำการคัดแยกประเภทหรือทำการแปรรูปมูลฝอย ผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม คือ เกิดมลพิษต่อบริเวณใกล้เคียงจากการซื้อขวดพลาสติกฟลีทที่มาสะสมไว้ เกิดน้ำเสียจากกระบวนการแปรรูป

8.4 การคาดประมาณรายได้และค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายไปจากการจัดการมูลฝอยขวดพลาสติกฟลีทในรูปแบบปัจจุบัน

8.4.1 รายได้จากการคัดแยกขวดพลาสติกฟลีท

8.4.1.1 รายได้จากการขายขวดที่คัดแยกได้ เท่ากับ 4,040 บาทต่อวัน

8.4.1.2 รายได้จากค่าใช้จ่ายในการรวบรวมและเก็บขนมูลฝอยไปกำจัดที่ลดลง เท่ากับ 386.27 บาทต่อวัน

8.4.1.3 รายได้จากค่าใช้จ่ายในการกำจัดมูลฝอยที่ลดลง เท่ากับ 140.76 บาทต่อวัน

8.4.2 ค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายไปจากการคัดแยกขวดพลาสติกพีอีที

พิจารณาจากค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความเจ็บป่วยขณะคัดแยกขวดพลาสติกพีอีทีเป็นค่าใช้จ่ายหลัก ซึ่งเท่ากับ 2,439.05 บาทต่อวัน ส่วนค่าใช้จ่ายในการจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อการคัดแยก ไม่นำมาพิจารณาเปรียบเทียบ เนื่องจาก (1) ที่แหล่งกำเนิด เสียค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์ประมาณ 50 บาทต่อแห่ง ซึ่งมีเพียงไม่กี่แห่งที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ (2) ที่ถังรองรับและขณะรวบรวมเก็บขน กลุ่มผู้คัดแยกที่ถึง เสียค่าใช้จ่ายในการจัดเตรียมรถเข็นอยู่ในช่วง 500-25,000 บาทต่อราย ซึ่งมีความแตกต่างกันมากทั้งด้านราคาและระยะเวลาที่ใช้งาน กลุ่มพนักงานเก็บขนไม่มีค่าใช้จ่ายในการจัดเตรียมอุปกรณ์ (3) ในสถานที่กำจัดมูลฝอย กลุ่มผู้คัดแยกมีค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเช่าที่พักอาศัยในสถานที่กำจัดประมาณ 900 บาทต่อปีต่อหลัง โดยอุปกรณ์ส่วนมากจะหาได้จากกองมูลฝอย หรือตัดแปลงจากของเก่าที่หามาได้ หรือนาน ๆ ครั้งจึงเสียค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์

8.4.3 รายได้สุทธิจากการคัดแยกขวดพลาสติกพีอีที

เมื่อพิจารณาทั้งรายได้และรายจ่ายที่เกิดขึ้น จะมีรายได้สุทธิจากการคัดแยกขวดพลาสติกพีอีที 2,127.98 บาทต่อวัน

9. รูปแบบและแนวทางการจัดการขวดพลาสติกพีอีทีเพื่อปรับปรุงการจัดการรูปแบบปัจจุบัน

ผลการพิจารณาหาแนวทางเพื่อปรับปรุงสภาพปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากรูปแบบการจัดการที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน โดยใช้การแจกแจงความเป็นไปได้ ซึ่งได้ 6 รูปแบบ ที่คาดว่าจะความเป็นไปได้ในการนำมาปรับปรุงรูปแบบปัจจุบัน เพื่อเพิ่มอัตราการรีไซเคิลขวดพลาสติกพีอีทีให้มากขึ้น ได้แก่ (1) เพิ่มการคัดแยกเฉพาะที่แหล่งกำเนิด ส่วนการคัดแยกที่ถังรองรับและขณะรวบรวมเก็บขน และในสถานที่กำจัดคงที่ (2) เพิ่มการคัดแยกเฉพาะในสถานที่กำจัด การคัดแยกที่แหล่งกำเนิด และที่ถังรองรับและขณะรวบรวมเก็บขนคงที่ (3) เพิ่มการคัดแยกทั้งที่แหล่งกำเนิดและในสถานที่กำจัด การคัดแยกที่ถังรองรับและขณะรวบรวมเก็บขนคงที่ (4) เพิ่มการคัดแยกเฉพาะที่แหล่งกำเนิด การคัดแยกในสถานที่กำจัดคงที่ ไม่มีการคัดแยกที่ถังรองรับและขณะรวบรวมเก็บขน (5) เพิ่มการคัดแยกเฉพาะในสถานที่กำจัด การคัดแยกที่แหล่งกำเนิดคงที่ ไม่มีการคัดแยกที่ถังรองรับและขณะรวบรวมเก็บขน (6) เพิ่มการคัดแยกทั้งที่แหล่งกำเนิดและในสถานที่กำจัด ไม่มีการคัดแยกที่ถังรองรับและขณะรวบรวมเก็บขน เมื่อนำทั้ง 6 รูปแบบมาพิจารณาภายใต้ตัวแปรและค่าคงที่ซึ่งได้กำหนดไว้ โดยมีเป้าหมายของการคัดแยกไว้ที่ทั้งหมดของปริมาณขวดพลาสติกพีอีทีที่เกิดขึ้น 13.07 ตันต่อวัน

