

การบริหารอุปทานของอุตสาหกรรมเซมิกอนดักเตอร์ เพื่อการรีไซเคิล



นายธิดวัฒน์ ภัณฑิ์ธนวัชร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

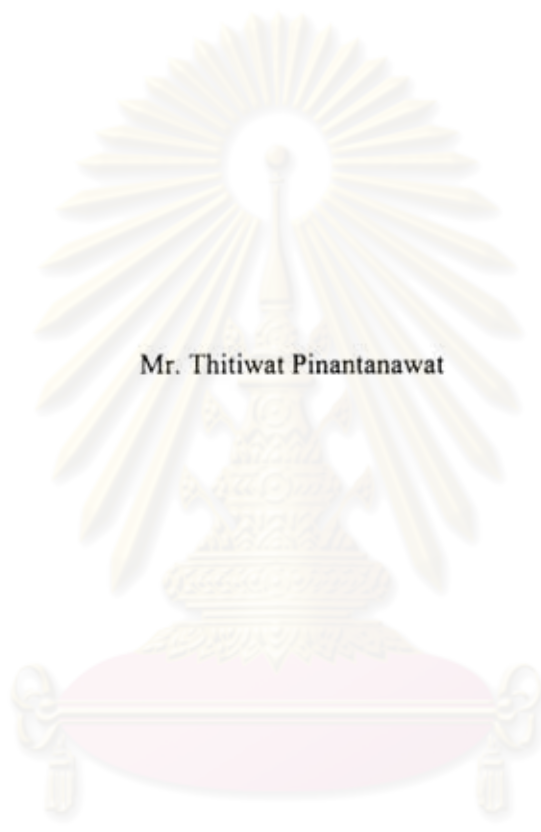
สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา)

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SUPPLY MANAGEMENT OF CULLET INDUSTRY FOR RECYCLING



Mr. Thitiwat Pinantanawat

ศูนย์วิทยทรัพยากร

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Logistics Management

(Interdisciplinary Program)

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 2008

Copyright of Chulalongkorn University

510549

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การบริหารอุปทานของอุตสาหกรรมเศษแก้ว เพื่อการรีไซเคิล

โดย

นายธิตวิวัฒน์ ภูรินทร์ธนวัชร

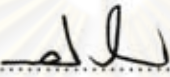
สาขาวิชา

การจัดการ โลจิสติกส์


อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ศาสตราจารย์ ดร. กมลชนก สุทธิวาहनฤพุฒิ


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. พงศา พรชัยวิเศษกุล)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ศาสตราจารย์ ดร. กมลชนก สุทธิวาहनฤพุฒิ)


..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณกร อินทร์พวง)

ธิดิวัฒน์ ภินันท์ธนวัชร : การบริหารอุปทานของอุตสาหกรรมเศษแก้ว เพื่อการรีไซเคิล. (SUPPLY MANAGEMENT OF CULLET INDUSTRY FOR RECYCLING) อ. ที่ปริกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ศ.ดร. กมลชนก สุทธิวาทนฤพุมิ, 111 หน้า.

วิทยานิพนธ์เรื่องการบริหารอุปทานของอุตสาหกรรมเศษแก้ว เพื่อการรีไซเคิล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อปริมาณเศษแก้วรีไซเคิล และศึกษาแนวทาง วิธีการในการบริหารอุปทานของเศษแก้ว เพื่อนำกลับมารีไซเคิลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะสามารถลดปัญหาสิ่งแวดล้อมและมลพิษ ลดปริมาณขยะทิ้งเสีย ลดการใช้พลังงาน รวมถึงการลดปัญหาก๊าซเรือนกระจกหรือโลกร้อนในอนาคต การศึกษาวิจัยเป็น 2 ส่วน คือ กรุงเทพมหานคร ปริมณฑล และต่างจังหวัด โดยใช้กลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรถสามล้อ หรือชาเล้ง ซึ่งเป็นต้นทางการรวบรวมเศษแก้วในกระบวนการรีไซเคิล จำนวน 300 ราย ในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑล และโดยใช้กรณีศึกษากับผู้ประกอบการรับซื้อขวดแก้ว เศษแก้วรายใหญ่ในเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งรวบรวมเศษแก้วในกระบวนการรีไซเคิลจากเกาะท่องเที่ยว

ผลการศึกษาวิจัยสรุปได้ว่า ปริมาณเศษแก้วรีไซเคิลมีไม่สม่ำเสมอ และเศษแก้วส่วนหนึ่งไม่ได้นำกลับมารีไซเคิล โดยถูกทิ้งเป็นขยะฝังกลบ โดยปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปริมาณเศษแก้ว คือ เทศกาลและฤดูกาล ส่วนปัจจัยด้านราคาซื้อขายเศษแก้วนั้น พบว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความพยายามในการจัดเก็บขวดแก้ว และเศษแก้ว รวมถึงการเพิ่มจำนวนชั่วโมงทำงาน ของผู้ประกอบการรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้ประเภทรถสามล้อ หรือชาเล้ง และกรณีศึกษาเศษแก้วและขวดแก้วจากเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานีนั้น มีปริมาณขยะทิ้งกลบโดยไม่ได้คัดแยกนำมารีไซเคิลจำนวนมาก อุปสรรคสำคัญ คือ ต้นทุนขนส่งของเศษแก้วรีไซเคิลสูง การขนส่งเศษแก้วหรือขวดแก้วโดยข้ามผ่านเรือเฟอร์รี่เท่านั้น ดังนั้น การจัดการขนส่งเที่ยวเปล่ากลับ ช่วยลดต้นทุนการขนส่งอย่างมีประสิทธิภาพ และส่งผลให้เศษแก้วรีไซเคิลแข่งขันได้ในการนำกลับมารีไซเคิลจากเกาะท่องเที่ยวแทนการทิ้งฝังกลบ ซึ่งช่วยลดมลพิษและสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับเกาะท่องเที่ยว

สาขาวิชา การจัดการด้านโลจิสติกส์
ปีการศึกษา 2551

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่อ. ที่ปริกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

4989176520 : MAJOR LOGISTICS MANAGEMENT

KEY WORD: SUPPLY MANAGEMENT / RECYCLE

THITIWAT PINANATANAWAT : SUPPLY MANAGEMENT OF CULLET INDUSTRY
FOR RECYCLING THESIS PRINCIPAL ADVISOR : PROF. KAMONCHANOK
SUTHIWARTNARUEPUT, Ph.D., 111 pp.

The objective of this thesis is to study factors affecting demand of cullet volume and methodology of supply management recovering cullet for recycling which it could be decreasing pollution and environment problem, reducing solid waste, saving energy together with declining greenhouse gas and global warming. The studies will document in 2 areas, one is the effort researching 300 small informal waste separators called " Za-Leng " in Bangkok and adjacent provinces which is the upstream of cullet recovery and recycling process, another is case study for upcountry focusing on the biggest junk shop of glass bottle and cullet at Phangan Island, Suratthani province, which is the source of cullet from island to recycling process.

Conclusion of studies is that cullet volume is unstable and some cullet is still left as solid waste at landfill site without recycling. Factors that affected cullet volume are festival and season, and market buying price factor is directly relation with effort in collecting and increasing working hours of small informal waste separators. Moreover, case study of bottle and cullet at Phangan Island, Suratthani province, there are many solid wastes without separating for recovery and recycling. The most important barrier is high transportation expenses which transportation is merely crossing though ferry. Therefore, operation of backhaul transportation is also cost-effective and cost-competitive for recovery and recycling of cullet industry from islands instead of being landfill waste which it could reduce pollution and create good environment for islands.

Field of study Logistics Management
Academic year 2008

Student's signature.....
Advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้เขียนใคร่ขอขอบพระคุณอย่างสูงต่อ ศาสตราจารย์ ดร. กมลชนก สุทธิวาहनฤพุมิ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ให้ความรู้ คำแนะนำ และแนวทางในการศึกษาวิจัย ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์จนกระทั่งครบถ้วน สมบูรณ์ นอกจากนี้ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร. พงศา พรชัยวิเศษกุล และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฉกร อินทร์พุง ที่ได้ร่วม ตรวจสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

การศึกษานี้ ผู้เขียนได้รับความกรุณาสนับสนุนข้อมูลการดำเนินงานจากบริษัท และผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง รวมถึงได้รับความร่วมมืออย่างดีจากเจ้าหน้าที่หน่วยงานทั้งภาครัฐ และเอกชนในการสำรวจและศึกษาวิจัย ดังนั้น หากมีข้อผิดพลาดหรือกล่าวหาตึงถึงบุคคลใดหรือ หน่วยงานใดในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ความสำเร็จในครั้งนี้ ผู้เขียนขอสำนึกอย่างยิ่งในพระคุณของบิดา มารดา ตลอดจน คณะอาจารย์ทั้งหลาย ขอขอบคุณบุคคลผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้การสนับสนุน และให้กำลังใจด้วยดี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฉุ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	9
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	9
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับ ไซ่อุปทาน การจัดซื้อจัดหา การบริหารอุปทาน.....	11
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะและการรีไซเคิล.....	15
2.3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	23
2.4 สรุปแนวคิด และเอกสารการวิจัย เกี่ยวกับขยะรีไซเคิล.....	25
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	26
3.1 ขอบเขตของการวิจัย.....	26
3.2 วิธีการวิจัย.....	27
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	36
4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ.....	36
4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ.....	47

บทที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	76
5.1 สรุปลผลการวิจัย.....	76
5.2 อภิปรายผล.....	79
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	82
 รายการอ้างอิง.....	 84
 ภาคผนวก	 86
ภาคผนวก ก. แบบสอบถาม.....	87
ภาคผนวก ข ตารางแจกแจงความถี่ และร้อยละ	97
 ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	 111

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2548.....	2
1.2 ระยะเวลาที่ขยะแต่ละชนิดย่อยสลายตามธรรมชาติ.....	3
4.1 ข้อมูลแบบสอบถามของราคาที่เพิ่มขึ้นส่งผลกระทบต่อการทำงานของชาแล้ง.....	42
4.2 สมการถดถอยแสดงความสัมพันธ์รายได้กับชั่วโมงการทำงาน.....	43
4.3 ปริมาณการใช้ประโยชน์ของเสียในภาคอุตสาหกรรม ปี 2548.....	48
4.4 ปริมาณอุปสงค์และอุปทานเศษแก้วแยกสี สำหรับปี 2549	49
4.5 ปริมาณเศษแก้วสีชา (Amber Cullet) ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม 2549.....	51
4.6 ปริมาณเศษแก้วสีขาว (Flint Cullet) ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม 2549.....	53
4.7 ปริมาณเศษแก้วสีเขียว (Green Cullet) ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม 2549.....	55
4.8 เปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งแบบอัตราปกติกับต้นทุนอัตราเหี่ยวเปล่ากลับ ของรถขนส่ง 6 ล้อจากเกาะพะงัน – สมุทรสงคราม.....	74
4.9 เปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งแบบอัตราปกติกับต้นทุนอัตราเหี่ยวเปล่ากลับ ของรถขนส่ง 10 ล้อจากเกาะพะงัน – สมุทรสงคราม.....	75

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
1.1 กราฟแสดงปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นระหว่าง พ.ศ. 2536 ถึง ปี พ.ศ. 2548.....	2
4.1 กราฟแสดงผลความสัมพันธ์ของราคากับปริมาณ และราคากับความพยายาม.....	44
4.2 กราฟแสดง Supply และ Demand ของเศษแก้วสีชา (Amber Cullet).....	52
4.3 กราฟแสดง Supply และ Demand ของเศษแก้วสีขาว (Flint Cullet).....	54
4.4 กราฟแสดง Supply และ Demand ของเศษแก้วสีเขียว (Green Cullet).....	56
4.5 กระบวนการจัดส่งเศษแก้ว ไปยังลูกค้าของอุตสาหกรรมเศษแก้ว.....	57
4.6 การเดินทางจากท่าเรือคอนสัค จังหวัดสุราษฎร์ธานี ไปยังเกาะพะงัน.....	58
4.7 เรือเฟอร์รี่ข้ามฟากระหว่างท่าคอนสัค จังหวัดสุราษฎร์ธานี กับท่าท้องศาลา เกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี.....	59
4.8 ท่าเทียบเรือของราชาเฟอร์รี่ คอนสัค จังหวัดสุราษฎร์ธานี.....	60
4.9 เรือเฟอร์รี่ออกเดินทางจากท่าเรือราชาเฟอร์รี่มุ่งหน้าเกาะพะงัน.....	60
4.10 ท่าเทียบเรือเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี	61
4.11 กองขยะทิ้งของบ้านใต้.....	62
4.12 กองขวดแก้วและเศษแก้วบางส่วนในพื้นที่กองเก็บขยะ อบต. บ้านใต้.....	63
4.13 กองขวดแก้วและเศษแก้วคัดแยกของกองเก็บขยะของ อบต. บ้านใต้.....	63
4.14 ขยะมูลฝอยกองเก็บ ในพื้นที่ของอบต. เกาะพะงัน.....	64
4.15 พื้นที่กองเก็บขยะมูลฝอยจำนวนมากของเทศบาลเกาะพะงัน รอกการคัดแยกขยะ.....	64
4.16 ขวดแก้วและเศษแก้วเกลื่อนชายหาดรีน สถานะที่จัดงานฟลูมูนปาร์ตี้.....	65
4.17 เส้นทางเดินของเศษแก้วจากคันทาง ไปยังผู้ประกอบการค้าเศษแก้ว.....	66
4.18 สถานที่ประกอบการของผู้รับซื้อขวดแก้วและเศษแก้วบนเกาะพะงัน.....	68
4.19 การคัดแยกขยะรีไซเคิล และเผาทำลายของในพื้นที่เก็บขยะ อบต. บ้านใต้.....	69
4.20 รถขนส่งสินค้าที่ใช้บริการข้ามฟากเรือเฟอร์รี่ไปยังเกาะพะงัน เพื่อจัดส่งสินค้า.....	70
4.21 การขนถ่ายสินค้าอุปโภคและบริโภคประจำวันขึ้นจากเรือนอน หลังเทียบท่าเกาะพะงัน.....	70
4.22 สินค้าอุปโภคและบริโภคที่บรรทุกอยู่ภายในเรือนอน.....	71

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันนี้ปัญหาการจัดการขยะเป็นปัญหาใหญ่ในเขตชุมชนเมืองของประเทศ เนื่องจากสถานะที่ประชากรอยู่อย่างแออัด ทำให้ปริมาณขยะมีมาก แต่ภาครัฐสามารถจัดเก็บได้เพียงบางส่วน อีกทั้งกระบวนการกำจัดขยะยังไม่สามารถกำจัดได้หมด ทำให้มีส่วนเหลือ ก่อให้เกิดปัญหามลพิษด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ทำให้สภาพแวดล้อมเสียไป นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงด้านปริมาณและองค์ประกอบขยะจากการเพิ่มจำนวนประชากร การขยายตัวและพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านการจัดการขยะในชุมชนระดับต่าง ๆ

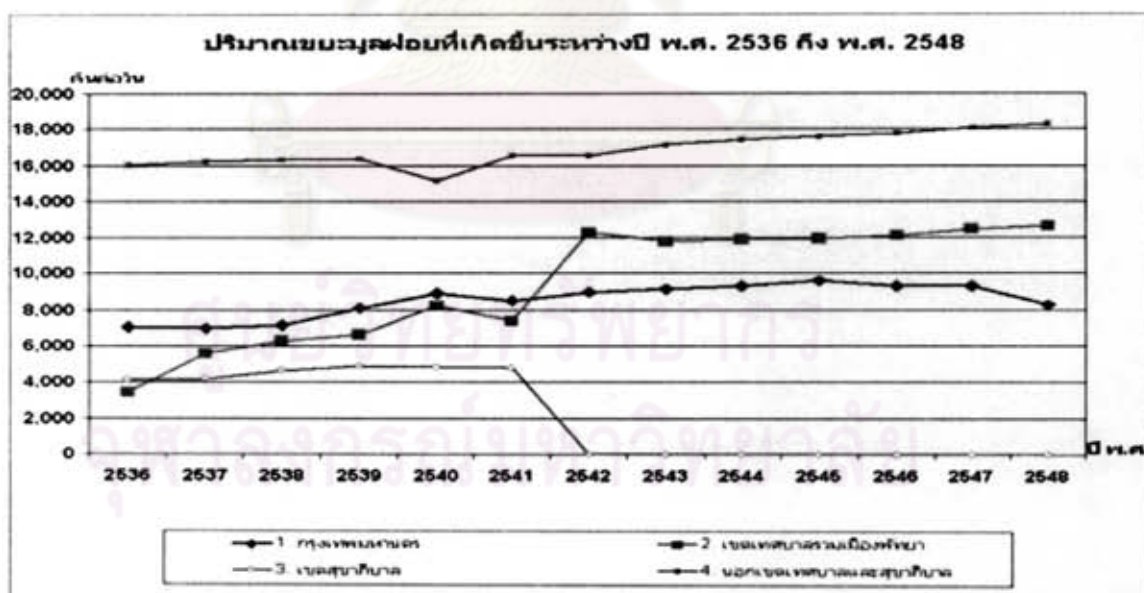
จากการขยายตัวทางเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบันส่งผลให้มีการผลิตสินค้าและบรรจุภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น สำหรับประเทศไทยในปี 2548 มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั่วประเทศ 14.3 ล้านตัน หรือ 39,221 ตันต่อวัน ยังไม่รวมข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยก่อนนำมาทิ้งในถัง (กรมควบคุมมลพิษ, 2550) ขยะจะประกอบด้วยบรรจุภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) และ แปรรูปกลับมาใช้ใหม่ (Recycling)

ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน ส่วนใหญ่ประมาณ 60 – 80 % จะถูกปล่อยทิ้งไว้ให้สลายตัวตามธรรมชาติ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม และเป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน ดังนั้น ภาครัฐเห็นถึงความสำคัญของการคัดแยกขยะก่อนทิ้งด้วย เป็นการแก้ปัญหาที่เป็นจุดเริ่มต้น ซึ่งจะช่วยให้สามารถแยกขยะเพื่อนำไปฝังกลบหรือเผาทำลาย และ ขยะที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ นอกจากนี้ ภาคเอกชนก็ยังมีส่วนร่วมในบทบาทหน้าที่สำคัญการคัดแยกขยะประเภทรีไซเคิล เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ทำให้ลดปริมาณขยะ ลดการสร้างมลพิษให้กับสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1.1 แสดงปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในระหว่างปี พ.ศ. 2547 - 2548

ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในระหว่างปี พ.ศ. 2547 ถึง พ.ศ. 2548		
พื้นที่	ปริมาณขยะมูลฝอย (ตันต่อวัน)	
	2547	2548
1. กรุงเทพมหานคร *	9,356	8,291
2. เขตเทศบาลรวมเมืองพัทยา)1,156 แห่ง(12,500	12,635
2.1 ภาคกลางและภาคตะวันออก	5,440	5,499
2.2 ภาคเหนือ	2,125	2,148
2.3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2,875	2,906
2.4 ภาคใต้	2,060	2,082
3. นอกเขตเทศบาล	18,100	18,295
รวมทั้งประเทศ	39,956	39,221

ที่มา : ข้อมูลจากกองวิชาการและแผนงาน สำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร



ที่มา : ข้อมูลจากกองวิชาการและแผนงาน สำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร

ภาพที่ 1.1 กราฟแสดงปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นระหว่างพ.ศ. 2536 ถึง ปีพ.ศ. 2548

ขยะแต่ละชนิดมีระยะเวลาย่อยสลายตามธรรมชาติแตกต่างกันไป ตามประเภทและชนิดของขยะดังนี้

ตารางที่ 1.2 แสดงระยะเวลาที่ขยะแต่ละชนิดย่อยสลายตามธรรมชาติ

ชนิดของขยะ	ระยะเวลาย่อยสลาย
เศษกระดาษ	2-5 เดือน
เปลือกส้ม	6 เดือน
ถ้วยกระดาษเคลือบ	5 ปี
ก้นกรองบหรี่	12 ปี
รองเท้าหนัง	25-40 ปี
กระป๋องอะลูมิเนียม	80-100 ปี
ถุงพลาสติก	450 ปี
โพลี	ไม่ย่อยสลายควรรักษาแยกการใช้

ที่มา : ข้อมูลจากสำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ

โลกเริ่มตระหนักถึงปัญหาก๊าซเรือนกระจก (Green House Effect) ซึ่งเกิดจากการใช้พลังงานจำนวนมาก และปล่อยก๊าซสู่ชั้นบรรยากาศ ก่อให้เกิดสภาวะโลกร้อน (Global Warming) การแก้ปัญหาโดยใช้ขยะหรือเศษวัสดุเหลือใช้ประเภทรีไซเคิล สามารถช่วยลดปัญหาสถานการณ์ของก๊าซเรือนกระจก (Green House Effect) และภาวะโลกร้อน (Global Warming) ซึ่งภาวะโลกร้อนก็คืออุณหภูมิเฉลี่ยของโลกที่เพิ่มขึ้นจากภาวะเรือนกระจก มีสาเหตุมาจากมนุษย์ได้เพิ่มปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่าง ๆ การขนส่งและการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีผลให้โลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น ซึ่งการใช้ขยะหรือเศษวัสดุเหลือใช้ประเภทรีไซเคิลมากขึ้น จะสามารถช่วยลดการใช้พลังงาน ซึ่งมีส่วนสำคัญในปัญหาปรากฏการณ์ก๊าซเรือนกระจก (Green House Effect) และภาวะโลกร้อน (Global Warming) ดังกล่าว

การลดปริมาณขยะทั่วไป มีแนวคิดใช้หลัก 3R ดังนี้

- ก) การลด (Reduce)
- ข) การใช้ซ้ำ (Reuse)
- ค) การรีไซเคิล (Recycle)

นอกจากนี้ การแก้ไขปัญหามลพิษสามารถลดปริมาณขยะและนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ แนวคิดอยู่ 7 R (กรมควบคุมมลพิษ, สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย, 2549) คือ

1. การปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยง (Refuse) สิ่งของหรือบรรจุภัณฑ์ที่สร้างปัญหาขยะรวมทั้งเป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ถังโฟม
2. การเลือกใช้นิคมเติม (Refill) ซึ่งใช้บรรจุภัณฑ์น้อยชิ้นกว่า ขยะก็น้อยกว่า
3. การเลือกซื้อสินค้าที่สามารถส่งคืน (Return) กลับไปยังผู้ผลิตได้ เช่น ขวดเครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ
4. การซ่อมแซม (Repair) เครื่องใช้ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ต่อไป ไม่ให้กลายเป็นขยะ
5. การนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) สำหรับบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่ เช่น ใช้ถุงผ้าไปซื้อปิ้งแทนถุงก๊อบแก๊บ
6. การแยกขยะที่ใช้ประโยชน์ได้ส่งแปรรูป (Recycle) เช่น บรรจุภัณฑ์พลาสติก แก้ว
7. การลดการบริโภค (Reduce) และหาทางเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ

แนวทางการลดและใช้ประโยชน์ขยะในชุมชน สามารถปฏิบัติได้ตามขั้นตอน ลด ใช้ซ้ำ และ รีไซเคิล (Reduce – Reuse – Recycle) โดยเริ่มที่จะคัดแยกขยะก่อนทิ้ง และจัดให้เกิดกระบวนการนำกลับไปใช้ใหม่ การทิ้งขยะรวมกันจะทำให้เกิดการปนเปื้อนสกปรก ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่หรือคุณภาพต่ำ และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทำความสะอาดค่อนข้างสูงโดยทั่วไปแล้วสาเหตุที่ทำให้การดำเนินการลด และใช้ประโยชน์ของเสียในปัจจุบันไม่มีประสิทธิภาพ

การคัดแยกและใช้ประโยชน์ของเสียบรรจุภัณฑ์และวัสดุเหลือใช้นั้น ส่วนใหญ่ดำเนินการโดยกลุ่มองค์กรที่ไม่มีกฎหมายรองรับ หน่วยงานเอกชน และองค์กรที่มีกฎหมายรองรับ ขยะบรรจุภัณฑ์และวัสดุเหลือใช้ที่มีมูลค่า ซึ่งองค์กรที่ไม่มีกฎหมายรองรับดังกล่าว คือกลุ่มผู้ประกอบการเก็บและรับซื้อของเก่า ได้แก่ ซาเล้ง คนคู่ขยะ และร้านรับซื้อของเก่า และภาคเอกชนที่เรียกเก็บบรรจุภัณฑ์คืนเองโดยองค์กรที่ไม่มีกฎหมายรองรับ ซึ่งมีกระบวนการซื้อและการขายเป็นทอด

การนำขยะหรือเศษเหลือใช้ประเภทวัสดุรีไซเคิล และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อป้อนโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในการนำกลับมาผลิตเป็นภาชนะบรรจุภัณฑ์หรือ

สิ่งของเครื่องใช้ใหม่ ได้มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมปัจจุบัน นอกจากนี้ ยังมีหน่วยงานของภาครัฐได้เล็งเห็นประโยชน์ในการใช้เศษเหลือใช้ประเภทวัสดุรีไซเคิล และการลดภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน จึงมีการรณรงค์การกำจัดขยะประเภทรีไซเคิล โดยนำกลับมาใช้ เช่น สำนักอุตสาหกรรมเพิ่มมูลค่า กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงหน่วยงานของภาคเอกชน เช่น สถาบันการจัดการ บรรจักษ์เพื่อสิ่งแวดล้อม (TIPMSE) สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยมีการคัดแยกขยะประเภทวัสดุรีไซเคิล เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งเป็นวิธีการที่ดีที่จะช่วยลดปริมาณขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้ลดมลพิษของสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังสามารถช่วยลดต้นทุนวัตถุดิบให้กับอุตสาหกรรมในการนำกลับไปใช้ได้ด้วย

แก้วจึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางในอดีต ปัจจุบัน และในอนาคต จากความสำเร็จในการนำเศษแก้วกลับมาใช้ในการผลิตใหม่ได้ ทำให้ประหยัดพลังงาน ทรัพยากร และลดปัญหาขยะ อีกทั้งยังลดการขาดดุลจากการที่ต้องสั่งซื้อสารเคมีจากต่างประเทศอีกด้วย บรรจักษ์แก้ว นอกจากมีสีสันและรูปลักษณะที่สวยงาม สามารถปกป้องคุณภาพสินค้าได้อย่างดีเยี่ยมแล้วยังเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและผู้บริโภค ซึ่งการนำกลับมาใช้ใหม่มีได้หลายรูปแบบ

การบริหารอุปทานให้สามารถตอบสนองกับอุปสงค์ในปัจจุบันมีความสำคัญมากขึ้นต่อธุรกิจ โดยการจัดการมุ่งเน้นจัดหาสินค้าและบริการที่มีคุณภาพและเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า เพื่อสร้างความพึงพอใจกับลูกค้าให้มากที่สุด นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นในการลดต้นทุน เพื่อเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กร และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน เนื่องจากต้นทุนหลักของอุตสาหกรรมเศษแก้ว คือต้นทุนวัตถุดิบ คิดเป็นประมาณร้อยละ 80 ของต้นทุนรวมทั้งหมด ดังนั้นการบริหารอุปทานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ก่อให้เกิดความสามารถในการจัดหาสินค้าและบริการอย่างเพียงพอ และลดต้นทุนการจัดซื้อจัดหา ซึ่งมีผลกระทบต่อกำไรขาดทุนของบริษัท

วัสดุรีไซเคิลประเภทเศษแก้วของอุตสาหกรรมเศษแก้ว มีประโยชน์สำหรับอุตสาหกรรมหลายประเภท เช่น อุตสาหกรรมผลิตขวดแก้ว ซึ่งนับว่าเป็นผู้ใช้เศษแก้วในปริมาณมาก

อุตสาหกรรมผลิตหลอดแก้วไฟฟลูออเรสเซนต์ อุตสาหกรรมผลิตลูกแก้วสะท้อนแสงสำหรับใช้ งานผิวทางจราจร เป็นต้น โดยเฉพาะการนำมาใช้ผสมเป็นวัตถุดิบในการผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์ชนิด ขวดแก้วขึ้นใหม่ของอุตสาหกรรมผลิตขวดแก้ว ซึ่งมักเป็นโรงงานขนาดใหญ่และมีกำลังการผลิต สูง ใช้เงินลงทุนมาก มีบทบาทสำคัญในการกำจัดและลดปริมาณขยะเศษแก้ว ซึ่งได้ใช้เศษแก้วใน การนำกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตจำนวนมาก โดยนำไปหลอมในเตาหลอมร่วมกับวัตถุดิบต่าง ๆ ที่ ใช้ในการผลิตขวดแก้วใหม่ เช่น ทรายแก้ว โซดาแอส หินปูน และวัตถุดิบอื่น เป็นต้น ซึ่งทำให้ ปริมาณวัตถุดิบประเภทอื่นลดลง ทำให้ได้ลดต้นทุนของวัตถุดิบนั้น เนื่องจากต้นทุนเศษแก้วต่ำกว่า และยังสามารถลดต้นทุนพลังงานเชื้อเพลิงได้อย่างดี เนื่องจากการใช้พลังงานความร้อนที่ใช้ในการ ผลิตลดลงประมาณ 2 – 3% ทุก 10% เศษแก้วที่ใช้เพิ่มขึ้น หากไม่มีเศษแก้วนำกลับเข้าไปใน กระบวนการรีไซเคิล โดยใช้ทรายแก้ว 70% และวัตถุดิบอื่น ๆ เช่น หินปูน หินโคลไลไมค์ หินฟอสฟอรัส โซดาแอส เป็นต้น แล้วจะต้องใช้อุณหภูมิ 1600 องศาเซลเซียสในการหลอมเหลวเป็นน้ำแก้วเพื่อขึ้น รูปเป็นขวดแก้ว ซึ่งจะทำให้สิ้นเปลืองพลังงานจำนวนมาก

ธุรกิจคัดแยกเศษเหลือใช้และแปรรูปจะโตตามการขยายตัวของการบริโภคของประชากร เมื่อมีการบริโภคมากของเสียก็จะมากขึ้น ในขณะที่โรงงานอุตสาหกรรมทุกโรงงานพูดถึงเรื่องการ ลดต้นทุนการผลิต และมองเรื่องวัตถุดิบราคาถูกมากขึ้น ทำให้หลายบริษัทหันมาสนใจเรื่องการรีไซเคิลของใช้แล้วหรือเศษของเหลือใช้เพราะส่วนหนึ่งเป็นการคืนทุนให้กับสังคมในเรื่องการรักษา สิ่งแวดล้อมและบริษัทได้ประโยชน์ในเรื่องการบริหารต้นทุนรวม

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณการใช้ประโยชน์ของเสียภาคอุตสาหกรรม พบว่าปริมาณการใช้ ประโยชน์ของเสียภาคอุตสาหกรรมในปี 2548 ลดลงจากปี 2547 ประมาณ 1.27 ล้านตัน อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนการนำกลับมาใช้ประโยชน์แล้วพบว่ามีส่วนเพิ่มขึ้น โดยเพิ่มขึ้นจาก ปีที่ผ่านมาประมาณร้อยละ 7 อาจสืบเนื่องมาจากปัญหาวิกฤตราคาน้ำมันแพง จนส่งผลกระทบต่อ ต้นทุนผลิตของทุกภาคส่วน โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรม ทำให้มีการเก็บรวบรวมของเสียประเภท เศษแก้ว กระจก พลาสติก เหล็ก อลูมิเนียม และยางภายในประเทศ เพื่อนำกลับมาเป็นวัตถุดิบใน การผลิตผลิตภัณฑ์มากขึ้นเพื่อลดปริมาณการนำเข้าเศษวัตถุดิบดังกล่าว (กรมควบคุมมลพิษ, /2548)

สำหรับวัตถุดิบที่ใช้ผลิตแก้ว ส่วนใหญ่เป็นทรัพยากรแร่ธาตุ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ ภายในประเทศเกือบทั้งหมด และเป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วหมด ขณะที่ตัวแก้วเป็นวัสดุที่สามารถ

หลอมใช้ใหม่ได้โดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง เนื่องจากแก้วมีจุดหลอมเหลวต่ำกว่าวัตถุดิบมาก การผลิตจากวัสดุรีไซเคิลจึงเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรแร่และอนุรักษ์พลังงานในเวลาเดียวกัน

โดยปกติ แหล่งที่มาของเศษแก้วแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1. จากกระบวนการภายใน

ภาชนะบรรจุภัณฑ์ชนิดแก้วหรือผลิตภัณฑ์แก้วต่าง ๆ นั้น หากไม่สามารถจำหน่ายได้ในท้องตลาดหรือนำมาใช้ได้ เนื่องจากคุณลักษณะ หรือคุณภาพ ไม่เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตนั้น จะนำมาทุบแตกเป็นเศษแก้ว

2. ก่อนการบริโภคหรือจำหน่าย

ภาชนะบรรจุภัณฑ์ชนิดแก้วหรือผลิตภัณฑ์แก้วต่าง ๆ ซึ่งแตกหักหรือเสียหาย ในระหว่างการบรรจุ หรือจัดเก็บเพื่อรอจำหน่าย จะนำมาทุบแตกเป็นเศษแก้ว

3. หลังการบริโภคหรือจำหน่าย

ภาชนะบรรจุภัณฑ์ชนิดแก้วของเครื่องดื่มที่ทิ้งแล้ว เช่น เครื่องดื่มประเภทน้ำผลไม้ เบียร์ น้ำอัดลม และของบรรจุอาหาร รวมถึงขวดยาต่าง ๆ หรือผลิตภัณฑ์แก้วต่าง ๆ ที่ไม่ใช่แล้ว

