

การประเมินมูลค่าขยะอุตสาหกรรม ของบริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอรี จำกัด
จังหวัดลำพูน



การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พฤษภาคม 2555

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยพะเยา

อาจารย์ที่ปรึกษา และคณบดีวิทยาลัยการศึกษาต่อเนื่อง ได้พิจารณาการศึกษา
ค้นคว้าด้วยตนเอง เรื่อง “การประเมินมูลค่าขยะอุตสาหกรรม ของบริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอรี
จำกัด จังหวัดลำพูน” เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของ
มหาวิทยาลัยพะเยา


.....
(ดร.ประกอบศิริ ภัคดีพิณิจ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ นพรัก)

คณบดีวิทยาลัยการศึกษาต่อเนื่อง

พฤษภาคม 2555



กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ดร.ประกอบศิริ ภัคดีพินิจ อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ทุกท่านจากสาขาวิชาการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำปรึกษาตลอดจนตรวจแก้ไข ข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสำเร็จ สมบูรณ์ได้ ผู้ศึกษาค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.ประกอบศิริ ภัคดีพินิจ อาจารย์ประจำคณะวิทยาการจัดการ และสารสนเทศศาสตร์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ แก้ไข และตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า จนทำให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สมบูรณ์และมีคุณค่า

ขอขอบพระคุณ ผู้บริหาร และบุคลากรทุกท่าน ที่อำนวยความสะดวก และให้ความร่วมมือเป็นอย่างยิ่ง ในการเก็บข้อมูล

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอบเป็นเครื่องบูชาแด่ บิดา มารดา บุรพคณาจารย์ ผู้ประสาทความรู้ให้แก่ผู้ศึกษา ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

สมเกียรติ จอมราชคม



ชื่อเรื่อง	การประเมินมูลค่าขยะอุตสาหกรรม ของบริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอรี จำกัด จังหวัดลำพูน
ผู้ศึกษาค้นคว้า	สมเกียรติ จอมราชคม
ที่ปรึกษา	ดร.ประกอบศิริ ภัคดีพิณิจ
ประเภทสารนิพนธ์	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง วท.ม.สาขาวิชาการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยพะเยา, 2555
คำสำคัญ	มูลค่าขยะ, ขยะ, ขยะอุตสาหกรรม

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อทราบประเภทและปริมาณขยะอุตสาหกรรมภายใต้การจัดการและคัดแยกขยะ และเพื่อประเมินมูลค่าของขยะอุตสาหกรรม ภายใต้การจัดการและคัดแยกขยะของ บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอรี จำกัด จังหวัดลำพูนประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ขยะอุตสาหกรรมที่ทำการคัดแยก ได้แก่ แสตนเลส เหล็ก อลูมิเนียม ทองเหลือง และกระดาษเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้คือ แบบสำรวจข้อมูลจำนวนขยะ ระหว่างเดือนกันยายน - ธันวาคม 2554 บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอรี จำกัด จังหวัดลำพูนผลการศึกษาพบว่า

ขยะที่มีน้ำหนักมากที่สุดเป็นอลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 25.12 รองลงมาคือ ทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 24.76 และน้อยที่สุดคือ กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 8.18

ขยะที่มีมูลค่ามากที่สุดเป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 56.99 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 22.40 และน้อยที่สุดคือ กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.84

ขยะรวมทั้งหมด 5,944 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 319,225 บาท ส่วนใหญ่เป็นอลูมิเนียมจำนวน 1,493 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 71,514 บาท รองลงมาคือ ทองเหลือง จำนวน 1,472 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 181,916 บาท และน้อยที่สุดคือ กระดาษ จำนวน 486 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 2,669 บาท

ขยะที่นำมา Reuse ได้จำนวนมากที่สุดเป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 54.63 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 23.67 และน้อยที่สุดคือ กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.25 มูลค่าจากการ Reuse ในภาพรวมทั้งหมดคือ 699,185 บาท โดยมีมูลค่าจากการ Reuse แสตนเลส มากที่สุด คือ 345,600 บาท รองลงมาคือ อลูมิเนียม 250,250 บาท และน้อยที่สุด คือ กระดาษ 3,885 บาท

Title	ASSESSMENT THE INDUSTRIAL VALUE OF S.V.T. MACHINERY CO.,LTD, LAMPHUN PROVINCE
Author	Somkiat Jomratchakhom
Advisor	Dr.Prakobsiri Pakdeepinit
Academic Paper	Independent Study M.S. in Natural Resources and Environmental Management, University of Phayao, 2012
Keywords	waste value, waste, industrial waste

ABSTRACT

The Objectives of this Research were toknow about kind and quantity of the industrial waste and to evaluate the value of them from management and Separation by S.V.T. Machinery Co.,Ltd, Lamphun province. The population of this research was 5 types of Industrial waste: Stainless steel, Iron,Aluminum, Brass and Paper waste. The data were collected using rating scale questionnaires about the quantity of industrial waste on September – December 2011.

The results of this research shown the most of industrial waste mass is Aluminum (25.12%), the second is Brass (24.76%). The least of mass is Paper waste (8.18%).

The most of industrial waste value is Brass (56.99%), the second is Aluminum (22.40%). The least of value is Paper waste (0.84%).

The total mass of Industrial waste are 5,944 kilograms, total value are 319,225 Bath. The most of industrial waste mass is Aluminum, they're 1,493 kilograms (the value of 71,514 Bath), the second of industrial waste is Brass, they're 1,472 kilograms (the value of 181,916 Bath) and the least of mass is Paper waste, they're 486 kilograms (the value of 2,669 Bath).