จากการเปรียบเทียบในประเด็นต่าง ๆ ของรูปแบบที่ต่างกันทั้ง 6 รูปแบบ ได้แก่ ความเหมาะสมทางด้านโครงสร้างของรูปแบบ, ความสอดคล้องกับนโยบาย, ผลได้-ผลเสียด้านเศรษฐศาสตร์, ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม, ผลกระทบด้านสังคม และความสอดคล้องด้านเทคโนโลยี พบว่า รูปแบบที่สามารถเพิ่มอัตราการรีไซเคิลให้มากขึ้นได้ และมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับประเด็นที่นำมาพิจารณามากที่สุด คือ รูปแบบที่ 4 ซึ่งเป็นการเพิ่มเฉพาะการคัดแยกที่แหล่งกำเนิด โดยมีการคัดแยกในสถานที่กำจัดคงเดิม แต่ไม่มีการคัดแยกที่ถังรองรับและขนรวบรวมเก็บขนมูลฝอย

จากรูปแบบที่ 4 ซึ่งคาดว่าจะสามารถเพิ่มอัตราการรีไซเคิลขวดพลาสติกฟีดที่กลับมาใช้ใหม่ให้มากขึ้นได้ โดยที่จะสามารถลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากองค์ประกอบและกิจกรรมหลักที่แตกต่างจากรูปแบบปัจจุบันได้ ซึ่งการเปรียบเทียบองค์ประกอบและกิจกรรมหลักของทั้ง 2 รูปแบบ ดังแสดงไว้ในตาราง 54

ตาราง 54 เปรียบเทียบองค์ประกอบของรูปแบบปัจจุบันกับรูปแบบที่ 4

องค์ประกอบ	รูปแบบปัจจุบัน	รูปแบบที่ 4
1. ขวดฟีดที่คัดแยกไว้โดยผู้บริโภคที่แหล่งกำเนิด	ประมาณ 0.05 ตัน/วัน	เพิ่มมากขึ้น ประมาณ 11.97 ตัน/วัน
2. ขวดฟีดที่ถูกคัดแยกไว้โดยผู้คัดแยกที่ถัง	ประมาณ 0.47 ตัน/วัน	ไม่มี
3. ขวดฟีดที่ถูกคัดแยกระหว่างเก็บรวบรวม มูลฝอยโดยกลุ่มพนักงานเก็บขนมูลฝอย	ประมาณ 0.12 ตัน/วัน	ไม่มี
4. ขวดฟีดที่ถูกคัดแยกไว้โดยกลุ่มผู้คัดแยกใน สถานที่กำจัด	ประมาณ 0.05 ตัน/วัน	เท่าเดิมหรืออาจลดลง น้อยกว่า 0.05 ตัน/วัน
5. ขวดฟีดที่หลังการบริโภคที่ถูกทิ้งในที่รองรับโดย กลุ่มผู้บริโภค	ประมาณ 13.02 ตัน/วัน	ลดลง เหลือทิ้งไม่เกิน ประมาณ 0.05 ตัน/วัน
6. ขวดฟีดที่ถูกรวบรวมนำไปกำจัดในสถานที่ กำจัดมูลฝอย	ประมาณ 12.43 ตัน/วัน	ลดลง เหลือกำจัดไม่เกิน ประมาณ 0.05 ตัน/วัน
7. ขวดฟีดที่ไม่ถูกคัดแยกนำกลับมาใช้ใหม่และ ถูกกำจัดในสถานที่กำจัด	ประมาณ 12.38 ตัน/วัน	ลดลงจนถึงไม่มี

จากตาราง 54 และผลจากการหารูปแบบที่มีความเป็นไปได้ จะพบได้ว่า เมื่อเพิ่มการคัดแยกที่แหล่งกำเนิดให้มากขึ้น โดยที่ไม่มีการคัดแยกที่ถังรองรับและขณะรวบรวมเก็บขนปริมาณขวดพลาสติกพีอีที่ที่ต้องเก็บขนนำไปกำจัดและปริมาณขวดที่ไม่ถูกคัดแยกนำกลับมาใช้ใหม่ จะมีค่าลดลงได้ โดยที่ไม่เกิดผลกระทบด้านต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นได้จากการมีการคัดแยกที่ถังรองรับและขณะรวบรวมเก็บขน และเป็นการประหยัดทรัพยากรที่จะต้องใช้ในการจัดการมูลฝอยให้ลดน้อยลงได้ และเป็นรูปแบบที่ทำให้เกิดผลได้สุทธิทางการเงินสูงที่สุด โดยมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านผลดีมากกว่าผลเสีย มีความสอดคล้องกับทั้งนโยบายจากหน่วยงานราชการส่วนกลางและส่วนท้องถิ่น