เศษแก้วสามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ 100% ซึ่งเศษแก้วที่มาจากกระบวนการภายใน และแหล่งที่มาจากก่อนการบริโภคหรือจำหน่ายนั้น จะถูกนำกลับไปใช้เป็นวัตถุดิบหลอมใหม่ในขั้นตอนการผลิต โดยผู้ผลิตภาชนะบรรจุภัณฑ์ชนิดแก้วหรือผลิตภัณฑ์แก้วต่าง ๆ เอง ส่วนเศษแก้วที่มาจากประเภทหลังการบริโภคหรือจำหน่ายนั้น เศษแก้วจะถูกรวบรวมโดยอุตสาหกรรมเศษแก้วเพื่อจัดจำหน่ายนำกลับ ไปรีไซเคิลในอุตสาหกรรมผลิตที่ต้องการใช้เศษแก้วเป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้า นอกจากนี้ เศษแก้วตามความต้องการของตลาดนั้น มีทั้งหมด 3 สี คือ

1. สีขาวใส (Flint)
2. สีชา (Amber)
3. สีเขียว (Green)

วัสดุรีไซเคิลประเภทเศษแก้ว เพื่อจำหน่ายป้อนเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตขวดแก้ว

และผลิตภัณฑ์แก้วต่าง ๆ และการนำเศษแก้วกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตที่ใช้เศษแก้วนั้น จะเห็นประโยชน์ในด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. ลดปริมาณขยะในประเทศ และลดมลพิษจากขยะต่อชุมชน
2. ลดต้นทุนด้านพลังงานในการหลอมวัตถุดิบสำหรับการนำกลับมาใช้ผลิต
3. ลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและใช้วัตถุดิบอื่น เนื่องจากสัดส่วนการใช้วัตถุดิบหลักลดลง
4. ต้นทุนของเศษแก้วต่ำกว่าต้นทุนของวัตถุดิบหลักอื่น ๆ
5. ลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดเศษแก้วในกระบวนการผลิตได้
6. ลดการใช้พลังงานความร้อนในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งก่อปัญหาภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน

อุตสาหกรรมเศษแก้วรายใหญ่ จะเป็นผู้ผลิต ผู้จัดหา ผู้แทน ตัวกลางในการรวบรวมจัดหา คัดล้างเศษแก้วให้อยู่ในมาตรฐานของผู้ใช้เศษแก้วในอุตสาหกรรม ซึ่งเศษแก้วที่จัดหาในขั้นต้น จะเรียกว่า เศษแก้วดิบ (Raw Cullet) ที่จะมีการปะปนของวัสดุต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการ เช่น เศษกระดาด พลาสติก อลูมิเนียม สติกเกอร์ ฟอยล์ โลหะ เศษดิน เศษหิน และเศษเซรามิค เป็นต้น จึงต้องมีการคัดแยกประเภทสีของเศษแก้ว เนื่องจากต้องนำกลับไปใช้ในการผลิตแตกต่างกัน โดยมีการคัดเป็น 3 ประเภทคือ เศษแก้วสีชา (Amber Cullet) เศษแก้วสีขาว (Flint Cullet) เศษแก้วสีเขียว (Green Cullet) และทำการคัดแยกวัสดุอื่น ๆ ที่ปะปนมาในเศษแก้วออก และล้างสิ่งสกปรกออก ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานยอมรับของลูกค้าอุตสาหกรรมที่ใช้เศษแก้วในการนำกลับมาผลิต เนื่องจากสิ่งปะปนเหล่านี้ จะทำให้คุณภาพของขวดแก้วด้อยลง

ลักษณะปัญหาของบริษัทตัวอย่าง ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมเศษแก้วเพื่อรีไซเคิลรายใหญ่ คือ ความไม่สม่ำเสมอในปริมาณจัดเก็บเศษแก้วในตลาด เป็นอุปสรรคสำคัญในการสนองตอบความต้องการของลูกค้าผู้ใช้เศษแก้วในอุตสาหกรรมผลิต ซึ่งความไม่แน่นอนของปริมาณจัดเก็บนั้น ทำให้เสียโอกาสในการขาย เพื่อเพิ่มผลกำไรของบริษัท และทำให้ไม่สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้ ซึ่งอาจทำให้เสียลูกค้าไปให้กับคู่แข่งอื่นได้

ปริมาณขวดแก้วของผู้ผลิตขวดแก้วในแต่ละวันที่ออกสู่ตลาดนั้น มีปริมาณแก้วไม่กลับมารีไซเคิลมากกว่า 50% ทำให้เกิดปัญหาของปริมาณเศษแก้วไม่ได้นำกลับมาสู่กระบวนการรีไซเคิล และสูญหายไป ความต้องการเศษแก้วของอุตสาหกรรมเศษแก้วมีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากมีความต้องการของอุตสาหกรรมผู้ใช้เศษแก้วอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดต้นทุนในการผลิต ก่อให้เกิดความสามารถในการแข่งขันในตลาดได้ ดังนั้น เพื่อให้สามารถสนองตอบความต้องการเศษแก้วของอุตสาหกรรมผลิตขวดแก้ว และอุตสาหกรรมผู้ผลิตอื่น ๆ ที่ใช้เศษแก้วนั้น การบริหารอุปทานของเศษแก้ว มีความสำคัญในการจัดการ ไซ้อุปทาน และการบริหารต้นทุน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินการของอุตสาหกรรมเศษแก้ว ซึ่งจะช่วยสร้างความได้เปรียบเหนือคู่แข่งได้ สาเหตุสำคัญที่ทำให้เศษแก้วไม่ได้กลับมาสู่การรีไซเคิล ดังนี้

1. เศษแก้วจากขวดแก้วส่วนหนึ่งไม่ได้รับการคัดแยก โดยรวมปะปนกับเศษขยะอื่น ๆ และอาจถูกฝังกลบไป โดยไม่ได้มีการคืนเข้าสู่การรีไซเคิล
2. เศษแก้วจากขวดแก้วส่วนใหญ่ที่มีอยู่ในต่างจังหวัดหรือชุมชนที่อยู่ไกล ยากต่อการเก็บรวบรวมจากผู้จัดเก็บรายย่อย โดยเฉพาะตามเกาะ แหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ซึ่งมีปริมาณอยู่มากมาย และไม่ได้มีการกลับมารีไซเคิล

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความต้องการปริมาณเศษแก้ว
2. เพื่อศึกษาแนวทางและวิธีการในการบริหารอุปทานของเศษแก้ว

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้จะทำการศึกษาการบริหารจัดการอุปทานเศษแก้ว เพื่อเพิ่มปริมาณเศษแก้วในการนำกลับไปรีไซเคิลมากขึ้น ศึกษาถึงข้อมูลอุปสงค์และอุปทานของปริมาณเศษแก้วจากบริษัทอุตสาหกรรมเศษแก้วตัวอย่าง และข้อมูลของหน่วยงานรัฐ สถาบันเอกชน โดยศึกษาด้านทางของการจัดเก็บหรือรวบรวมเศษแก้ว เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางในการเพิ่มอุปทานเศษแก้วกลับมารีไซเคิลมากขึ้น

งานวิจัยฉบับนี้ เป็นงานวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) เพื่ออธิบายถึงที่มาของ ปัญหาขยะมูลฝอย มลพิษและสิ่งแวดล้อม รวมถึงปรากฏการณ์ก๊าซเรือนกระจก (Green House Effect) ซึ่งส่งผลต่อสภาวะโลกร้อน (global warming) ส่วนเป็นปัญหาสำคัญทั้งสิ้น ดังนั้น การวิจัยนี้ได้มุ่งเน้นขยะรีไซเคิลประเภทเศษแก้ว ซึ่งสามารถนำกลับมารีไซเคิลเป็นขวดใหม่ได้ 100% โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุปทานและอุปสงค์ของตลาดรีไซเคิล และอุปสรรคหรือปัจจัยที่มีผลกระทบ และศึกษาหาแนวทาง วิธีการจัดการอุปทานเศษแก้วดังกล่าว

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1 เพื่อทราบปัจจัยผลกระทบ และแนวทางการจัดการอุปทานเศษแก้วของอุตสาหกรรมเศษแก้ว เพื่อการรีไซเคิลอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2 เพื่อให้ผู้ประกอบการเกิดความเข้าใจ และสามารถนำหลักการจัดการเชิงกลยุทธ์มาใช้เป็นประโยชน์
- 3 เพื่อช่วยในการวางแผน และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมเศษแก้วภายในประเทศ
- 4 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา และปรับปรุงกระบวนการสำหรับผู้ประกอบการของอุตสาหกรรมเศษแก้วและผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทนี้เป็นการนำเสนอแนวความคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อการบริหารอุปทานเศษแก้วรีไซเคิล และแบ่งการศึกษาวิจัยเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการ ไซ้อุปทาน การจัดซื้อจัดหา การบริหารอุปทาน
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะและการรีไซเคิล
- 2.3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับไซ้อุปทาน การจัดซื้อจัดหา การบริหารอุปทาน

กมลชนก สุทธิวาทนฤพุมิ และคณะ, ผู้แปล (2547) ได้กล่าวถึง การจัดการ ไซ้อุปทาน เป็นการบูรณาการของกระบวนการทางธุรกิจที่เริ่มต้นจากผู้บริโภคชั้นสุดท้ายผ่านไปยังกระทั่งถึงผู้จัดจำหน่ายชั้นแรกสุดที่ทำหน้าที่จัดหาสินค้า บริการและสารสนเทศ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผู้บริโภค กิจกรรมที่อยู่ภายใต้การจัดการ ไซ้อุปทาน เช่น การจัดการการให้บริการลูกค้า การจัดการความต้องการ การจัดการคำสั่งซื้อ การจัดการวัสดุที่ใช้ในการผลิต การจัดซื้อจัดหา การพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

การซื้อสินค้าเป็นรายจ่ายในการดำเนินธุรกิจก้อนใหญ่ที่สุด จึงจำเป็นต้องวัดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของการจัดซื้อ กิจกรรมของการจัดซื้อ (Purchasing) มีความสำคัญและความรับผิดชอบมากขึ้น จึงมีชื่อเรียกแตกต่างกัน เช่น การจัดซื้อจัดหา การจัดการกลยุทธ์ การจัดการพัสดุ การจัดการกลยุทธ์พัสดุ การจัดการผู้จัดส่งสินค้าหรือวัตถุดิบ เป็นต้น

การจัดการ ไซ้อุปทานเป็นส่วนผสมของกระบวนการทางธุรกิจตั้งแต่ผู้ใช้ชั้นสุดท้ายไปจนถึงผู้จัดส่งสินค้าหรือวัตถุดิบ ซึ่งกระบวนการขั้นที่หนึ่ง ได้แก่ การจัดหาสินค้า บริการและสารสนเทศที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้ลูกค้าได้

การพัฒนาการของการจัดซื้อ ได้ขยายบทบาทมากขึ้น เพื่อสนับสนุนองค์กรโดยรวม บทบาทของการจัดซื้อมีส่วนต่อการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า ซึ่งได้แก่การได้รับสินค้าและบริการที่มีคุณภาพและน่าเชื่อถือ ตรงเวลา ในต้นทุนที่สมเหตุสมผล ถ้าหากว่าผู้จัดส่งสินค้าหรือวัตถุดิบจัดส่งสินค้าล่าช้าหรือมีปัญหาด้านคุณภาพ ล้วนส่งผลกระทบต่อลูกค้า ดังนั้นการจัดซื้อจะต้องเข้าใจถึงความต้องการของลูกค้า

การพัฒนาของการจัดซื้อได้ขยายบทบาทมากขึ้น เพื่อสนับสนุนองค์กรโดยรวม บทบาทของการจัดซื้อมีผลต่อการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า ซึ่งได้แก่การได้รับสินค้าและบริการที่มีคุณภาพและน่าเชื่อถือ ตรงเวลา ในต้นทุนที่สมเหตุสมผล ถ้าหากว่าผู้จัดส่งสินค้าหรือวัตถุดิบจัดส่งสินค้าล่าช้าหรือมีปัญหาด้านคุณภาพ ล้วนส่งผลกระทบต่อลูกค้า ดังนั้นการจัดซื้อจะต้องเข้าใจถึงความต้องการของลูกค้า

กลยุทธ์ของการจัดซื้อคือการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับแหล่งที่มาของวัตถุดิบเพื่อสนับสนุนจุดมุ่งหมายโดยรวมขององค์กร ซึ่งการจัดซื้อสามารถสร้างความสำเร็จเชิงกลยุทธ์ให้กับธุรกิจ การจัดซื้อเป็นหน่วยงานสำคัญที่ติดต่อและเข้าถึงตลาดภายนอก โดยได้รับสารสนเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ วัตถุดิบใหม่ ๆ หรือบริการใหม่ ๆ ที่มีศักยภาพ แหล่งอุปทานใหม่ ๆ และความเปลี่ยนแปลง ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมในตลาด รวมถึงการพัฒนาผู้จัดส่งสินค้าหรือวัตถุดิบและการบริหารความสัมพันธ์ เป็นการช่วยสนับสนุนความสำเร็จเชิงกลยุทธ์ขององค์กร

ประเภทของการจัดซื้อ จำแนกออกได้เป็น 6 ประเภทคือ

1. ส่วนประกอบ (Component Part)
2. วัตถุดิบ (Raw Material)
3. สินค้าใช้ในการดำเนินงาน (Operating Supplies)
4. อุปกรณ์สนับสนุน (Support Equipment)
5. อุปกรณ์ดำเนินการ (Process Equipment)
6. บริการ (Service)

การวางแผนทางกลยุทธ์สำหรับการจัดซื้อเกี่ยวข้องกับการกำหนดวิกฤติของการจัดซื้อ การวิเคราะห์ตลาดอุปทาน การประเมินความเสี่ยง การพัฒนากลยุทธ์และการนำไปใช้ ปัญหาทางด้านวัตถุดิบ และการขาดแคลนเป็นเรื่องสำคัญที่อาจส่งผลกระทบต่อองค์กร

ซาธิต พะเนียงทอง (2548) ได้กล่าวว่า ไซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุดและตรงเวลาที่ต้องการ และได้รับความพึงพอใจจากลูกค้าที่เพิ่มขึ้น และให้คำนิยามของไซ่อุปทานว่า “ไซ่อุปทานหนึ่ง ๆ ประกอบด้วยวิธีการจัดการต่าง ๆ ที่มุ่งหวังที่จะให้องค์กรต่าง ๆ ของไซ่อุปทานทำงานด้วยกันอย่างมีประสิทธิภาพ องค์กรเหล่านี้ได้แก่

ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย ผู้บริหารคลังสินค้า ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า และผู้ค้าปลีก เพื่อที่จะผลิตและกระจายสินค้าถูกต้องตามปริมาณ สถานที่ และเวลา ด้วยเป้าหมายที่จะสร้าง

ความพึงพอใจต่อความต้องการของลูกค้าด้วยต้นทุนต่ำที่สุด” การจัดการ โซ่อุปทานมุ่งเน้นทั้งอุปทาน (Supply) และอุปสงค์ (Demand)

การจัดซื้อ (Purchasing) หมายถึงกิจกรรมการซื้อสินค้าซึ่งกระทำโดยหน่วยงานที่เป็นส่วนหนึ่งของแผนกการเงินและการคลังของบริษัท โดยกิจกรรมเหล่านี้เป็นงานบริหารทั่วไปเพื่อรองรับการดำเนินการจัดซื้อ และมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้มาซึ่งราคาซื้อของรายการใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ต่ำที่สุด

การจัดหา (Procurement) หมายถึงกิจกรรมที่มีขอบเขตกว้างกว่ากระบวนการของการสั่งซื้อ ซึ่งมักครอบคลุมไปถึงการจัดการวัสดุของสินค้าและบริการ เพื่อให้แน่ใจว่าสินค้าและบริการที่จัดซื้อเป็นไปข้อกำหนดของบริษัท

การจัดการเชิงกลยุทธ์ (Strategic Sourcing) มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาช่องทางของอุปทาน (Supply Channel) การใช้วิธีการกลยุทธ์ทำให้ความสัมพันธ์แบบเดิมระหว่างผู้ซื้อ ผู้ขาย และผู้จัดจำหน่ายต้องเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะต้องสลัดทิ้งแนวความคิดของ “Zero-Sum Game” เพื่อหลีกเลี่ยงการเป็นปฏิปักษ์ต่อกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย และการแข่งขันระหว่างผู้ขายจำนวนมาก ดังนั้นจึงต้องเปลี่ยนแนวคิดแบบ “Win-Win Game”

กล่าวสรุปได้ว่า การจัดหาเชิงกลยุทธ์ชี้แนะวิธีการจัดหาที่เหมาะสมที่สุด ขึ้นอยู่กับความสำคัญของสินค้าที่ซื้อต่อเป้าหมายทางธุรกิจขององค์กร รวมถึงแนวคิดนี้สามารถตอบสนองลูกค้าด้วยบริการตรงตามที่ต้องการหรือเหนือกว่าลูกค้าคาดหวัง รวมทั้งสามารถเสนอสินค้าและบริการแก่ลูกค้าด้วยราคาที่ดีกว่าคู่แข่ง ท้ายสุดคือการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันแก่องค์กร

Burt, Dobler และ Starling (2003) ได้กล่าวถึง การจัดการอุปทานมีผลกระทบหลักมากกว่าการจัดการธุรกิจด้านอื่นสำหรับองค์กร ซึ่งอาจจะเอื้ออำนวย หรือ ทำลายความพยายามทางด้านการตลาด ในการสร้างยอดขายเพิ่มขึ้นให้องค์กรได้

การจัดการอุปทานประกอบด้วย 4 ระยะเวลาหลัก คือ

1. ก่อเกิดความต้องการ (Generation of Requirement) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สำคัญในการบ่งชี้สินค้าหรือบริการที่เหมาะสมในการจัดซื้อ โดยมีประมาณ 85% ของต้นทุนการสั่งซื้อสินค้าและบริการ (Whitney, 1988:83-91 อ้างถึงใน David, Donald และ Stephen, 2003:16) ดังนั้นการจัดการอุปทาน (Supply Management) จะต้องพิจารณาในประเด็นต้นทุน ความสามารถในการจัดหา เป็นต้น

2. เสาะแสวงหา (Sourcing) โดยมีวัตถุประสงค์ในการบ่งชี้และคัดเลือกผู้จัดหาหรือจัดส่ง (Supplier) ในแง่ของต้นทุน คุณภาพ เทคโนโลยี ระยะเวลาและการบริการ เพื่อสนองตอบความต้องการขององค์กร และการพัฒนาพันธมิตรถือว่าเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งในการเสาะแสวงหานี้

3. ราคา (Pricing) โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาราคา เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ในต้นทุนรวมต่ำที่สุด ในขณะที่การเจรจาเกิดขึ้นตลอดกระบวนการจัดการอุปทาน บทบาทที่สำคัญปกติจะอยู่ในช่วงนี้ การบริหารอุปทานมีเทคนิคด้านราคาหลายอย่างเพื่อช่วยให้ได้รับราคาที่ถูกต้อง รวมถึงกับการประมูล การเจรจาวิเคราะห์ต้นทุน เป็นต้น

4. กิจกรรมภายหลัง (Post-Award Activities) เพื่อเป็นการมั่นใจว่าองค์กรได้รับสิ่งที่ได้สั่งซื้อทันเวลา ราคาและคุณภาพตามที่ระบุ กิจกรรมในช่วงนี้ จะรวมถึงการพัฒนาผู้จัดหาหรือจัดส่ง (Supplier) ความช่วยเหลือทางเทคนิค (Technical Assistance) และการจัดการสัญญาซื้อขาย รวมถึงผลลัพธ์ของความสัมพันธ์

การจัดการอุปทานมีผลกระทบโดยตรงกับ 2 ปัจจัย คือ ต้นทุนรวม กับ ยอดขายรวม และการบริหารอุปทานจะต้องเข้าใจตลาดอุปทานและสภาพแวดล้อมของอุปทาน เพื่อจะชี้บ่งอุปสรรค (Threats) และ โอกาส (Opportunities) ซึ่งรวมถึงการขาดแคลนวัสดุ (Material Shortage) ที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรม การขาดแคลนนี้นั้นจะมีผลกระทบต่อราคาและความสามารถในการจัดซื้อจัดหาของสินค้านั้น องค์กรควรดำเนินการลดผลกระทบของการขาดแคลนโดยติดตามการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมของอุปทาน

การจัดซื้อ (Purchasing) และ การจัดหา (Procurement) ถูกนำมาใช้ในหลายองค์กร แต่ทุกวันนี้ การบริหารอุปทาน (Supply Management) ได้ถูกนำมาใช้ในฝ่ายจัดซื้อ กระบวนการจัดหาและอื่น ๆ ในอนาคต การบริหารอุปทานจะถูกตระหนักเป็นหน้าที่ที่สำคัญในองค์กรในการออกแบบ การปรับเปลี่ยน การตลาดและการเงิน ซึ่งการจัดซื้อในอดีตได้ถูกพิจารณาเป็นเพียงหนึ่งในหน้าที่พื้นฐานภายในองค์กรเท่านั้น หน้าที่การจัดซื้อภายในองค์กร ได้มุ่งในเรื่องการปรับเปลี่ยนราคาของสินค้าหรือวัสดุ และความสามารถในการทำให้การผลิตไม่หยุดชะงัก รวมถึงต้นทุนดำเนินการของฝ่ายจัดซื้อ แต่ปัจจุบันหน้าที่ของการบริหารอุปทานมุ่งเน้นผลลัพธ์ที่มีคุณค่า 5 ประการคือ

1. คุณภาพ (Quality) การสั่งซื้อสินค้าและบริการต้อง ไม่มีข้อบกพร่อง (Defect Free) และการผลิตหรือการบริการต้องสามารถตรวจสอบย้อนกลับข้อบกพร่องของสินค้าที่สั่งซื้อมากกว่า 75%

2. ต้นทุน (Cost) หน้าที่ของการบริหารอุปทานจะต้องมุ่งเน้นการจัดการต้นทุนเชิงกลยุทธ์
3. เวลา (Time) หน้าที่ของการบริหารอุปทานและผู้จัดหาหรือจัดส่ง (Supplier) ภายนอกจะต้องมีบทบาทร่วมกันในการลดเวลาให้ผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดได้เร็วขึ้น
4. เทคโนโลยี (Technology) หน้าที่ของการบริหารอุปทานมี 2 ความรับผิดชอบหลักคือ
 - ก) อุปทานต้องจัดหาเทคโนโลยีที่เหมาะสม
 - ข) เทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อองค์กรต้องถูกควบคุมอย่างดีเมื่อมีการติดต่อกับผู้จัดหาหรือจัดส่ง (Supplier) ภายนอก
5. ความต่อเนื่องของอุปทาน (Continuity of Supply) หน้าที่ของการบริหารอุปทานจะต้องจับจ้องกับแนวโน้มของอุปทาน พัฒนาการความสัมพันธ์กับผู้จัดหาหรือจัดส่ง (Supplier Relationship) อย่างเหมาะสม และดำเนินการกลยุทธ์ในการลดความเสี่ยงของอุปทาน เพื่อสนองตอบความต้องการของลูกค้าได้ดี

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะและการรีไซเคิล

Antadze (2004) ได้ศึกษาถึงการจัดการของเสียเฉพาะจากครัวเรือนของเทศบาลเมืองหลวงในประเทศจอร์เจีย ซึ่งเคยเป็นส่วนหนึ่งของประเทศรัสเซีย และไม่ได้รวมถึงของเสียอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และของเสียอันตราย เพื่อที่จะหาทางในการพัฒนาและมีเป้าหมายในการเข้าร่วมอียู (EU) โดยมีแนวคิดที่จะลดจำนวนเตาเผาขยะ เพิ่มปริมาณการใช้ขยะในรูปของการรีไซเคิล การใช้เป็นปุ๋ย และการขนย้ายอย่างปลอดภัย รวมถึงต้องสอดคล้องกับความต้องการหรือนโยบายของอียู (EU) ในเรื่องการจัดการของเสีย

ข้อมูลส่วนใหญ่ของประเทศจอร์เจียไม่ได้มีอยู่ในวรรณกรรมใด ๆ ดังนั้นข้อมูลปฐมภูมิจะถูกรวบรวมโดยการสัมภาษณ์ โดยได้ทดสอบการจัดการของเสียของเทศบาลในประเทศและมองหนทางที่เป็นไปได้ในการพัฒนาด้วยวิธีแบล็กแคสติง (Backcasting) ซึ่งเป็นเทคนิคในอนาคตที่ช่วยในการสร้างวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนของอนาคตที่ต้องการ และสร้างกลยุทธ์ในการทำให้อนาคตนั้นเกิดขึ้นจริง ประโยชน์จากการใช้วิธีแบล็กแคสติงคือความจริงที่ให้ความเป็นไปได้ในแนวกว้างของทางเลือกที่จะถึงอนาคตที่ต้องการ

วิธีการแบบแบล็กแคสติงจะมีลักษณะเป็นแบบทำงานย้อนกลับ คือจากอนาคตไปปัจจุบัน และสำรวจว่ามาตรการที่สามารถดำเนินการให้บรรลุจุดหมายอนาคต (Dreborg, 1996) ดังนั้นเงื่อนไขในอนาคตที่สนองตอบคือแนวทางสำหรับการวางแผนและการตัดสินใจเกี่ยวกับการพยากรณ์ซึ่งจุดเริ่มต้นคือแนวโน้มปัจจุบัน (Holmberg, 1998)

การใช้วิธีแบล็คแคสตั้งไม่ได้มุ่งเน้นการพยากรณ์อนาคต แต่จะสร้างความต้องการในอนาคตและมุ่งเน้นทำอะไรให้ถึงจุดมุ่งหมาย ปัจจุบันได้ถูกมองจากภาพของอนาคตที่ต้องการและกำหนดขั้นตอนต่าง ๆ ที่จำเป็นในการถึงความต้องการในอนาคต (Robinson, 1990)

รูปแบบในอนาคตจะมองการลดของเสียที่ต้องใช้เตาเผาและการฝังกลบ ซึ่งจะแยกเป็นการนำมาใช้เป็นปุ๋ย ของที่สามารถรีไซเคิลได้ก็จะนำมารีไซเคิลหรือส่งออก ของเสียอันตรายก็จะถูกแยกออกมาในการกำจัด ส่วนที่เหลือก็จะนำไปฝังกลบที่สุกสุกขุขะ โดยมีเป้าหมายในการใช้ของเสียและป้องกันสิ่งแวดล้อมด้วยการลดปริมาณของเสียที่จะไปเข้าเตาเผาขยะและฝังกลบ

ตลาดรองรับรีไซเคิลเป็นกุญแจสำคัญในกิจกรรมการรีไซเคิล ไม่ได้หมายความว่ามุ่งเน้นด้านอุปทาน (Supply Side) เช่น ระบบการจัดเก็บ แต่รวมถึงด้านอุปสงค์ (Demand Side) คือตลาดสำหรับรีไซเคิล จึงต้องมีทางเลือกใหม่สำหรับการใช้รีไซเคิล เพื่อหลีกเลี่ยงตลาดที่มีผู้จัดหาหลายรายแต่มีผู้ซื้อน้อยรายซึ่งควบคุมด้านอุปสงค์และราคาสำหรับสิ่งของรีไซเคิล

การรีไซเคิลของแก้ว กระจกและพลาสติก ได้ดำเนินการผ่านบริษัทเอกชนในประเทศจอร์เจีย เศษแก้วเพื่อรีไซเคิลได้ถูกส่งเข้าโรงงานผลิตขวดแก้ว ซึ่งจำนวนของเศษแก้วส่งมอบยังไม่เพียงพอ และการรีไซเคิลของเศษแก้วและกระจกในปัจจุบันได้กลายเป็นประโยชน์อย่างมาก

Covec (2005) ได้กล่าวถึงการใช้เครื่องมือทางเศรษฐกิจหรือการตลาดซึ่งมีผลกระทบต่อต้นทุนทางการเงินหรือผลประโยชน์ เครื่องมือทางการตลาดได้ถูกนำมาใช้ในเทศนิวยอร์กและประเทศอื่นในการจัดการของเสียและลดของเสีย เช่น

1. ใช้มาตรการการตั้งราคาเดียวสำหรับการจัดเก็บของเสีย เช่น การชำระเงินสำหรับการบริการกำจัดของเสียต่อถุงหรือต่อดัง
2. โครงการคืนเงินมัดจำ ในกรณีราคาซื้อของสินค้า เช่นน้ำอัดลม ได้รวมเงินค่ามัดจำไว้ และจะคืนกลับให้เมื่อขวดถูกคืนหลังจากใช้ แผนงานเหล่านี้ได้ถูกใช้ในหลายประเทศ
3. แผนการความรับผิดชอบของผู้ผลิตในการบรรจุเป้าหมายการรีไซเคิล

ปัญหาของเสียได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากขยะฝังกลบและการใช้ทรัพยากรอย่างไม่มีประสิทธิภาพ พื้นฐานปัญหาในปัจจุบันของการรีไซเคิลเศษแก้วในประเทศนิวยอร์ก ก็คือความไม่สมดุลของอุปสงค์และอุปทาน

อุตสาหกรรมแก้วอยู่ในกระบวนการของการพัฒนาสนับสนุนในการช่วยเหลือให้บรรลุเป้าหมายรีไซเคิล และปัญหาปัจจุบันของการรีไซเคิลเศษแก้วในประเทศนิวซีแลนด์มีข้อบกพร่องในระบบของการทำสัญญารัฐบาลท้องถิ่นสำหรับการจัดการของเสียและการรีไซเคิล

ผลลัพธ์ของแผนงานการจัดเก็บทั่วประเทศนิวซีแลนด์นั้น เศษแก้วสีขาวจัดส่งให้โรงงานแปรรูปใน โอ๊คแลนด์ (Auckland) เกินกว่ากำลังการผลิต เป็นผลมาจากนโยบายเปิดประตูในการจ่ายเงินที่กำหนดไว้สำหรับเศษแก้วจัดส่งที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องการ ซึ่งเป็นการตั้งราคาที่คาดหวังในตลาดเพื่อกระตุ้นอุปทาน ในปีค.ศ. 2005 เศษแก้วส่วนเกินได้ถูกกองไว้และจัดส่งให้ประเทศออสเตรเลียในราคาต้นทุนเนื่องจากค่าเงินแข็งขึ้นของเงินดอลลาร์นิวซีแลนด์

สรุปได้ว่าปัญหาการจัดการของเสียในประเทศนิวซีแลนด์แสดงให้เห็นผลกระทบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของการกำจัดขยะฝังกลบ เพราะว่าต้นทุนรวมของการกำจัดขยะฝังกลบไม่ได้สะท้อนราคาของการกำจัด

Reindl (2003) ได้กล่าวถึงตลาดของเศษแก้วสามารถแบ่งเป็น 2 หมวดคือ

1. บรรจุภัณฑ์ชนิดแก้วใหม่
2. ชนิดอื่น ๆ

ขณะที่ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ชนิดแก้วสามารถใช้เศษแก้วทุกสีที่เก็บรวบรวมในการแปรรูปบรรจุภัณฑ์ใหม่ ก็ยังมีอุปสรรคที่สำคัญของต้นทุนการขนส่งและปัญหาของเศษแก้วสีที่ผสมผสานกัน นอกจากนี้มีการค้นพบของแก้วสำหรับการใช้อย่างอื่นที่ไม่ใช่บรรจุภัณฑ์ได้เติบโตอย่างรวดเร็ว

เทคโนโลยีในการแยกสีเศษแก้วเป็นทางเลือกหนึ่งในการทำการตลาดเศษแก้วสี บางระบบจะทำการคัดเลือกสีเดียวต่อหนึ่งครั้ง บางระบบสามารถแยกหลายสีได้พร้อมกัน เศษแก้วที่รวบรวมมานั้นได้ถูกนำกลับมารีไซเคิลในการผลิตขวดแก้ว โดยมากกว่า 90% ของเศษแก้วถูกนำมารีไซเคิลในการผลิตขวดแก้ว อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ชนิดแก้วในประเทศสหรัฐอเมริกา ปี ค.ศ. 1995 ได้ผลิตและจำหน่ายขวดแก้วแยกสีดังนี้ 63% สีขาว 25% สีชา 10% สีเขียว และ 2% สีน้ำเงินหรือ สีอื่น ๆ

United States Environmental Protection Agency (2007) ได้รายงานมาจากการที่จัดเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปและการกำจัดของเสียในประเทศสหรัฐอเมริกามากกว่า 30 ปี นั้น ทางหน่วยงานได้ใช้ข้อมูลเหล่านั้นในการวัดความสำเร็จในการลดปริมาณของเสียและการรีไซเคิล และกำหนดสถานที่ที่จะพัฒนาสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น ซึ่งในปี 2006 ประเทศสหรัฐอเมริกามีเศษขยะทิ้ง

เสียประมาณ 251 ล้านตัน และวัสดุที่สามารถรีไซเคิลได้ประมาณ 82 ล้านตัน คิดเป็น 32.5 % โดยการรีไซเคิลด้วยปริมาณ 82 ล้านตันนั้น ทำให้สามารถประหยัดพลังงานเทียบกับการนำมันแก๊สโซลีนมากกว่า 10 ล้านล้านแกลลอน

เศษขยะส่วนใหญ่มาจากบรรจุภัณฑ์ เศษอาหาร พืชไม้ใบหญ้า เฟอร์นิเจอร์เก่า เครื่องคอมพิวเตอร์ ขากรดยนต์ และตู้เย็น ซึ่งจะไม่รวมถึงวัตถุอันตราย หรือของเสียจากก่อสร้าง โดยในปี 2006 นั้น ประเทศสหรัฐอเมริกาได้นำขยะจำนวน 61 ล้านตันมาทำการรีไซเคิล ยกเว้นขยะที่นำมาใช้เป็นปุ๋ย ซึ่งเป็นปริมาณที่มากกว่าปี 2005 ถึง 2.4 ล้านตัน ส่วนที่นำมาใช้เป็นปุ๋ยนั้นสามารถนำกลับมาได้เกือบ 21 ล้านตัน