The most of industrial waste that can be reuse is Brass (54.63%), the second is Aluminum (23.67 %) and the least is Paper (0.25 %). The total value from reuse them are 699,185 Bath. The most value from reuse is Stainless steel (345,600 Bath), the second is Aluminum (250,250 Bath) and the least is Paper waste (3,885 Bath).

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
ประวัติบริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอรี จำกัด จังหวัดลำพูน.....	7
แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะ.....	11
แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม.....	17
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	26
สรุปกรอบแนวคิด	30
3 วิธีดำเนินการวิจัย	31
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	31
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	32
การสร้างเครื่องมือวิจัย	32
การเก็บรวบรวมข้อมูล	33
การวิเคราะห์ข้อมูล	33
4 ผลการวิจัย	34
ตอนที่ 1 ประเภทของขยะจำแนกตาม น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่าย.....	34
ตอนที่ 2 ประเภทของขยะจำแนกตาม ขนาด น้ำหนัก และมูลค่าจากการ Reuse.....	71

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 บทสรุป	87
สรุปผลการวิจัย	88
อภิปรายผลการวิจัย.....	92
ข้อเสนอแนะ	93
บรรณานุกรม	94
ภาคผนวก	97
ภาคผนวก ก แบบสำรวจ	98
ภาคผนวก ข ตารางราคาจำหน่าย.....	106
ประวัติผู้ศึกษาค้นคว้า	110



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงจำนวนขยะอุตสาหกรรม ช่วงเดือนกันยายน – ธันวาคม 2554.....	31
2 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่ายของขยะในภาพรวม	37
3 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่ายของขยะทองเหลืองในภาพรวม ..	40
4 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่ายของขยะอลูมิเนียมในภาพรวม....	45
5 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่ายของขยะสแตนเลสในภาพรวม	50
6 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่ายของขยะเหล็กในภาพรวม.....	54
7 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่ายของขยะกระดาษในภาพรวม	57
8 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่ายของขยะเดือนกันยายน 2554ใน ภาพรวม	61
9 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่ายของขยะเดือนตุลาคม 2554 ใน ภาพรวม	64
10 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่ายของขยะเดือนพฤศจิกายน2554 ในภาพรวม.....	67
11 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่ายของขยะเดือนธันวาคม 2554ใน ภาพรวม	70
12 แสดงมูลค่าที่ได้จากการ Reuse ในภาพรวม.....	72
13 แสดงมูลค่าที่ได้จากการ Reuse เดือนกันยายน 2554.....	75
14 แสดงมูลค่าที่ได้จากการ Reuse เดือนตุลาคม 2554.....	78
15 แสดงมูลค่าที่ได้จากการ Reuse เดือนพฤศจิกายน 2554.....	81
16 แสดงมูลค่าที่ได้จากการ Reuse เดือนธันวาคม 2554.....	84

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 แสดงค่าร้อยละของน้ำมูลค่าจากการขายเปรียบเทียบกับมูลค่าจากการ Reuse...	34
2 แสดงค่าร้อยละของน้ำนักขยะแต่ละประเภทในภาพรวม	35
3 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะแต่ละประเภทในภาพรวม	36
4 แสดงค่าร้อยละของน้ำนักขยะทองเหลืองในภาพรวม	38
5 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะทองเหลืองในภาพรวม	39
6 ขยะทองเหลืองหนา	41
7 ขยะทองเหลืองบาง	41
8 ขยะทองเหลืองซี่กึ่ง	42
9 แสดงค่าร้อยละของน้ำนักขยะอลูมิเนียมในภาพรวม	43
10 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะอลูมิเนียมในภาพรวม	44
11 อลูมิเนียมฉาก	46
12 อลูมิเนียมหนาเล็ก	46
13 อลูมิเนียมบาง	47
14 แสดงค่าร้อยละของน้ำนักขยะสแตนเลสในภาพรวม	48
15 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะสแตนเลสในภาพรวม	49
16 สแตนเลสชิ้นเล็ก	51
17 สแตนเลสชิ้นใหญ่	51
18 ซีกึ่งสแตนเลส	52
19 แสดงค่าร้อยละของน้ำนักขยะเหล็กในภาพรวม	53
20 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะเหล็กในภาพรวม	53
21 เหล็กหนาพิเศษ	55
22 เหล็กกลม	55
23 แสดงค่าร้อยละของน้ำนักขยะกระดาษในภาพรวม	56
24 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะกระดาษในภาพรวม	56
25 กระดาษขาว-ดำ	58
26 กระดาษกระบอง	58