10. การอภิปรายผลการวิจัย

ปริมาณมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ในปี พ.ศ. 2543 ของเทศบาลนครหาดใหญ่ มีค่าร้อยละ 49.55 ของมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด หรือประมาณ 108.85 ตันต่อวัน โดยมีมูลฝอยพลาสติกเป็นสัดส่วนมากที่สุด คือ ร้อยละ 16.05 หรือประมาณ 35.26 ตันต่อวัน เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาในที่อื่น ๆ เช่น ในเขตเมืองของภาคใต้ในปี พ.ศ. 2539 มีปริมาณมูลฝอยที่นำมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ ร้อยละ 51.37 ของมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด และมีมูลฝอยพลาสติกเป็นสัดส่วนสูงที่สุด คือ ร้อยละ 15.40 (กรมควบคุมมลพิษ, 2541) เทศบาลเมืองตรัง ปี พ.ศ. 2540 มีมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ ร้อยละ 32.57 ของมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด มีสัดส่วนของมูลฝอยพลาสติกมากเป็นลำดับรองจากกระดาษ คือ ร้อยละ 8.49 (วจินี จงจิตร, 2543) เทศบาลนครราชสีมา ปี พ.ศ. 2538 มีมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ร้อยละ 50.18 ของมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด และมีมูลฝอยพลาสติกเป็นสัดส่วนสูงสุด คือ ร้อยละ 21.04 (แมคโครคอนซัลแตนท์, 2539) เทศบาลนครนครศรีธรรมราช และเทศบาลเมืองสงขลา ปี พ.ศ. 2538 มีมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ ร้อยละ 25 และ 52 ของมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด มีมูลฝอยพลาสติกเป็นสัดส่วนสูงสุด คือ ร้อยละ 10 และ 20 ตามลำดับ (ขวัญกมล ทองนาค, 2541) ในปี ค.ศ. 1995-1996 เมืองเวลส์ ประเทศอังกฤษ มีพลาสติกเป็นองค์ประกอบในมูลฝอยชุมชนร้อยละ 8-11 ของมูลฝอยที่เกิดขึ้น โดยมีขวดพลาสติกเป็นองค์ประกอบร้อยละ 2 ของมูลฝอยพลาสติก และในจำนวนนี้ พบว่า มากกว่าร้อยละ 90 เป็นขวดพลาสติกพีอีที่ เอชดีพีอี และพีวีซี (Smith, Harrison and Simmons, 1999) ในขณะที่ ในปี ค.ศ. 1996 ในประเทศสหรัฐอเมริกา มูลฝอยพลาสติกมีปริมาณเพิ่มขึ้นในมูลฝอยชุมชนร้อยละ 12 ของมูลฝอยที่เกิดขึ้น และในจำนวนนี้ พบว่า เป็นพลาสติกพีอีที่เป็น และในปี ค.ศ. 1997 มีการนำ

ขวดพลาสติกพีอีที่กลับมาใช้ใหม่ได้เพิ่มขึ้น ทำให้ปริมาณมูลฝอยลดลงจากปี ค.ศ. 1996 ประมาณ 1.8 ล้านตัน (Subramanian, 2000) ซึ่งจากที่กล่าวมาแล้ว จะพบได้ว่า เทศบาลนครหาดใหญ่ก็มีมูลฝอยพลาสติกเป็นองค์ประกอบอยู่ในมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้มากกว่ามูลฝอยประเภทอื่น ซึ่งคล้ายคลึงกับในพื้นที่อื่น ๆ ดังนั้น การเพิ่มการนำมูลฝอยพลาสติกกลับมาใช้ใหม่สามารถที่จะปฏิบัติได้ในเทศบาลนครหาดใหญ่

รูปแบบการเก็บรวบรวมมูลฝอยขวดพลาสติกพีอีของเทศบาลนครหาดใหญ่ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการเก็บรวมกับมูลฝอยประเภทอื่น จึงทำให้มีการนำขวดพลาสติกพีอีที่กลับมาใช้ใหม่ในปริมาณน้อย ซึ่งถ้ามีการออกแบบการเก็บรวบรวมให้ดีขึ้น ปริมาณการนำขวดพลาสติกพีอีที่กลับมาใช้ใหม่อาจจะเพิ่มขึ้นได้ เช่นเดียวกับที่ ในสหรัฐอเมริกา ที่ได้มีการเปลี่ยนประโยคที่ใช้ติดไว้ที่จุดรองรับมูลฝอยจาก “เฉพาะขวดพลาสติกพีอี และเอชดีพีอี” เป็น “สำหรับขวดพลาสติกทุกชนิด” ทำให้ประชาชนที่ไม่เข้าใจประเภทของขวด สามารถทำการคัดแยกขวดพลาสติกพีอีได้เพิ่มขึ้น (American Plastics Council, 2001)