ในปี 2006 ปริมาณกระดาษรีไซเคิลมีมากกว่า 50% คือ 44 ล้านตัน ทุก ๆ 1 ตันของกระดาษรีไซเคิลสามารถประหยัดพลังงานเทียบเท่าแก๊ส 185 แกลลอน ในขณะที่โลหะนำมารีไซเคิลมากกว่า 36% จากการรีไซเคิลโลหะเกือบ 7 ล้านตัน ซึ่งมีอลูมิเนียม เหล็ก และโลหะผสมนั้น ทำให้สามารถลดปัญหาก๊าซเรือนกระจกจากการก๊าซคาร์บอนเทียบเท่าได้ประมาณ 6.5 ล้านเมตริกตัน ซึ่งเทียบเท่ากับการลดปริมาณรถยนต์มากกว่า 5 ล้านคันจากถนนในหนึ่งปี

ของเสียจากแหล่งที่อยู่อาศัยจะมีประมาณ 55% ถึง 65% ของจำนวนของเสียทั้งหมด ส่วนของเสียจากโรงเรียนและแหล่งการค้า รวมถึงโรงพยาบาล มีจำนวน 35% ถึง 45% อัตราการรีไซเคิลของวัสดุเหลือใช้ในปี 2006 พบว่า แบตเตอรี่รถยนต์มีอัตราสูงสุดถึง 99.0% โดยมีขวดแก้วบรรจุภัณฑ์อยู่ที่อัตรา 25.3% จากปริมาณขยะของเทศบาล 251.3 ล้านตันในปี 2006 มีขยะกระดาษมากถึง 33.9% และมีขวดแก้วอยู่ 5.3% คิดเป็น 11.4 ล้านตัน โดยมีการนำกลับมารีไซเคิล 2.88 ล้านตัน คิดเป็น 25.3%

ประโยชน์จากการรีไซเคิลมีต่อสิ่งแวดล้อมในทุกชั้นตอนเริ่มตั้งแต่จากวัตถุดิบ นอกเหนือจากการลดก๊าซเรือนกระจกซึ่งส่งผลต่อโลกร้อนแล้ว ยังสามารถลดมลพิษทางอากาศและน้ำ

Engelbert (2003) ได้กล่าวว่าอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ชนิดแก้วในยุโรปแสดงระดับการรีไซเคิลสูงสุดในภาคอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ การรีไซเคิลเศษแก้วทำให้สามารถประหยัดพลังงานได้ถึง 0.25% - 0.30% สำหรับการใส่เศษแก้วแทนที่ในแต่ละครั้งของการผลิต ดังนั้นเศษแก้วเป็นวัตถุดิบที่สำคัญที่สุด

สิ่งสำคัญมากอีกอย่างคือชนิดของสิ่งปดอมปนและระดับของสิ่งปดอมปนในเศษแก้ว ซึ่งมีโลหะ กระดาษ พลาสติก อินทรีย์วัตถุ เซรามิก หิน โดยเซรามิกในเศษแก้วมีผลต่อการหลอมเหลว

หรือกระบวนการขึ้นรูปขวดแก้ว หรือคุณภาพของขวดแก้ว ดังนั้นระดับสูงสุดของสิ่งปลอมปน สำหรับการรีไซเคิลจะต้องถูกบ่งชี้ชัดเจน สิ่งสำคัญอีกอย่างคือการบ่งชี้ข้อบกพร่องของเศษแก้ว แหล่งของเศษแก้วและการพัฒนาของวิธีการคัดแยก ในยุโรปมีปัญหาส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากสิ่งปลอมปนชนิดเซรามิกในเศษแก้ว

Dubanowitz (2000) ได้กล่าวว่าการปิดกั้นปริมาณของขยะฝังกลบในปลายปี ค.ศ. 2001 กำหนดให้เมืองนิวยอร์กหาทางเลือกอื่นในการจัดการของเสีย ดังนั้นเมืองนิวยอร์กได้เริ่มต้นคัดแยก และส่งออกของเสียบางส่วนไปยังรัฐอื่น ๆ แต่ด้วยต้นทุนที่ค่อนข้างสูงในการส่งออกของเสียและการเพิ่มขึ้นของค่าธรรมเนียมในการกำจัดของเสีย ทำให้เมืองนิวยอร์กต้องสำรวจทางเลือกอื่นในการจัดการของเสีย

การเพิ่มขึ้นของรีไซเคิลเป็นทางเลือกที่น่าสนใจเพราะสามารถลดความต้องการในการกำจัดของเสียและส่งผลต่อการลดลงของมลพิษ การอนุรักษ์พลังงาน การสร้างงานและสร้างความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมผู้ผลิต

สิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการนำกลับคืนวัสดุคืบหรือเรียกว่า เอ็มอาร์เอฟ (MRF: Materials Recovery Facility) เป็นสถานที่ซึ่งขยะหรือของเสียถูกส่งไปเพื่อคัดแยก ผ่านกระบวนการและจัดเก็บไว้สำหรับใช้เป็นวัสดุคืบในการผลิตใหม่หรือผ่านกระบวนการใหม่ การดำเนินการของเอ็มอาร์เอฟจะถูกออกแบบให้อัตโนมัติในเพิ่มอัตราความเร็วในการทำงาน ลดต้นทุน และพัฒนาการนำกลับคืน เอ็มอาร์เอฟนั้นจะเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพด้านต้นทุนเมื่อเทียบกับระบบการจัดการของเสียในปัจจุบัน โดยหน้าที่หลักของเอ็มอาร์เอฟคือการทำให้ได้ปริมาณมากที่สุดสำหรับการรีไซเคิล

เศษแก้วเป็นปัญหาการกำจัดในเมืองนิวยอร์ก เมื่อเศษแก้วถูกบดละเอียดทำให้ยากต่อการแยกสีเศษแก้วด้วยมือ และอาจปลอมปนไปกับวัสดุรีไซเคิลอื่นเช่นกระดาษและพลาสติก ถึงแม้ว่าตลาดรับซื้อเศษแก้วค่อนข้างมั่นคงสำหรับเศษแก้วสีชาและสีขาว แต่ตลาดต้องการสิ่งปลอมปนน้อย ส่วนความต้องการเศษแก้วสีเขียวยากในท้องถิ่นค่อนข้างต่ำเนื่องจากไม่มีความถี่ในการใช้เอ็มอาร์เอฟมักสูญเสียเงินในการกระบวนการคัดแยกเศษแก้วเพราะว่ามูลค่าทางการตลาดไม่ได้แสดงให้เห็นถึงการรวบรวมเศษแก้ว แรงงาน การขนส่งและต้นทุนในการกำจัด นอกจากนี้ยังมีประโยชน์อีกหลายอย่างสำหรับเมืองนิวยอร์กในการดำเนินการเอ็มอาร์เอฟ

ในหลาย ๆ เมืองของประเทศสหรัฐอเมริกาได้ใช้เอ็มอาร์เอฟในระบบการจัดการของเสียในประสิทธิภาพด้านต้นทุน และทำให้เพิ่มรายได้จากการจัดส่งวัสดุรีไซเคิล ดังนั้นระบบการจัดการ

ของเสียในเมืองนิวยอร์กจะสามารถลดต้นทุนด้วยการออกแบบเอ็มอาร์เอฟที่ดี การจัดเก็บรวบรวมเศษแก้วอย่างมีประสิทธิภาพ และตลาดที่น่าเชื่อถือ

The Chelsea Center for Recycling and Economic Development (1999) ได้กล่าวถึงปี ค.ศ. 1997 รัฐสภาแมตซาชูเซต (Massachusetts Legislature) มีคำสั่งให้สร้างสรรค์แผนงานเชิงกลยุทธ์ในการส่งเสริมการพัฒนาของตลาดภายในสำหรับวัสดุรีไซเคิล ศูนย์กลางเซลเซียสำหรับการพัฒนาการรีไซเคิลและเศรษฐกิจ (The Chelsea Center for Recycling and Economic Development) ได้รับการคัดเลือกในการตรวจสอบดูแลแผนการพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์ของแผนงานเชิงกลยุทธ์สำหรับการพัฒนาตลาดเพื่อการรีไซเคิล ดังนี้

1. ช่วยจัดแนวคิดหรือเส้นทางในแมตซาชูเซต สำหรับเพิ่มความสามารถของเมืองในการบ่งชี้และตระหนักถึงโอกาสในการพัฒนาตลาดรีไซเคิล
2. บ่งชี้โอกาสทางธุรกิจของตลาดรีไซเคิลซึ่งมีศักยภาพในการรองรับความพยายามในการพัฒนาตลาดรีไซเคิล

แผนงานการพัฒนาตลาดรีไซเคิลของกลยุทธ์ประกอบด้วย

1. การพิจารณาเหตุผลและวิธีการในการเข้าแทรกแซงตลาดสำหรับวัสดุรีไซเคิล
2. การพิจารณาองค์ประกอบของระบบการพัฒนาตลาดรีไซเคิลอย่างเข้าใจ
3. หลักการของการพัฒนาตลาดรีไซเคิล
4. การประเมินสถานการณ์ปัจจุบันสำหรับความพยายามของแมตซาชูเซตในการพัฒนาตลาดรีไซเคิล
5. การพิจารณาโดยสรุปของทางเดินในการปรับปรุงพัฒนาแผนงานกลยุทธ์

นอกจากนี้ เป้าหมายของการพัฒนาตลาดรีไซเคิลคือการเพิ่มการใช้วัสดุรีไซเคิลในการผลิต

กรมควบคุมมลพิษ สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย (2549) ได้กล่าวว่า ขยะหรือของเสีย แบ่งเป็น มูลฝอยธรรมดาทั่วไป ได้แก่ มูลฝอยสด เศษอาหาร กระดาษ โฟม พลาสติก ขวดแก้ว โลหะ ฯลฯ และของเสียอันตราย ได้แก่ มูลฝอยติดเชื้อจากโรงพยาบาล กากสารเคมี สารเคมี กากจัดแมลง กากน้ำมัน หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่ใช้แล้ว แหล่งกำเนิดของเสียที่สำคัญ ได้แก่ ชุมชน โรงงานอุตสาหกรรมและพื้นที่เกษตรกรรม

ทุกวันนี้คนไทยกว่า 60 ล้านคน สามารถสร้างขยะได้มากถึง 14 ล้านตันต่อปี แต่ความสามารถ ในการจัดเก็บขยะกลับมีไม่ถึง 70 % ของขยะที่เกิดขึ้น จึงทำให้เกิดปริมาณมูลฝอยตกค้าง ตามสถานที่ต่าง ๆ หรือมีการนำไปกำจัดโดยวิธีกองบนพื้นซึ่งไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม สามารถลดปริมาณขยะและนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่มีแนวคิดอยู่ 7R คือ

1. การปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยง (Refuse) สิ่งของหรือบรรจุภัณฑ์ที่จะสร้างปัญหาขยะรวมทั้งเป็น มลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เช่น กล่องโฟม หรือ ขยะมีพิษอื่น ๆ
2. การเลือกซื้อสินค้าชนิดเติม (Refill) ซึ่งใช้บรรจุภัณฑ์น้อยชิ้นกว่า ขยะก็น้อยกว่าด้วย
3. การเลือกซื้อสินค้าที่สามารถส่งคืน (Return) บรรจุภัณฑ์กลับสู่ผู้ผลิตได้ เช่น ขวดเครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ
4. การซ่อมแซม (Repair) เครื่องใช้ ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ต่อไป ไม่ให้กลายเป็นขยะ
5. การนำบรรจุภัณฑ์ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) เช่น ใช้ถุง ผ้าไปซื้อปิ้ง แทนถุงก๊อบแก๊บ
6. การแยกขยะที่ยังใช้ประโยชน์ได้ (Recycle) ให้ง่ายต่อการจัดเก็บและส่งแปรรูป เช่น บรรจุภัณฑ์ พลาสติก แก้ว กระจก เครื่องดื่มต่าง ๆ
7. การลดการบริโภค (Reduce) และหาทางเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ

กรมควบคุมมลพิษ (2549) ได้กล่าวถึงการขยายตัวของเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน ส่งผลให้มีการผลิตสินค้าและบรรจุภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสินค้าและบรรจุภัณฑ์ส่วนใหญ่มีการผลิตที่ซับซ้อนใช้องค์ประกอบที่กำจัดยาก และประชาชนไม่เห็นความสำคัญในการคัดแยกขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ มีการดำเนินกิจกรรมลดและคัดแยกขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานครและหน่วยงานส่วนกลางต่าง ๆ เช่น การดำเนิน โครงการเรียกคืนซากบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ และรณรงค์ลดการใช้พลาสติกและโฟมในห้างสรรพสินค้า และร้านสะดวกซื้อในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลโดยกรมควบคุมมลพิษ

การจัดการขยะมูลฝอย กรุงเทพมหานคร ได้ว่าจ้างบริษัทเอกชนเป็นผู้ดำเนินการทั้งหมดในเขตเมืองหรือเทศบาล มีสถานที่จัดการขยะมูลฝอยถูกต้องตามหลักวิชาการเพียง 117 แห่ง แม้ว่าภาครัฐจะให้ความสำคัญต่อการแก้ไขปัญหามลพิษ แต่ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนในอนาคต มีแนวโน้มที่จะประสบปัญหามากยิ่งขึ้น

ดังนั้น กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงมีนโยบายเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย โดยให้มีการคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ และให้มีการรวมกลุ่มของท้องถิ่น (Cluster) เพื่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน ที่เน้นการนำขยะมูลฝอยมาใช้เป็นประโยชน์ในรูปของปุ๋ยและผลิตพลังงานทดแทน หรือเทคโนโลยีที่เหมาะสม

การนำขยะมูลฝอยชุมชนกลับมาใช้ประโยชน์ปี 2548 มีเพียงร้อยละ 22 หรือประมาณ 3.15 ล้านตัน ของปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นทั้งหมด 14.3 ล้านตัน โดยผ่านร้านรับซื้อของเก่าที่มีจำนวนกว่า 2,000 แห่งทั่วประเทศ ส่วนที่เหลือเป็นการนำกลับมาใช้ประโยชน์ผ่านกิจกรรมอื่น ๆ เช่นการนำขยะมูลฝอยไปประดิษฐ์เป็นสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ และการนำขยะอินทรีย์มาทำปุ๋ยหมักและปุ๋ยชีวภาพ เป็นต้น ในปี 2549 คาดว่าจะใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยชุมชนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 23 – 24 ของปริมาณที่เกิดขึ้น

ปริมาณขยะมูลฝอยในเขตเมืองหรือเทศบาลที่เกิดขึ้นประมาณวันละ 12,635 ตัน คิดเป็นร้อยละ 32 ของปริมาณขยะมูลฝอยทั่วประเทศ ซึ่งระบบขยะฝังกลบขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาลส่วนใหญ่ยังคงประสบปัญหาการปฏิบัติงานเดินระบบและการบำรุงรักษาที่ไม่ถูกต้อง ขาดบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในการเดินระบบ ตลอดจนขาดงบประมาณในการดูแลและเดินระบบ ทำให้ระบบฝังกลบขยะมูลฝอยที่ได้รับการออกแบบขาดประสิทธิภาพในการกำจัดขยะมูลฝอย ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นนอกเขตกรุงเทพมหานคร เทศบาลและเมืองพัทยา มีปริมาณทั้งหมดประมาณวันละ 18,295 ตัน

การคัดแยกซื้อขายขยะรีไซเคิลประเภทเศษเหล็ก กระดาษ แก้ว พลาสติก อลูมิเนียม และยางประมาณ 2.95 ล้านตัน โดยอาศัยกิจกรรมต่าง ๆ เช่นการรับซื้อของเก่า ธนาคารขยะในโรงเรียน ตลาดนัดวัสดุรีไซเคิล เป็นต้น

รูปแบบการใช้ประโยชน์ของเสียในภาคอุตสาหกรรมจะมีทั้งการนำกลับมาใช้ซ้ำและแปรรูปใช้ใหม่ โดยของเสียที่นำกลับมาใช้ใหม่ ส่วนหนึ่งเป็นขยะรีไซเคิลประเภทแก้ว กระดาษ พลาสติก เหล็ก อลูมิเนียม และยางที่มีการคัดแยกซื้อขายกันในชุมชนประมาณ 2.95 ล้านตัน และอีกส่วนหนึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนของเสียและวัสดุเหลือใช้โดยกลุ่มผู้ผลิต ผู้นำเข้าหรือผู้จำหน่ายสินค้า

ในอุตสาหกรรมแก้ว มีปริมาณของเสียประเภทแก้วประมาณ 1.83 ล้านตัน มีการนำกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ประมาณ 1.00 ล้านตัน หรือร้อยละ 54 และใช้ซ้ำประมาณ 0.25 ล้านตันหรือร้อยละ 13 ในการผลิตแก้วแต่ละครั้งจะมีการนำเศษแก้วเก่ามาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 50 ถึงร้อยละ 55 ซึ่งจะช่วยประหยัดพลังงานในการหลอมวัสดุใหม่ประมาณ 2 เทา

ศุภโชค สรรพศรี (2547) ได้กล่าวถึงปัญหาเรื่องการจัดการขยะ เป็นปัญหาใหญ่ ในเขตชุมชนเมือง เนื่องจากสภาวะปัจจุบันที่ ประชากรอยู่อย่างแออัด ทำให้ปริมาณขยะมีมาก แต่ภาครัฐสามารถจัดเก็บได้แค่บางส่วน อีกทั้งกระบวนการกำจัดขยะยังไม่สามารถกำจัดได้หมดทำให้ส่วนที่เหลือ ก่อเกิดปัญหาด้านสุขภาพ และทัศนียภาพที่ดูแล้วไม่สบายตา

เพื่อลดปริมาณขยะในปัจจุบัน ใช้หลัก 4 R ซึ่งได้แก่

1. การนำขยะมาดัดแปลงใช้ใหม่ในแบบอื่น (Reuse)
2. การซ่อมแซมของที่ชำรุด (Repair)
3. การแยกขยะที่สามารถนำรีไซเคิลได้ (Recycle) เช่น ขวด แก้ว นำไปขายเพื่อให้ผู้ผลิตนำกลับไปหมุนเวียนผลิตใหม่
4. การหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุ สินค้าที่ทำลายสิ่งแวดล้อม (Reject) เช่น โฟม สีสเปรย์ ที่มีส่วนผสมของสาร CFC แต่หันมาใช้สินค้าที่ใช้สารอื่นที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมทดแทน

2.3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จรรยา เงินมูล (2545) ได้กล่าวว่า ภาวะโลกร้อนขึ้นนี้ มีผลวิจัยล่าสุดของศูนย์ศึกษาบรรยากาศโลกในเมืองบอลเดอร์ รัฐโคโลราโด สหรัฐอเมริกา พบว่าโลกจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นมาก โดยมีโอกาสถึง 90% ที่อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกจะเพิ่มขึ้น 3-9 F ภายใน 100 ปีข้างหน้า โดยคณะนักวิจัยสร้างแบบจำลองสภาพอากาศโลก เพื่อคาดการณ์อุณหภูมิของโลกในระยะยาว พบว่าเป็นไปได้ที่โลกจะร้อนขึ้นมากจากปัจจุบัน หากยังไม่รีบดำเนินการจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมลภาวะ ซึ่งนักวิทยาศาสตร์หลายคนเชื่อว่าเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้โลกร้อน ข้อมูลยังชี้ว่าโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นประมาณ 1 องศาในช่วงศตวรรษ แต่การวิจัยพบว่าในอีก 20 -30 ปี ข้างหน้า การคาดการณ์กันว่าอุณหภูมิของโลกจะสูงขึ้นประมาณ 1-2 F ดังนั้น ภายในปี 2100 อุณหภูมิโลกจะเพิ่มขึ้นระหว่าง 4-7 F และมีโอกาสถึง 90% ที่จะเพิ่มขึ้นระหว่าง 3-9 F หากยังมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเช่นนี้ต่อไปอีกร้อยปีข้างหน้า หรือในปี 2100 ระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้นถึง 65 เซนติเมตร ผลการศึกษานี้ มีจุดมุ่งหมายให้ผู้กำหนดนโยบายรับทราบว่าโลกร้อนขึ้นในอนาคต เพื่อจะได้เร่งออก

ข้อตกลงในระดับโลกเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเฉพาะสหรัฐอเมริกา ซึ่งประกาศไม่ยอมรับอนุสัญญาเกียวโตปี 1997 ซึ่งเป็นข้อตกลงระดับโลกที่จะลดมลภาวะ

มีการตั้งคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยี และการตกลงถึงกลไกที่จะดำเนินการในโครงการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศที่พัฒนาแล้วที่ทำในประเทศกำลังพัฒนา เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์การลดก๊าซเรือนกระจก โดยยอมรับที่จะมีการปลูกป่าเพื่อดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือก๊าซเรือนกระจก ซึ่งประเทศที่พัฒนาแล้ว เป็นประเทศเป้าหมายที่จะลดก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งได้ข้อสรุปในเรื่องของมาตรการบังคับกฎหมายในเรื่องดังกล่าว

ข้อตกลงทั้งหมดเป็นวิธีการที่จะให้ประเทศพัฒนาแล้ว นำไปใช้ในการลดก๊าซเรือนกระจก และมีเป้าหมายลดก๊าซเรือนกระจกเฉลี่ย 5.2% ในช่วงปี 2008 – 2012 สาเหตุเพราะทรัพยากรตามธรรมชาติลดจำนวนลงอย่างน่าวิตก และกำลังหมดไป

Butler และ Hooper (2005) ได้ศึกษาการจัดการวัสดุเหลือใช้จากครัวเรือนประเภทบรรจุภัณฑ์ชนิดแก้วของประเทศอังกฤษในการนำกลับมารีไซเคิล โดยมีบรรจุภัณฑ์แก้วประมาณ 6.4 % จากปริมาณเหลือทิ้งจากครัวเรือนในประเทศอังกฤษและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในแต่ละปี นอกจากนี้ยังมีแนวคิด 2 ทางเลือกคือการลดปริมาณวัสดุเหลือใช้จากครัวเรือนด้วยการลดการบริโภคสินค้า หรือลดสัดส่วนการบริโภคจากสินค้าไปเป็นการใช้บริการเพิ่มขึ้น การจัดการวัสดุเหลือใช้มุ่งเน้นการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) การรีไซเคิล (Recycle) ซึ่งการจัดการวัสดุเหลือใช้ได้บรรจุภัณฑ์แก้วในการนำกลับมารีไซเคิลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในแต่ละปีโดยมีเป้าหมายที่ 75% ในปีค.ศ. 2009

การประหยัดพลังงานและการลดมลพิษสิ่งแวดล้อมจากการใช้เศษแก้ว ก็ยังมีข้อจำกัดในการจัดการวัสดุเหลือใช้บรรจุภัณฑ์แก้วจากขยะมูลฝอย (Landfill) ไปรีไซเคิล ซึ่งจะพบในอุปทาน (Supply) และอุปสงค์ (Demand) สำหรับเศษแก้ว

ข้อจำกัดด้านอุปทาน ได้แก่ การขยายการจัดเก็บริมถนน การผสมสีและสิ่งปลอมปนในเศษแก้วถึงแม้ว่าจะมีการแก้ไขปัญหาโดยการพัฒนาเทคโนโลยีแยกด้วยเลเซอร์ รวมถึงการจัดตั้งมาตรฐานในการเตรียมเศษแก้วเพื่อรีไซเคิล แต่ข้อจำกัดด้านอุปสงค์เกิดจากส่วนเกินของเศษแก้วสีในประเทศอังกฤษ

ในความพยายามลดผลกระทบของวัสดุเหลือใช้ประเภทบรรจุภัณฑ์ในประเทศอังกฤษได้มุ่งประเด็นไปที่การผลิต โดยลดน้ำหนักของบรรจุภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งเท่ากับเป็นการลดน้ำหนักวัตถุดิบสำหรับขนาดบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบใหม่ เมื่อเป็นวัสดุเหลือใช้ก็ทำให้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลง

2.4 สรุปจากแนวคิด และเอกสารการวิจัย เกี่ยวกับขยะรีไซเคิล

มาตรการและแนวคิดการกำจัดขยะหรือการนำกลับขยะรีไซเคิลนั้น หน่วยงานภายในของแต่ละประเทศมีความพยายามในการลดขยะเสียและการใช้ประโยชน์จากขยะรีไซเคิลแตกต่างกัน เพื่อให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับท้องถิ่นตนเอง

การพัฒนาหรือประยุกต์ใช้แนวคิด มาตรการ และแนวทางปฏิบัติของการจัดการขยะรีไซเคิลที่จะก่อให้เกิดประโยชน์สำหรับประเทศไทยมีหลายวิธี ดังนี้

1. การจัดตั้งสถานที่คัดแยกและจัดเก็บขยะรีไซเคิลของเทศบาล จะมีประโยชน์ให้ได้ขยะรีไซเคิลเป็นวัตถุดิบในการนำกลับไปใช้ใหม่ ซึ่งจะช่วยให้ลดต้นทุนวัสดุรีไซเคิลจากการขนส่ง และช่วยเพิ่มปริมาณวัสดุรีไซเคิลให้มากขึ้น แทนการฝังกลบ
2. การให้ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมแก้ว มีบทบาทในการนำกลับวัสดุรีไซเคิลมากขึ้น ก็สามารถช่วยให้วัสดุรีไซเคิลส่วนหนึ่งกลับมา ไม่ว่าจะเป็นการรณรงค์ให้ร่วมมือร่วมใจในการลดปัญหาขยะทิ้งเสีย มลพิษ ปัญหาโลกร้อน หรือให้ผลตอบแทนในรูปแบบการแจกถุงป้องกันขยะ เพื่อกระตุ้นให้ผู้บริโภคลดการทิ้งเป็นขยะเสียและนำมากลับคืนให้ผู้ผลิต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การบริหารอุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเศษแก้ว เพื่อการรีไซเคิล” นี้ ได้กำหนดแนวทางในการศึกษาโดยใช้ข้อมูล 2 ลักษณะ คือข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยการวางแผนการวิจัยครอบคลุมวัตถุประสงค์ และกำหนดส่วนสำคัญ ดังนี้

3.1 ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร (Population)

ประชากรที่ทำการศึกษาวิจัย คือ

1. บริษัทตัวอย่าง ซึ่งเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเศษแก้วเพื่อการรีไซเคิล และเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจริงของอุปสงค์และอุปทานของบริษัทตัวอย่างของอุตสาหกรรมเศษแก้ว ตั้งแต่เดือนมกราคม 2549 ถึง ธันวาคม 2549 โดยแยกเศษแก้วเป็น 3 สี คือ สีขาว สีชา และสีเขียว
2. กลุ่มผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้รูดสามล้อหรือซาเล้งในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล จำนวน 300 ราย
3. ผู้ประกอบการตัวอย่างรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทเศษแก้วของเกาะพัง จังหวัดสุราษฎร์ธานี และเป็นการรวบรวมข้อมูลการจัดเก็บเศษแก้ว การดำเนินการและการขนส่ง

ขอบเขตเนื้อหา

การศึกษาวิจัยการบริหารอุปทานของเศษแก้วในอุตสาหกรรมเศษแก้วเพื่อรีไซเคิล มีแนวทางและขั้นตอนที่สำคัญในการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อความต้องการของปริมาณเศษแก้วเพื่อนำกลับมารีไซเคิล

2. การจัดการอุทยานเศษแก้วจากผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภท รดสามล้อหรือซาเล้ง ซึ่งเป็นต้นทางของเศษแก้ว
3. บังคับต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่ออุทยานเศษแก้วจากแหล่งชุมชนไกล เช่น เกาะท่องเที่ยว
4. การจัดการอุทยานเศษแก้วของกรณีศึกษา เกาะพัง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยนี้ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลอุปสงค์และอุปทานของอุตสาหกรรมเศษแก้วรายใหญ่ และข้อมูลขยะรีไซเคิลของหน่วยงาน สถาบันเอกชน

ทำการวิจัยต้นทางของเศษแก้ว ซึ่งจัดเก็บรวบรวมโดยผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรดสามล้อหรือซาเล้ง รวมถึงบังคับต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อปริมาณจัดเก็บเศษแก้ว โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ปริมาณ จำนวน 300 ราย เพื่อวิเคราะห์และหาแนวทางในการจัดการอุทยานเศษแก้วจากต้นทางของเศษแก้ว

นอกจากนี้ได้ทำการวิจัยต้นทางของเศษแก้ว ซึ่งอยู่ในแหล่งชุมชนห่างไกล และไม่ได้นำกลับมาใช้รีไซเคิล เช่น เกาะท่องเที่ยวต่าง ๆ โดยทำการศึกษากับผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ขวดแก้ว และเศษแก้วรายใหญ่ในเกาะพัง จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อหาแนวทางในการจัดการอุทยานเศษแก้วจากเกาะท่องเที่ยว

3.2 วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้มีการเก็บข้อมูลโดยวางแผนวิจัยครอบคลุมวัตถุประสงค์ และกำหนดส่วนสำคัญ ดังนี้

3.2.1 ศึกษาสำรวจเก็บรวบรวมข้อมูล

ได้กำหนดแนวทางที่จะทำการศึกษาวิจัยโดยใช้ข้อมูล 2 ลักษณะคือ ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และ ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ดังนี้

3.2.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

เป็นข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือในการวิจัย คือ แบบสอบถาม เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการจัดเก็บเศษแก้ว และความสัมพันธ์ด้านราคากับปริมาณเศษแก้ว ดังนี้

ก) ข้อมูลจากแบบสอบถาม

โดยมีการกำหนดประชากร และกลุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการสรุปผลการวิจัย ดังนี้

- ประชากร (Population)

กำหนดให้ประชากรเป็นผู้ประกอบการอาชีพรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรดสามล้อหรือชาเล้ง เนื่องจากบุคคลเหล่านี้สามารถเป็นตัวแทนในการศึกษาปัจจัยผลกระทบต่อปริมาณเศษแก้ว และศึกษาแนวทางในการจัดการอุปทานเศษแก้ว จากคันทางของการรวบรวมเศษแก้วและขวดแก้วเพื่อการรีไซเคิล โดยสุ่มตัวอย่างจากผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรดสามล้อหรือชาเล้ง ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

- ขนาดตัวอย่าง (Sample Size)

กำหนดกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการอาชีพรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรดสามล้อหรือชาเล้ง ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 300 ราย

- การออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่นำมาใช้การวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามที่สร้างขึ้นโดยโครงสร้างแบบสอบถามแบ่งคำถามเป็น 5 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นคำถามเกี่ยวกับเพศ อายุ ภูมิลำเนา สถานภาพ และรายได้ต่อเดือน

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการประกอบอาชีพชาเล้ง เป็นคำถามเกี่ยวกับจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ประกอบอาชีพรับซื้อของเก่า ประกอบอาชีพเป็นอาชีพหลักหรือเสริม ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพรับซื้อของเก่า จำนวนรถชาเล้งที่ใช้ในการประกอบอาชีพ จำนวนวันทำงานในแต่ละสัปดาห์ รับซื้อทุกเส้นทางในพื้นที่จัดเก็บที่ประกอบอาชีพอยู่

ส่วนที่ 3 ปัจจัยผลกระทบต่อปริมาณรับซื้อขวดแก้วและเศษแก้ว เป็นคำถามเกี่ยวกับประเภทวัสดุเหลือใช้จัดเก็บ ประเภทวัสดุเหลือใช้ที่รวบรวมเป็นเศษแก้วสีต่าง ๆ และประเภทสีของขวดแก้วรับซื้อ รวมถึงปริมาณรับซื้อในแต่ละสัปดาห์น้อย ช่วงเดือนที่มีปริมาณรับซื้อ มากและน้อย ช่วงเทศกาลที่มีปริมาณรับซื้อมากหรือน้อย ฤดูกาลที่มีผลต่อปริมาณมากหรือน้อย เป็นต้น

ส่วนที่ 4 แหล่งซื้อขายขวดแก้ว และปัจจัยด้านราคา เป็นคำถามเกี่ยวกับสถานที่ที่เข้าไปจัดเก็บหรือรับซื้อ ประเภทของร้านค้ารับซื้อที่ติดต่อยู่ จำนวนของร้านค้ารับซื้อที่ติดต่อยู่ ความสำคัญของราคาสูงและต่ำ ความสนใจหรือแรงจูงใจในการเลือกราคารับซื้อสูงหรือต่ำ ชั่วโมงทำงานกับรายได้ที่เพิ่มขึ้น รวมถึงความคิดเห็นในเรื่องราคารับซื้อที่ต้องการของผู้ประกอบการรับซื้อของเก่าชาเล้ง และความคาดหวังในระดับราคาที่สูงขึ้น เป็นต้น

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นของผู้ประกอบการอาชีพชาเล้ง เป็นคำถามที่ต้องการความคิดเห็นเกี่ยวกับราคารับซื้อขวดแก้ว เพื่อหุบเป็นเศษแก้วในปัจจุบัน และแนวโน้มของปริมาณขวดแก้วในอนาคต รวมถึงผลกระทบแรงจูงใจทางด้านราคาที่มีต่อปริมาณการจัดเก็บขวดแก้ว

- การเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือสำคัญ โดยมีกระบวนการสร้างเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล คือ ทำการทดสอบแบบสอบถาม (Pretest) โดยใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้น 5 ส่วน นำไปทำการทดสอบ (Pretest) จำนวน 20 ชุด กับผู้ประกอบการอาชีพรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรูดสามล้อเล็กหรือชาเล้ง เพื่อจะได้ตรวจสอบแบบสอบถามถึงความชัดเจนรัดกุมและครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการ แก้ไขให้ครบถ้วน ในการนำไปใช้แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป โดยใช้แบบสอบถามกับผู้ประกอบการอาชีพรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรูดสามล้อเล็กหรือชาเล้งจำนวน 300 ราย ต่อไป

3.2.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

- **ข้อมูลด้านอุปทานและอุปสงค์เศษแก้ว ของบริษัทตัวอย่างอุตสาหกรรมเศษแก้ว**

การศึกษาและเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ส่วนใหญ่เป็นการบันทึกข้อมูลจากการดำเนินงานจริง และมีการสัมภาษณ์เป็นบางส่วนเพื่อให้เหมาะสมในการพิจารณานำข้อมูลไปใช้ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านอุปสงค์และอุปทานเศษแก้วของอุตสาหกรรมเศษแก้วตัวอย่าง เพื่อให้ทราบถึงความต้องการเศษแก้วและปริมาณเศษแก้วเพื่อใช้ในการรีไซเคิล โดยเก็บข้อมูลของเศษแก้ว 3 สี ที่นำไปใช้รีไซเคิลในตลาด คือ สีขาว สีชา และสีเขียว

วิธีปฏิบัติและขั้นตอนการเก็บข้อมูลอุปสงค์และอุปทานเศษแก้ว

1. รวบรวมข้อมูลปริมาณเศษแก้วรวมที่สามารถจัดหาได้ของบริษัทตัวอย่างอุตสาหกรรมเศษแก้ว สรุปเป็นรายเดือน และประจำปี 2549
2. รวบรวมคัดแยกข้อมูลปริมาณเศษแก้วเป็นสีขาว สีชา และสีเขียว สรุปเป็นรายเดือน และปี 2549\
3. รวบรวมข้อมูลความต้องการเศษแก้วของผู้ใช้เศษแก้วเพื่อการรีไซเคิล ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัทตัวอย่างอุตสาหกรรมเศษแก้ว สรุปเป็นรายเดือน และประจำปี 2549

4. รวบรวมคัดแยกข้อมูลความต้องการเศษแก้วเป็นสีขาว สีชา และสีเขียว สรุปลงเป็นรายเดือน และปี 2549

- ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ด้านจัดการขยะรีไซเคิลและของเสียบรรจุภัณฑ์ของประเทศไทย ที่เคยมีการศึกษารวบรวมไว้ในหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้

ก) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

ข) สถาบันจัดการบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

- ข้อมูลทั่วไปของเกาะพัง อุทยานแห่งชาติและปัจจัยที่มีผลต่อการจัดเก็บเศษแก้วบนเกาะพัง

เป็นการรวบรวมข้อมูลทั่วไปของเกาะพัง ปริมาณเศษแก้วและการจัดเก็บบนเกาะพัง รวมถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่ออุทยานแห่งชาติ

วิธีปฏิบัติและขั้นตอนการเก็บข้อมูลทั่วไป อุทยานแห่งชาติ และปัจจัยต่าง ๆ

ก) รวบรวมข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ของเกาะพัง เช่น สถานที่ตั้ง ระยะทาง และเส้นทางการคมนาคม

ข) รวบรวมข้อมูลปริมาณเศษแก้วบนเกาะพัง และการจัดเก็บเศษแก้วเพื่อรีไซเคิล

- ข้อมูลแหล่งขยะมูลฝอยและการคัดแยกขยะเพื่อรีไซเคิล

เป็นการรวบรวมข้อมูลแหล่งขยะมูลฝอยที่สำคัญของเกาะพัง และการคัดแยกขยะเพื่อรีไซเคิล หรือฝังกลบ รวมทั้งแหล่งที่มีเศษแก้วในการจัดเก็บมา

วิธีปฏิบัติและขั้นตอนการเก็บข้อมูลแหล่งขยะและการคัดแยกบนเกาะ

ก) รวบรวมข้อมูลทั่วไปและขยะกองเก็บบนเกาะพังของหน่วยงานต่าง ๆ คือ

1) องค์การบริหารส่วนตำบล บ้านใต้

2) องค์การบริหารส่วนตำบล เกาะพัง

- 3) เทศบาลเกาะพะงัน
- ข) รวบรวมข้อมูลการคัดแยกขยะมูลฝอยของแหล่งขยะกองเก็บ เพื่อฝังกลบ หรือนำมารีไซเคิล

• **ข้อมูลจากผู้ประกอบการตัวอย่างรับซื้อเศษแก้วรายใหญ่ของเกาะพะงัน และการจัดการขนส่งเกาะพะงัน**

เป็นการรวบรวมข้อมูลจริงของผู้ประกอบการตัวอย่างรับซื้อเศษแก้วรายใหญ่ของเกาะพะงัน และสัมภาษณ์เป็นบางส่วน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบ รวมถึงการรวบรวมข้อมูลการจัดการขนส่งสินค้าของเกาะพะงัน

วิธีปฏิบัติและขั้นตอนการเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการตัวอย่าง และการขนส่งสินค้า

- ก) รวบรวมข้อมูลการค้าเศษแก้วบนเกาะพะงัน ของผู้ประกอบการตัวอย่างรับซื้อเศษแก้ว
- ข) รวบรวมวิธีการขนส่งสินค้าของเกาะพะงัน
- ค) รวบรวมข้อมูลการขนส่งเศษแก้วจากเกาะพะงัน
- ง) สัมภาษณ์ผู้ประกอบการตัวอย่างบนเกาะพะงันเกี่ยวกับผลดำเนินการจากการจำหน่ายเศษแก้วให้กับผู้คัดล้างรับช่วงหรืออุตสาหกรรมเศษแก้วเพื่อรีไซเคิล
- จ) เปรียบเทียบต้นทุนขนส่งปกติ กับต้นทุนการขนส่งโดยเที่ยวเปล่ากลับของเศษแก้ว

3.2.2 วิเคราะห์ข้อมูล

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลของบริษัทตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเศษแก้ว และข้อมูลสถานการณ์เศษแก้ว ข้อมูลจากการเก็บรวบรวมจากแบบสอบถามกับผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรดสามล้อหรือชาเล้ง จำนวน 300 ราย และข้อมูลจากผู้ประกอบการรับซื้อขวดแก้ว และเศษแก้วรายใหญ่บนเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อทราบปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่ออุปทานเศษแก้วทั้งในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑล และ เกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี และหาแนวทาง วิธีการปฏิบัติในการจัดการอุปทานเศษแก้วกลับรีไซเคิลมากขึ้น

- วิเคราะห์จากข้อมูลแบบสอบถาม

ข้อมูลจากแบบสอบถาม มาจากผู้ประกอบการรับซื้อของเก่ารถสามล้อหรือซาเล้งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 300 ราย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ทำการวิเคราะห์โดยการแจกแจงนับความถี่ (Frequency) และหาค่าร้อยละ (Percentage)

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการประกอบอาชีพซาเล้ง

ทำการวิเคราะห์โดยการแจกแจงนับความถี่ (Frequency) และหาค่าร้อยละ (Percentage)

ส่วนที่ 3 ปัจจัยผลกระทบต่อปริมาณรับซื้อขวดแก้วและเศษแก้ว

ทำการวิเคราะห์โดยการแจกแจงนับความถี่ (Frequency) และหาค่าร้อยละ (Percentage)

ส่วนที่ 4 แหล่งซื้อขายขวดแก้ว และปัจจัยด้านราคา

ทำการวิเคราะห์โดยการแจกแจงนับความถี่ (Frequency) และหาค่าร้อยละ (Percentage) รวมทั้ง วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของราคากับปริมาณเศษแก้ว โดยใช้สมการถดถอย (Regression)

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นของผู้ประกอบการอาชีพซาเล้ง

นำมาพิจารณาความถูกต้องและครบถ้วน เพื่อประมวลผลสรุป ทำการจัดหมวดหมู่ของคำตอบที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกัน และทำการแจกแจงนับความถี่ (Frequency) หาค่าร้อยละ (Percentage)

- วิเคราะห์ข้อมูลบริษัทตัวอย่างอุตสาหกรรมเศษแก้ว

จากข้อมูลอุปทานเศษแก้วและอุปสงค์ของเศษแก้ว โดยแยกสีเศษแก้ว เป็นรายเดือน และสำหรับปี 2549

- ก) บันทึกผลแตกต่างหรือความไม่สมดุลระหว่างอุปทานเศษแก้ว และอุปสงค์เศษแก้ว เพื่อหาปริมาณแตกต่างเป็นรายเดือน และเปอร์เซ็นต์ผลแตกต่าง
- ข) ประมวลข้อมูล

- วิเคราะห์ข้อมูลผู้ประกอบการตัวอย่างรับซื้อเศษแก้วบนเกาะพะงัน และการขนส่งจากเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

จากข้อมูลของผู้ประกอบการตัวอย่างรับซื้อเศษแก้ว และข้อมูลการขนส่งของเกาะพะงัน

- ก) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการตัวอย่างรับซื้อเศษแก้วของเกาะพะงัน ข้อมูลการจัดเก็บ การขนส่ง และข้อมูลสำรวจทั่วไป มาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บเศษแก้วบนเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- ข) ประมวลผลข้อมูล

3.2.3 สรุปผลการศึกษา

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้น นำมาสรุปดังนี้

1. ลักษณะอุปสงค์และอุปทานของเศษแก้วรีไซเคิลของบริษัทตัวอย่างอุตสาหกรรมเศษแก้วรายใหญ่
2. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปทานเศษแก้ว ความสัมพันธ์ของราคากับปริมาณเศษแก้ว รวมถึงการจัดการอุปทานเพิ่มปริมาณเศษแก้วจากต้นทางการจัดเก็บเศษแก้วของผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรถสามล้อหรือชาแล้ง
3. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปทานเศษแก้วรีไซเคิลบนเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี และการจัดการอุปทานเศษแก้วจากเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อนำกลับมารีไซเคิลให้มากขึ้น

3.2.4 ข้อจำกัดในการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเฉพาะผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทสามล้อเล็กหรือชาเล้ง ในกรุงเทพฯ และปริมณฑลเท่านั้น ซึ่งเป็นกลุ่มพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรมาก และมีปริมาณขยะจำนวนมาก โดยไม่ได้นำข้อมูลจากภาคต่าง ๆ ของประเทศไทยมาประกอบ ซึ่งอาจจะมีพฤติกรรมการจัดเก็บรวบรวมแตกต่างกันออกไป

นอกจากนี้ได้ทำการศึกษาวิจัยการจัดเก็บรวบรวมเศษแก้วของผู้ประกอบการรับซื้อเศษแก้วและขวดแก้วรายใหญ่บนเกาะพังัน จังหวัดสุราษฎร์ธานีเท่านั้น เนื่องจากมีศักยภาพในการจัดการเศษแก้วและคัดแยกขยะรีไซเคิล โดยไม่ได้นำข้อมูลของผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้รายย่อย ซึ่งมีจำนวนไม่มากมาเป็นข้อมูลประกอบ เนื่องจากผู้ประกอบการรายนี้ ดำเนินการรับซื้อโดยตรงจากครัวเรือนหรือแหล่งชุมชน นอกเหนือจากการรับซื้อจากรายย่อยอื่นๆ เพื่อรวบรวมเศษแก้วทั้งหมดจำหน่ายต่อให้ผู้ประกอบการรับซื้อช่วงเศษแก้ว ซึ่งจะดำเนินการจำหน่ายต่อให้ผู้ประกอบการรับซื้อช่วงรายใหญ่ หรือจำหน่ายให้กับอุตสาหกรรมเศษแก้วต่อไป

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเรื่อง “การบริหารอุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเศษแก้ว เพื่อการรีไซเคิล” ได้แบ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- 4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)
 - 4.1.1 ข้อมูลจากแบบสอบถาม สำหรับผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรดสามล้อหรือซาเล้งจำนวน 300 ชุด และได้รับการตอบกลับทั้ง 300 ชุด
 - 4.1.2 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ สำหรับผู้ประกอบการรับซื้อขวดแก้วและเศษแก้วรายใหญ่บนเกาะพังน จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- 4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)
 - 4.2.1 ข้อมูลจากบริษัทตัวอย่างอุตสาหกรรมเศษแก้ว
 - 4.2.2 ข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
 - 4.2.3 ข้อมูลจากสถาบันจัดการบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- 4.3 ข้อมูลเพิ่มเติม (Additional Data)

4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

4.1.1 แบบสอบถาม

ก) วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ประกอบด้วย 5 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ประกอบการรับซื้อรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรถสามล้อหรือชาเล้ง ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 300 ราย ได้ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ แจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรถสามล้อหรือชาเล้ง แบ่งเป็นเพศชาย ร้อยละ 85.67 เพศหญิง ร้อยละ 14.33 โดยกลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 21 -30 ปี ร้อยละ 4.67 อายุระหว่าง 31-35 ปี ร้อยละ 20.67 อายุระหว่าง 36 – 40 ปี มากที่สุด ร้อยละ 29.00 อายุระหว่าง 41 – 45 ปี ร้อยละ 23.67 และอายุมากกว่า 45 ปี ร้อยละ 22.00 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างไม่พบผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 20 ปี

ผู้ประกอบการกลุ่มตัวอย่างนี้ มีภูมิลำเนาเดิมอยู่ต่างจังหวัด ร้อยละ 73.67 และอาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพฯ ปริมณฑล ร้อยละ 26.33 โดยปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนภูมิลำเนาจากต่างจังหวัดเข้ามายังกรุงเทพฯ ปริมณฑล มีสัดส่วนใหม่คือ ต่างจังหวัด ร้อยละ 58.00 และ กรุงเทพฯ ปริมณฑล เพิ่มเป็นร้อยละ 42.00 ส่วนใหญ่จะมีครอบครัวแล้ว ร้อยละ 81.67 ม่ายหรือหย่าร้าง ร้อยละ 11.00 โดยมีรายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 5,000 บาท ร้อยละ 7.67 รายได้ 5,001-10,000 บาท ร้อยละ 34.33 รายได้ 10,001 – 20,000 บาท ร้อยละ 55.33 และรายได้ 20,001 – 30,000 บาท ร้อยละ 2.67 โดยเฉลี่ยแล้วมีการรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้วันละ 500 -600 บาทสำหรับผู้ประกอบการที่มีรายได้ในช่วงดังกล่าว

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการประกอบอาชีพชาเล้ง

ข้อมูลลักษณะพฤติกรรมการประกอบอาชีพของชาเล้งกลุ่มตัวอย่าง โดยสถิติพื้นฐาน คือ แจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

กลุ่มตัวอย่างที่มีสมาชิกในครอบครัวที่ประกอบอาชีพรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้ประเภทรถสามล้อหรือชาเล้ง เพียง 1 คน คิดเป็นร้อยละ 89.00 และ 2 คน ร้อยละ 11.00 โดยมีบางครอบครัว ทั้ง 2 คน ไปรถชาเล้งรับซื้อด้วยกัน จำนวนรถชาเล้งที่ใช้งานกันอยู่ในแต่ละครอบครัว มี 1 คัน คิดเป็นร้อยละ 93.67 และ 2 คัน ร้อยละ 6.33

ปกติผู้ประกอบการรับซื้อดังกล่าวร้อยละ 100 พบว่า ไม่มีการประกอบอาชีพอื่นควบคู่กันไป ส่วนด้านประสบการณ์หรืออายุงานนั้น ไม่มีอายุงานน้อยกว่า 1 ปี โดยอายุงาน 1 – 5 ปี ร้อยละ 9.00 อายุงาน 6 – 10 ปี ร้อยละ 54.00 อายุงาน 10 – 20 ปี ร้อยละ 29.00 และมากกว่า 20 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 8.00 โดยมีวันทำงานต่อสัปดาห์ คือ 5 วัน ร้อยละ 3.67 วันทำงานต่อสัปดาห์ 6 วัน ร้อยละ 15.33 และมากที่สุดทำงาน 7 วัน มีถึงร้อยละ 81 ซึ่งไม่มีผู้ใดทำงานเพียง 1 – 4 วันต่อสัปดาห์ และมีชั่วโมงทำงานวันละ 3 - 4 ชั่วโมง ร้อยละ 1.00 วันละ 7 – 8 ชั่วโมง ร้อยละ 71.00 ส่วนน้อยจำนวน 5 – 6 ชั่วโมงร้อยละ 25.33 และสูงสุดวันละ 10 ชั่วโมง คิดเป็น 2.67

ส่วนที่ 3 ปัจจัยผลกระทบต่อปริมาณรับซื้อขวดแก้วและเศษแก้ว

วิเคราะห์โดยใช้สถิติการแจกแจงความถี่ (Frequency) และหาค่าร้อยละ (Percentage)

กลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้ทั้งหมด จะรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทกระดาษ พลาสติก ขวดแก้ว เหล็ก อลูมิเนียม มีเพียง 1 ใน 3 เท่านั้น ที่รับซื้อประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กด้วย เช่น เตารีด พัดลม เป็นต้น โดยมีวัสดุเหลือใช้ประเภทเศษแก้วสีต่างๆ นั้น จะรวบรวมจากเศษแก้วแตก ขวดแก้วใช้แล้วทุบ ขวดแก้วเสียหาย เช่น ขวดแก้วที่มีรื้อรอยหรือไม่เงา ส่วนน้อยที่ใช้รวบรวมเพิ่มเติมจากแผ่นกระจกหรือเครื่องใช้ที่ทำจากแก้ว

ผู้ประกอบการรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้กลุ่มตัวอย่างนี้ รับซื้อเศษแก้วทั้ง 3 สี คือ สีขาว สีชา และสีเขียว โดยมีสัดส่วนขวดแก้วทุบหรือเศษแก้วสีที่ได้ปริมาณมากที่สุดคือ สีขาว ร้อยละ 47.67 และ สีชา ร้อยละ 52.33 ซึ่งมีเศษแก้วสีเขียวน้อยที่สุด เนื่องจากจะพบว่าภาชนะขวดแก้วสีเขียวที่ใช้ในตลาดมีน้อย พบมากจากขวดเครื่องดื่มเบียร์ไฮเนเก้น และขวดเขี้ยวน้ำอัดลมสไปรซ์เท่านั้น ขวดสีเขียวประเภทอื่นก็มีน้อย บางครั้งก็ไม่สามารถนำมาใช้ได้ เนื่องจากสีเขียวของขวดแก้วมีโทนสีแตกต่างกันมาก ทำให้ไม่สามารถนำกลับไปรีไซเคิลได้

ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง พบว่าขวดแก้วสีขาหรือเศษแก้วสีขา สามารถรวบรวม ปริมาณ ได้มากกว่าปกติ จะอยู่ในเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนมีนาคม และ เดือนสิงหาคม ถึงเดือน กันยายน เช่นเดียวกันกับขวดแก้วสีขา หรือเศษแก้วสีขา ซึ่งมีอยู่ในช่วงเวลาดังกล่าว ส่วนปริมาณ ขวดแก้วสีขาหรือเศษแก้วสีขา รวมถึงขวดแก้วสีขา หรือเศษแก้วสีขานั้น จะมีปริมาณน้อยในช่วง เดือนเมษายน ถึง เดือนพฤษภาคม และช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนธันวาคม โดยจะมีความ แตกต่างจากขวดแก้วสีเขียวและเศษแก้วสีเขียวที่มีปริมาณค่อนข้างใกล้เคียงกันแต่ละเดือน

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการจัดเก็บ คือ ช่วงเทศกาลต่าง ๆ จากแบบสอบถามกลุ่ม ตัวอย่าง พบว่า ช่วงเทศกาลที่สามารถจัดหาและมีขวดแก้ว เศษแก้วจำนวนมาก คือ ช่วงเทศกาลปี ใหม่ม และเทศกาลออกพรรษา ในทางตรงกันข้ามช่วงเทศกาลที่มีขวดแก้วและเศษแก้วจำนวนน้อย นั้น จะเป็นช่วงเทศกาลสงกรานต์ เทศกาลตรุษจีน และช่วงเทศกาลเข้าพรรษา จะเห็นว่าช่วงเทศกาล สงกรานต์ คือในเดือนเมษายน ควรจะมีขวดแก้วหรือเศษแก้วจำนวนมาก เนื่องจากเป็นเทศกาลรื่น เริง จะมีการบริโภคจำนวนมาก ทำให้มีปริมาณขวดแก้วมาก แต่กลับปรากฏว่าเป็นช่วงที่จัดเก็บได้ น้อย สาเหตุเพราะเป็นวันหยุดยาว ผู้ประกอบการรับซื้อบางส่วนมีภูมิลำเนาอยู่ต่างจังหวัด จึงอาศัย เทศกาลดังกล่าวเดินทางกลับบ้าน ขณะเดียวกัน ผู้บริโภคบางส่วนก็เดินทางท่องเที่ยว ทำให้ปริมาณ การบริโภคลดลงจากเดิมในแต่ละพื้นที่และกระจายตามแหล่งท่องเที่ยวต่างจังหวัด หรือบ้างก็ เดินทางต่างประเทศ

ปัจจัยที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บของกลุ่มตัวอย่าง คือ สภาพดิน ฟ้าอากาศ พบว่าฤดูหนาวจะเป็นฤดูกาลที่เอื้ออำนวยประ โยชน์ที่สุดต่อการจัดเก็บ มากกว่า ฤดูกาลอื่น ส่วนฤดูฝนนั้น ค่อนข้างเป็นอุปสรรคในการจัดเก็บตามแหล่งต่าง ๆ เนื่องจากไม่สะดวก ในการเดินทาง ซึ่งบางรายก็จะอาศัยฤดูฝนดังกล่าวกลับบ้านต่างจังหวัด

ส่วนที่ 4 แหล่งซื้อขายขวดแก้ว และปัจจัยด้านราคา

วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และหาค่าร้อยละ (Percentage) และใช้สมการถดถอย (Regression) ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของราคากับ ปริมาณเศษแก้ว

แหล่งหรือสถานที่ที่ผู้ประกอบการรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้เข้าไปรับซื้อหรือจัดเก็บเป็นประจำ ส่วนใหญ่จะเป็นครัวเรือน ชุมชน ร้อยละ 63 ร้านค้าทั่วไป ร้อยละ 4.67 ภัตตาคาร ร้านอาหาร ร้อยละ 27.0 สถานศึกษาต่าง ๆ ร้อยละ 3.0 และบริษัท ห้างต่าง ๆ ร้อยละ 2.33

แหล่งต่าง ๆ ที่รับซื้อข้างต้น ผู้ประกอบการรับซื้อ พบว่า ยังมีปริมาณขวดแก้วอีกจำนวนหนึ่งคงค้างอยู่ในสถานที่ต่าง ๆ เนื่องจากบางสถานที่ไม่มีผู้อาศัยตอนกลางวัน ซึ่งเป็นเวลาที่ผู้ประกอบการรับซื้อออกตระเวนตามแหล่งชุมชนต่าง ๆ

เมื่อจัดเก็บขวดแก้วหรือเศษแก้วได้แล้ว ผู้ประกอบการรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้ทั้งหมดจะต้องนำไปขายต่อให้กับร้านค้ารับซื้อช่วง ส่วนใหญ่จะขายให้กับร้านค้าวันต่อวัน ไม่เก็บเอาไว้ เนื่องจากต้องการเงินทุนหมุนเวียนต่อในวันรุ่งขึ้น ดังนั้นจากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่จะมีร้านค้าประจำ ร้อยละ 94 และไม่ประจำ ร้อยละ 6.0 ด้วยเหตุผลที่มีร้านค้าประจำ คือ มีราคารับซื้อสูง หรือใกล้บ้านพัก ส่วนใหญ่ร้อยละ 86 ขายให้กับร้านค้าประจำเพียงร้านเดียว แต่ก็มีร้อยละ 14.0 ที่นำวัสดุเหลือใช้ขายให้ร้านค้าประจำ 2 ร้าน ด้วยเหตุผลที่ต้องการราคารับซื้อสูง หรือขายให้กับร้านค้าทั้งใกล้และไกล

ปัจจัยเรื่องราคารับซื้อ ผู้ประกอบการรับซื้อทั้งหมดให้ความสำคัญมาก โดยหากพบว่า มีราคารับซื้อจากร้านค้าเพิ่มสูงขึ้น ก็จะทำให้ความสนใจและกระตือรือร้นในการรวบรวมเศษแก้วมากที่สุด ซึ่งราคารับซื้อของร้านค้ารับซื้อช่วงมีผลกระตุ้นต่อปริมาณการจัดเก็บมากขึ้น

ราคารับซื้อเศษแก้วของร้านตัวอย่างรับซื้อเศษแก้วจากผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรถสามล้อหรือชาเล้ง ณ วันที่ 29 กันยายน 2551 ดังนี้

เศษแก้วสีขาว ราคา 1.80 บาทต่อกิโลกรัม

เศษแก้วสีชา ราคา 1.50 บาทต่อกิโลกรัม

เศษแก้วสีเขียว ราคา 1.50 บาทต่อกิโลกรัม

จากข้อมูลระดับราคาที่สูงขึ้นในแต่ละระดับราคาตั้งแต่ 0.05 บาท จนถึง 1.00 บาท ส่งผลให้ผู้ประกอบการรับซื้อตัดสินใจทำงานมากขึ้นหรือขยันเก็บเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงเห็นความ

ต้องการรายได้ที่เพิ่มขึ้นของผู้ประกอบการรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้ โดยยินยอมทำงานเพิ่มขึ้นวันละ 4 ชั่วโมง ร้อยละ 45 เพิ่มขึ้นอีกวันละ 5 ชั่วโมง ร้อยละ 38.0 และ 3 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 14.33

การสอบถามข้อมูลด้านแนวโน้มด้านราคาที่ต้องการ ซึ่งอาจเป็นไปได้หรือเป็นไปได้ไม่ได้ พบว่าส่วนใหญ่ ต้องการให้มีราคาขึ้นสูงถึง 3 บาทต่อ กิโลกรัม ร้อยละ 78.0 และ 2.50 บาทต่อ กิโลกรัม ร้อยละ 46 ส่วนความคิดเห็นในด้านราคาที่มีโอกาสเป็นไปได้ คือ 1.50-1.60 ร้อยละ 67.67 ส่วน 1.75-1.80 บาท คิดเป็นร้อยละ 23.67 และสุดท้าย 1.90-2.00 บาท ร้อยละ 8.67

การเดินทางในการรับซื้อขวดแก้วหรือเศษแก้วของผู้ประกอบการรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้ ด้วยระยะทางไกล 5 – 10 กิโลเมตร ร้อยละ 4.0 ระยะทาง 11 – 15 กิโลเมตร ร้อยละ 61.33 ระยะทาง 16 – 20 กิโลเมตร ร้อยละ 21 และระยะทางไกล 25 – 30 กิโลเมตร ร้อยละ 13.67

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับราคาที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่อการทำงานของชาเลี้ยง

ราคาที่เพิ่มขึ้น (บาทต่อ กิโลกรัม)	ความพยายามทำงานมากขึ้น (%)									
	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
0.05	300									
0.10	156	144								
0.15	35	257	8							
0.20	9	259	32							
0.25		137	163							
0.30			151	149						
0.35			123	177						
0.40			120	146	34					
0.45				245	55					
0.50				89	197	14				
0.55					245	55				
0.60					213	85	2			
0.65						112	123	65		
0.70						32	212	56		
0.75						11	227	62		
0.80							198	102		
0.85							23	178	99	
0.90							2	156	142	
0.95								145	134	21
1.00									2	298

การวิเคราะห์สมการถดถอย (Linear Regression) หาความสัมพันธ์ของราคา
รับซื้อเศษแก้วกับปริมาณเศษแก้ว

สมการถดถอย

$$\ln(\text{รายได้ต่อเดือน}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{จำนวนชั่วโมงต่อเดือน})$$

กำหนด จำนวนชั่วโมงต่อเดือน เป็นตัวแปรอิสระ X
รายได้ต่อเดือน เป็นตัวแปรตาม Y

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอย คือ

$$\ln(\text{รายได้ต่อเดือน}) = -4.34 + 2.55 \ln(\text{จำนวนชั่วโมงต่อเดือน})$$

จากสมการสามารถอธิบายได้ว่า จำนวนชั่วโมงเปลี่ยนไป 1 หน่วย รายได้จะเปลี่ยนเป็น 2.55 หน่วย

ตารางที่ 4.2 สมการถดถอยแสดงความสัมพันธ์รายได้กับชั่วโมงทำงาน

- The regression equation is

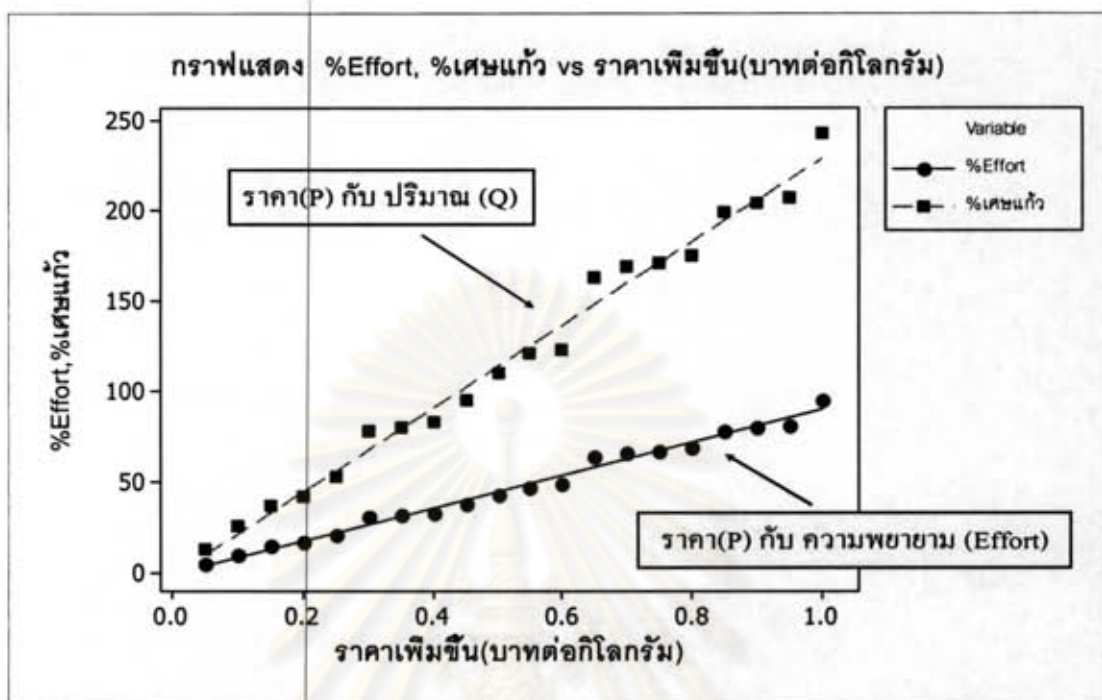
$$\ln(\text{รายได้ต่อเดือน}) = -4.34 + 2.55 \ln(\text{จำนวนชั่วโมงต่อเดือน})$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	-4.3438	0.6820	-6.37	0.000
Lnhr	2.5482	0.1277	19.95	0.000

$$S = 0.351832 \quad R\text{-Sq} = 57.2\% \quad R\text{-Sq(adj)} = 57.0\%$$

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	1	49.258	49.258	397.93	0.000
Residual Error	298	36.888	0.124		
Total	299	86.146			



ภาพที่ 4.1 กราฟแสดงผลความสัมพันธ์ของราคากับปริมาณ และราคากับความพยายาม

แผนภาพชี้ว่า ราคารับซื้อมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความพยายามในการทำงานของชาเลี้ยงในทิศทางที่เพิ่มขึ้น ซึ่งความพยายามในการทำงานมากขึ้นนั้น มีผลต่อจำนวนชั่วโมงการทำงาน มากขึ้น จากสมการถดถอยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงทำงานและรายได้ของชาเลี้ยงว่า จำนวนชั่วโมงทำงานมากขึ้นส่งผลต่อรายได้มากขึ้น และรายได้ที่มากขึ้น มาจากการจัดเก็บเศษแก้วเพิ่มขึ้น ดังนั้น แผนภาพยังชี้ว่า ปริมาณเศษแก้วมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับราคารับซื้อในทิศทางที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นของผู้ประกอบการอาชีพชาเลี้ยง

ประมวลผลสรุป ทำการจัดหมวดหมู่ของคำตอบที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกัน โดยทำการแจกแจงความถี่ (Frequency) หาค่าร้อยละ (Percentage)

ประเด็นความคิดเห็นต่าง ๆ ของผู้ประกอบการอาชีพชาเลี้ยง ตามข้อมูลแบบสอบถามพบว่า ราคารับซื้อขวดแก้วเพื่อทုပ်เป็นเศษแก้วในปัจจุบัน มีความเห็นว่า ราคารับซื้อต่ำเกินไป

ร้อยละ 87 ว่าถูกกวดกรารับซื้อจากร้านค้า ร้อยละ 8.0 ว่าไม่รู้สึกละไร เพราะไม่ได้ซื้อมากนัก ร้อยละ 2.0 และรู้สึกว่ามันเหมาะสมเมื่อเทียบกับวัสดุเหลือใช้อื่น ๆ ร้อยละ 3.0

ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวโน้มปริมาณขวดแก้วในท้องตลาดและการจัดเก็บในอนาคต นั้น พบว่าการรณรงค์ให้ประชาชนตื่นตัวมากขึ้น ทำให้ขวดแก้วมากขึ้นด้วย ร้อยละ 22.0 ราคาซื้อขายมีผลต่อการจัดเก็บปริมาณขวดแก้วในอนาคต ร้อยละ 71.0 และความคิดเห็นในการจัดเก็บหลายช่องทางและถูกนำกลับมารีไซเคิลมากขึ้น ร้อยละ 7.0