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
27 แสดงค่าร้อยละของน้ำหนักขยะแต่ละประเภทเดือนกันยายน 2554 ในภาพรวม...	59
28 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะแต่ละประเภทเดือนกันยายน 2554 ใน ภาพรวม.....	60
29 แสดงค่าร้อยละของน้ำหนักขยะแต่ละประเภทเดือนตุลาคม 2554 ในภาพรวม.....	62
30 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะแต่ละประเภทเดือนตุลาคม 2554 ในภาพรวม.	63
31 แสดงค่าร้อยละของน้ำหนักขยะแต่ละประเภทเดือนพฤศจิกายน 2554 ใน ภาพรวม.....	65
32 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะแต่ละประเภทเดือนพฤศจิกายน 2554 ใน ภาพรวม.....	66
33 แสดงค่าร้อยละของน้ำหนักขยะแต่ละประเภทเดือนธันวาคม 2554 ในภาพรวม...	68
34 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะแต่ละประเภทเดือนธันวาคม 2554 ใน ภาพรวม.....	69
35 แสดงค่าร้อยละของจำนวนที่ได้จากการ Reuse ในภาพรวม	71
36 แสดงค่าร้อยละของมูลค่าที่ได้จากการ Reuse ในภาพรวม	72
37 แสดงค่าร้อยละของจำนวนที่ได้จากการ Reuse เดือนกันยายน 2554.....	73
38 แสดงค่าร้อยละของมูลค่าที่ได้จากการ Reuse เดือนกันยายน 2554.....	74
39 แสดงค่าร้อยละของจำนวนที่ได้จากการ Reuse เดือนตุลาคม 2554.....	76
40 แสดงค่าร้อยละของมูลค่าที่ได้จากการ Reuse เดือนตุลาคม 2554.....	77
41 แสดงค่าร้อยละของจำนวนที่ได้จากการ Reuse เดือนพฤศจิกายน 2554.....	79
42 แสดงค่าร้อยละของมูลค่าที่ได้จากการ Reuse เดือนพฤศจิกายน 2554.....	80
43 แสดงค่าร้อยละของจำนวนที่ได้จากการ Reuse เดือนธันวาคม 2554.....	82
44 แสดงค่าร้อยละของมูลค่าที่ได้จากการ Reuse เดือนธันวาคม 2554.....	83
45 ZIP QLA ที่ได้จากการนำทองเหลือง มา Reuse	85
46 SUPPORT UNIT A ที่ได้จากการนำอลูมิเนียม มา Reuse.....	85
47 SUPPORT SHAFT ที่ได้จากการนำสแตนเลส มา Reuse.....	86
48 CLAMP FIXTURE ที่ได้จากการนำเหล็ก มา Reuse.....	86

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

มูลฝอย หรือ ที่เรียกกันว่า "ขยะ" นับว่ายิ่งจะกลายเป็นปัญหาของชุมชนเมือง โดยเฉพาะจังหวัดลำพูนที่เป็นเขตอุตสาหกรรม อีกทั้งมีจำนวนประชากรแฝงเพิ่มมากขึ้นอย่างหนาแน่นในเขตอุตสาหกรรม และกำลังเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วตามการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่อยู่ในเขตชุมชนเมืองที่เป็นศูนย์กลางของการค้าขาย การคมนาคม และการท่องเที่ยว อุตสาหกรรมในขณะนี้จังหวัดลำพูนต้องประสบกับปัญหาในการกำจัดขยะมูลฝอย อีกทั้งต้องหาหนทางในการแก้ไขปัญหาอย่างเร่งรีบ เพราะปัญหาขยะส่วนหนึ่งส่งผลให้เกิดมลภาวะทางอากาศ และอีกทั้งลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดลำพูน ส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูง การระบายตัวของอากาศไม่ดี ส่งผลต่อสุขภาพกาย สุขภาพจิต และที่สำคัญคือสร้างปัญหามลภาวะทางอากาศตามมาอีกมากมาย จังหวัดลำพูน มีการตั้งศูนย์กำจัดขยะ 1 แห่ง เป็นของกลุ่มองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านกลาง ร่วมกับ 3 เทศบาลตำบล และ 11 องค์การบริหารส่วนตำบล พื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ที่ผ่านมาจังหวัดลำพูนมีปัญหาด้านไม่มีพื้นที่ในการกำจัดขยะมูลฝอย ทั้งนี้เนื่องจากเทศบาลต่าง ๆ ได้หมดสัญญาจ้างบริษัทเอกชนที่รับกำจัดขยะ ทางเทศบาลลำพูนจึงได้นำขยะไปกำจัดที่สถานกำจัดขยะเหมืองจี้สวนมุกดา ตำบลเหมืองจี้ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูนแทน ซึ่งเป็นสถานกำจัดขยะแบบฝังกลบที่ถูกหลักสุขาภิบาล นอกจากนั้นมีการคัดแยกขยะอินทรีย์ไปทำเป็นปุ๋ยหมักและน้ำ EM ส่วนกระดาษ ขวดพลาสติก เศษแก้ว ถูกแยกไปยังโรงเก็บขยะรีไซเคิล ขยะที่เหลือนำไปเข้าเตาเผาขยะ ซึ่งมี 2 เตาเผาสามารถกำจัดขยะได้วันละ 5 ตัน/เตาเผา ขยะที่เหลือบางส่วนได้จ้างบริษัทเอกชนทำการฝังกลบที่สถานกำจัดขยะเหมืองจี้ สวนมุกดา ตำบลเหมืองจี้ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน และในยังพบว่าเตาเผาขยะอยู่ในชั้นที่ทรุดโทรม ตัวปล่องควันที่เตาเผาชำรุดทั้ง 4 ปล่อง ทำให้เปลวไฟและควันพุ่งออกมาข้างนอกเป็นอันตรายต่อเจ้าหน้าที่และทำให้เกิดมลภาวะ นอกจากนี้สายพานที่ลำเลียงขยะก็หมดอายุ กรมควบคุมมลพิษ (อ้างถึงใน ชัยวิรัตน์ มุ่งจันทร์, 2552) ดังนั้นผลที่ตามมาก็คือ การเกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในสังคม เช่น ปัญหามลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม (Pollution) เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคและแมลง (Breeding Places) ส่งผลเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk) การสูญเสียทางเศรษฐกิจ (Economic Loss) ทำให้ขาดความสง่างามของบ้านเมือง (Esthetics) และเป็นเหตุให้เกิดความรำคาญ (Nuisance) ผลกระทบ