ในขณะที่ รูปแบบเทคโนโลยีที่ใช้แปรรูปขวดพลาสติกพีอีที่มีอยู่ในเทศบาลนครหาดใหญ่ เป็นเพียงเทคโนโลยีอย่างง่ายหรือขั้นตอนของการนำขวดไปแปรรูป โดยรูปแบบการแปรรูปขวดพลาสติกพีอีในเทศบาลนครหาดใหญ่ มีวิธีการที่คล้ายคลึงกับในสหรัฐอเมริกา คือ ใช้การคัดแยกด้วยมือและแปรรูปให้เป็นเกล็ดพลาสติกขนาดเล็กโดยเครื่องจักรกล แต่เมื่อตัดเป็นเกล็ดพลาสติกแล้ว ในสหรัฐอเมริกายังมีกระบวนการหลอมเกล็ดพลาสติก เต็มสารเคมี และนำไปขึ้นรูปเป็นเม็ดพลาสติกได้เลย (American Plastics Council, 2001) แต่รูปแบบการแปรรูปที่มีอยู่ในเทศบาลนครหาดใหญ่ยังไม่มีมีการนำเทคโนโลยีขั้นสูงเข้ามาใช้ในการคัดแยกและตัดย่อยเป็นเกล็ดพลาสติก และขึ้นรูปเป็นเม็ดพลาสติกใหม่ได้เอง ต้องส่งเกล็ดพลาสติกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ซึ่งในอนาคตอาจมีการพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปโดยใช้เทคโนโลยีที่มีการพัฒนาและศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ได้ เช่นเดียว การทำพลาสติกพีอีให้เป็นผงละเอียด และกลับเป็นสารตั้งต้นในการผลิตใหม่ โดยวิธี Solid State Shear Pulverization Process (S³P) (Khait and Torkelson, 1999) หรือการย่อยสลายด้วยตัวทำละลาย (Solvolytic Depolymerization) เพื่อสลายโพลีเมอร์พีอีที่กลับเป็นสารตั้งต้นใหม่ (Krzan, 1999) เป็นต้น

เมื่อพิจารณาถึงแหล่งกำเนิดมูลฝอยพลาสติกในพื้นที่เทศบาลเมืองตรัง เทศบาลนครราชสีมา เทศบาลนครนครศรีธรรมราช และเทศบาลเมืองสงขลา จะพบว่า ส่วนใหญ่แหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดมูลฝอยพลาสติกจะมาจากแหล่งที่พักอาศัยในเขตเมือง และแหล่งพาณิชยกรรม

ซึ่งสอดคล้องกับ เทศบาลนครหาดใหญ่ ซึ่งแหล่งกำเนิดมูลฝอยพลาสติกส่วนใหญ่มาจากย่านที่พักอาศัยและย่านพาณิชยกรรม

จากผลการศึกษาองค์ประกอบมูลฝอยของเทศบาลนครหาดใหญ่ในปี พ.ศ. 2539 ของ นิภาศ นิลสุวรรณ จะเห็นได้ว่า ในการจำแนกองค์ประกอบมูลฝอยไม่มีการกล่าวถึงหรือแยกประเภทของมูลฝอยพลาสติกพีอีทีไว้ในมูลฝอยพลาสติกทั้งหมด แต่ในการศึกษาองค์ประกอบมูลฝอยในปี พ.ศ. 2543 โดยส่วนช่างสุขาภิบาล สำนักงานเทศบาลนครหาดใหญ่ มีการกล่าวถึงหรือแยกประเภทของขวดพลาสติกพีอีทีไว้เป็นองค์ประกอบหลักของมูลฝอยพลาสติก นั่นอาจเป็นไปได้ว่าการบริโภคเครื่องดื่มบรรจุขวดพลาสติกพีอีทีในเทศบาลนครหาดใหญ่ มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นจากในปี พ.ศ. 2539 และจากปี พ.ศ. 2539 ในเขตเทศบาลมีห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ก่อสร้างเพิ่มขึ้นอีกหลายแห่ง ทำให้ความเป็นเมืองของเทศบาลและการเพิ่มของประชากรที่เข้ามาอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลมีขยายตัวตามไปด้วย นั่นอาจทำให้ เกิดความสะดวกรสบายขึ้นแก่ผู้บริโภคมากขึ้นทำให้รูปแบบการดำเนินชีวิตและค่านิยมในการเลือกซื้อสินค้าเปลี่ยนแปลงไปได้ การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่สะดวกหรือใช้ง่าย และใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง เช่น โฟม ขวดพลาสติกต่าง ๆ มีมากขึ้น แต่ผู้บริโภคเหล่านี้ ยังไม่มีการคัดแยกนำขวดพลาสติกเหล่านี้กลับไปใช้ประโยชน์ใหม่หรือคัดแยกก่อนทิ้ง จึงทำให้ขวดเหล่านี้เกิดเป็นมูลฝอยในสถานที่กำจัดมากขึ้น และจากปริมาณความต้องการซื้อขายขวดพลาสติกพีอีทีในกลุ่มรับซื้อของเก่าทั้งร้านในสถานที่กำจัดมูลฝอยและร้านในเขตเทศบาลเองพบว่า ขวดพลาสติกพีอีทีเป็นวัสดุหลักอีกประเภทที่มีการรับซื้อในราคาที่ค่อนข้างสูงและเป็นที่ต้องการของกลุ่มรับซื้อของเก่ามาก นั่นแสดงให้เห็นได้ว่า การนำขวดพลาสติกพีอีทีกลับมาใช้ใหม่เป็นที่ต้องการของกลุ่มโรงงานแปรรูปพลาสติกและโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์จากพลาสติกใช้แล้ว