ผลกระทบแรงจูงใจทางด้านราคาที่มีต่อปริมาณจัดเก็บขวดแก้ว ผู้ประกอบการรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้กลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นว่า ถ้าราคาซื้อขายสูงขึ้น ก็จะขยันทำงานเก็บมากขึ้น ร้อยละ 67.0 ราคาซื้อขายมีผลกระทบต่อความสนใจและความพยายามเข้าถึงแหล่งต่าง ๆ มากขึ้น ร้อยละ 26.0 และเกิดการแย่งรับซื้อถ้าราคาดี หากในพื้นที่นั้นมีชาเล้งอยู่จำนวนมาก ร้อยละ 7.0

4.1.2 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้ประกอบการตัวอย่างรับซื้อขวดแก้วและเศษแก้ว รายใหญ่ของเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

เป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ส่วนบุคคล (Personal Interview) ผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้รายใหญ่ขวดแก้วและเศษแก้วรายใหญ่บนเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ผู้ประกอบการตัวอย่างรับซื้อเศษแก้วและขวดแก้วรายใหญ่บนเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีประสบการณ์ในการรับซื้อจัดเก็บขวดแก้วและเศษแก้วในพื้นที่ต่าง ๆ ในเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จากการรับซื้อช่วงจากผู้ประกอบการรายย่อย และจากการรวบรวมโดยตรงจากร้านอาหารบาร์เบียร์ บ้านพักโรงแรม และสถานที่ท่องเที่ยวชายทะเล โดยเฉพาะชายหาดรีน ซึ่งเป็นสถานที่จัดงานฟลูมินปาร์ตี้ นอกจากนี้ยังมีบทบาทในการเข้าร่วม โครงการกำจัดขยะฝังกลบของเทศบาลบ้านใต้ โดยได้รับสิทธิ์ในการดำเนินการคัดแยกขยะรีไซเคิล และเผาทำลายขยะเสียทิ้ง ทำให้ขยะฝังกลบในเขตพื้นที่ดำเนินการลดน้อยลง

1) สถานการณ์ขยะรีไซเคิลประเภทเศษแก้ว

ผู้ประกอบการตัวอย่างนี้ กล่าวว่าในอดีตที่ผ่านมา 2 ปีนั้น บนเกาะพะงันมีขวดแก้วและเศษแก้วจำนวนมาก ไม่มีผู้ใดสนใจในการเก็บเพื่อนำมารีไซเคิลหรือนำไปใช้ประโยชน์อื่น ทำให้ต้องนำไปทิ้งเป็นขยะฝังกลบ และเนื่องด้วยราคารับซื้อในตลาดตัวเมืองสุราษฎร์ธานีสำหรับเศษแก้วค่อนข้างต่ำกว่า วัสดุเหลือใช้หรือขยะทิ้งประเภทขวดพลาสติก หรือ กระจกอลูมิเนียม ซึ่งมีราคารับซื้อสูงกว่า ทำให้ผู้ประกอบการรับซื้อรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทสามล้อหรือซาเล้งบนเกาะพะงัน ไม่ได้ให้ความสนใจในการจัดเก็บขวดแก้วหรือเศษแก้วมากนัก เนื่องจากไม่คุ้มค่าและไม่มีพื้นที่มากพอสำหรับซาเล้งเล็ก ๆ รวมถึงขวดแก้วหรือเศษแก้วมีน้ำหนักมากกว่าวัสดุเหลือใช้หรือขยะทิ้งประเภทอื่น แต่ในระยะหลังนี้ ทางหน่วยงานต่าง ๆ มีการรณรงค์ในการจัดเก็บขยะทิ้งประเภทรีไซเคิล และมีการรับซื้ออย่างจริงจัง ทำให้ปริมาณขยะทิ้งรีไซเคิลถูกจัดเก็บอย่างรวดเร็วเนื่องจากสามารถทำรายได้เสริมให้กับผู้ประกอบการรายย่อยได้

2) ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บเศษแก้วบนเกาะพะงัน

- 1.1 ราคารับซื้อเศษแก้วหรือขวดแก้วทุบต่ำกว่าขยะรีไซเคิลประเภทอื่น ทำให้ความสนใจหรือความกระตือรือร้นของประชากรในพื้นที่เกาะพะงันมีน้อย
- 1.2 ขวดแก้วหรือเศษแก้วบางส่วนจากครัวเรือน ถูกนำไปทิ้งปะปนกับขยะมูลฝอย ทำให้ถูกฝังกลบไป
- 1.3 ไม่มีผู้ดำเนินการคัดแยกขยะฝังกลบในบางพื้นที่ ทำให้ขวดแก้วหรือเศษแก้วถูกละเลยในการนำกลับมารีไซเคิล
- 1.4 การขนส่งจากเกาะพะงันสู่เมืองมีต้นทุนที่สูง โดยเฉพาะการปรับตัวของราคาน้ำมัน เมื่อเทียบกับราคารับซื้อเศษแก้ว
- 1.5 ต้นทุนการขนส่งค่อนข้างสูง เนื่องจากระยะทางและการขนส่งโดยข้ามเรือเฟอร์รี่

3) แนวโน้มในการเพิ่มปริมาณจัดเก็บเศษแก้วหรือขวดแก้วเพื่อรีไซเคิลจากเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

จากการตื่นตัวของผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้รายย่อย และประชากรบนพื้นที่เกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี รวมถึงผู้ประกอบการรายใหม่ ได้ตระหนักถึงคุณค่าจากขยะรีไซเคิล และมูลค่าของขยะรีไซเคิลในการสร้างเสริมรายได้ ทำให้ขยะรีไซเคิล

ประเภทเศษแก้วหรือขวดแก้วเพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม ซึ่งขยะรีไซเคิลประเภทนี้ ต้องมีการรณรงค์ ส่งเสริมการทิ้งเศษแก้วอย่างต่อเนื่อง และอนุรักษ์เทศกาลฟลูมูนปาร์ตี้ให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น เพราะปริมาณส่วนใหญ่ในการจัดเก็บเศษแก้วและขวดแก้ว จะมีมากตามแหล่งท่องเที่ยว สถานบันเทิง บ้านพักชายหาด มากกว่าครัวเรือน ดังนั้นการเพิ่มปริมาณเศษแก้วหรือขวดแก้วเพื่อรีไซเคิล จะส่งผลดีต่อความเป็นอยู่ของประชากรภายในเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เนื่องจากเป็นทางออกทางหนึ่งในการลดขยะฝังกลบและสร้างรายได้เพิ่ม

4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

ในส่วนนี้จะเป็นการเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์หาปริมาณเศษแก้วรีไซเคิลสำหรับภาคอุตสาหกรรมเศษแก้วเพื่อรีไซเคิล รวมถึงอุปสงค์และอุปทานเศษแก้วในตลาด

4.2.1 ข้อมูลจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.3 ปริมาณการใช้ประโยชน์ของเสียในภาคอุตสาหกรรม ปี 2548

ประเภท	ปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น (ตัน)	ปริมาณการใช้ประโยชน์				วิธีการ
		ซื้อขายกันในชุมชน (ตัน)	ซื้อขาย/แลกเปลี่ยนระหว่างอุตสาหกรรม (ตัน)	รวม (ตัน)	ร้อยละ	
แก้ว	1,832,200	737,500	259,700	997,200	54	แปรรูปใช้ใหม่
			246,350	246,350	13	ใช้ซ้ำ
กระดาษ	2,225,000	914,500	165,740	1,080,240	49	แปรรูปใช้ใหม่
พลาสติก	2,078,000	354,000	103,000	457,000	22	แปรรูปใช้ใหม่
เหล็ก	4,019,000	855,500	2,937,500	3,793,000	94	แปรรูปใช้ใหม่
อลูมิเนียม	597,000	88,500	336,500	425,000	71	แปรรูปใช้ใหม่
ยาง	329,200	-	53,800	53,800	16	แปรรูปใช้ใหม่
			30,000	30,000	9	ใช้ซ้ำ
รวม	11,080,400	2,950,000	4,132,590	7,082,590	64	

ที่มา: ประมวลข้อมูลจากกลุ่มอุตสาหกรรมแก้วและกระจก กลุ่มอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ กลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติก สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

จากข้อมูลตาราง 4.3 พบว่าในอุตสาหกรรมแก้ว มีปริมาณของเสียประเภทแก้วประมาณ 1.83 ล้านตัน มีการนำกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ประมาณ 1.00 ล้านตัน หรือร้อยละ 54 และใช้ซ้ำประมาณ 0.25 ล้านตันหรือร้อยละ 13 ในการผลิตแก้วแต่ละครั้งจะมีการนำเศษแก้วเก่ามาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 50 หรือร้อยละ 55 ซึ่งจะช่วยประหยัดพลังงานในการหลอมวัสดุใหม่ประมาณ 2 เท่า (กรมควบคุมมลพิษ, 2548) และจะพบว่าประมาณกว่า 30% ของแก้วหายไป ไม่ได้นำกลับมาใช้ประโยชน์

4.2.2 ข้อมูลจากบริษัทตัวอย่างอุตสาหกรรมเศษแก้ว

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขวดแก้วและเศษแก้วของบริษัทอุตสาหกรรมเศษแก้วตัวอย่าง ประกอบด้วยข้อมูลเศษแก้วในส่วนอุปทานและอุปสงค์ ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม 2549 โดยแยกข้อมูลประเภทปริมาณเศษแก้วเป็น 3 สี คือ เศษแก้วสีชา (Amber Cullet) เศษแก้วสีขาว (Flint Cullet) เศษแก้วสีเขียว (Green Cullet) และแยกเป็นรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม 2549

ก) ข้อมูลอุปทานและอุปสงค์เศษแก้ว โดยแยกประเภทสี ในรอบปี 2549

ตารางที่ 4.4 ปริมาณอุปสงค์และอุปทานเศษแก้วแยกสี สำหรับปี 2549

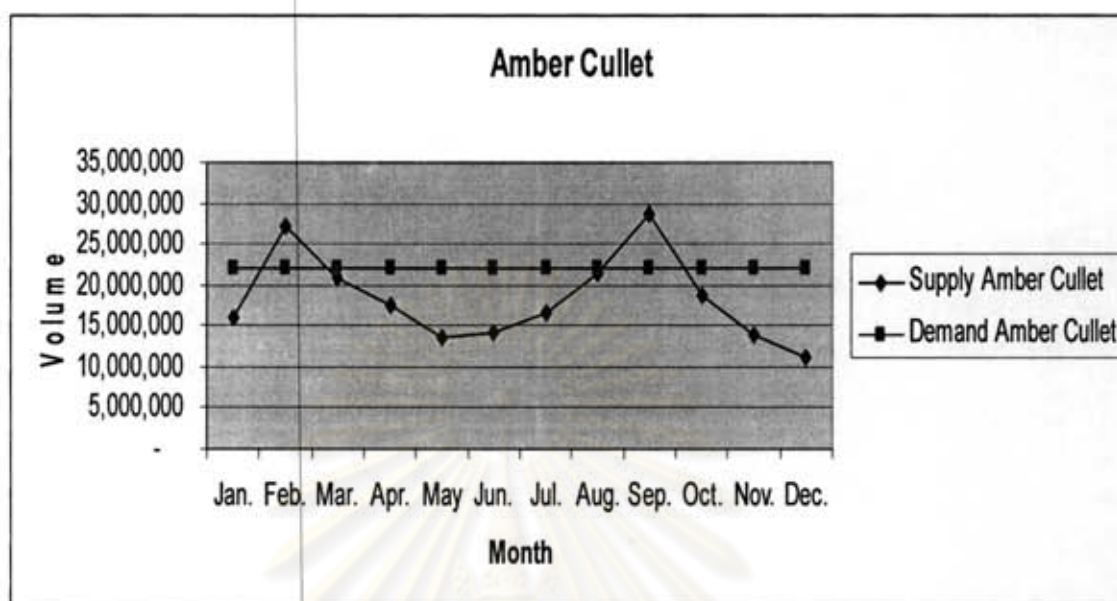
Cullet	Cullet supply during Jan.– Dec., 2006		Cullet demand during Jan.-Dec., 2006		Difference cullet purchase/ demand
	tons	%	tons	%	
Color	<i>a</i>	<i>b (a/total)</i>	<i>c</i>	<i>d (c/total)</i>	<i>e (a – d)</i>
Flint	118,907.79	34.48	180,000.00	39.27	- 61,092.21
Amber	219,978.48	63.79	264,000.00	57.59	- 44,021.52
Green	5,951.28	1.73	14,400.00	3.14	- 8448.72
Total	344,837.55	100	458,400.00	100	-113,562.45

จากข้อมูลในตาราง 4.4 วิเคราะห์ได้ว่าอุปทานเศษแก้วสีขาวนำกลับมารีไซเคิลมีปริมาณไม่เพียงพอในการตอบสนองอุปสงค์ของเศษแก้วสีขาวสำหรับปี 2549 เท่ากับ 61,092.21 ตันต่อปี ซึ่งหากคิดเป็นปริมาณที่ยังคงขาดอยู่จะมีมากกว่าเศษแก้วสีอื่น ๆ และเมื่อพิจารณาถึงปริมาณอุปสงค์ของเศษแก้วสำหรับปีนั้น เศษแก้วสีขาวจะมีมากกว่าเศษแก้วสีอื่น และเศษแก้วสีขาวเพื่อนำกลับมารีไซเคิลก็มีปริมาณมากกว่าเศษแก้วสีอื่นตามไปด้วย แต่ก็ยังมีปริมาณไม่เพียงพอต่อการตอบสนองอุปสงค์ของเศษแก้วสีขาว ดังนั้น จะเห็นได้ว่าอุปทานเศษแก้วสีขาว สีขาว และสีเขียวยังไม่สามารถตอบสนองอุปสงค์เศษแก้วของทั้ง 3 สี ในการนำกลับมารีไซเคิลเป็นขวดใหม่ได้

- ข) ข้อมูลอุปทานและอุปสงค์เศษแก้วสีขาว (Amber Cullet) เป็นรายเดือนตั้งแต่ มกราคม – ธันวาคม 2549 และแสดงผลแตกต่างของอุปทานและอุปสงค์เศษแก้ว สีขาวในช่วงเวลาดังกล่าว

ตารางที่ 4.5 ปริมาณเศษแก้วสีชา (Amber Cullet) ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม 2549

Amber Cullet	Supply	Demand	Difference cullet	
	tons <i>a</i>	tons <i>b</i>	tons <i>c</i>	% <i>d (c/b)</i>
2006				
Jan.	16,058.43	22,000.00	- 5,941.57	-27.01
Feb.	27,057.35	22,000.00	5,057.35	22.99
Mar.	20,897.96	22,000.00	- 1,102.04	- 5.01
Apr.	17,598.28	22,000.00	- 4,401.72	- 20.01
May	13,638.67	22,000.00	- 8,361.33	- 38.01
Jun.	14,298.60	22,000.00	-7,701.40	- 35.01
Jul.	16,718.37	22,000.00	-5,281.64	- 24.01
Aug.	21,337.91	22,000.00	- 662.09	- 3.01
Sep.	28,597.20	22,000.00	6,597.20	29.99
Oct.	18,698.17	22,000.00	- 3,301.83	- 15.01
Nov.	13,858.64	22,000.00	- 8,141.36	- 37.01
Dec.	11,218.90	22,000.00	- 10,781.10	- 49.00
Total	219,978.48	264,000.00	- 44,021.52	



ภาพที่ 4.2 กราฟแสดง Supply และ Demand ของเศษแก้วสีชา (Amber Cullet)

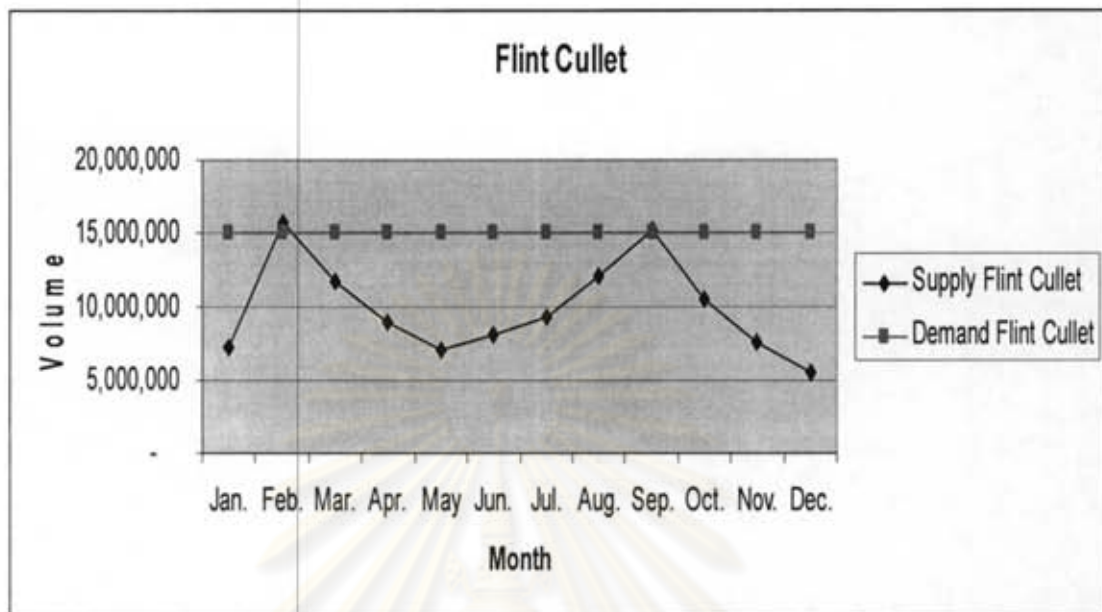
จากข้อมูลในตาราง 4.5 วิเคราะห์เศษแก้วสีชาจากข้อมูลรายเดือน ได้ว่าอุปทานเศษแก้วสีชาไม่สม่ำเสมอ โดยมีอุปทานของเศษแก้วสีชาค่อนข้างมากใน 2 ช่วงเวลา คือ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม และช่วงสิงหาคมถึงกันยายน เท่านั้น นอกจากช่วงเวลาดังกล่าว อุปทานของเศษแก้วสีชาไม่คงที่ เนื่องจากปัจจัยด้านพฤติกรรมของผู้ประกอบการรับซื้อของเก่าสามล้อเล็กหรือชาเล้ง และพฤติกรรมของผู้บริโภคสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์แก้ว

ส่วนใหญ่เศษแก้วสีชา จะมาจากภาชนะบรรจุเบียร์ เช่น เบียร์ช้าง เบียร์สิงห์ เบียร์สี่โอ เป็นต้น ซึ่งมีปริมาณบริโภคจำนวนมาก เนื่องจากบริโภคครั้งเดียวหมดขวด แต่เมื่อเทียบกับภาชนะบรรจุขอสปริงรส ไม่ได้บริโภคหมดภายในครั้งเดียว

- ก) ข้อมูลอุปทานและอุปสงค์เศษแก้วสีชา (Flint Cullet) เป็นรายเดือนตั้งแต่ มกราคม – ธันวาคม 2549 และแสดงผลแตกต่างของอุปทานและอุปสงค์เศษแก้วสีชาในช่วงเวลาดังกล่าว

ตารางที่ 4.6 ปริมาณเศษแก้วสีขาว (Flint Cullet) ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม 2549

Flint Cullet	Supply	Demand	Difference cullet	
	tons <i>a</i>	tons <i>b</i>	tons <i>c</i>	% <i>d (c/b)</i>
2006				
Jan.	7,253.38	15,000.00	- 7,746.63	- 51.64
Feb.	15,695.83	15,000.00	695.83	4.64
Mar.	11,652.96	15,000.00	- 3,347.04	- 22.31
Apr.	8,918.09	15,000.00	- 6,081.92	- 40.55
May	7,015.56	15,000.00	- 7,984.44	- 53.23
Jun.	8,085.73	15,000.00	-6,914.27	- 46.10
Jul.	9,393.72	15,000.00	-5,606.28	- 37.38
Aug.	12,009.69	15,000.00	- 2,990.31	- 19.94
Sep.	15,220.20	15,000.00	220.20	1.47
Oct.	10,582.79	15,000.00	- 4,417.21	- 29.45
Nov.	7,610.10	15,000.00	- 7,389.90	- 49.27
Dec.	5,469.76	15,000.00	- 9,530.24	- 63.53
Total	118,907.79	180,000.00	- 61,092.21	



ภาพที่ 4.3 กราฟแสดง Supply และ Demand ของเศษแก้วสีเขียว (Flint Cullet)

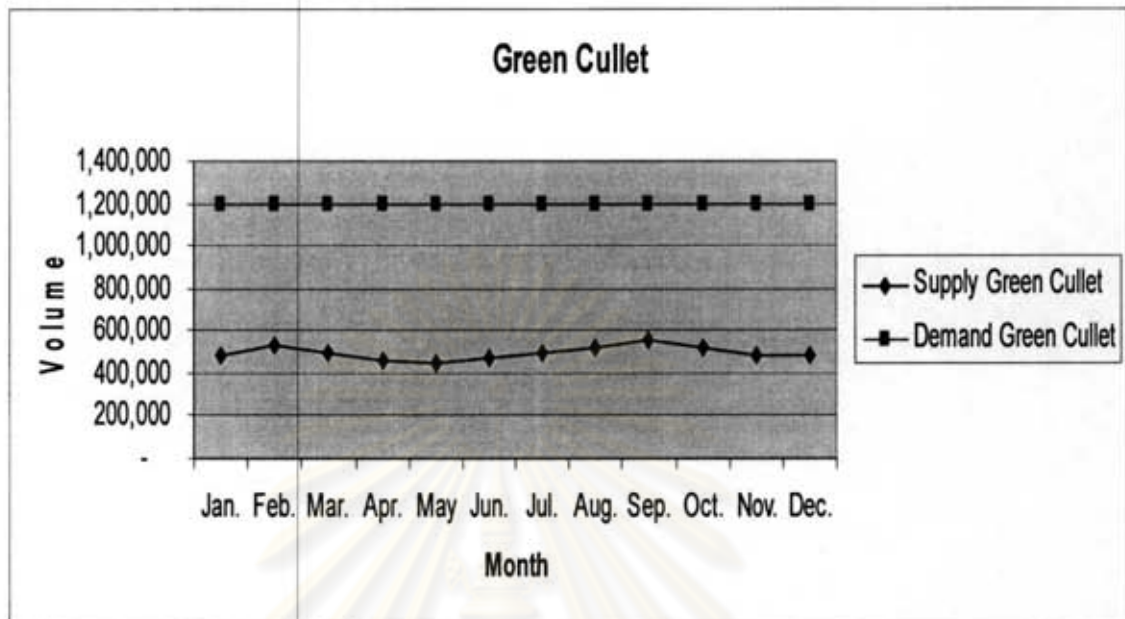
จากข้อมูลในตาราง 4.6 วิเคราะห์เศษแก้วสีเขียวจากข้อมูลรายเดือน ได้ว่าอุปทานเศษแก้วสีเขียวก็ไม่สม่ำเสมอ โดยมีอุปทานของเศษแก้วสีเขียวมากใน 2 ช่วงเวลา คือ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม และช่วงสิงหาคมถึงกันยายน นอกจากนั้น อุปทานของเศษแก้วสีเขียวมีปริมาณน้อยกว่าในเดือนอื่น ๆ เนื่องจากปัจจัยด้านพฤติกรรมของผู้ประกอบการรับซื้อของเก่าสามล้อเล็กหรือซาเล้ง และพฤติกรรมของผู้บริโภคสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์แก้ว

ส่วนใหญ่เศษแก้วสีเขียวจะมาจากภาชนะบรรจุของสปริงรอส เช่น น้ำปลา ซีอิ๊ว น้ำส้มสายชู หรือเครื่องดื่มน้ำอัดลม รวมถึงเศษแก้วจากถ้วย ชาม เป็นต้น

- ง) ข้อมูลอุปทานและอุปสงค์เศษแก้วสีเขียว (Green Cullet) เป็นรายเดือนตั้งแต่ มกราคม – ธันวาคม 2549 และแสดงผลแตกต่างของอุปทานและอุปสงค์เศษแก้วสีเขียวในช่วงเวลาดังกล่าว

ตารางที่ 4.7 ปริมาณเศษแก้วสีเขียว (Green Cullet) ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม 2549

Green Cullet	Supply	Demand	Difference cullet	
	tons <i>a</i>	tons <i>b</i>	tons <i>c</i>	% <i>d (c/b)</i>
2006				
Jan.	488.01	1,200.00	- 712.00	- 59.33
Feb.	535.62	1,200.00	- 664.39	- 55.37
Mar.	493.96	1,200.00	- 706.04	- 58.84
Apr.	464.20	1,200.00	- 735.80	- 61.32
May	446.35	1,200.00	- 753.65	- 62.80
Jun.	476.10	1,200.00	- 723.90	- 60.32
Jul.	489.04	1,200.00	- 710.96	- 59.25
Aug.	523.71	1 200.00	- 676.29	- 56.36
Sep.	553.47	1,200.00	- 646.53	- 53.88
Oct.	517.76	1,200.00	- 682.24	- 56.85
Nov.	483.56	1,200.00	- 716.44	- 59.70
Dec.	482.05	1,200.00	- 717.95	- 59.83
Total	5,951.28	14,400.00	- 8,446.18	



ภาพที่ 4.4 กราฟแสดง Supply และ Demand ของเศษแก้วสีเขียว (Green Cullet)

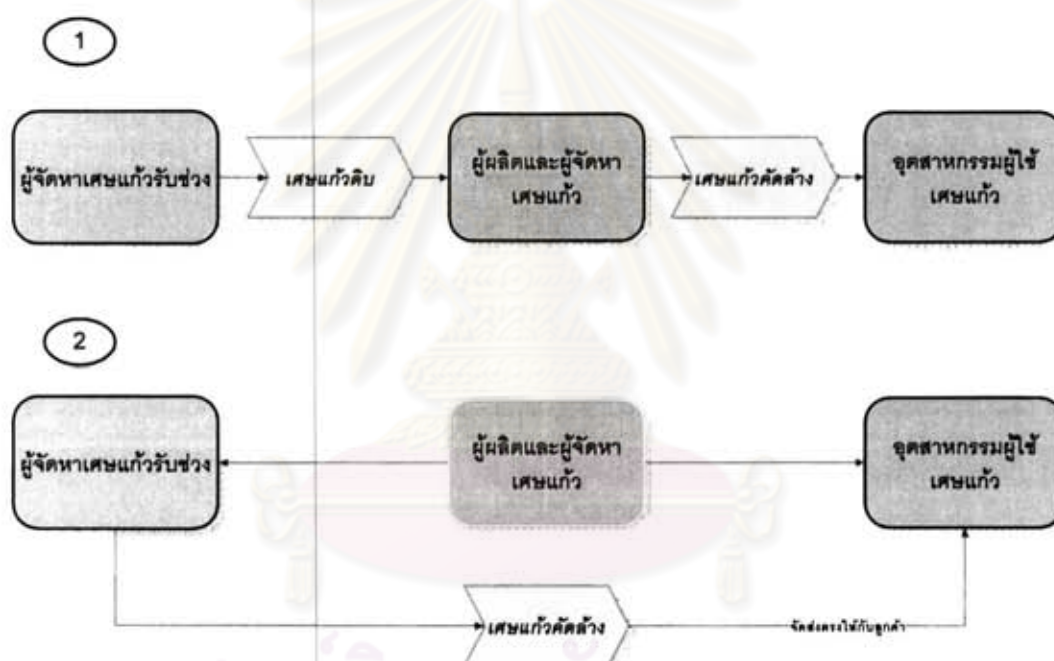
จากข้อมูลในตาราง 4.7 วิเคราะห์เศษแก้วสีเขียวจากข้อมูลรายเดือน ได้ว่าอุปทานเศษแก้วสีเขียวก็ไม่สม่ำเสมอ โดยมีอุปทานของเศษแก้วสีเขียวได้น้อยกว่าอุปสงค์ พิจารณารายเดือนพบว่า ปริมาณอุปทานของเศษแก้วสีเขียวค่อนข้างใกล้เคียงกัน เนื่องจากปัจจัยด้านผู้บริโลกสินค้าบรรจุภัณฑ์ชนิดสีเขียว และพฤติกรรมผู้ประกอบการรับซื้อของเก่าสามล้อเล็กหรือซาเล้ง

ส่วนใหญ่เศษแก้วสีเขียว มาจากเครื่องดื่มน้ำอัดลมชนิดพรีเมียมต่าง ๆ และเครื่องดื่มน้ำอัดลมชนิด "สไปรซ์"

จ) เส้นทางมารับซื้อและจำหน่ายเศษแก้ว

บริษัทตัวอย่างอุตสาหกรรมเศษแก้ว มีเส้นทางมารับซื้อและจำหน่ายเศษแก้วไปยังลูกค้า 2 ลักษณะ คือ

1. ทำหน้าที่รับเศษแก้วดิบจากผู้จัดหารับช่วง มาผ่านกระบวนการคัดล้างเศษแก้วเอง และจัดส่งโดยตรงให้กับลูกค้าอุตสาหกรรมผู้ใช้เศษแก้ว
2. ทำหน้าที่ให้ผู้จัดหารับช่วงที่มีศักยภาพในการจัดการคัดล้างเศษแก้วตามมาตรฐานดำเนินการคัดล้างเศษแก้วแทน และจัดส่งโดยตรงให้กับลูกค้าอุตสาหกรรมผู้ใช้เศษแก้วภายใต้บัญชีของตนเอง ซึ่งทำให้ลดต้นทุนด้านขนส่ง โดยไม่ต้องขนส่งจากผู้จัดหารับช่วงไปยังอุตสาหกรรมเศษแก้ว



ภาพที่ 4.4 กระบวนการจัดส่งเศษแก้วไปยังลูกค้าของอุตสาหกรรมเศษแก้ว

4.2.3 ข้อมูลทั่วไปของเกาะพัง อุทยานเศษแก้วและปัจจัยที่มีผลต่อการจัดเก็บเศษแก้วบนเกาะพัง

ก) ข้อมูลทั่วไปของเกาะพัง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

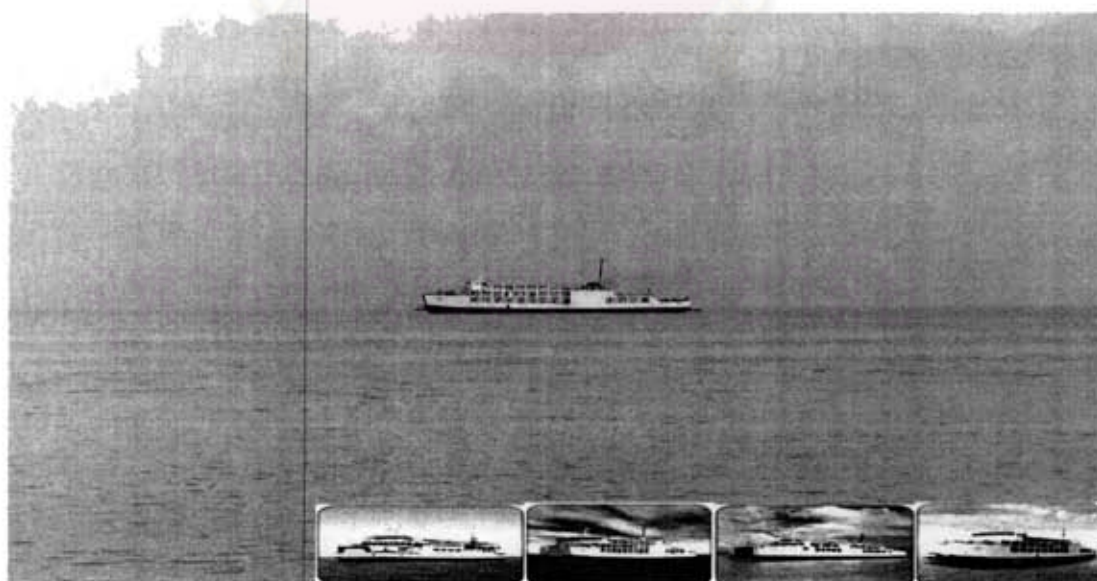
2) เรือด่วน ของบริษัท เฟอรรี่ไลน์และสงเสริมทราเวลเซ็นเตอร์ ออกจากท่าเรือท่าทอง) ห่างจาก อ.เมือง สุราษฎร์ ประมาณ 10 กม (.วันละ 2 เที่ยว เวลา 08.00 น .และ 14.00 น.ใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง

3) ทางรถยนต์ การเดินทางสามารถนำรถยนต์ลงเรือเฟอร์รี่ที่อำเภอคอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี ใช้เวลาเดินทางประมาณ 3 ชั่วโมง ถึงท่าเรือท่าศาลา อำเภอพะงัน เกาะพะงัน

ค) ผู้ให้บริการเรือเฟอร์รี่ระหว่าง คอนสัก ไปยัง เกาะพะงัน

1) บริษัท ราชาเฟอร์รี่ จำกัด ซึ่งเป็นธุรกิจให้บริการเดินเรือสำหรับรถ (Car Ferry) และ ผู้โดยสาร (Passenger Ferry) ข้ามฝาก สามารถให้บริการข้ามฝากได้ตลอดทั้งปี ไม่เว้นในหน้าบรสม รวมทั้งเปิดบริการตั้งแต่เวลา 05.00 – 19.00 น .ทุกวัน จำนวนเรือเฟอร์รี่ ระหว่างคอนสัก และ พงัน มีจำนวนรวม 10 เที่ยวต่อวัน (ไป 5 เที่ยว และกลับ 5 เที่ยว) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 2 – 3 ชั่วโมง

2) บริษัท ชีทรานเฟอร์รี่ จำกัด ให้บริการเดินเรือสำหรับรถ (Car Ferry) และ ผู้โดยสาร (Passenger Ferry) ข้ามฝาก สามารถให้บริการข้ามฝากได้ตลอดทั้งปี และให้บริการวันละ 1 เที่ยว ออกจากท่าคอนสักเวลา 17.00 น .และกลับจากเกาะพะงันสู่ท่าคอนสักวันละ 1 เที่ยว เวลา 06.00น.