เหล่านี้ก่อให้เกิดความเดือดร้อนและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงด้วย จึงเป็นปัญหาที่ผู้มีส่วนรับผิดชอบจะต้องหาวิธีจัดการขยะเหล่านั้นให้ลดน้อยลง หรือถูกกำจัดไปด้วยวิธีที่ถูกต้องเหมาะสม ประหยัด และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด

ข้อมูลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า ปัญหาขยะมูลฝอยเป็นปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่สมควรได้รับ การแก้ไขอย่างเร่งด่วน นอกจากการดำเนินการของหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องแล้วนั้น หน่วยงานเอกชนหรือประชาชนก็เป็นตัวแปรหนึ่งที่สำคัญในการเข้ามามีบทบาทในการจัดการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย โดยการคัดแยกขยะก่อนนำไปทิ้ง ซึ่งการคัดแยกขยะสามารถทำได้โดยการคัดแยกขยะเปียก ขยะแห้ง และขยะอันตรายออกจากกันก่อนนำไปทิ้งลงถังอย่างถูกต้อง ซึ่งขยะเหล่านี้อาจจะมีบางส่วนที่ยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น กระดาษ ขวดแก้ว หรือการนำขยะแห้งชนิดรีไซเคิลได้ เช่น กระจก โลหะ พลาสติก ขายเป็นแก่ผู้รับซื้อ หรือการนำขยะเปียกไปหมักทำปุ๋ย ซึ่งวิธีการคัดแยกขยะนี้จะช่วยให้มูลฝอยแต่ละประเภทได้รับการกำจัดตามวิธีการที่ถูกต้องเหมาะสมและคุ้มค่า สามารถช่วยชาติประหยัดงบประมาณในการเก็บขนและกำจัดขยะ ลดความขัดแย้งในเรื่องการหาพื้นที่ฝังกลบขยะที่มีอยู่ไม่เพียงพอ และเป็นการประหยัดทรัพยากรที่จะนำมาใช้ในการผลิตวัสดุบางชนิดในอุตสาหกรรม การคัดแยกขยะก่อนทิ้งจึงเป็นการช่วยสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมให้ดีขึ้น การพัฒนาและการจัดการขยะที่ถูกต้อง ขั้นตอนการดำเนินการตามแผนแม่บท คือ การลดปริมาณขยะ การคัดแยกขยะ และการนำกลับมาใช้ใหม่

จากแนวโน้มปัญหาการจัดการกับปัญหาขยะมูลฝอยดังกล่าว อาจแก้ไขได้ด้วยวิธีป้องกันไม่ให้เกิดขยะหรือลดปริมาณการเกิดขยะให้เหลือน้อยที่สุด โดยมุ่งไปที่การเปลี่ยนแปลงการดำเนินวิถีชีวิต และรูปแบบในการผลิตและการบริโภค ให้มีการนำของเสียหรือของเหลือใช้ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตและขบวนการบริโภคมาใช้ประโยชน์ใหม่ สนับสนุนการขายสินค้าที่เกิดจากการนำของเหลือใช้มาผลิตใช้ใหม่และนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycled and Reuse Products) ซึ่งนอกจากจะเป็นการประหยัดทรัพยากรธรรมชาติแล้ว ยังทำให้มีการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนเพิ่มขึ้นแล้วทำให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจและยังเป็นการทำให้ปัญหาการจัดการขยะและปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมลดลงได้อีกทางหนึ่งด้วย

บริษัท เอส.วี.ที. แมชชีนเนอรี จำกัด จังหวัดลำพูน นับว่าเป็นบริษัทเอกชนหนึ่งที่ทำให้ความสำคัญต่อการแก้ไขปัญหาขยะ ปัจจุบันบริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอรี จำกัด ได้ประกอบกิจการเกี่ยวกับงานรับผลิตสินค้าตามแบบและรับออกแบบงาน JIG FIXTURE และ PART ต่าง ๆ อันเป็นงาน สแตนเลส, เหล็ก, อลูมิเนียม, ทองเหลือง และงานโลหะทุกชนิด โดยส่วนใหญ่ขยะ

ที่เกิดขึ้นจากอุตสาหกรรมการผลิตเป็นประเภทขยะ รีไซเคิล ซึ่งสามารถทำการคัดแยกเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่หรือนำไปขายเพื่อให้เกิดเป็นมูลค่าที่เพิ่มมากขึ้นได้ ฉะนั้น บริษัท เอส.วี.ที. แมชชีนเนอรี จำกัด จึงตระหนักถึงความสำคัญถึงมูลค่าของขยะดังกล่าว และนำวิธีการจัดการและคัดแยกขยะอุตสาหกรรมมาใช้ในการประเมินมูลค่าของขยะอุตสาหกรรมของบริษัท ดังนี้

1. จัดระเบียบสถานประกอบกิจการตามหลัก 5 ส. เพื่อแยกให้เห็นถึงขยะหรือวัสดุเหลือใช้และไม่จำเป็นของบริษัท อันมีหลักปฏิบัติดังนี้ คือ การจัดระเบียบและปรับปรุงที่ทำงาน สถานประกอบกิจการ และงานของตนด้วยตนเอง เพื่อก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมการทำงานที่ดีปลอดภัย มีระเบียบเรียบร้อย มีคุณภาพและประสิทธิภาพ โดยใช้วิธี สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ และสร้างนิสัย

2. กำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักวิชาการ เช่น การเผาในเตาเผาขยะ การฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ และการหมักทำปุ๋ย เป็นต้น ซึ่งแต่ละวิธีมีความแตกต่างกันในด้านต้นทุน การดำเนินงาน ความพร้อมขององค์กร ปริมาณและประเภทของขยะ เป็นต้น