และจากการที่ผู้คัดแยกขวดพลาสติกพีอีทีในเทศบาลนครหาดใหญ่ ส่วนใหญ่คัดแยกนำขวดพลาสติกพีอีทีกลับมาใช้ใหม่นั้น มีแรงจูงใจที่สำคัญ คือ รายได้ที่จะได้รับจากการขายขวดที่คัดแยกได้ และบางส่วนนำขวดกลับไปใช้ประโยชน์ต่อ ซึ่งแตกต่างจาก ประชาชนในประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ทำการคัดแยกประเภทของมูลฝอยพลาสติกพีอีที เพราะได้รับการรณรงค์เกี่ยวกับการคัดแยกประเภทของพลาสติกออกก่อนนำไปทิ้งที่ถังรองรับ เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดรวบรวมเก็บขน และขนส่งนำไปแปรรูปต่อไป ซึ่งการที่ประชาชนในประเทศนี้ให้ความร่วมมือในการแยกประเภทมูลฝอยก่อนทิ้ง อาจเกิดจากความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมที่กำลังทวีความรุนแรงขึ้นในทุกพื้นที่ไม่ว่าจะเป็น ปัญหามูลฝอยตกค้างหรือกำจัดได้ไม่หมด ปัญหาพื้นที่ในการฝังกลบมูลฝอย ปัญหามลภาวะทางอากาศจากการเผามูลฝอย เป็นต้น

จากการสำรวจผู้บริโภครายแรกที่ก่อให้เกิดมูลฝอยขวดพลาสติกฟ็อกซีที่ในการวิจัยครั้งนี้ มีข้อสังเกตได้ว่า ผู้บริโภคที่ให้เหตุผลว่า ไม่คัดแยกขวดเนื่องจากไม่มีพื้นที่ในการจัดเก็บมูลฝอยนั้น ส่วนใหญ่จะอาศัยอยู่ตามบ้านเช่าหรือที่พักอาศัยที่มีสถานที่คับแคบ ซึ่งการที่จะทำให้กลุ่มเหล่านี้ทำการคัดแยกขวดออกก่อนทิ้งนั้น อาจมีการจัดหาสถานที่เพื่อรองรับมูลฝอยแยกประเภทไว้ในบริเวณใกล้เคียง เพื่ออำนวยความสะดวกให้เกิดการคัดแยกประเภทมูลฝอยก่อนทิ้ง ส่วนกลุ่มที่ให้เหตุผลว่า ไม่มีเวลาในการคัดแยกนั้น ควรมีการรณรงค์หรือประชาสัมพันธ์ให้ทราบถึงประโยชน์ของการคัดแยกประเภทมูลฝอยเพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกิดการคัดแยกมูลฝอยได้

และนอกจากนี้ ข้อมูลในงานวิจัยส่วนหนึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากประเมินความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคเพียงบางส่วน ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้เมื่อทำการเก็บข้อมูลในตัวอย่างกลุ่มอื่น และในเวลาที่แตกต่างกัน เนื่องจากความคิดเห็น และทัศนคติของบุคคลมีความแตกต่างกันและสามารถเปลี่ยนแปลงได้

11. ข้อเสนอแนะ

นอกจากแนวทางที่ได้เสนอแนะ ดังที่ได้กล่าวแล้วในบทที่ 4 เพื่อให้การดำเนินการเพื่อเพิ่มอัตราการรีไซเคิลให้มากขึ้น จึงมีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ ดังนี้

11.1 แนวทางการจัดการที่แหล่งกำเนิด

11.1.1 ส่งเสริมให้ประชาชนทราบถึงวิธีการคัดแยกขวดพลาสติกฟ็อกซีที่และมูลฝอยประเภทอื่นที่ถูกต้อง และทราบถึงประโยชน์ที่จะได้รับการคัดแยกประเภทมูลฝอย

11.1.2 ควรมีการรณรงค์ให้ประชาชนในแต่ละชุมชนมีส่วนร่วมในการกำหนดรูปแบบการจัดการและเก็บขนมูลฝอยในชุมชนของตนเองร่วมกับทางเทศบาล เพื่อให้ประชาชนรู้สึกว่าการจัดการมูลฝอยในชุมชนเป็นภาระที่ต้องร่วมกันรับผิดชอบ

11.1.3 มีการเสริมสร้างระเบียบวินัยในการทิ้งมูลฝอยของประชาชนให้ถูกต้อง โดยให้ถือเป็นเรื่องสำคัญและจำเป็นต้องปฏิบัติ โดยอาจใช้การสื่อสารผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ เอกสารแผ่นพับ วารสาร หรือหนังสือพิมพ์ท้องถิ่น เป็นต้น

11.1.4 เสริมสร้างค่านิยมในการใช้ผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ ที่สามารถกำจัดได้ง่าย หรือสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก

11.1.5 เทศบาลควรสนับสนุนงบประมาณ บุคลากรและวิชาการแก่ชุมชนต่าง ๆ ในเขตเทศบาล เพื่อให้มีการจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันและเพื่อสะดวกต่อเทศบาลที่จะจัดการต่อตามแนวทางของเทศบาลได้