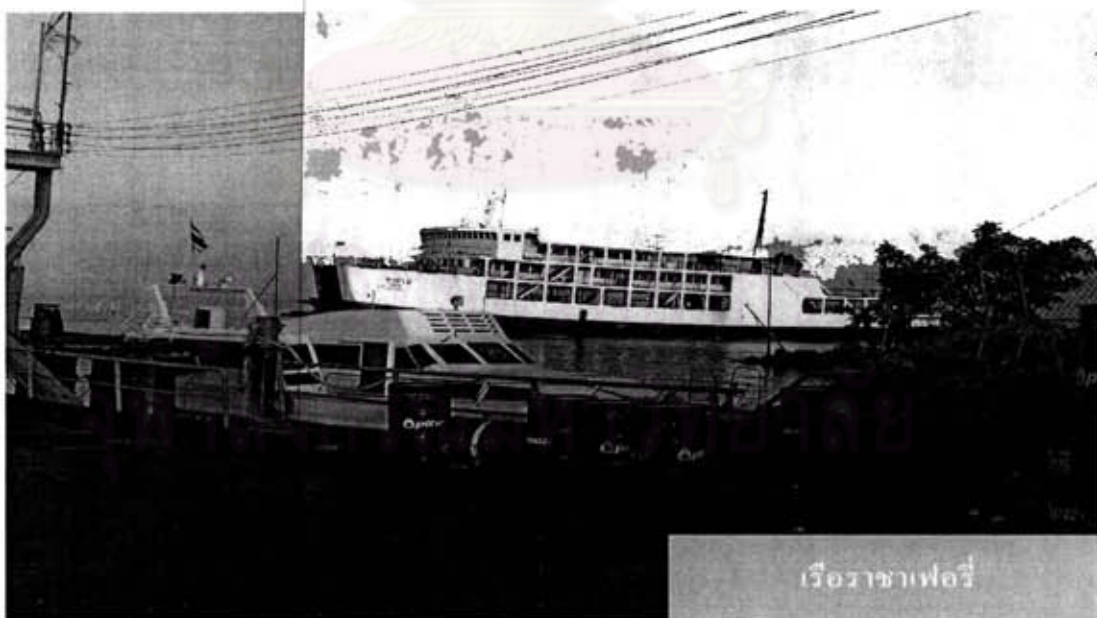


ภาพที่ 4.7 เรือเฟอร์รี่ข้ามฝากระหว่างท่าคอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี กับท่าห้องศาลา เกาะพะงัน



เรือราชาเฟอร์รี่

ภาพที่ 4.8 ท่าเทียบเรือของราชาเฟอร์รี่ คอนสัค จังหวัดสุราษฎร์ธานี



เรือราชาเฟอร์รี่

ภาพที่ 4.9 เรือเฟอร์รี่ออกเดินทางจากท่าเรือราชาเฟอร์รี่มุ่งหน้าเกาะพะงัน



ท่าเทียบเรือเกาะพะงัน

ภาพที่ 4.10 ท่าเทียบเรือของเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ง) ผู้ให้บริการเรือนอน

ผู้ให้บริการเรือนอน เป็นธุรกิจบริการขนส่งผู้โดยสารและขนส่งสินค้าประเภทอุปโภคและบริโภคจากผู้ขายส่งจากจังหวัดสุราษฎร์ธานีไปยังเกาะพะงัน เรือออกเวลา 23.00 น.ทุกวัน .ถึงเกาะพะงัน เวลา 06.00 น .ใช้เวลาประมาณ 6 ชั่วโมง

เรือนอนจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ไปยังเกาะพะงัน ปัจจุบันมีผู้ประกอบการจำนวน 2 ราย คือ

- 1) โชคคณา
- 2) แสนคิมณีทรัพย์

4.2.4 แหล่งขยะมูลฝอยและการคัดแยกขยะเพื่อรีไซเคิลของเกาะพะงัน

จากการสำรวจพื้นที่กองเก็บขยะมูลฝอยของเกาะพะงันนั้น พบว่ามีอยู่ 3 แห่งคือ

- ก) องค์การบริหารส่วนตำบล บ้านใต้ (อบต. บ้านใต้)

ข) องค์การบริหารส่วนตำบล เกาะพ้งัน (อบต. เกาะพ้งัน)

ค) เทศบาลเกาะพ้งัน

ปริมาณเศษขยะมูลฝอยสำหรับอบต. บ้านไต้มีประมาณ 1-2 ตันต่อวัน และปริมาณเศษขยะของเทศบาลเกาะพ้งันจัดเก็บประมาณ 8 ตันต่อวัน หากเป็นเทศกาลที่มีนักท่องเที่ยวมาก ก็จะมีขยะมากถึงประมาณ 12 ตันต่อวัน ดังนั้นจะทำให้ขยะกองเก็บมีการสะสมมากขึ้นทุกวัน

การคัดแยกขยะประเภทรีไซเคิล และขยะที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ จึงมีความจำเป็นเพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอยและพื้นที่กองเก็บในเกาะพ้งัน ซึ่งในอดีตขยะมูลฝอยส่วนใหญ่ถูกฝังกลบไป แต่ปีที่ผ่านมาทางอบต. บ้านไต้ ได้ให้ผู้ประกอบการคัดแยกขยะมูลฝอยจากกองเก็บขยะของบ้านไต้อย่างจริงจัง โดยคัดแยกขยะรีไซเคิล และจำกัดเศษขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ทิ้ง และกองเก็บขยะของอบต. เกาะพ้งัน ก็มีการคัดแยกขยะโดยแยกขยะที่รีไซเคิลออกต่างหาก

ส่วนเทศบาลเกาะพ้งันนั้น กำลังดำเนินการให้ผู้ประกอบการคัดแยกขยะเข้าประมุล เพื่อเข้าทำการคัดแยกทั้งกองเก็บ โดยทำการแยกขยะรีไซเคิลทุกประเภท และขยะทิ้งฝังกลบที่ไม่ใช้ประโยชน์



ภาพที่ 4.11 กองขยะทิ้งของพื้นที่ อบต. บ้านไต้

หลุมขยะที่ อบต. บ้านไต้ ซึ่งมีปริมาณขยะประมาณ 1 – 2 ตันต่อวัน ถูกนำเข้าไปที่หลุมขยะแห่งนี้ โดยไม่มีการคัดแยกขยะ ดังนั้นในปัจจุบัน ทางอบต. บ้านไต้ ได้เปิดให้ผู้ดำเนินการคัดแยกขยะเอกชน เข้าดำเนินการกับหลุมขยะ เพื่อคัดแยกขยะรีไซเคิล และเผาทำลายขยะที่ไม่มีประโยชน์ เพื่อไม่ให้เกิดการสะสมของกองขยะมากขึ้น โดยแต่เดิมนั้น พื้นที่หลุมขยะของอบต. บ้านไต้ ไม่มีผู้ดำเนินการคัดแยก จึงต้องฝังกลบขยะจำนวนมาก ทำให้บางพื้นที่ของหลุมขยะถูกอัดแน่นจนกลายเป็นพื้นดินที่แข็งและไม่สามารถขุดขึ้นมาคัดแยกได้



ภาพที่ 4.12 กองขวดแก้วและเศษแก้วบางส่วนในพื้นที่กองเก็บขยะของ อบต. บ้านไต้



ภาพที่ 4.13 กองขวดแก้วและเศษแก้วคัดแยกจากกองเก็บขยะอบต. บ้านไต้



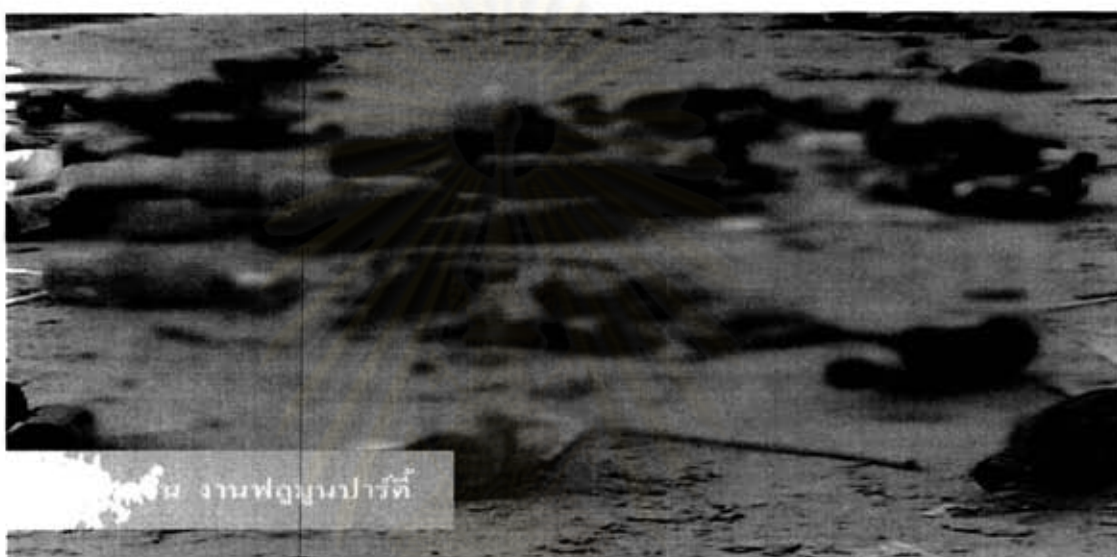
ภาพที่ 4.14 ขยะมูลฝอยกองเก็บในพื้นที่ของอบต. เกาะพ้ง



ภาพที่ 4.15 พื้นที่กองเก็บขยะมูลฝอยจำนวนมากของเทศบาลเกาะพ้ง รอการคัดแยกขยะ

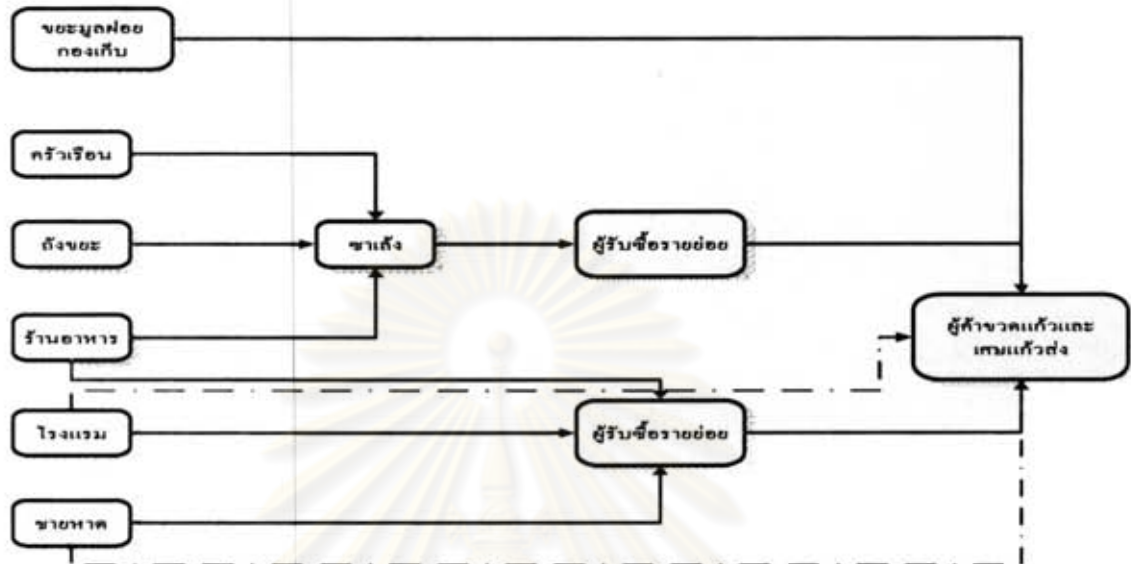
4.2.5 โครงสร้างการจัดเก็บเศษแก้วรีไซเคิลของเกาะพ้ง

ขยะมูลฝอยต่าง ๆ บนเกาะพงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีการรณรงค์การจัดเก็บขยะเพื่อให้มีสิ่งแวดล้อมที่ดี เนื่องจากเป็นเกาะท่องเที่ยวของชาวต่างชาติ บางครัวเรือนมีการแยกขยะกระป๋อง อลูมิเนียม ขยะขวดแก้วและเศษแก้ว ขยะขวดพลาสติกออกจากกัน เพื่อนำไปจำหน่ายเป็นขยะรีไซเคิลด้วย



ภาพที่ 4.16 ขวดแก้วและเศษแก้วเกลื่อนชายหาดรีน สถานที่จัดงานฟลูมูนปาร์ตี้

สถานที่ท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงที่สุดของเกาะพงัน ซึ่งเป็นที่รู้จักของชาวต่างชาติทั่วโลก คือ หาดรีน อำเภอบ้านใต้ ซึ่งเป็นแหล่งรวมสถานบันเทิงยามค่ำคืน และเป็นสถานที่จัดงานฟลูมูนปาร์ตี้บนหาดรีนแห่งนี้ จากปริมาณนักท่องเที่ยวต่างชาติที่หลั่งไหลมาร่วมงานฟลูมูนปาร์ตี้ ในแต่ละเดือนมีจำนวนมาก การบริโภคเหล้าเบียร์หรือเครื่องดื่มประเภทอื่น ๆ ก็มีจำนวนมากตามไปด้วย นอกเหนือจากวันเทศกาลฟลูมูนปาร์ตี้บนหาดรีนของเกาะพงันที่มีนักท่องเที่ยวจำนวนมากแล้ว นักท่องเที่ยวบางส่วนก็ยังนิยมมีปาร์ตี้เล็ก ๆ ริมหาดรีนในทุกวัน นอกจากนี้ หาดต่าง ๆ ของเกาะพงันก็มีนักท่องเที่ยวพักอาศัยกระจายตัวอยู่ การบริโภคเหล้าเบียร์จึงเป็นที่นิยมของชาวต่างชาติทั่วโลก เกาะพงัน ดังนั้น ขวดแก้วจำนวนมากจึงถูกทิ้งอยู่ริมหาด ตามโรงแรมที่พัก ร้านอาหารและสถานบันเทิงภายในเกาะพงันอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีปริมาณขยะเพิ่มมากขึ้น ปริมาณขวดแก้วและเศษแก้วทิ้งแล้วริมหาดรีนเฉพาะในวันงานฟลูมูนปาร์ตี้ มีมากกว่า 3,000 กิโลกรัมต่อวัน ยังไม่รวมปริมาณขวดแก้วหรือเศษแก้วจากร้านอาหาร โรงแรมที่พัก และสถานบันเทิงต่าง ๆ ในบริเวณหาดรีน เกาะพงัน



ภาพที่ 4.17 แสดงเส้นทางเดินของเสขแก้วจากคันทงไปยังผู้ประกอบการค้าเสขแก้ว

4.2.6 ขวดแก้วและเสขแก้วบนเกาะพงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

วิเคราะห์สาเหตุขวดแก้วและเสขแก้วบนเกาะพงัน ไม่ได้นำกลับมารีไซเคิล คือ

1. ผู้บริโภคไม่มีการคัดแยกขยะ

ขยะส่วนใหญ่ตามบ้านเรือน สถานที่ท่องเที่ยว โรงแรมที่พักต่าง ๆ บนเกาะพงันนั้น ไม่มีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง ทำให้ขยะรีไซเคิลกับขยะที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ปะปนรวมกันอยู่ แต่ในปัจจุบัน บางแห่งจะมีการคัดแยกขยะที่สามารถรีไซเคิลและมีมูลค่าในการขายให้กับผู้รับซื้อวัสดุเหลือใช้มากขึ้น

2. ค่าขนส่งสูง

การขนส่งขยะหรือวัสดุเหลือใช้ประเภทขวดแก้วหรือเสขแก้ว จากเกาะพงันสู่เมืองสุราษฎร์ธานี เพื่อนำไปรีไซเคิล มีต้นทุนการขนส่งที่สูงมาก เนื่องจากมูลค่าของเสขวัสดุดังกล่าว ไม่ได้มีราคาซื้อขายสูงเหมือนวัสดุเหลือใช้ประเภทอื่น เช่น พลาสติก กล่องกระดาษ เป็นต้น

ซึ่งทำให้ผู้ประกอบการรับซื้อของเก่าไม่คุ้มค่าในการรวบรวมขวดแก้วและเศษแก้วเพื่อส่งไปรีไซเคิล หรือมีผลกำไรน้อยกว่าวัสดุเหลือใช้ประเภทอื่น

3. ราคาขวดแก้วถูกกว่าพลาสติก

ราคาซื้อขวดแก้วและเศษแก้วมีราคาต่ำมากกว่าราคาซื้อพลาสติกเพื่อรีไซเคิล ทำให้อีกทั้งขวดแก้วและเศษแก้วมีน้ำหนักมาก ผู้ประกอบการรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้ จึงหันมานิยมเก็บรวบรวมขวดพลาสติกมากขึ้นเนื่องด้วยปัจจัยในด้านราคา

4. ขวดพลาสติกขนได้มากกว่าขวดแก้วหรือเศษแก้ว

ขวดพลาสติกสามารถขนส่งได้มากกว่าขวดแก้วหรือเศษแก้ว เนื่องจากมีน้ำหนักเบาและอัดแน่นได้มากกว่าในพื้นที่ปริมาตรที่เท่ากัน

4.2.7 ข้อมูลจากผู้ประกอบการตัวอย่างรับซื้อเศษแก้วรายใหญ่ของเกาะพะงัน และการจัดการขนส่งเกาะพะงัน

ก) ผู้ประกอบการรับซื้อเศษแก้วและขวดแก้วรายใหญ่ของเกาะพะงัน

ดำเนินธุรกิจรวบรวมเศษแก้วและขวดแก้วบนเกาะพะงัน โดยขวดแก้วที่ได้มา จะ คัดแยกเป็นขวดแก้วที่บรรจุใส่กล่อง เพื่อใช้รีไซเคิลล้างบรรจุใหม่ และขวดแก้วทึบเป็นเศษแก้ว เพื่อนำไปใช้รีไซเคิลในการผลิตขวดใหม่

การบรรจุทุกเศษแก้วเพื่อส่งขาย จะไม่ใช่ลักษณะเทกองเหมือนทั่วไป แต่จะบรรจุในถุงพลาสติกสานหรือถุงปุ๋ย ให้มีน้ำหนัก 25 กิโลกรัมต่อถุง และนำขึ้นรถบรรทุกส่งขายต่อไป เนื่องจากไม่ได้นำรถดักหรืออุปกรณ์ยกขนมาใช้ แต่จะใช้แรงงานเป็นหลักแทน



ภาพที่ 4.18 สถานที่ประกอบการของผู้รับซื้อขวดแก้วและเศษแก้วบนเกาะพัง

ผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ชาเล้งรายย่อยในเกาะพัง พบว่า การจัดเก็บขยะรีไซเคิลในเกาะพังนั้น ไม่นิยมเก็บขวดแก้วหรือเศษแก้วเพื่อขาย เนื่องจากขวดแก้วและเศษแก้วมีราคาต่ำ รวมถึงมีน้ำหนักมาก ทำให้ยากลำบากในการขนส่ง เนื่องจากชาเล้งมีขนาดเล็ก และทำให้ไม่สามารถรับซื้อวัสดุเหลือใช้ชนิดอื่นได้มาก

นอกจากนี้ผู้ประกอบการรายนี้ ยังได้เข้าร่วมใน โครงการคัดแยกขยะทิ้งบางส่วนในพื้นที่ของอบต. บ้านใต้ เพื่อนำขยะรีไซเคิลออกมา และเผาทำลายขยะทิ้งฝังกลบ ทำให้พื้นที่ในการเก็บขยะทิ้งของอบต. บ้านใต้จัดการได้ดีขึ้น



ภาพที่ 4.19 การคัดแยกขยะรีไซเคิล และเผาทำลายขยะในพื้นที่เก็บขยะอบต.บ้านใต้

ข) การขนส่งเศษแก้วจากเกาะพัง

การขนส่งสินค้าทั่วไปจากเกาะพัง มีอยู่ 2 ทางคือ

- 1) รถขนส่งสินค้าข้ามฟากเรือเฟอร์รี่ ได้แก่ ขนส่งสินค้าที่มีขนาดใหญ่ หรือขนส่งสินค้าที่มีปริมาณมาก หรือ สินค้าหลากหลายที่มีปริมาณรวมกันมาก รวมถึงผู้ค้าที่ต้องการจับจ่ายซื้อสินค้าและขนส่งสินค้าเอง

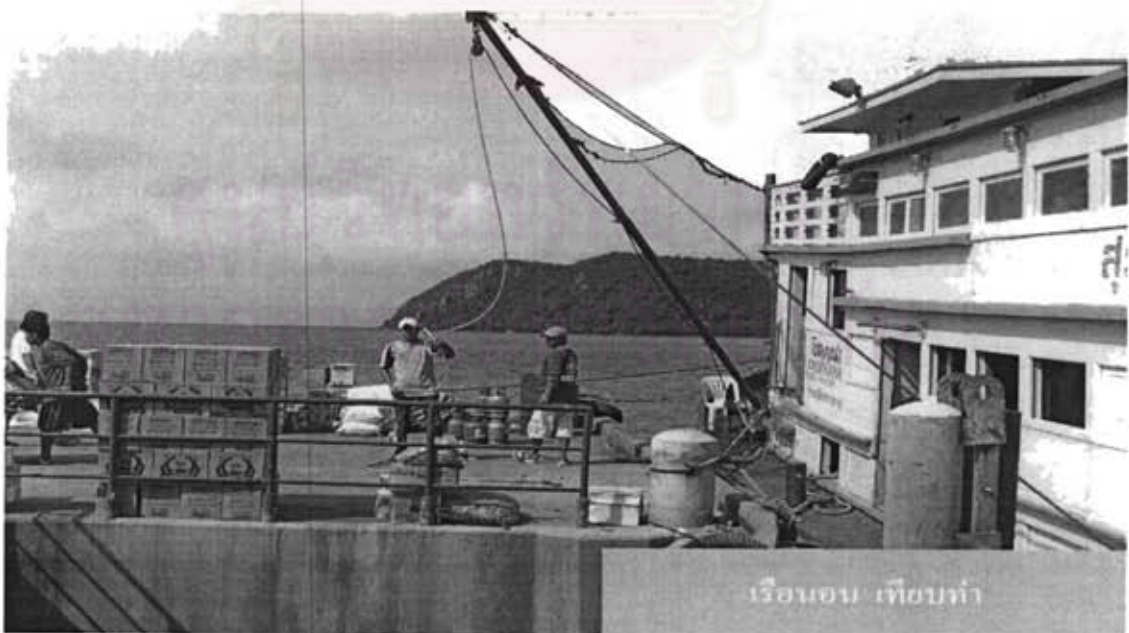
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รถขนส่งข้ามผ่านเฟอร์รี่

ภาพที่ 4.20 รถขนส่งสินค้าที่ใช้บริการข้ามฝากเรือเฟอร์รี่ไปยังเกาะพังงัน เพื่อจัดส่งสินค้า

- 2) การขนส่งโดยเรืออน เช่น ขนส่งสินค้าจำนวนไม่มาก หรือขนส่งสินค้าที่มี
ทยอยจัดส่งเป็นรายวัน รายสัปดาห์



เรืออน เทียบท่า

ภาพที่ 4.21 การขนถ่ายสินค้าอุปโภคบริโภคประจำวันขึ้นจากเรืออนหลังเทียบท่าเกาะพังงัน

การใช้บริการขนส่งสินค้าจากเรือนอนนั้น ผู้ซื้อสินค้าจะต้องมารับสินค้าเอง ในตอนเช้าที่ทำเทียบเรือเกาะพังงัน สินค้าส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าอุปโภคบริโภคประจำวัน วัสดุ ก่อสร้าง โดยสินค้าเหล่านั้นจะถูกนำไปไว้ชั้นล่างของเรือ



รถขนส่งข้ามผ่านเฟอร์รี่

ภาพที่ 4.22 สินค้าอุปโภคบริโภคที่บรรจุอยู่ภายในเรือนอน

การขนส่งเศษแก้วนั้น สามารถจัดส่งได้เพียงทางรถขนส่งข้ามเรือเฟอร์รี่เท่านั้น เนื่องจากเรือนอนไม่รับขนส่งสินค้าประเภทนี้ ดังนั้นปัจจัยด้านราคารับซื้อเศษแก้วค่อนข้างต่ำ แต่มีค่าขนส่งและค่าผ่านท่าเฟอร์รี่ จึงเป็นต้นทุนสำคัญในการจัดส่งเศษแก้ว และเป็นตัวแปรสำคัญในการตัดสินใจของผู้ประกอบการรับซื้อเศษแก้วภายในท้องถิ่นในการพัฒนารูปรักรับซื้อเศษแก้วเพื่อการรีไซเคิล

ก) การจัดส่งเศษแก้วให้กับผู้คัดล้างรับช่วงหรืออุตสาหกรรมเศษแก้วเพื่อรีไซเคิล

ผู้ประกอบการรับซื้อเศษแก้วหรือขวดแก้วบนเกาะพังงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จะรวบรวมเศษแก้วและขวดแก้วทุบ บรรจุใส่กระสอบสาน หรือถุงปุ๋ย ขนาดบรรจุ 25 กิโลกรัมต่อถุง เส้นทางการขนส่งของเศษแก้วมีเพียงทางรถบรรทุกเท่านั้น โดยที่จ้างรถบรรทุกขนาด 4 ล้อ

6 ล้อ หรือ 10 ล้อ เพื่อจัดส่งไปยังผู้รับซื้อช่วงในเมืองสุราษฎร์ธานี เนื่องจากมีต้นทุนค่าขนส่งที่สูง จึงไม่สามารถดำเนินการจัดส่งตรงให้กับผู้ประกอบการคัดล้างเศษแก้ว หรืออุตสาหกรรมเศษแก้ว ทำให้ราคาซื้อเศษแก้วจากผู้รับซื้อช่วงกำหนดไว้ราคาต่ำ เพราะต้องมีค่าใช้จ่ายดำเนินงานของผู้รับซื้อช่วง เพื่อจัดส่งไปยังผู้ประกอบการคัดล้างเศษแก้วและอุตสาหกรรมเศษแก้วอีกทอดหนึ่ง

ดังนั้น การลดต้นทุนค่าขนส่งจากเกาะพะงัน ซึ่งประกอบด้วยค่าขนส่ง รถบรรทุก และค่าผ่านท่าเรือเฟอร์รี่ จึงเป็นปัจจัยสำคัญทำให้เศษแก้วจากเกาะพะงัน มีโอกาสจัดส่งไปยังผู้ประกอบการคัดล้างเศษแก้ว หรืออุตสาหกรรมเศษแก้วมากขึ้น ซึ่งมีราคาซื้อดีกว่า และอาจก่อให้เกิดผลกำไรจากการดำเนินงานกับผู้ประกอบการรับซื้อเศษแก้วและขวดแก้วบนเกาะพะงันได้

4.2.8 วิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคการขนส่งเศษแก้วจากเกาะพะงัน

จากข้อมูลสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและข้อมูลสำรวจพื้นที่ สามารถวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคการขนส่งเศษแก้วจากเกาะพะงัน ได้ดังนี้

1. ไม่มีรถขนส่งขนาดใหญ่อยู่ในเกาะพะงันเอง เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นแหล่งท่องเที่ยวมากกว่าอุตสาหกรรมผลิต หรือ อุตสาหกรรมการขนส่ง จึงนิยมใช้รถขนาดเล็กในการขนส่งภายใน ซึ่งไม่สามารถขนส่งเศษแก้วด้วยจำนวนมาก ต้องว่าจ้างรถขนส่งขนาดใหญ่จากเมืองเข้ามารับเศษแก้ว

2. เกาะพะงันเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ การขนส่งทางน้ำส่วนใหญ่เป็นเรือโดยสาร เพื่อใช้ในการเข้าออกของนักท่องเที่ยวบนเกาะ ดังนั้นการบรรทุกสินค้าไปกับเรือโดยสารเหล่านี้ จึงเป็นเพียงสินค้าอุปโภคและบริโภคเท่านั้น ไม่รับบรรทุกวัสดุเหลือใช้ประเภทรีไซเคิล

3. ระยะทางจากเกาะพะงันไปยังชายฝั่งเมืองคอนข้างไกล ต้องใช้เวลาในการเดินทางหลายชั่วโมง และมีคลื่นลมทะเลแรง ทำให้เรือขนาดเล็กไม่สามารถออกเรือได้สะดวก จึงต้องใช้เรือขนาดใหญ่ อย่างเช่น เรือเฟอร์รี่ข้ามฟาก ซึ่งก็จะขนส่งเฉพาะผู้โดยสารและยานพาหนะ โดยไม่รับขนส่งสินค้าทุกชนิด

4.2.9 วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายการขนส่งปกติ และการขนส่งเที่ยวเปล่ากลับ (Backhaul) สำหรับการจัดการอุปทานเศษแก้ว

การบริหารจัดการขนส่งเที่ยวเปล่ากลับ เป็นการช่วยประหยัดพลังงานและลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ ทำให้สามารถสร้างศักยภาพในการจัดหาเศษแก้วจากแหล่งชุมชนใกล้เคียง หรือ ตามเกาะท่องเที่ยว ด้วยต้นทุนรวมที่เหมาะสม

ก) แนวคิดในการจัดการขนส่งเที่ยวเปล่ากลับจากเกาะพะงัน

1. เพื่อเป็นการลดต้นทุนค่าน้ำมันกับรถขนส่งที่ต้องวิ่งเที่ยวเปล่ากลับ
2. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการผ่านท่าของเรือข้ามฝากเฟอร์รี่
3. เพื่อเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งประหยัดเหมาะสมที่สุด
4. เพื่อสร้างโอกาสในการจัดส่งสินค้าได้สม่ำเสมอ

ข) แนวทางการจัดการขนส่งเที่ยวเปล่ากลับจากเกาะพะงัน

เศษแก้วจากเกาะพะงันทั้งหมดจะถูกบรรจุอยู่ในถุงพลาสติก และบรรจุเศษแก้วถุงละ 25 กิโลกรัมโดยแยกสีเศษแก้ว เนื่องจากเกาะพะงันไม่อุปกรณียกขน หรือ รถดัก ใช้สำหรับผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ ส่วนใหญ่ใช้แรงงานในการยกขน จึงสะดวกกว่าในการบรรจุลงถุงพลาสติก เพื่อขนขึ้นรถบรรทุก

จากลักษณะของการบรรจุเศษแก้วลงถุงพลาสติก จึงเป็นการสะดวกในการติดต่อกับรถขนส่งที่เข้าไปเกาะพะงัน และมีเส้นทางกลับหรือผ่านไปยังอุตสาหกรรมเศษแก้ว เพื่อนำไปรีไซเคิล เนื่องจากรถขนส่งที่เข้ามา มีทั้งรถตู้สินค้าชนิด 10 ล้อ หรือ 6 ล้อ หรือรถขนส่งทั่วไปชนิด 10 ล้อ หรือ 6 ล้อ

รถขนส่งประเภทต่าง ๆ บรรทุกสินค้าเข้าไปส่งที่เกาะพะงันทุกวัน จึงมีโอกาในการเรียกใช้การขนส่งจากรถขนส่งที่ต้องวิ่งเที่ยวเปล่ากลับ

ก) วิเคราะห์เปรียบเทียบหาต้นทุนขนส่งที่เหมาะสม

จากการจ้างรถบรรทุกขนาด 4 ล้อ 6 ล้อ หรือ 10 ล้อ เพื่อขนส่งเศษแก้วจาก
เกาะ พังง์ หรือสุราษฎร์ธานีนั้น โดยมีต้นทุนขนส่งในอัตราปกติจากเกาะพังง์ไปยังปลายทางผู้คัด
ล้างเศษแก้วหรืออุตสาหกรรมเศษแก้ว กับต้นทุนการขนส่งโดยเที่ยวเปล่ากลับจากเกาะพังง์ไปยัง
ปลายทางเดียวกัน

ตารางที่ 4.8 เปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งแบบอัตราปกติกับต้นทุนอัตราเที่ยวเปล่ากลับของรถ
ขนส่ง 6 ล้อ จากเกาะพังง์ - สมุทรสงคราม

รายการค่าใช้จ่าย	เกาะพังง์ - สมุทรสงคราม	
	ขนส่งเที่ยวปกติ รถบรรทุก 6 ล้อ ขนส่งเศษแก้ว 8,000 กก. บาท/เที่ยว	ขนส่งเที่ยวเปล่ากลับ รถบรรทุก 6 ล้อ ขนส่งเศษแก้ว 8,000 กก. 0.50 บาท/กก./เที่ยว
ค่าขนส่ง	11,000	4,000
ค่าผ่านทางเรือเฟอร์รี่	1,300	-
	12,300	4,000
ต้นทุนการขนส่ง บาท/กก.	1.54	0.50
ต้นทุนการขนส่ง ลดลง %		67.48%

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งแบบอัตราปกติกับต้นทุนอัตราเหี่ยวเปล้ากลับของรถขนส่ง 10 ล้อ จากเกาะพะงัน – สมุทรสงคราม

รายการค่าใช้จ่าย	เกาะพะงัน - สมุทรสงคราม	
	ขนส่งเหี่ยวปกติ รถบรรทุก 10 ล้อ ขนส่งเศษแก้ว 15,000 กก. บาท/เที่ยว	ขนส่งเหี่ยวเปล้ากลับ รถบรรทุก 10 ล้อ ขนส่งเศษแก้ว 15,000 กก. 0.50 บาท/กก./เที่ยว
ค่าขนส่ง	15,000	7,500
ค่าผ่านทางเรือเฟอร์รี่	2,220	-
	17,220	7,500
ต้นทุนการขนส่ง บาท/กก.	1.15	0.50
ต้นทุนการขนส่ง ลดลง %		56.52%