3. การจัดการขยะ โดยอาศัยหลัก 7 R

4. การแยกขยะ เพื่อลดขยะที่ต้องนำไปกำจัดจริง ๆ ให้เหลือน้อยที่สุด เช่น

- ขยะแห้งบางชนิดที่สามารถแปรสภาพนำมากลับมาใช้ได้อีก ได้แก่ ขวดแก้ว โลหะพลาสติกและกระดาษ

- ขยะเปียกสามารถนำมาหมักทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ

- ขยะอันตราย เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย ระเบิดฉีดสเปรย์ ต้องมีวิธีการกำจัดที่ปลอดภัย

5. ส่งเสริมการผลิตที่สะอาดในภาคการผลิต โดยลดการใช้วัสดุ ลดพลังงาน และลดมลพิษ เพิ่มศักยภาพการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนการนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์และการออกแบบผลิตภัณฑ์ ให้มีอายุการใช้งานได้นานขึ้น

6. ส่งเสริมให้ภาคธุรกิจเอกชนมีส่วนร่วมลงทุนและดำเนินการจัดการขยะ

7. ให้ความรู้แก่พนักงานในเรื่องการจัดการขยะอย่างถูกหลักวิชาการ

8. รณรงค์และประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างจิตสำนึกให้พนักงานเข้าใจและยอมรับว่าหน้าที่รวมถึงรับผิดชอบ ในการร่วมมือกันจัดการขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในบริษัท

9. นำเงินรายได้บางส่วนจากการขายขยะอุตสาหกรรม นำไปดูแลเรื่องสวัสดิการของพนักงาน เพื่อสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเห็นคุณค่าและให้ความร่วมมือในการจัดการขยะ

และหลังจากบริษัทดำเนินการแก้ไขปัญหาขยะตามวิธีดังกล่าว สามารถสร้างรายได้จากการขายขยะเพิ่มขึ้น ดังแสดงได้จากรายได้การขายขยะเดือนสิงหาคม 2554 จำนวน

75,614 บาท ที่มีจำนวนมากกว่ารายได้การขายขยะเดือนสิงหาคม 2553 ที่ยังมีได้ดำเนินการจัดการปัญหาขยะ อันมียอดรายรับจากขายขยะเพียง 57,800 บาทเท่านั้น ทั้งนี้ภายใต้ข้อปฏิบัติเรื่องขยะของบริษัทดังกล่าว ยังก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการประกอบกิจการของบริษัทในด้านต่างๆ ตามมา ทั้งด้านการลดปริมาณขยะอุตสาหกรรม ด้านลดงบประมาณในกำจัดขยะ และด้านลดต้นทุนในการผลิต ตลอดจนนำมาปรับใช้ในงานบริหาร จากการนำเงินรายได้ดังกล่าวเป็นค่าดูแลสวัสดิการของพนักงาน

ดังนั้น จากการดำเนินการแก้ปัญหาขยะของบริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด ดังกล่าว จึงทำให้การวิจัยครั้งนี้สนใจที่จะประเมินมูลค่าขยะอุตสาหกรรมภายใต้การจัดการและคัดแยกขยะของบริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด เพื่อให้มูลค่าของขยะอุตสาหกรรมอันเป็นผลการศึกษา เป็นตัวสะท้อนถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินจัดการขยะของบริษัท ทั้งนี้ผู้ศึกษาหวังว่าผลการศึกษาจะสามารถสร้างความตระหนักและเกิดแรงจูงใจให้แก่บริษัทผู้ผลิตในระบบอุตสาหกรรมอื่น ๆ ให้ความสนใจต่อการแก้ไขปัญหาขยะของตน และนำวิธีการจัดการขยะของบริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด เป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ประโยชน์ อันส่งผลขยายต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับกว้างต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อทราบประเภทและปริมาณขยะอุตสาหกรรมภายใต้การจัดการและคัดแยกขยะของ บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด จังหวัดลำพูน
2. เพื่อประเมินมูลค่าของขยะอุตสาหกรรม ภายใต้การจัดการและคัดแยกขยะของ บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด จังหวัดลำพูน

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ในการศึกษาครั้งนี้ คือ บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอรี จำกัด

ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรของการศึกษาในครั้งนี้ คือ ชยะอุตสาหกรรมที่ทำการตัดแยก เช่น แสตนเลส เหล็ก อลูมิเนียม ทองเหลือง และกระดาษ

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ประเมินการเพิ่มมูลค่าของชยะอุตสาหกรรม ของ บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอรี จำกัด จังหวัดลำพูน ภายใต้วิธีการจัดการชยะ 2 หลักการ คือ ตามหลักการ 5 ส และ 7R ใน 2 ด้าน ดังนี้

1. ด้านประเภทและปริมาณชยะอุตสาหกรรมของบริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอรี จำกัด จังหวัดลำพูน จากวิธีการ ดังนี้

- 1.1 การแยกประเภทชยะอุตสาหกรรม
- 1.2 การวัดน้ำหนักชยะอุตสาหกรรมที่ผ่านการแยกประเภทชยะ

2. ด้านมูลค่าของชยะอุตสาหกรรม จากหลักการจัดการชยะดังนี้

- 2.1 มูลค่าจากการจำหน่ายชยะอุตสาหกรรม
- 2.2 มูลค่าจากการ Reuse

ขอบเขตด้านระยะเวลา

1. ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างชยะอุตสาหกรรมแต่ละชนิด เป็นช่วงระหว่างเดือนกันยายน – ธันวาคม 2554 (ระยะเวลาในการทำการศึกษา 4 เดือน)