11.1.6 มีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับผลตอบแทนหรือราคาที่จะได้รับจากการขายมูลฝอยที่คัดแยกมาได้ โดยผ่านทางสื่อต่าง ๆ เพื่อให้ประชาชนคัดแยกมูลฝอยที่มีราคามาขาย

11.1.7 มีการประกาศเกียรติคุณให้แก่กลุ่มบุคคลที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนโครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคัดแยกมูลฝอยเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ ให้ประชาชนทั่วไปได้รับทราบและต้องการนำมาเป็นแบบอย่าง

11.1.8 มีการประสานงานกับเจ้าของสถานประกอบการ ร้านค้า หอพักต่าง ๆ ให้จัดทำถังแยกประเภทมูลฝอยหรือเชิญชวนให้ลูกค้า หรือผู้เช่าอาศัย ทำการคัดแยกประเภทมูลฝอยแล้วนำมาทิ้งยังจุดที่กำหนดไว้ในสถานที่ เพื่อสะดวกต่อการนำมูลฝอยไปจัดการต่อไปแก่ทั้งทางเจ้าของสถานที่เองและทางเทศบาล

11.2 การจัดการที่ถึรองรับและขณะรวบรวมเก็บขนมูลฝอย

11.2.1 เทศบาลอาจดำเนินการเอง หรือดำเนินการร่วมกับเอกชน หรือให้เอกชนเข้ามาดำเนินการทั้งหมด เพื่อทำการเก็บขนมูลฝอย เฉพาะในส่วนของมูลฝอยแห้งที่สามารถนำมารีไซเคิลได้ เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลได้โดยตรง ซึ่งจากที่มีการจัดเก็บมูลฝอยจากถังแยกประเภทมูลฝอยที่ทางเทศบาลจัดไว้ จะทำให้เทศบาลมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการดำเนินการ และควรกำหนดมาตรการไม่ให้มีการคัดแยกมูลฝอยของกลุ่มพนักงานเก็บขนมูลฝอยขณะปฏิบัติงาน และควรจะนำรายได้จากส่วนนี้ไปเพิ่มเป็นเงินเดือนหรือเงินพิเศษเพื่อดึงดูดใจพนักงานให้ตั้งใจทำงานโดยที่ไม่ต้องทำการคัดแยกมูลฝอยขณะปฏิบัติงาน และเมื่อกำหนดให้มีหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งเป็นผู้ดำเนินการเก็บขนมูลฝอยที่สามารถรีไซเคิลได้แล้ว ทางเทศบาลต้องมีการออกกฎหรือ ข้อห้ามและประสานงาน ห้ามมิให้กลุ่มผู้คัดแยกที่ถึรองรับซึ่งอยู่นอกระบบทำการคัดแยกหรือคู้ยเขี่ยมูลฝอยในจุดที่กำหนดให้หน่วยงานดังกล่าวดำเนินการ ซึ่งอาจได้แก่ บริเวณ โรงเรียน ห้างสรรพสินค้า โรงแรม ร้านค้า โรงพยาบาล เป็นต้น นอกเหนือจากจุดที่กำหนดไว้ อาจให้มีการคัดแยกของกลุ่มผู้คัดแยกนอกระบบเหล่านี้ต่อไปได้

11.2.2 เทศบาลควรจัดเพิ่มอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการจัดเก็บ และเพิ่มบุคลากรให้เพียงพอ มีการพัฒนาระบบการเก็บขนให้สามารถเก็บขนมูลฝอยแยกประเภทมูลฝอยได้ ในการจ่ายค่าตอบแทนแรงงาน ต้องให้เพียงพอที่บุคลากรเหล่านั้นจะไม่ต้องทำการคัดแยกมูลฝอยขณะเก็บขนได้ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้การเก็บขนทำได้รวดเร็วขึ้น

11.2.3 จัดเตรียมถึรองรับมูลฝอยอย่างน้อย 2 ประเภท คือ ถังมูลฝอยทั่วไป กับถังมูลฝอยที่สามารถรีไซเคิลได้ โดยในส่วน of ถังมูลฝอยรีไซเคิล อาจมีการแบ่งย่อยประเภทของ

มูลฝอยออกเป็น กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะต่าง ๆ ก็ได้ ซึ่งถังรองรับเหล่านี้ต้องมีการจัดวางอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและสะดวกต่อการเก็บรวบรวมไปกำจัด โดยขนาดของถังที่นำไปวางไว้ต้องมีการคำนวณปริมาณมูลฝอยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นด้วย เพื่อให้สามารถรองรับมูลฝอยได้อย่างเพียงพอ ก่อนที่รถเก็บขนจะทำการเก็บขนไปกำจัด นอกจากนี้ ควรเพิ่มความถี่ในการเก็บขนของรถเก็บขนให้มากขึ้นในแหล่งที่เกิดมูลฝอยในปริมาณมาก เพื่อป้องกันการหกเรี่ยราดของมูลฝอยนอกถังรองรับ