จากตารางข้างต้น เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนค่าขนส่งจากเกาะพะงัน ไปยังสมุทรสงคราม ซึ่งเป็นสถานที่ที่ผู้ประกอบการรับซื้อเศษแก้วเกาะพะงัน มีความต้องการจัดส่งเศษแก้วไปยังผู้ประกอบการคัดล้างเศษแก้วในจังหวัดสมุทรสงคราม และเป็นลูกสายของอุตสาหกรรมเศษแก้ว เพื่อลดช่วงของผู้รับซื้อเศษแก้ว

จะพบว่า การขนส่งเหี่ยวเปล้ากลับด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ หรือ 10 ล้อ จะมีต้นทุนการขนส่งรวมที่ต่ำกว่าการขนส่งเหี่ยวปกติ โดยมีต้นทุนที่ลดลง 67.48 % สำหรับรถบรรทุก 6 ล้อ กับต้นทุนที่ลดลง 56.52 % สำหรับรถบรรทุก 10 ล้อ เนื่องจากรถบรรทุกด้วยการขนส่งเหี่ยวเปล้ากลับจะได้ประโยชน์ทั้งผู้ประกอบการขนส่งและผู้ประกอบการค้าเศษแก้ว ซึ่งผู้ประกอบการขนส่งก็จะได้ประโยชน์ในการได้รับค่าขนส่งเพิ่มขึ้น ส่วนผู้ประกอบการค้าเศษแก้วก็ได้ประโยชน์ในด้านต้นทุนค่าขนส่งที่ต่ำกว่าอัตราปกติจากต้นทุนเกาะพะงัน

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่อง การบริหารอุปทานของอุตสาหกรรมเศษแก้วเพื่อรีไซเคิลนั้น ได้ทำการวิจัยอุปทานเศษแก้วเพื่อสนองตอบอุปสงค์ให้เพียงพอ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากข้อมูลอุปสงค์และอุปทานเศษแก้วของอุตสาหกรรมเศษแก้วรายใหญ่ และข้อมูลทางด้านรีไซเคิลเศษแก้วของอุตสาหกรรมแก้วและกระจก สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สรุปได้ว่าอุปทานเศษแก้วไม่สมดุลและไม่สามารถตอบสนองอุปสงค์เศษแก้วในการรีไซเคิลได้ โดยเศษแก้วจำนวนหนึ่งไม่ได้นำกลับสู่กระบวนการรีไซเคิล ซึ่งกลายเป็นขยะทิ้งกลับไป ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมและก่อเกิดมลพิษต่อชุมชน นอกจากนี้ประโยชน์จากการใช้เศษแก้วรีไซเคิลเพิ่มขึ้นในอุตสาหกรรมสามารถลดการใช้พลังงาน ซึ่งเป็นการช่วยลดปัญหาจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและภาวะโลกร้อน

การศึกษาด้านทางของเศษแก้ว ซึ่งมีความสำคัญในการรวบรวมกลับมาใช้รีไซเคิล เพื่อเพิ่มปริมาณเศษแก้วรีไซเคิลในตลาด โดยครอบคลุมการศึกษาวิจัยทั้งในเขตกรุงเทพฯ ปริมณฑล และต่างจังหวัด ดังนี้

1. เขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร และ ปริมณฑล

ใช้แบบสอบถามจำนวน 300 ชุดกับผู้ประกอบการตัวอย่างรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรดสามล้อหรือชาเล้ง จำนวน 300 ราย ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรดสามล้อหรือชาเล้งเหล่านี้ เป็นเส้นทางในการเก็บรวบรวมเศษแก้วตามแหล่งต่าง ๆ ซึ่งมีผลกระทบต่อปริมาณเศษแก้วรีไซเคิลในตลาด

ในการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณเศษแก้วรีไซเคิลไม่สม่ำเสมอ คือ เทศกาลฤดูกาล และราคารับซื้อ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรดสามล้อหรือชาเล้ง และพฤติกรรมผู้บริโภค ซึ่งกระทบต่อปริมาณเศษแก้วดังกล่าว โดยเฉพาะปัจจัยราคารับซื้อ มีผลต่อผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรดสามล้อหรือชาเล้ง หากราคาซื้อสูง ความพยายามในการรวบรวมและชั่วโมงการทำงานจะมากขึ้น เพื่อให้มีรายได้

เพิ่มขึ้น ซึ่งพบว่าขวดแก้วและเศษแก้วตามครัวเรือนและแหล่งชุมชนต่าง ๆ ยังมีคงค้างอยู่ ทำให้กลายเป็นขยะฝังกลบ และเสียโอกาสในการนำกลับมารีไซเคิล

2. ต่างจังหวัด

ผู้วิจัยได้ใช้เกาะพัง จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นกรณีศึกษา ซึ่งมีความคิดเห็นว่า ขวดแก้วหรือเศษแก้วที่หายไปในตลาดนั้น จะมีอยู่จำนวนมากที่ไม่ได้นำกลับมาใช้ประโยชน์หรือใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่ โดยเฉพาะตามเกาะต่าง ๆ จะมีเศษแก้วและขวดแก้วตกค้างอยู่และอาจถูกทิ้งฝังกลบ โดยไม่มีการนำกลับมาใช้ ซึ่งเกาะต่าง ๆ เป็นแหล่งท่องเที่ยวและพักผ่อนของชาวไทยและชาวต่างชาติ การบริโภคของนักท่องเที่ยวจำนวนมาก ทำให้ขวดแก้วและเศษแก้วสะสมมากขึ้นภายในเกาะต่าง ๆ อาจทำให้เสียพื้นที่ในการจัดการขยะฝังกลบเหล่านั้น

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการสำรวจเศษแก้วและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการตัวอย่างรับซื้อขวดแก้วและเศษแก้วรายใหญ่ของเกาะพัง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นผู้ริเริ่มจัดเก็บขวดแก้วและเศษแก้วที่ถูกทิ้งภายในเกาะตามสถานที่ท่องเที่ยว เพื่อนำไปจำหน่ายต่อ โดยปัจจุบันซื้อตรงจากร้านค้าซึ่งจัดเก็บไว้เพื่อขาย และรับซื้อจากผู้ประกอบการรายย่อยอื่น ๆ ซึ่งไม่นับขวดแก้ว ซึ่งแต่เดิมนั้นไม่มีผู้ใดสนใจจะกำจัดขยะประเภทนี้ หรือจัดเก็บขวดแก้วหรือเศษแก้ว เพื่อรีไซเคิล ซึ่งหลังจากมีการรณรงค์การลดโลกร้อน และการใช้ประโยชน์จากขวดแก้วหรือเศษแก้วรีไซเคิล ทำให้ประชาชนบนเกาะและร้านค้าเริ่มตื่นตัวในการรวบรวมขวดแก้วและเศษแก้ว เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัว แต่ก็ยังมีบางรายซึ่งรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้ประเภทอื่น เช่น กระจังอลูมิเนียม ขวดน้ำพลาสติก หรือกระดาษ ไม่ได้ให้ความสนใจรับซื้อขวดแก้วหรือเศษแก้วมากนัก เนื่องจากราคาไม่ค่อยดี โดยเฉพาะผู้ประกอบการรับซื้อประเภทรถสามล้อหรือซาเล้ง ซึ่งผู้วิจัยได้มีโอกาสสอบถามระหว่างการเดินทาง พบว่า ผู้ประกอบการรับซื้อประเภทซาเล้งนั้น ไม่สนใจเก็บขวดแก้วหรือเศษแก้ว เนื่องจากราคาไม่ดีและไม่ต้องการให้เสียพื้นที่บนรถซาเล้ง เนื่องจากสามารถรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทอื่นได้ รวมถึงน้ำหนักของขวดแก้วและเศษแก้วมีมากกว่าวัสดุเหลือใช้ประเภทอื่น

พบว่าปริมาณขวดแก้วและเศษแก้วมีจำนวนมากที่ถูกนำไปฝังกลบ ส่วนใหญ่ถูกฝังกลบทับถมจนแน่น ไม่สามารถนำกลับมาคัดแยกขยะรีไซเคิลได้ แต่ก็ยังมีบางพื้นที่สามารถนำขยะมาคัดแยก โดยผู้ประกอบการรับซื้อบนเกาะพัง จะรับสัมปทานจากหน่วยงานในเกาะพัง เพื่อเข้าทำ

การคัดแยกขยะรีไซเคิลและขยะเผาทิ้ง ก็มีส่วนในการช่วยในการนำขวดแก้วและเศษแก้วกลับมาใช้ประโยชน์

ดังนั้น เนื่องจากราคารับซื้อขวดแก้วหรือเศษแก้วเพื่อรีไซเคิลไม่สูงมากนัก และไม่จูงใจให้มีการรวบรวมขวดแก้วและเศษแก้วจากเกาะพัง จังหวัดสุราษฎร์ธานี เนื่องจากมีต้นทุนรวมของเศษแก้วค่อนข้างสูง โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเส้นทางการขนส่งและปัจจัยโดยรวมของเกาะพัง จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า ธุรกิจทั่วไปภายในเกาะพัง จะเป็นร้านค้า ร้านอาหาร สถานบันเทิง โรงแรม บ้านพัก ซุปเปอร์มาร์เก็ตท้องถิ่น หรืออื่น ๆ ที่เปิดขึ้น เพื่อการท่องเที่ยว โดยไม่มีธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับด้านโลจิสติกส์ รวมถึงการใช้อุปกรณ์เคลื่อนย้าย เช่น รถยก หรือรถดัก ทำให้ผู้ประกอบการค้าต้องอาศัยรถขนส่งจากเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อนำสินค้าหรือสิ่งของออกจากเกาะพัง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ทำให้มีต้นทุนรวมที่สูงขึ้น ซึ่งเกิดจากต้นทุนการขนส่ง และตั้งแต่การคัดแยกจัดเก็บขวดแก้ว เศษแก้วจนถึงการจัดส่งขึ้นรถบรรทุกของผู้ประกอบการรับซื้อบนเกาะพังนี้ จะใช้แรงงานคนเป็นหลัก เศษแก้วเพื่อรอจัดส่ง จึงไม่ได้เทกอง จะต้องนำไปใส่ถุงปุ๋ยถุงละ 25 กิโลกรัม เพื่อสะดวกในการยกขนขึ้นรถบรรทุก

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเส้นทางการขนส่งจากเกาะพัง จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า มีการขนส่งอยู่ 2 เส้นทาง คือ

1. ทางน้ำ โดยเรือนอน ซึ่งจะขนส่งสินค้าอุปโภคและบริโภคที่ใช้ประจำวันจากเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ทุกวันตอนเช้า โดยสอบถามผู้ขนส่งเรือนอน พบว่าไม่รับบรรทุกสินค้าประเภทวัสดุเหลือใช้เช่น ขวดแก้วหรือเศษแก้ว
2. รถขนส่ง ข้ามผ่านเรือเฟอร์รี่ ซึ่งจะมีค่าธรรมเนียมในการข้ามผ่านเรือเฟอร์รี่ ทั้งขาไปและขากลับ มีเรือออกเดินทางวันละหลายเที่ยว

ดังนั้น ผู้วิจัย ได้ศึกษาเพิ่มเติมในการขนส่งทางน้ำของเศษแก้วและขวดแก้วโดยเรือประเภทอื่นๆ เช่น เรือประมง หรือเรือรับจ้างทั่วไป ซึ่งพบว่า เรือเหล่านี้ ไม่รับขนส่งจากเกาะพัง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ไปยังฝั่งเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี เนื่องจากมีปัจจัย เรื่องลมทะเลและคลื่นทะเลแรงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งหน้ามรสุม แม้แต่เรือเฟอร์รี่ ก็ลดจำนวนเที่ยวลง

จากการศึกษาด้านทุนค่าขนส่ง ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อต้นทุนรวมของเศษแก้ว และการขนส่งเป็นส่วนที่ผู้ประกอบการรับซื้อและจำหน่ายเศษแก้วบนเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ไม่ได้ดำเนินการด้วยตนเอง ต้องอาศัยรถขนส่งจากภายนอก ผู้วิจัยได้ศึกษาการขนส่งเที่ยวเปล่ากลับจากเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เปรียบเทียบ การขนส่งว่าจ้างรถบรรทุกจากเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งของกรณีศึกษานี้ ก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำเศษแก้วรีไซเคิลมากขึ้น เพื่อจัดการอุปทานเศษแก้วจากเกาะ ซึ่งอยู่ห่างจากฝั่งและมีข้อจำกัดในการขนส่งให้มีประสิทธิภาพ

การขนส่งเที่ยวเปล่ากลับ โดยรถขนส่งที่ข้ามเรือเฟอร์รี่เข้าไปส่งของยังเกาะพะงัน เช่นรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง รถขนส่งสินค้าอุปโภคและบริโภค ซึ่งศึกษาขนส่งจากเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานีไปยังผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเศษแก้วรับช่วง จังหวัดสมุทรสงคราม สามารถลดต้นทุนการขนส่งลงได้ ทำให้ผู้ประกอบการรับซื้อเศษแก้วที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล โดยเฉพาะตามเกาะต่าง ๆ สามารถนำขวดแก้วและเศษแก้วจากเกาะแหล่งพื้นที่นอกฝั่ง เข้ามารีไซเคิลได้มากขึ้น ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งทำให้ปริมาณเศษแก้วหมุนเวียนกลับสู่ตลาด

5.2 อภิปรายผล

การเก็บข้อมูลด้านอุปสงค์และอุปทานของผู้ประกอบการตัวอย่างอุตสาหกรรมเศษแก้วรายใหญ่ ทำให้เห็นความไม่สมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน ซึ่งอุปสงค์การนำกลับไปใช้รีไซเคิลในอุตสาหกรรมผลิตขวดแก้วหรืออุตสาหกรรมใกล้เคียงมีสูงกว่าอุปทาน เนื่องจากเศษแก้วที่กลับไปรีไซเคิล ก่อให้เกิดการแข่งขันทางธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยลดต้นทุนวัตถุดิบและพลังงาน รวมถึงลดปัญหาสภาพแวดล้อม ขยะฝังกลบ และก๊าซเรือนกระจกหรือปัญหาโลกร้อนในปัจจุบัน ซึ่งบางช่วงเวลาพบว่าอุปทานและอุปสงค์จะไม่ต่างกัน เนื่องจากว่าอุตสาหกรรมผู้ผลิตขวดแก้ว จะปรับสัดส่วนการใช้เศษแก้วในเตาหลอมแก้วให้ลดลง เนื่องจากทราบว่าบางช่วงเวลามีอุปทานเศษแก้วจากอุตสาหกรรมผู้ผลิตเศษแก้วน้อยกว่าปกติ หากไม่ปรับสัดส่วนการใช้เศษแก้วให้ลดลง จะมีผลกระทบต่อเตาหลอมและชั่วโมงการทำงานได้ เนื่องจากปริมาณเศษแก้วเก็บสะสมสำรองไว้จะถูกนำไปใช้ และไม่สามารถมีเศษแก้วหมุนเวียนเข้ามาได้ทัน เพราะเศษแก้วจะใช้พลังงานในการหลอมน้อยกว่าการใช้วัตถุดิบเต็มตามสูตรการผลิตขวดแก้วแต่ละชนิด เนื่องจากมีจุดหลอมเหลวต่ำกว่า

การวิจัยอุปทานเศษแก้วเพื่อการรีไซเคิล มุ่งศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปริมาณเศษแก้ว และแนวทางในการจัดการอุปทานเศษแก้วเพิ่มขึ้น โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ กรุงเทพมหานคร ปริมณฑล โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรดสามล้อหรือซาเล้ง จำนวน 300 ราย และต่างจังหวัด โดยใช้การสำรวจและการสัมภาษณ์กับผู้ประกอบการตัวอย่างรับซื้อเศษแก้วบนเกาะพังัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

5.1.1 ข้อมูลแบบสอบถาม

ข้อมูลจากแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการอาชีพรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรดสามล้อเล็กหรือซาเล้ง ซึ่งให้เห็นว่าปัจจัยด้านราคารับซื้อเศษแก้วมีความสำคัญต่อผู้ประกอบการรับซื้ออย่างมากในการจัดเก็บเศษแก้ว เนื่องจากราคารับซื้อของวัสดุเหลือใช้ประเภทอื่น ๆ สูงกว่า

ผลสรุปการวิเคราะห์ข้อมูลด้านปัจจัยราคารับซื้อ ด้วยสมการถดถอย (Regression) เพื่อหาความสัมพันธ์ของราคาเศษแก้วและปริมาณเศษแก้ว พบว่ามีความสัมพันธ์ในทางบวกต่อปริมาณเศษแก้วในทิศทางเดียวกัน ซึ่งราคารับซื้อเพิ่มขึ้นมีผลต่อความพยายามในการทำงานมากขึ้น ซึ่งส่งผลต่อจำนวนชั่วโมงทำงานมากขึ้น และรายได้ที่เพิ่มขึ้นด้วย ความสัมพันธ์ของจำนวนชั่วโมงทำงานและรายได้เพิ่มขึ้น ซึ่งให้เห็นว่าจำนวนชั่วโมงทำงานมีอิทธิพลต่อรายได้ในทางบวก โดยค่าที่คำนวณจากสมการถดถอย แสดงถึงจำนวนชั่วโมงทำงานเปลี่ยนไป 1 หน่วย ทำให้รายได้เพิ่มขึ้น 123 หน่วย ซึ่งอธิบายได้ว่ารายได้เพิ่มขึ้นจากปริมาณเศษแก้วที่จัดเก็บเพิ่มขึ้น ด้วยการทำงานมากขึ้น

ส่วนปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อปริมาณเศษแก้ว เช่น เทศกาล และฤดูกาลนั้น แสดงให้เห็นว่า เทศกาล และฤดูกาลมีผลกระทบโดยตรงต่อพฤติกรรมผู้ประกอบการรับซื้อ และพฤติกรรมผู้บริโภค ซึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของความถี่ในการจัดเก็บ และปริมาณการบริโภค ทำให้ปริมาณเศษแก้วไม่สม่ำเสมอในช่วงดังกล่าว

ผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 36 – 40 ปี มีภูมิลำเนาเดิมอยู่ต่างจังหวัด รายได้อยู่ที่ 10,001 – 20,000 บาทต่อเดือน และส่วนใหญ่ทำงาน 7 วัน

ต่อสัปดาห์ วันละ 7 – 8 ชั่วโมง สำหรับแหล่งจัดเก็บที่สำคัญจะเป็นครัวเรือน ชุมชน ซึ่งมีปริมาณเศษแก้วจากครัวเรือน ชุมชนถูกทิ้งเป็นขยะเสียอีกจำนวนหนึ่ง

5.1.2 ข้อมูลเศษแก้วบนเกาะพัง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

จากการสำรวจทั่วไป และสัมภาษณ์ผู้ประกอบการตัวอย่างรับซื้อเศษแก้วและขวดแก้วบนเกาะพัง พบว่า ปริมาณเศษแก้วและขวดแก้วสะสมคงค้างอยู่จำนวนมากในบางสถานที่ของขยะฝังกลบ ประกอบกับราคาเศษแก้วที่ไม่สูงนัก ทำให้ความสนใจและความพยายามในการจัดเก็บรวบรวมเศษแก้วรีไซเคิลมีน้อย โดยเน้นไปทางวัสดุเหลือใช้ประเภทอื่นแทน เช่น ขวดพลาสติก กระป๋องอลูมิเนียม เป็นต้น ซึ่งมีน้ำหนักเบา สามารถรวบรวมได้มากกว่าเมื่อเทียบในปริมาตรจัดเก็บที่เท่ากันอีกด้วย

การรวบรวมเศษแก้วและขวดแก้วรีไซเคิลของผู้ประกอบการตัวอย่างรับซื้อเศษแก้วและขวดแก้วบนเกาะพังนั้น สามารถรวบรวมได้ 3 ช่องทาง คือ

1. รับซื้อจากผู้ประกอบการรับซื้อรายย่อยอื่น ๆ
2. รับซื้อตรงจากแหล่งผู้บริโภค เช่น โรงแรม ร้านอาหาร เป็นต้น
3. รวบรวมจากเศษแก้วหรือขวดแก้วทิ้งตามชายหาดหรือร้านค้าในงานเทศกาล ฟลูมูนปาร์ตี้ของเกาะพัง

การขนส่งสินค้าจากเกาะพัง โดยทั่วไปมี 2 วิธีคือ

1. เรืออนัน ซึ่งบรรทุกผู้โดยสาร และสินค้าอุปโภคบริโภค
2. เรือเฟอร์รี่ โดยบรรทุกขนส่งข้ามผ่านเรือเฟอร์รี่

จากการศึกษาพบว่า เรืออนันไม่รับขนส่งเศษแก้วและวัสดุเหลือใช้อื่น ส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าอุปโภคและบริโภครายวัน นอกจากนี้ การเช่าเหมาลำเรือ หรือว่าจ้างเรือขนส่งชนิดอื่นไม่สามารถทำได้ เนื่องจากระยะทางและอุปสรรคคลื่นลมทะเล ดังนั้น การขนส่งเศษแก้ว จึงต้องใช้รถบรรทุกข้ามผ่านเรือเฟอร์รี่เท่านั้น ด้วยปัจจัยด้านราคารับซื้อเศษแก้วต่ำ แต่ค่าขนส่งและค่าผ่านทางเฟอร์รี่ จึงเป็นต้นทุนสำคัญในการจัดส่งเศษแก้ว และเป็นตัวแปรสำคัญในการตัดสินใจของผู้ประกอบการรับซื้อเศษแก้วภายในท้องถิ่นในการพัฒนาธุรกิจรับซื้อเศษแก้วเพื่อการรีไซเคิล

การศึกษาการขนส่งเที่ยวเปล่ากลับ โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนค่าขนส่งปกติ กับต้นทุนค่าขนส่งเที่ยวเปล่ากลับ และกำหนดเส้นทางขนส่งจากเกาะพังง์ ไปยังอุตสาหกรรม กัดล้างเศษแก้วรับช่วงที่จังหวัดสมุทรสงคราม เพื่อให้เห็นถึงต้นทุนการขนส่งในระยะไกล ซึ่งส่งผลกระทบต่อการแข่งขันของต้นทุนรวมเศษแก้วจากแหล่งชุมชนไกลได้ชัดเจน ดังนั้น ผลที่ได้จากการจัดการโลจิสติกส์ โดยการขนส่งเที่ยวเปล่ากลับนั้น ช่วยในการลดต้นทุนทั้งผู้ประกอบการขนส่งและผู้ประกอบการรับซื้อเศษแก้วได้ ก่อให้เกิดการแข่งขันด้านต้นทุน ทำให้เศษแก้วมีต้นทุนรวมต่ำลง และสามารถนำกลับเศษแก้วมารีไซเคิลได้มากขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาปัจจัยผลกระทบต่อปริมาณเศษแก้ว และอุปทานเศษแก้วรีไซเคิล ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. การจัดตั้งสถานที่คัดแยกขยะระบบกำจัดของเสียคืนทาง หรือของเสียถูกส่งไปเพื่อคัดแยกและจัดเก็บไว้สำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตใหม่นั้น จะช่วยเพิ่มปริมาณเศษแก้วรีไซเคิลคืนทางให้มากที่สุด ทำให้เศษแก้วและขวดแก้วกลายเป็นขยะฝังกลบน้อยลง และเป็นการลดการปลอมปนของวัสดุอื่นในเศษแก้วได้ ซึ่งทำให้ต้นทุนเศษแก้วรีไซเคิลต่ำลง เนื่องจากการขนส่งเศษแก้วในปัจจุบัน จะมีสิ่งปลอมปน เช่น หินกรวด เซรามิก โลหะ อลูมิเนียมฟอยล์ เป็นต้น ปะปนกับเศษแก้วอยู่ ซึ่งเศษแก้วก่อนเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ ต้องปราศจากสิ่งปลอมปนเหล่านี้ และต้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ ดังนั้น ผู้วิจัยเห็นว่า การคัดแยกเศษแก้วคืนทางจากสถานที่คัดแยกขยะคืนทาง ทำให้ได้เศษแก้วรีไซเคิลที่มีวัตถุดิบปลอมปนน้อยที่สุดหรือไม่มีเลยนั้น ซึ่งหมายความว่า การขนส่งในแต่ละเที่ยวมีเศษแก้วเพื่อรีไซเคิลได้จริงด้วยปริมาณมากขึ้น เท่ากับว่าต้นทุนการขนส่งต่อน้ำหนักเศษแก้วต่ำลง เมื่อเทียบกับเศษแก้วที่มีสิ่งปลอมปน เนื่องจากการขนส่งขยะปลอมปนไปเพื่อคัดแยกทิ้งปลายทาง ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายขนส่งโดยไม่จำเป็น

2. ราคาซื้อขายเศษแก้วในตลาดมีความสำคัญต่อการจัดเก็บอย่างมาก ส่วนใหญ่เห็นว่าเศษแก้วหรือขวดแก้วมีราคาต่ำ ทำให้มีการรวบรวมกลับมารีไซเคิลไม่เต็มที่ ดังนั้น ผู้วิจัยเห็นว่า หากมีการปรับราคาซื้อขายให้เหมาะสมเพื่อการจัดเก็บให้มีปริมาณเศษแก้วมากขึ้นแล้ว ต้องคำนึงถึง

โครงการรับซื้อในกระบวนการสู่การรีไซเคิล เนื่องจากมีผู้ประกอบการรับซื้อหลายช่วง ซึ่งแต่ละช่วงของโครงการ จะมีต้นทุนดำเนินการและผลกำไรจากการดำเนินการ ดังนั้น ผู้ประกอบการรับซื้อภายในโครงการทุกระดับ จะต้องร่วมมือในการปรับปรุงราคาซื้อให้เหมาะสม เพื่อให้ต้นทุนของเศษแก้ว สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในการนำกลับเศษแก้วรีไซเคิลมากขึ้น

3. การจัดการด้านโลจิสติกส์ โดยการจัดการขนส่งเที่ยวเปล่ากลับ มีบทบาทสำคัญในการนำกลับเศษแก้วรีไซเคิลจากแหล่งชุมชนไกล เช่น เกาะท่องเที่ยวต่าง ๆ เนื่องจากช่วยลดต้นทุนการขนส่งได้ โดยเฉพาะเศษแก้วรีไซเคิล ซึ่งมีราคาซื้อต่ำ แต่มีต้นทุนการขนส่งที่สูง ส่งผลกระทบต่อต้นทุนรวมของเศษแก้วในการนำกลับมารีไซเคิลได้ ทำให้โอกาสเศษแก้วนำมารีไซเคิลน้อยกลายเป็นขยะทิ้งกลบ ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมและมลพิษในชุมชน หากมีการร่วมมืออย่างจริงจังในการจัดตั้งสถานที่อำนวยความสะดวกในการบริการขนส่งเที่ยวเปล่ากลับตามแหล่งชุมชนไกลของผู้ประกอบการขนส่ง จะช่วยให้สามารถนำเศษแก้วและวัสดุเหลือใช้ประเภทอื่นกลับมารีไซเคิลมากขึ้น ทั้งยังช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานของผู้ประกอบการขนส่งเอง และ ต้นทุนการขนส่งของผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

ควบคุมมลพิษ, กรม. ขยะมูลฝอย. 2549.

ควบคุมมลพิษ, กรม. คู่มือประชาชนเพื่อการลด คัดแยก และการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยชุมชน. 2550.

ควบคุมมลพิษ, กรม. สถานการณ์ขยะมูลฝอยชุมชน 2547 – 2548. 2550.

ควบคุมมลพิษ, กรม. สรุปสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2548. 2549.

ควบคุมมลพิษ, กรม. สรุปสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2548. 2550.

จรรยา เงินมูล. รอบรู้สิ่งแวดล้อม : ภาวะโลกร้อน นำวิกฤต. วารสารโลกพลังงาน (เมษายน – มิถุนายน 2545): 73-76.

แลมเบิร์ต, เดกัลส์ เอ็ม. การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์. แปลโดย กมลชนก สุทธิวัฒนฤ Putri และคณะ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ท็อป, 2546.

ศุภโชค สรรพศรี. รอบรู้สิ่งแวดล้อม: ขยะมูลฝอย. วารสารโลกพลังงาน (มกราคม-มีนาคม 2547)

สาธิต พะเนียงทอง. การจัดการโซ่อุปทานเชิงกลยุทธ์. กรุงเทพมหานคร: เอ็ม เอ เอช พรินติ้ง, 2548.

ภาษาอังกฤษ

Antadze, N. Heading Towards EU, Step to be Taken in Municipal Solid Waste Management in Georgia. Master's Thesis, Science in Environmental Management and Policy, Laund University, 2004.

Burt, D. N., Dobler, D. W., and Starling, S. L. World Class Supply Management. 7th ed. New York: McGraw-Hill, 2003.

Butler, J., and Hooper, P. Dilemmas in Optimising the Environmental Benefit from Recycling: A Case Study of Glass Container Waste Management in the UK. Manchester: Department of Environmental & Geographical Sciences. Manchester Metropolitan University, 2005.

Chelsea Center for Recycling and Economic Development. Final Report : Strategic Plan to Promote the Use of Recyclable Materials in Massachusetts Project Phase III. Massachusetts: Dorn and Associates, 1999.

Covec. Final Report : Economic Instruments for Waste Management Prepared for Parliamentary Commission for the Environment. New Zealand: Covec, 2005.

- Dubanowitz, A. J. Design of a Materials Recovery Facility (MRF) for Processing the Recyclable Materials of New York City's Municipal Solid Waste. Mater's Thesis, Department of Earth and Environmental Engineering Fu Foundation School of Engineering and Applied Science, Columbia University, 2000.
- Environmental Protection Agency. Report : Municipal Solid Waste Generation, Recycling, and Disposal in the United States : Fact and Figures for 2006. United States : United States Environmental Protection Agency, 2007.
- Reindl, J. Reuse/Recycling of Glass Cullet for Non-Container Uses. Wisconsin: Dane County Department of Public Works, 2003.
- Santen, E. V. Recycling in Container Glass Production : Present Problems in European Glass Industry. The Netherlands: TNO Glass Group, 2003.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยผลกระทบต่อปริมาณเศษแก้ว

แบบสอบถามฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะการประกอบอาชีพรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทขวดแก้วหรือเศษแก้ว ของผู้ประกอบการอาชีพรับซื้อวัสดุเหลือใช้รูดสามล้อหรือชาเล้ง และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมีผลกระทบต่อปริมาณเศษแก้วมากหรือน้อย รวมถึงการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคากับปริมาณเศษแก้ว

คำชี้แจง

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 5 ส่วนดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการประกอบอาชีพชาเล้ง
- ส่วนที่ 3 ปัจจัยผลกระทบต่อปริมาณรับซื้อขวดแก้วและเศษแก้ว
- ส่วนที่ 4 แหล่งซื้อขายขวดแก้ว และปัจจัยด้านราคา
- ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ประกอบการอาชีพชาเล้ง

โปรดแสดงความคิดเห็นหรือทำเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ท่านเห็นว่าตรงกับคำตอบของท่าน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

- () 1. ชาย () 2. หญิง

2. อายุ

- () 1. ต่ำกว่า 25 ปี () 2. 21 - 30 ปี () 3. 31 - 35 ปี
() 4. 36 - 40 ปี () 5. 41 - 45 ปี () 6. มากกว่า 45 ปี

3. ภูมิลำเนาเดิม

- () 1. กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล () 2. ต่างจังหวัด ระบุ.....

4. ภูมิลำเนาปัจจุบัน

- () 1. กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล () 2. ต่างจังหวัด ระบุ.....