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาเป็นช่วงระหว่างเดือนกันยายน 2554 – กุมภาพันธ์ 2555 (ใช้ระยะเวลาในการทำการศึกษา 6 เดือน)

นิยามศัพท์เฉพาะ

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ศัพท์บางคำที่มีความหมายเฉพาะดังนี้

1. ขยะ หมายถึง เศษจากการเหลือใช้ในการผลิต ได้แก่ แสตทนเลส อลูมิเนียม เหล็ก ทองเหลือง และกระดาษซึ่งเป็นบรรจุภัณฑ์ห่อหุ้ม ทองเหลือง แสตทนเลส อลูมิเนียม เหล็ก ที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิต

2. การจัดการและคัดแยกขยะ หมายถึง วิธีการในการจัดการขยะอุตสาหกรรมของบริษัท อันได้แก่ การจัดระเบียบสถานประกอบการตามหลัก 5 ส การกำจัดขยะอย่างถูกหลักวิชาการ การจัดการขยะตามหลัก 7R การคัดแยกขยะ และการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้การจัดการขยะแก่พนักงานและสร้างสำนึกร่วมในการแก้ปัญหาขยะ

3. มูลค่าขยะ หมายถึง มูลค่าทางเศรษฐกิจที่คำนวณจากรายได้ในการจำหน่ายขยะแต่ละประเภท และรวมถึงนำจำนวนขยะที่เป็นผลผลิตของกระบวนการ Reuse และนำมาวัดน้ำหนักและเปรียบเทียบฐานราคากลางรับซื้อขยะในแต่ละประเภท

ประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย

1. สามารถทราบถึงมูลค่าขยะอุตสาหกรรม ของบริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอรี จำกัด เพื่อใช้เป็นข้อมูลส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการและคัดแยกขยะของบริษัท

2. ปริมาณขยะอุตสาหกรรมของบริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอรี จำกัด ลดลงและสามารถลดงบประมาณในการจัดการขยะ ตลอดจนจมีรายได้เพิ่มจากการขายขยะอุตสาหกรรม และสร้างแรงจูงใจในการทำงานของพนักงาน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาคำนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อทราบประเภทและปริมาณขยะอุตสาหกรรม และเพื่อประเมินมูลค่าของขยะอุตสาหกรรม ภายใต้การจัดการและคัดแยกขยะ และของ บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอรี จำกัด จังหวัดลำพูน โดยทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเรียงลำดับดังนี้

1. ประวัติบริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอรี จำกัด จังหวัดลำพูน
2. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะ
3. แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
5. สรุปกรอบแนวคิด

ประวัติบริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอรี จำกัด จังหวัดลำพูน

บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอรี จำกัด สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 237 หมู่ 18 ถนนอ้อมเมืองลำพูน - ป่าซาง ตำบลป่าสัก อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน รหัสไปรษณีย์ 51000 ก่อตั้งเมื่อวันที่ 2 มกราคม 2545 ได้จดทะเบียนเป็นห้างหุ้นส่วนจำกัด ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ เป็นนิติบุคคลประเภทห้างหุ้นส่วนจำกัด และต่อมาในปี 2553 ได้ยื่นขอจดทะเบียนแปรสภาพห้างหุ้นส่วน เป็นบริษัทจำกัด เมื่อวันที่ 5 มกราคม 2553 ด้วยทุนจดทะเบียน 5 ล้านบาท โดยการดำเนินงานของ คุณสมเกียรติ จอมราชคม

บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอรี จำกัด ได้ดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ดังนี้ บริษัทรับผลิตสินค้าตามแบบที่สั่งทำ พร้อมทั้งรับออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล งาน JIG FIXTURE และPART ต่าง ๆ ตามแบบที่ลูกค้าต้องการ ทั้งงานโลหะ และพลาสติก ทุกชนิด ด้วยเครื่องจักรที่พร้อมและทันสมัยที่สุดในจังหวัดลำพูน และบริษัทฯ ยังได้รับการรับรองระบบมาตรฐาน ISO 9001 : 2008 จากสถาบัน NQA ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนรับรองจาก UKAS เราจึงมั่นใจได้ว่า เราสามารถตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า ทั้งในด้านคุณภาพและบริการ และเป็นการยืนยันถึงความมุ่งมั่นในการนำเสนอผลิตภัณฑ์และบริการแบบระดับสากลของบริษัทฯ ได้เป็นอย่างดี ดังนโยบายคุณภาพที่ว่า “เรามุ่งมั่นพัฒนาการผลิตสินค้า เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า ทั้งด้านคุณภาพและบริการอย่างต่อเนื่อง”

นโยบายคุณภาพ

เรามุ่งมั่นพัฒนาการผลิตสินค้า เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า ทั้งด้านคุณภาพและบริการอย่างต่อเนื่อง

ปรัชญา

เราจะมุ่งมั่นในการพัฒนาการผลิตสินค้า และบริการให้ได้มาตรฐาน ด้วยการนำเทคโนโลยีใหม่มาผสมผสานร่วมกับพัฒนาบุคลากรมืออาชีพ เพื่อนำไปสู่ความเป็นผู้นำของการผลิตและบริการ

วิสัยทัศน์

เราจะเป็นผู้นำการผลิตและการให้บริการภายใต้การควบคุมการผลิตและบริการให้เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ทุกขั้นตอนการผลิต โดยใช้เทคโนโลยีทันสมัยทุกขั้นตอนการผลิตให้มีคุณภาพเป็นที่นิยมทั้งในและต่างประเทศ