11.2.4 ควรมีการเก็บขนมูลฝอยแบบแยกประเภทตามที่รณรงค์ให้ประชาชนคัดแยกเนื่องจากทางเทศบาลมีรถเก็บขนมูลฝอยแบบแยกประเภทอยู่แล้วจึงสะดวกที่จะนำออกมาใช้งานหลังจากที่ประชาชนมีการคัดแยกมูลฝอยอย่างจริงจังแล้ว ในกรณีที่รถเก็บขนมูลฝอยรีไซเคิลไม่เพียงพอ และงบประมาณไม่เพียงพอ สามารถใช้รถเก็บขนที่มีอยู่แล้วทำการเก็บมูลฝอยรีไซเคิลแยกออกจากการเก็บมูลฝอยทั่วไปได้ โดยอาจเพิ่มเวลาให้รถเก็บขนทำงานในแต่ละวันหลายเที่ยวมากขึ้น แต่ถ้ามีงบประมาณในการจัดซื้อรถเก็บขนแบบแยกประเภทได้ ก็ควรที่จะจัดหาเพื่อให้สามารถเก็บขนได้อย่างเพียงพอ

11.3 การจัดการในสถานที่กำจัดมูลฝอย

11.3.1 เพื่อป้องกันการค้ำยืมมูลฝอยจากกองมูลฝอยที่ไม่มีความเป็นระเบียบและกรำแ่งแ่งกันค้ำยืมมูลฝอยของกลุ่มผู้ค้ำยืม ซึ่งอาจกีดขวางการทำงานของพนักงานของเทศบาลได้ ควรทำการจัดจ้างให้กลุ่มผู้คัดแยกเหล่านี้เข้าเป็นลูกจ้างของเทศบาล เพื่อทำการคัดแยกมูลฝอยให้ได้ปริมาณมาก และเป็นระเบียบขึ้น

11.3.2 จัดให้มีการประมวลมูลฝอยที่คัดแยกมาได้จากในสถานที่กำจัด โดยให้ผู้รับซื้อของเก่าที่จดทะเบียนเปิดร้านค้าของเก่า ซึ่งอยู่ภายในเทศบาลหรือมีสาขาอยู่ในเขตเทศบาลเข้าร่วมประมวล เพื่อป้องกันการแ่งแ่งกันซื้อมูลฝอยจากในสถานที่กำจัด และการให้ราคามูลฝอยที่ไม่ยุติธรรมจากกลุ่มผู้รับซื้อที่เข้ามารับซื้อในสถานที่กำจัด

11.4 การแปรรูปและนำกลับมาใช้ใหม่

11.4.1 เทศบาลควรมีการสนับสนุนให้มีการศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อนำมาใช้แก้ไขปัญหาและเพิ่มการนำขวดพลาสติกฟีดที่กลับมาใช้ใหม่

11.4.2 เทศบาลควรสนับสนุนงบประมาณ สิ่งจูงใจ ความช่วยเหลือด้านวิชาการรวมทั้งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ แก่เอกชนที่ดำเนินธุรกิจรับซื้อมูลฝอย เช่น ริเริ่มการตั้งชมรมผู้ค้าของเก่าในเขตเทศบาล เพื่อควบคุมการซื้อขายมูลฝอยให้เป็นแนวทางเดียวกัน สนับสนุนงบประมาณหรือส่งเสริมการลงทุนและให้สิทธิประโยชน์แก่กลุ่มโรงงานแปรรูป เพื่อจัดหาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเพื่อทำการแปรรูปขวดพลาสติก เป็นต้น

11.4.3 กำหนดระเบียบ ข้อบังคับ มาตรฐานและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง ทำการจดทะเบียนเอกชนที่ดำเนินกิจการด้านนี้ เพื่อควบคุมการดำเนินงานของกลุ่มรับซื้อของเก่า ให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน และเพื่อสะดวกต่อการติดตามตรวจสอบมลพิษที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจการแปรรูปได้

11.4.4 เทศบาลควรจัดระบบการให้บริการรับซื้อของเก่าของกลุ่มรับซื้อของเก่า เช่น มีการจัดทำเส้นทางกรวิ่งรับซื้อ เชิญชวนผู้สนใจที่จะประกอบอาชีพรับซื้อของเก่าให้มาประกอบอาชีพนี้ โดยเทศบาลเองอาจมีการจัดสนับสนุนงบประมาณหรือทุนสำรองเพื่อการประกอบอาชีพให้

12. ข้อจำกัดของการวิจัย

การสำรวจข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ มีอุปสรรคที่เกิดขึ้นต่อผู้วิจัย หลายประการ ดังนี้

12.1 การไม่ได้รับความร่วมมือในการเข้าไปเก็บข้อมูลจากสถานที่ต่าง ๆ ทั้งห้างสรรพสินค้า ขนาดใหญ่ ซูเปอร์มาร์เก็ต มินิมาร์ท หรือร้านสะดวกซื้อต่าง ๆ โรงแรม ร้านอาหาร ร้านรับซื้อของเก่า และบ้านพักอาศัยหลาย ๆ แห่ง จึงทำให้ข้อมูลที่สำรวจได้ต้องใช้การประมาณค่าจากแหล่งที่ให้ความร่วมมือและสามารถเข้าไปเก็บข้อมูลได้