5. สถานภาพ

- () 1. โสด () 2. สมรส/อยู่ด้วยกัน () 3. ม้าย/หย่า

6. รายได้ต่อเดือน

- () 1. ต่ำกว่า 5,000 บาท () 2. 5,001 – 10,000 บาท
 () 3. 10,001 – 20,000 บาท () 4. 20,001 – 30,000 บาท
 () 5. 30,001 – 40,000 บาท () 6. มากกว่า 40,000 บาท

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการประกอบอาชีพชาเลี้ยง

1 สมาชิกในครอบครัวท่านที่ประกอบอาชีพรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้มีจำนวนเท่าใด (รวมตัวท่าน)

- () 1. 1 คน () 2. 2 คน () 3. มากกว่า 3 คน

2 ท่านมีอาชีพอื่นควบคู่ไปด้วยกับประกอบอาชีพชาเลี้ยงไหมหรือไม่

- () 1. ใช่ () 2. ไม่ใช่

3 ท่านประกอบอาชีพชาเลี้ยงรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้เป็นเวลานานเท่าใด

- () 1. น้อยกว่า 1 ปี () 2. 1 - 5 ปี () 3. 6 - 10 ปี
 () 4. 10 - 20 ปี () 5. มากกว่า 20 ปี

4 ครอบครัวท่านมีชาเลี้ยงเพื่อรับซื้อวัสดุเหลือใช้จำนวนเท่าใด

- () 1. 1 คัน () 2. 2 คัน () 3. มากกว่า 3 คัน

5 จำนวนวันทำงานในรอบสัปดาห์ที่ท่านประกอบอาชีพรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้

- () 1. 1 วัน () 2. 2 วัน () 3. 3 วัน
 () 4. 4 วัน () 5. 5 วัน () 6. 6 วัน
 () 7. 7 วัน

6 จำนวนชั่วโมงทำงานในแต่ละวันของท่านเท่ากับเท่าใด

- () 1. 1 - 2 ชั่วโมง () 2. 3 - 4 ชั่วโมง () 3. 5 - 6 ชั่วโมง
 () 4. 7 - 8 ชั่วโมง () 5. 9 - 10 ชั่วโมง () 6. 10 ชั่วโมง ขึ้น

ส่วนที่ 3 ปัจจัยผลกระทบต่อปริมาณรับซื้อขวดแก้วและเศษแก้ว

1. ท่านจัดเก็บและรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้ประเภทใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () 1. กระดาษ () 2. พลาสติก () 3. ขวดแก้ว
 () 4. เหล็ก () 5. อลูมิเนียม () 6. เครื่องใช้ไฟฟ้า
 () 7. เฟอร์นิเจอร์ () 8. อื่น ๆ (ระบุ)

2. วัสดุเหลือใช้ประเภทเศษแก้วสีต่าง ๆ ที่ซื้อขายกัน รวบรวมมาจากวัสดุเหลือใช้ประเภทใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () 1. เศษแก้วแตก () 2. ขวดแก้วใช้แล้วทาบ
 () 3. ขวดแก้วเสียหาย () 4. แผ่นกระจก
 () 5. เครื่องใช้ที่ทำจากแก้ว () 6. อื่นระบุ.....
3. ท่านรับซื้อขวดแก้วเหลือใช้สีใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () 1. ขาว () 2. สีชา () 3. สีเขียว
4. ปริมาณขวดแก้วที่ท่านรับซื้อมาได้ มีสีใดมากที่สุด
- () 1. ขาว () 2. สีชา () 3. สีเขียว
5. ปริมาณขวดแก้วที่ท่านรับซื้อมาได้ มีสีใบน้อยที่สุด
- () 1. ขาว () 2. สีชา () 3. สีเขียว
6. ท่านคิดว่าขวดแก้วสีขาวในการรับซื้อ
- 6.1 มีช่วงเดือนใดบ้างที่มีปริมาณมากกว่าปกติ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () 1. มกราคม () 2. กุมภาพันธ์ () 3. มีนาคม
 () 4. เมษายน () 5. พฤษภาคม () 6. มิถุนายน
 () 7. กรกฎาคม () 8. สิงหาคม () 9. กันยายน
 () 10. ตุลาคม () 11. พฤศจิกายน () 12. ธันวาคม
- 6.2 มีช่วงเดือนใดบ้างที่มีปริมาณน้อยกว่าปกติ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () 1. มกราคม () 2. กุมภาพันธ์ () 3. มีนาคม
 () 4. เมษายน () 5. พฤษภาคม () 6. มิถุนายน
 () 7. กรกฎาคม () 8. สิงหาคม () 9. กันยายน
 () 10. ตุลาคม () 11. พฤศจิกายน () 12. ธันวาคม
7. ท่านคิดว่าขวดแก้วสีชาในการรับซื้อ
- 7.1 มีช่วงเดือนใดบ้างที่มีปริมาณมากกว่าปกติ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () 1. มกราคม () 2. กุมภาพันธ์ () 3. มีนาคม
 () 4. เมษายน () 5. พฤษภาคม () 6. มิถุนายน
 () 7. กรกฎาคม () 8. สิงหาคม () 9. กันยายน
 () 10. ตุลาคม () 11. พฤศจิกายน () 12. ธันวาคม

7.2 มีช่วงเดือนใดบ้างที่มีปริมาณน้อยกว่าปกติ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | | |
|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. มกราคม | <input type="checkbox"/> 2. กุมภาพันธ์ | <input type="checkbox"/> 3. มีนาคม |
| <input type="checkbox"/> 4. เมษายน | <input type="checkbox"/> 5. พฤษภาคม | <input type="checkbox"/> 6. มิถุนายน |
| <input type="checkbox"/> 7. กรกฎาคม | <input type="checkbox"/> 8. สิงหาคม | <input type="checkbox"/> 9. กันยายน |
| <input type="checkbox"/> 10. ตุลาคม | <input type="checkbox"/> 11. พฤศจิกายน | <input type="checkbox"/> 12. ธันวาคม |

8. ท่านคิดว่าช่วงใดบ้างที่ปริมาณน้ำฝนในการรับซื้อ

8.1 มีช่วงเดือนใดบ้างที่มีปริมาณมากกว่าปกติ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | | |
|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. มกราคม | <input type="checkbox"/> 2. กุมภาพันธ์ | <input type="checkbox"/> 3. มีนาคม |
| <input type="checkbox"/> 4. เมษายน | <input type="checkbox"/> 5. พฤษภาคม | <input type="checkbox"/> 6. มิถุนายน |
| <input type="checkbox"/> 7. กรกฎาคม | <input type="checkbox"/> 8. สิงหาคม | <input type="checkbox"/> 9. กันยายน |
| <input type="checkbox"/> 10. ตุลาคม | <input type="checkbox"/> 11. พฤศจิกายน | <input type="checkbox"/> 12. ธันวาคม |

8.2 มีช่วงเดือนใดบ้างที่มีปริมาณน้อยกว่าปกติ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | | |
|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. มกราคม | <input type="checkbox"/> 2. กุมภาพันธ์ | <input type="checkbox"/> 3. มีนาคม |
| <input type="checkbox"/> 4. เมษายน | <input type="checkbox"/> 5. พฤษภาคม | <input type="checkbox"/> 6. มิถุนายน |
| <input type="checkbox"/> 7. กรกฎาคม | <input type="checkbox"/> 8. สิงหาคม | <input type="checkbox"/> 9. กันยายน |
| <input type="checkbox"/> 10. ตุลาคม | <input type="checkbox"/> 11. พฤศจิกายน | <input type="checkbox"/> 12. ธันวาคม |

9. ท่านคิดว่าช่วงเทศกาลใดบ้างที่สามารถรับซื้อขวดแก้วได้เป็นจำนวนมาก

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. เทศกาลสงกรานต์ | <input type="checkbox"/> 2. เทศกาลตรุษจีน |
| <input type="checkbox"/> 3. เทศกาลปีใหม่ | <input type="checkbox"/> 4. เทศกาลเข้าพรรษา |
| <input type="checkbox"/> 5. ช่วงเทศกาลออกพรรษา | <input type="checkbox"/> 6. อื่น ๆ |

10. ท่านคิดว่าช่วงเทศกาลใดบ้างที่สามารถรับซื้อขวดแก้วได้เป็นจำนวนน้อย

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. เทศกาลสงกรานต์ | <input type="checkbox"/> 2. เทศกาลตรุษจีน |
| <input type="checkbox"/> 3. เทศกาลปีใหม่ | <input type="checkbox"/> 4. เทศกาลเข้าพรรษา |
| <input type="checkbox"/> 5. เทศกาลออกพรรษา | <input type="checkbox"/> 6. อื่น ๆ |

11. ท่านคิดว่าสภาพดินฟ้าอากาศมีอุปสรรคต่อการจัดเก็บและรับซื้อขวดแก้วของท่านใช่หรือไม่

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. ใช่ | <input type="checkbox"/> 2. ไม่ใช่ |
|---------------------------------|------------------------------------|

12. ท่านคิดว่าฤดูกาลใดที่เอื้ออำนวยให้ท่านรับซื้อและจัดเก็บขวดแก้วได้มากที่สุด

- | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. ฤดูร้อน | <input type="checkbox"/> 2. ฤดูฝน | <input type="checkbox"/> 3. ฤดูหนาว |
|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|

13. ท่านคิดว่าฤดูใดที่ท่านรับซื้อและจัดเก็บขวดแก้วได้น้อยที่สุด

- | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. ฤดูร้อน | <input type="checkbox"/> 2. ฤดูฝน | <input type="checkbox"/> 3. ฤดูหนาว |
|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|

14. ท่านได้หยุดประกอบอาชีพค้าปลีกในช่วงฤดูใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () 1. ฤดูร้อน () 2. ฤดูฝน
() 3. ฤดูหนาว () 4. ไม่ได้หยุด
15. เหตุผลใดที่ท่านหยุดประกอบอาชีพค้าปลีกชั่วคราวในฤดูกาลต่าง ๆ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () 1. พักผ่อน () 2. กลับบ้านต่างจังหวัด
() 3. อาชีพอื่น () 4. ไม่สะดวกในการทำงาน
() 5. ราคาต่ำมากเกินไป () 6. คู่แข่งขันมาก
() 7. อื่น ๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 4 แหล่งซื้อขายขวดแก้ว และปัจจัยด้านราคา

1. แหล่งหรือสถานที่ที่ท่านเข้าไปรับซื้อและจัดเก็บขวดแก้วประจำ
- () 1. คริวเรือน / ชุมชน () 2. ร้านค้าทั่วไป
() 3. ภัตตาคาร / ร้านอาหาร () 4. ศูนย์การค้า
() 5. สถานศึกษาต่าง ๆ () 6. บริษัท / ห้าง
() 7. โรงงานอุตสาหกรรม
2. ท่านคิดว่าจากแหล่งต่าง ๆ ที่ท่านรับซื้อมา ยังมีปริมาณขวดแก้วอีกจำนวนหนึ่งที่คงค้างอยู่ในสถานที่ต่าง ๆ โดยไม่ได้นำออกมาขายให้ชาล้ง ไซ้หรือไม่
- () 1. ใช่ () 2. ไม่ใช่
3. ท่านมีร้านค้ารับซื้อช่วงวัสดุเหลือใช้ขวดแก้วที่ส่งขายประจำของท่านหรือไม่
- () 1. มีประจำ () 2. ไม่มีประจำ
4. เหตุผลใดที่ท่านเลือกติดต่อร้านค้ารับซื้อช่วงขวดแก้วไซ้แล้วเป็นร้านค้าประจำของท่าน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () 1. ใกล้บ้านพัก () 2. ราคารับซื้อสูง
() 3. เพื่อน/ญาติ () 4. อื่น ๆ
5. ท่านนำขวดแก้วเหลือใช้ที่รับซื้อมา ไปขายให้กับร้านค้ารับซื้อช่วงวัสดุเหลือใช้จำนวนกี่ราย
- () 1. 1 ราย () 2. 2 ราย
() 3. 3 ราย () 4. มากกว่า 3 ราย

6. ท่านทราบราคารับซื้อของร้านค้ารับซื้อของเก่าที่ท่านนำไปขายได้อย่างไร
- () 1. ซาเล้งรายอื่น () 2. สอบถามโดยตรง
- () 3. คีตราคาไว้ () 4. รับแจ้งเป็นประจำ
- () 5. อื่น ๆ (ระบุ).....
7. เหตุผลใดที่ทำให้ท่านติดต่อขายให้กับร้านค้ารับซื้อช่วงวัสดุเหลือใช้มากกว่า 1 ราย (ตอบมากกว่า 1 ข้อ)
- () 1. ต้องการได้ราคารับซื้อสูง () 2. ใกล้ที่โหนดขายที่นั่น
- () 3. สร้างความสัมพันธ์ () 4. เป็นเพื่อนหรือญาติพี่น้องกัน
- () 5. อื่น ๆ (ระบุ).....
8. ท่านให้ความสำคัญในเรื่องราคารับซื้อสูงต่ำของวัสดุเหลือใช้แต่ละประเภทมากน้อยเพียงใด
- () 1. ความสำคัญมาก () 2. ความสำคัญน้อย
- () 3. ไม่มีความสำคัญ
9. ราคารับซื้อขวดแก้วเพื่อทูปเป็นเศษแก้ว ปรับราคาเพิ่มสูงขึ้น ท่านมีความกระตือรือร้นในการรวบรวมปริมาณเศษแก้วมากกว่าวัสดุเหลือใช้ประเภทอื่นอย่างไร
- () 1. มากที่สุด () 2. น้อยที่สุด () 3. ไม่มีเลย
10. ราคารับซื้อของร้านค้ารับซื้อช่วงวัสดุเหลือใช้สำหรับขวดแก้วที่สูงขึ้น มีผลกระทบต่อนท่านในการจัดเก็บรวบรวมอย่างไรบ้าง
- () 1. ราคารับซื้อสูงขึ้น ปริมาณจัดเก็บมากขึ้น
- () 2. ราคารับซื้อสูงขึ้น ปริมาณจัดเก็บคงเดิม
- () 3. ราคารับซื้อสูงขึ้น ปริมาณจัดเก็บลดลง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

11. ระดับราคาเพิ่มขึ้น ทำให้ท่านตัดสินใจทำงานมากขึ้นอย่างไร

ราคาที่เพิ่มขึ้น (บาทต่อ กิโลกรัม)	ความพยายามทำงานมากขึ้น (%)									
	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
0.05										
0.10										
0.15										
0.20										
0.25										
0.30										
0.35										
0.40										
0.45										
0.50										
0.55										
0.60										
0.65										
0.70										
0.75										
0.80										
0.85										
0.90										
0.95										
1.00										

12. หากท่านต้องการรายได้เพิ่มขึ้นจากราคารับซื้อที่เพิ่มขึ้น ท่านต้องทำงานมากขึ้นอีกวันละกี่ชั่วโมง

.....

13. ราคาซื้อขายขวดแก้วหรือเศษแก้วที่ท่านต้องการ ควรจะเป็นกิโลกรัมละเท่าใด

.....

14. หากมีโอกาสในการปรับเปลี่ยนราคาของตลาดรับซื้อบ้าง ท่านคิดว่าจะให้ขึ้นราคารับซื้อขวดแก้วหรือเศษแก้วกิโลกรัมละเท่าใด ซึ่งจะมีโอกาสเป็นไปได้

15. ท่านเดินทางเป็นระยะทางไกลเท่าใดในการรับซื้อขวดแก้วหรือเศษแก้ว

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นของผู้ประกอบการอาชีพชาดั่ง

5.1 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร เกี่ยวกับราคารับซื้อขวดแก้ว เพื่อทูปเป็นเศษแก้วในปัจจุบัน

5.2 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร เกี่ยวกับแนวโน้มปริมาณขวดแก้วในท้องตลาดและการจัดเก็บใน
อนาคต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.3 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร เกี่ยวกับผลกระทบแรงจูงใจทางด้านราคาที่มีต่อปริมาณการจัดเก็บ
ขวดแก้ว

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณอย่างยิ่งที่ท่านให้ความกรุณาสละเวลา
และให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามนี้

ศูนย์วิทยพัชร์พยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

ตารางแจกแจงความถี่ และร้อยละ

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการรับซื้อวัสดุเหลือใช้ประเภทรถสามล้อหรือซาเล้ง

ข้อมูลสอบถาม	จำนวน (N)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	257	85.67
หญิง	43	14.33
2. อายุต่ำกว่า 20 ปี	0	0
21 – 30 ปี	14	4.67
31 – 35 ปี	62	20.67
36 – 40 ปี	87	29.00
41 – 45 ปี	71	23.67
มากกว่า 45 ปี	66	22.00
3. ภูมิลำเนาเดิม		
กรุงเทพฯ และปริมณฑล	79	26.33
ต่างจังหวัด	221	73.67
4. ภูมิลำเนาปัจจุบัน		
กรุงเทพฯ และปริมณฑล	92	42.00
ต่างจังหวัด	208	58.00
5. สถานภาพ		
โสด	22	7.33
สมรส / อยู่ด้วยกัน	245	81.67
ม้าย / หย่าร้าง	33	11.00

ข้อมูลสอบถาม	จำนวน (N)	ร้อยละ
6. รายได้ต่อเดือน		
ต่ำกว่า 5,000 บาท	23	7.67
5,001 – 10,000 บาท	103	34.33
10,001 – 20,000 บาท	166	55.33
20,001 – 30,000 บาท	8	2.67
30,001 – 40,000 บาท	0	0
มากกว่า 40,000 บาท	0	0

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางแจกแจงความถี่ และร้อยละ
พฤติกรรมกรรมการประกอบอาชีพชาเล้ง

ข้อมูลสอบถาม	จำนวน (N)	ร้อยละ
1. สมาชิกในครอบครัวท่านที่ประกอบอาชีพรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้มีจำนวนเท่าใด (รวมตัวท่าน)		
1 คน	267	89.00
2 คน	33	11.00
มากกว่า 3 คน	0	0
2. ท่านมีอาชีพอื่นควบคู่ไปด้วยกับประกอบอาชีพชาเล้งใช่หรือไม่		
ใช่	300	100.00
ไม่ใช่	0	0
3. ท่านประกอบอาชีพชาเล้งรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้เป็นเวลานานเท่าใด		
น้อยกว่า 1 ปี	0	0
1 - 5 ปี	27	9.00
6 - 10 ปี	162	54.00
10 - 20 ปี	87	29.00
มากกว่า 20 ปี	24	8.00
4. ครอบครัวท่านมีชาเล้งเพื่อรับซื้อวัสดุเหลือใช้จำนวนเท่าใด		
1 คัน	281	93.67
2 คัน	19	6.33
มากกว่า 3 คัน	0	0
5. จำนวนวันทำงานในรอบสัปดาห์ที่ท่านประกอบอาชีพรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้		
1 วัน	0	0
2 วัน	0	0
3 วัน	0	0
4 วัน	0	0
5 วัน	11	3.67
6 วัน	46	15.33
7 วัน	243	81.00

ข้อมูลสอบถาม	จำนวน (N)	ร้อยละ
6. จำนวนชั่วโมงทำงานในแต่ละวันของท่านเท่ากับเท่าใด		
1-2 ชั่วโมง	0	0
3-4 ชั่วโมง	3	1.00
5-6 ชั่วโมง	76	25.33
7-8 ชั่วโมง	213	71.00
9-10 ชั่วโมง	8	2.67
10 ชั่วโมง ขึ้นไป	0	0



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางแจกแจงความถี่ และร้อยละ

ปัจจัยผลกระทบต่อปริมาณรับซื้อขวดแก้วและเศษแก้ว

ข้อมูลสอบถาม	จำนวน (N)	ร้อยละ
1. ท่านจัดเก็บและรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้ประเภทใดบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)		
กระดาษ	300	
พลาสติก	300	
ขวดแก้ว	300	
เหล็ก	300	
อลูมิเนียม	300	
เครื่องใช้ไฟฟ้า	102	
เฟอร์นิเจอร์	0	
อื่น ๆ	0	
2. วัสดุเหลือใช้ประเภทเศษแก้วสีต่าง ๆ ที่ซื้อขายกันรวบรวมมาจากวัสดุเหลือใช้ประเภทใดบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)		
เศษแก้วแตก	300	
ขวดแก้วใช้แล้วทาบ	300	
ขวดแก้วเสียหยาบ	300	
แผ่นกระจก	36	
เครื่องใช้ที่ทำจากแก้ว	47	
อื่น ๆ	0	
3. ท่านรับซื้อขวดแก้วเหลือใช้สีใดบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)		
สีขาว	300	
สีชา	300	
สีเขียว	300	
4. ปริมาณขวดแก้วที่ท่านรับซื้อมาได้ มีสีใดมากที่สุด		
สีขาว	143	47.67
สีชา	157	52.33
สีเขียว	0	0

ข้อมูลสอบถาม	จำนวน (N)	ร้อยละ
5. ปริมาณขวดแก้วที่ท่านรับซื้อมาได้ มีสีใคน้อยที่สุด		
สีขาว	0	0
สีชา	0	0
สีเขียว	300	100.00
6. ท่านคิดว่าขวดแก้วสีขาวในการรับซื้อ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)		
6.1 มีช่วงเดือนใดบ้างที่มีปริมาณมากกว่าปกติ		
มกราคม	0	
กุมภาพันธ์	300	
มีนาคม	300	
เมษายน	0	
พฤษภาคม	0	
มิถุนายน	0	
กรกฎาคม	0	
สิงหาคม	294	
กันยายน	300	
ตุลาคม	0	
พฤศจิกายน	0	
ธันวาคม	0	
6.2 มีช่วงเดือนใดบ้างที่มีปริมาณน้อยกว่าปกติ		
มกราคม	0	
กุมภาพันธ์	0	
มีนาคม	0	
เมษายน	272	
พฤษภาคม	289	
มิถุนายน	0	
กรกฎาคม	0	
สิงหาคม	0	
กันยายน	0	
ตุลาคม	0	

ข้อมูลสอบถาม	จำนวน (N)	ร้อยละ
พฤศจิกายน	297	
ธันวาคม	300	

7. ท่านคิดว่าขวดแก้วสีชาในการรับซื้อ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

7.1 มีช่วงเดือนใดบ้างที่มีปริมาณมากกว่าปกติ

มกราคม	0
กุมภาพันธ์	300
มีนาคม	296
เมษายน	0
พฤษภาคม	0
มิถุนายน	0
กรกฎาคม	0
สิงหาคม	300
กันยายน	299
ตุลาคม	0
พฤศจิกายน	0
ธันวาคม	0

7.2 มีช่วงเดือนใดบ้างที่มีปริมาณน้อยกว่าปกติ

มกราคม	0
กุมภาพันธ์	0
มีนาคม	0
เมษายน	267
พฤษภาคม	292
มิถุนายน	0
กรกฎาคม	0
สิงหาคม	0
กันยายน	0
ตุลาคม	4
พฤศจิกายน	300
ธันวาคม	298

ข้อมูลสอบถาม	จำนวน (N)	ร้อยละ
8. ท่านคิดว่าขวดแก้วสีเขียวในการรับซื้อ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)		
8.1 มีช่วงเดือนใดบ้างที่มีปริมาณมากกว่าปกติ		
มกราคม	0	
กุมภาพันธ์	17	
มีนาคม	0	
เมษายน	0	
พฤษภาคม	17	
มิถุนายน	0	
กรกฎาคม	0	
สิงหาคม	0	
กันยายน	0	
ตุลาคม	0	
พฤศจิกายน	0	
ธันวาคม	0	
8.2 มีช่วงเดือนใดบ้างที่มีปริมาณน้อยกว่าปกติ		
มกราคม	0	
กุมภาพันธ์	0	
มีนาคม	0	
เมษายน	0	
พฤษภาคม	0	
มิถุนายน	6	
กรกฎาคม	6	
สิงหาคม	0	
กันยายน	0	
ตุลาคม	0	
พฤศจิกายน	0	
ธันวาคม	0	

ข้อมูลสอบถาม	จำนวน (N)	ร้อยละ
9. ท่านคิดว่าช่วงเทศกาลใดบ้างที่สามารถรับซื้อขวดแก้วได้เป็นจำนวนมาก (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ช่วงเทศกาลสงกรานต์	26	
ช่วงเทศกาลตรุษจีน	0	
ช่วงเทศกาลปีใหม่	300	
ช่วงเทศกาลเข้าพรรษา	0	
ช่วงเทศกาลออกพรรษา	300	
อื่น ๆ	0	
10. ท่านคิดว่าช่วงเทศกาลใดบ้างที่สามารถรับซื้อขวดแก้วได้เป็นจำนวนน้อย (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ช่วงเทศกาลสงกรานต์	274	
ช่วงเทศกาลตรุษจีน	285	
ช่วงเทศกาลปีใหม่	0	
ช่วงเทศกาลเข้าพรรษา	300	
ช่วงเทศกาลออกพรรษา	0	
อื่น ๆ	0	
11. ท่านคิดว่าสภาพคินฟ้าอากาศมีอุปสรรคต่อการจัดเก็บและรับซื้อขวดแก้วของท่าน		
ใช่	300	100.00
ไม่ใช่	0	0
12. ท่านคิดว่าฤดูกาลใดที่เอื้ออำนวยให้ท่านรับซื้อและจัดเก็บขวดแก้วได้มากที่สุด		
ฤดูร้อน	81	27.00
ฤดูฝน	0	0
ฤดูหนาว	219	73.00
13. ท่านคิดว่าฤดูกาลใดที่ท่านรับซื้อและจัดเก็บขวดแก้วได้น้อยที่สุด		
ฤดูร้อน	0	0
ฤดูฝน	300	100.00
ฤดูหนาว	0	0

ข้อมูลสอบถาม	จำนวน (N)	ร้อยละ
14. ท่านได้หยุดประกอบอาชีพฯแล้วรับซื้อในช่วงฤดูใด (ตอบมากกว่า 1 ข้อ)		
ฤดูร้อน	0	0
ฤดูฝน	56	18.67
ฤดูหนาว	0	0
ไม่ได้หยุด	244	81.33
15. เหตุผลใดที่ท่านหยุดประกอบอาชีพฯแล้วชั่วคราวในฤดูกาลต่าง ๆ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
พักผ่อน	0	
กลับบ้านต่างจังหวัด	54	
ประกอบอาชีพอื่น	0	
ไม่สะดวกในการทำงาน	2	
ราคาค่ามากเกินไป	0	
คู่แข่งขึ้นจำนวนมาก	0	
อื่น ๆ	0	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางแจกแจงความถี่ และร้อยละ
แหล่งซื้อขายขวดแก้ว และปัจจัยด้านราคา

ข้อมูลสอบถาม	จำนวน (N)	ร้อยละ
1. แหล่งหรือสถานที่ที่ท่านเข้าไปสั่งซื้อและจัดเก็บขวดแก้วประจำ		
ครัวเรือน ชุมชน	189	63.00
ร้านค้าทั่วไป	14	4.67
ภัตตาคาร ร้านอาหาร	81	27.00
ศูนย์การค้า	0	0
สถานศึกษาต่าง ๆ	9	3.00
บริษัท ห้าง	7	2.33
โรงงานอุตสาหกรรม	0	0
2. ท่านคิดว่าจากแหล่งต่าง ๆ ที่ท่านรับซื้อ มา ยังมีปริมาณขวดแก้วอีกจำนวนหนึ่งที่คงค้างอยู่ในสถานที่ต่าง ๆ โดยไม่ได้นำออกมาขายให้ชาเล็งไซหรือไมใช่		
ใช่	294	98.00
ไม่ใช่	6	2.00
3. ท่านมีร้านค้ารับซื้อช่วงวัสดุเหลือใช้ขวดแก้วที่ส่งขายประจำของท่านหรือไม่		
มีประจำ	282	94.00
ไม่มีประจำ	18	6.00
4. เหตุผลใดที่ท่านเลือกติดต่อร้านค้ารับซื้อช่วงขวดแก้วใช้แล้วประจำของท่าน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ใกล้บ้านพัก	212	
ราคารับซื้อสูง	254	
เพื่อนกัน ญาติพี่น้อง	1	
อื่น ๆ	4	
5. ท่านนำขวดแก้วเหลือใช้ที่รับซื้อ มา ไปขายให้กับร้านค้ารับซื้อช่วงวัสดุเหลือใช้จำนวนกี่ราย		
จำนวน 1 ราย	258	86.00
จำนวน 2 ราย	42	14.00
จำนวน 3 ราย	0	0
มากกว่า 3 ราย	0	0

ข้อมูลสอบถาม	จำนวน (N)	ร้อยละ
6. ท่านทราบราคาซื้อขายของร้านค้าของเก่าที่ท่านนำไปขายได้อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ชาเลี้ยงรายอื่น	0	
สอบถามโดยตรง	290	
คิดราคาซื้อขาย	231	
รับแจ้งเป็นประจำ	109	
อื่น ๆ	27	
7. เหตุผลใดที่ทำให้ท่านคิดต่อขายให้กับร้านค้ารับซื้อช่วงวัสดุเหลือใช้มากกว่า 1 ราย (ตอบมากกว่า 1 ข้อ)		
ต้องการได้ราคาซื้อขายสูง	278	
ใกล้ที่โหนดขายที่นั่น	98	
สร้างความสัมพันธ์	12	
เป็นเพื่อนหรือญาติพี่น้องกัน	1	
อื่น ๆ	0	
8. ท่านให้ความสำคัญในเรื่องราคาซื้อขายสูงต่ำของวัสดุเหลือใช้แต่ละประเภทมากน้อยเพียงใด		
ความสำคัญมาก	300	100.00
ความสำคัญน้อย	0	0
ไม่มีความสำคัญ	0	0
9. ราคาซื้อขายขวดแก้วเพื่อทูปเป็นเศษแก้ว ปรับราคาเพิ่มสูงขึ้นท่านมีความกระตือรือร้นในการรวบรวมปริมาณเศษแก้วมากกว่าวัสดุเหลือใช้ประเภทอื่นอย่างไร		
มากที่สุด	300	100.00
น้อยที่สุด	0	0
ไม่มีเลย	0	0
10. ราคาซื้อขายของร้านค้ารับซื้อช่วงวัสดุเหลือใช้สำหรับขวดแก้วที่สูงขึ้น มีผลกระทบต่อนท่านในการจัดเก็บรวบรวมอย่างไร		
ราคาซื้อขายสูงขึ้น ปริมาณจัดเก็บมากขึ้น	294	98.00
ราคาซื้อขายสูงขึ้น ปริมาณจัดเก็บคงเดิม	6	2.00
ราคาซื้อขายสูงขึ้น ปริมาณจัดเก็บลดลง	0	0

ข้อมูลสอบถาม	จำนวน (N)	ร้อยละ
12. หากท่านต้องการรายได้เพิ่มขึ้นจากราคารับซื้อที่เพิ่มขึ้น ท่านต้องทำงานมากขึ้นอีกวันละกี่ชั่วโมง		
ไม่มากขึ้น	0	0
มากขึ้น 1 ชั่วโมงต่อวัน	0	0
มากขึ้น 2 ชั่วโมงต่อวัน	0	0
มากขึ้น 3 ชั่วโมงต่อวัน	43	14.33
มากขึ้น 4 ชั่วโมงต่อวัน	135	45.00
มากขึ้น 5 ชั่วโมงต่อวัน	114	38.00
มากขึ้น 6 ชั่วโมงต่อวัน	8	2.67
มากขึ้น 7 ชั่วโมงต่อวัน	0	0
มากขึ้น 8 ชั่วโมงต่อวัน	0	0
13. ราคารับซื้อขวดแก้วหรือเศษแก้วที่ท่านต้องการ ควรจะเป็นกิโลกรัมละเท่าใด		
1.00 บาท	20	6.67
2.50 บาท	46	15.33
3.00 บาท	234	78.00
14. หากมีโอกาสในการปรับเปลี่ยนราคาของตลาดรับซื้อบ้าง ท่านคิดว่าจะให้ขึ้นราคารับซื้อขวดแก้วหรือเศษแก้วกิโลกรัมละเท่าใด ซึ่งจะมีโอกาสเป็นไปได้		
1.50 – 1.60 บาท	203	67.67
1.75 – 1.80 บาท	71	23.67
1.90 – 2.00 บาท	26	8.67
15. ท่านเดินทางเป็นระยะทางไกลเท่าใดในการรับซื้อขวดแก้วหรือเศษแก้ว		
5 – 10 กิโลเมตร	12	4.00
11 – 15 กิโลเมตร	184	61.33
16 – 20 กิโลเมตร	63	21.00
25 – 30 กิโลเมตร	41	13.67
มากกว่า 30 กิโลเมตร	0	0

ตารางแจกแจงความถี่ และร้อยละ
ความคิดเห็นของผู้ประกอบการอาชีพชาเล้ง

ข้อมูลสอบถาม	จำนวน (N)	ร้อยละ
1. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร เกี่ยวกับราคารับซื้อขวดแก้วเพื่อทุบเป็นเศษแก้วในปัจจุบัน		
ราคาค่ำเกินไป	261	87.00
ถูกดราคารับซื้อจากร้านค้า	24	8.00
ไม่รู้สักอะไร เพราะไม่ได้ซื้อมากนัก	6	2.00
ไม่ค่อยเหมาะสมเมื่อเทียบกับวัสดุอื่น	9	3.00
2. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร เกี่ยวกับแนวโน้มปริมาณขวดแก้วในท้องตลาด และการจัดเก็บในอนาคต		
การรณรงค์ให้ประชาชนเริ่มต้นตัวมากขึ้น ทำให้เศษแก้วมากขึ้น	66	22.00
ราคารับซื้อมีผลต่อการจัดเก็บปริมาณขวดแก้วในอนาคต	213	71.00
จัดเก็บหลายช่องทางและถูกนำกลับมารีไซเคิลมากขึ้น	21	7.00
3. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร เกี่ยวกับผลกระทบแรงจูงใจทางด้านราคาที่มีต่อปริมาณการจัดเก็บเศษแก้ว		
ให้ราคารับซื้อสูงขึ้น ก็จะขยันทำงานเก็บมากขึ้น	201	67.00
ราคามีผลกระทบต่อความสนใจพยายามเข้าถึงแหล่งต่าง ๆ มากขึ้น	78	26.00
เกิดการแย่งกันรับซื้อถ้าราคาดี หากในพื้นที่นั้นมีชาเล้งมาก	21	7.00

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ นามสกุล : นายธิดีวัฒน์ ภินันท์ธนวัชร

วัน เดือน ปี และสถานที่เกิด : 18 มีนาคม 2507 จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา :

ปริญญาโท สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี พ.ศ. 2551

ปริญญาตรี สาขาการบัญชี มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปี พ.ศ. 2528

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) การบัญชี พาณิชยการราชดำเนิน ปี พ.ศ. 2525

ประวัติการทำงาน :

ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายจัดซื้อส่วนกลาง บริษัท บิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)

ผู้จัดการฝ่ายซัพพลายเชน บริษัท บางกอก อินเทอร์เน็ต จำกัด

ผู้จัดการฝ่ายจัดหา บริษัท อุตสาหกรรมเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน)

ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ บริษัท คอร์น โปรดักส์ อามาต้าส (ประเทศไทย) จำกัด

รองผู้จัดการฝ่ายการค้าต่างประเทศ บริษัท คอท โก้-เอสวี อีสเทิร์นสตีล ไพพ์ จำกัด

รองผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ บริษัท แปซิฟิค-ไทย อิเล็กทริกไวร์แอนด์เคเบิล จำกัด

หัวหน้าส่วนธุรกิจการตลาดและจัดซื้อ บริษัท คุณน่าน (ประเทศไทย) จำกัด