พันธกิจ

ให้ความสำคัญต่อวิสัยทัศน์และมุ่งเน้นการให้บริการเป็นหลัก เพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุด ส่งเสริมให้มีการพัฒนาศักยภาพ ประสิทธิภาพของบุคลากร เพิ่มขีดความสามารถในการผลิตและบริการอย่างมีคุณภาพตามแบบฉบับมืออาชีพ ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และมีประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตทุกขั้นตอน

กลยุทธ์ทางการตลาด

ปัจจุบันธุรกิจด้านโรงกลึง งานผลิตชิ้นส่วนของเครื่องจักรที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม มีการแข่งขันกันสูงขึ้นทุกวัน มีบริษัทใหม่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งบางบริษัทก็อยู่รอด บางบริษัทเปิดได้ไม่นานก็ต้องปิดกิจการลง SVT เปิดทำการย่างเข้าปีที่ 11 แล้ว กลยุทธ์ทางการตลาดที่ใช้เป็นกลยุทธ์ทางการตลาดสมัยใหม่ ผลิตภัณฑ์ของบริษัทตั้งแต่เริ่มกระบวนการผลิต ทางบริษัทจะจัดสรรวัตถุดิบที่มีคุณภาพในการผลิตสินค้าให้กับลูกค้า ซึ่งวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตสินค้าจะต้องมีใบรับรองจากผู้ผลิต หรือใบ Certificate จากนั้นเมื่อเข้าสู่กระบวนการผลิต บริษัทมีเครื่องจักรที่ทันสมัย มีเครื่องจักรที่หลากหลาย พร้อมสำหรับการผลิตสินค้าให้จบในบริษัททุกกระบวนการผลิต โดยที่ไม่ต้องนำสินค้าออกไปจ้างทำข้างนอก และพนักงานที่ผลิตสินค้าของเรามีความรู้ทางด้านเทคนิค อย่างลึกซึ้ง เพราะเรามีการฝึกอบรมพนักงานอย่างสม่ำเสมอ เราจึงผลิตสินค้าได้รวดเร็ว กำหนดส่งมอบตรงเวลา จึงตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า ทั้งด้านคุณภาพและบริการอย่างต่อเนื่อง

กลยุทธ์ทางการบริหารงานบุคคล

บุคลากรภายในองค์กรต้องการได้รับการดูแลจากองค์กร ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี เพื่อเป็นแรงกาย แรงใจในการมุ่งมั่นทำงานให้กับองค์กร และเป็นกลไกสำคัญผลักดันให้องค์กรก้าวไปสู่ความสำเร็จ องค์กรที่มีความรับผิดชอบต่อบุคลากรของตนจะต้องไม่ละเลยการดูแลเอาใจใส่พนักงาน แม้เพียงเรื่องเล็ก ๆ น้อย ๆ ก็สามารถทำให้บุคลากรมีขวัญและกำลังใจที่ดีพร้อมที่จะอุทิศตน จงรักภักดีต่อองค์กรอย่างไม่เสื่อมคลาย ด้วยกิจกรรม ภายในองค์กรของ S.V.T. ดังต่อไปนี้

การอบรมพนักงาน และการศึกษาดูงาน

บริษัทสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพในการทำงานของพนักงาน ให้เขาได้รับองค์ความรู้ใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อสาขาอาชีพของพวกเขา โดยการจัดหลักสูตรฝึกอบรม ในด้านต่าง ๆ เพื่อให้พนักงานได้นำความรู้ที่นำมาเพิ่มความเชี่ยวชาญ และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจัดให้มีการศึกษาดูงานเพื่อเปิดโลกทัศน์ของพนักงานในบริษัทให้กว้างขวางขึ้น