12.2 การเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้คัดแยกที่ถ่วงรับ เป็นการเฝ้าติดตามในขอบเขตที่ผู้วิจัยสามารถทำได้ คือ ในเวลาที่ตื่นเกินไปหรือเปลี่ยน จนอาจเกิดอันตรายต่อผู้วิจัย จะไม่ทำการเก็บข้อมูล หรือการเฝ้าติดตามกลุ่มเหล่านี้ที่นำวัสดุที่คัดแยกได้ไปขายที่ร้านรับซื้อของเก่า ซึ่งเป็นร้านที่ไม่ให้ความร่วมมือให้เข้าไปเก็บข้อมูล ทำให้เกิดอุปสรรคและขาดความร่วมมือในการตอบข้อซักถามจากกลุ่มผู้คัดแยกที่ถึงที่นำวัสดุไปขาย

12.3 การเก็บข้อมูลจากกลุ่มพนักงานเก็บขน เป็นการซักถามพูดคุยในรายละเอียดของข้อมูลกับกลุ่มพนักงานเก็บขนอย่างเดียว ไม่ได้มีการติดตามไปตรวจสอบถึงปริมาณที่คัดแยกได้จริง และร้านที่นำไปขาย การเก็บข้อมูลในสถานที่กำจัด

12.4 เป็นการสุ่มเก็บจากครอบครัวที่อาศัยอยู่ในสถานที่กำจัดเท่านั้น จึงทำให้ขาดข้อมูลที่จะได้รับจากกลุ่มที่อาศัยอยู่ข้างนอกแล้วเข้ามาคัดแยกที่กองมูลฝอย เนื่องจากการเข้าไปเก็บข้อมูลขณะทำการคัดแยก กลุ่มผู้คัดแยกจะไม่ค่อยให้ความร่วมมือ เพราะต้องรีบคัดแยกแข่งขันกับผู้คัดแยกรายอื่น ๆ และปริมาณขวดพลาสติกพีอีที่คัดแยกได้จากแต่ละรายในแต่ละวันจะมีไม่มาก และการคัดแยกจากกองมูลฝอยเป็นการคัดแยกแล้วรวมกันทุกประเภท ก่อนที่จะนำกลับมาแยกประเภทและชั่งน้ำหนักยังที่พักอาศัย

12.5 การเก็บข้อมูลจากร้านรับซื้อของเก่า สามารถเก็บข้อมูลได้เฉพาะร้านที่ให้ความร่วมมือ และบางร้านต้องมีการให้เจ้าของร้านรับซื้อของเก่าร้านอื่นที่สนิทสนมกันแนะนำและพาไป จึงจะสามารถเก็บข้อมูลได้ แม้จะมีเอกสารขอความอนุเคราะห์จากสถาบันการศึกษาที่ศึกษาอยู่ แต่จะไม่ได้รับการอนุญาตให้เข้าไปในบริเวณร้านได้ จึงทำให้ขาดข้อมูลจากร้านรับซื้อของเก่าที่เป็นผู้รับซื้อรายใหญ่หลาย ๆ ร้านไป

12.6 การไม่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณ การประสานงานหรืออำนวยความสะดวกจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้ความละเอียดของข้อมูลที่เก็บได้มีน้อย

12.7 งานวิจัยนี้เป็นเพียงแต่ความสนใจในมูลฝอยที่สามารถนำมาขายได้เพียงชนิดเดียว เพื่อสะดวกในการรวบรวมข้อมูล จึงทำให้ไม่ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับมูลฝอยที่ขายได้ชนิดอื่น ๆ

12.8 ศักยภาพในการเก็บข้อมูลของผู้วิจัย จำกัดทั้งด้านช่วงเวลาที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล และพื้นที่ในการเข้าไปเก็บข้อมูล จึงไม่สามารถทำการเก็บข้อมูลได้ครอบคลุมทั้ง 24 ชั่วโมงและครอบคลุมทุกพื้นที่ในทุกเขต

13. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

13.1 ควรมีการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและภาคเอกชน เพื่อจัดทำฐานข้อมูลหรือบันทึกข้อมูลปริมาณขดพลาสติกฟ็อกซีที่เกิดขึ้นและที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เพื่อทำแผนการจัดการซึ่งสามารถนำขดพลาสติกฟ็อกซีที่กลับมาใช้ใหม่ที่มากขึ้นดีและถูกต้องยิ่งขึ้น

13.2 ควรมีการศึกษาถึงปริมาณ และวิธีการจัดการมูลฝอยประเภทอื่น ๆ ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ แล้วนำข้อมูลมารวมกัน เพื่อจัดทำฐานข้อมูลสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการต่อไปได้

13.3 ควรมีการสนับสนุนงบประมาณ เพื่อใช้ในการจัดทำและสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัยในแนวทางนี้ และส่งเสริมให้มีการทำวิจัยในแนวทางนี้ในพื้นที่เดิมและพื้นที่อื่นให้มากขึ้น

13.4 ควรมีการทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับมูลฝอยขดพลาสติกฟ็อกซีในปีต่อไปในอนาคต เพื่อดูทิศทางและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการรีไซเคิลของผู้บริโภคกลุ่มต่าง ๆ ในเขตเทศบาล เพื่อวางแผนการจัดการหรือศึกษาโครงการที่เกี่ยวข้องกับการรีไซเคิลต่อไปได้