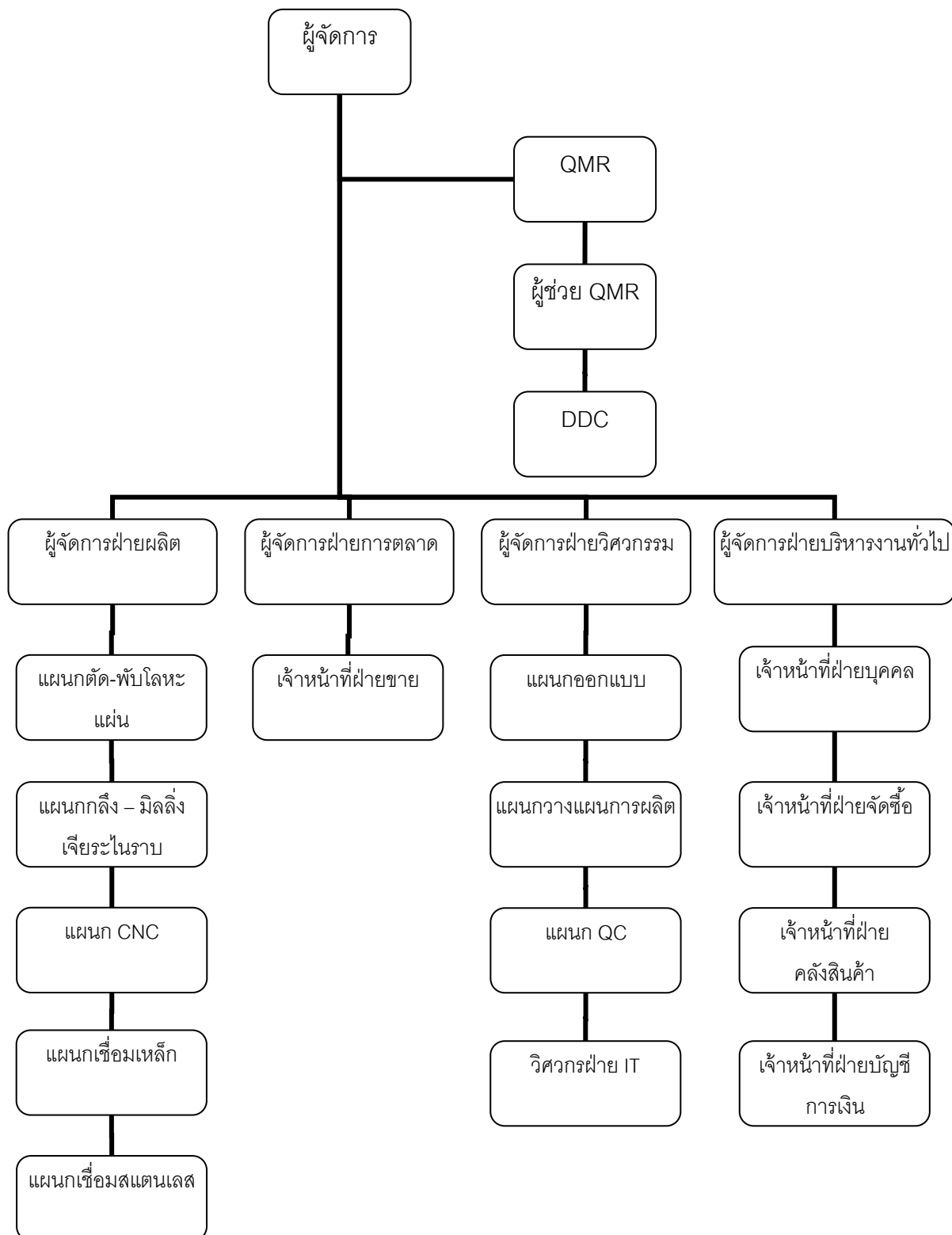
การจัดทริปพักผ่อนประจำปี

เป็นการจัดกิจกรรมที่พนักงานทั้งหมดในบริษัทได้ทำร่วมกัน เพื่อกระชับความสัมพันธ์ภายในบริษัทให้แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น และทำให้พนักงานในบริษัทเกิดความรักและความสามัคคีกัน รวมทั้งพนักงานยังได้พักผ่อน และผ่อนคลายจากความเหน็ดเหนื่อยที่ทำงานกันมาตลอดทั้งปี

การจัดสวัสดิการให้แก่พนักงาน

บริษัทมีสวัสดิการที่ดีให้กับพนักงาน เช่นสวัสดิการค่าอาหาร ค่าเบี้ยขยัน โบนัสประจำปี ถึงแม้ว่าพนักงานบางคนจะไม่ได้เงินเดือนสูงนัก แต่พนักงานก็รักที่จะทำงานให้กับบริษัท เพราะเขาได้รับการดูแลอย่างดีในด้านต่าง ๆ เช่น การจัดกองทุนให้กับพนักงาน การดูแลครอบครัวของพนักงานเช่น มีการจัดทุนการศึกษาให้กับบุตรพนักงาน มีสวัสดิการค่าคลอดบุตร และสวัสดิการกรณีเสียชีวิตของพ่อ แม่ ลูก ภรรยา

โครงสร้างบริษัท



แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะ

ความหมายของขยะ

พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ได้ให้ความหมายของ มูลฝอย หมายความว่า เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถุงพลาสติก ภาชนะใส่อาหาร แก้ว วัสดุสัตว์ หรือซากสัตว์ รวมถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น ๆ

ศัลยา พรรณศิริ (อ้างถึงใน ปิยรัตน์ วงศ์จุมมะลิ, 2551) ให้ความหมายคำว่า ขยะ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เหลือใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน เป็นสิ่งที่ต้องการทิ้งเพราะไร้ประโยชน์

Neal and Schubel (อ้างถึงใน ปิยรัตน์ วงศ์จุมมะลิ, 2551) ให้ความหมายของคำว่า ขยะมูลฝอย (Solid Wastes) หมายถึง วัตถุสิ่งของ ที่ทิ้งจากอาคารบ้านเรือน สถานที่ทำงาน โรงงานอุตสาหกรรม เช่น เศษอาหาร เศษสิ่งของ วัสดุเหลือใช้ ซากรถยนต์ และตะกอนกากน้ำเสีย เป็นต้น

ดังนั้นสรุปได้ว่า ขยะ หมายถึง เศษสิ่งเหลือใช้จากกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันที่ถูกมนุษย์ทิ้งจากบ้านเรือน ชุมชน ที่พักอาศัย ร้านค้า อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม อาคารสำนักงาน รวมถึงเกษตรกรรม

ประเภทของขยะ

เกรียงศักดิ์ อุทมนสินโรจน์ (2537) แบ่งประเภทขยะตามแหล่งกำเนิดและตามลักษณะ ดังนี้

1. ประเภทขยะตามแหล่งกำเนิด มี 3 ประเภทคือ
 - 1.1 ขยะจากชุมชน (Municipal Wastes)
 - 1.2 ขยะจากโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Wastes)
 - 1.3 ขยะที่มีอันตรายสูง (Hazardous Wastes)
2. ประเภทขยะแบ่งตามลักษณะ ได้ 9 ชนิดคือ
 - 2.1 ขยะเปียกสด (Garbage) เป็นขยะมูลฝอยที่ประกอบด้วย สารอินทรีย์ต่าง ๆ สามารถเน่าเปื่อยผุพัง มีความชื้นสูง ปล่อยไว้นานจะเกิดการเน่าเปื่อย ทำให้เกิดกลิ่นเหม็น และเป็นแหล่งเชื้อโรค
 - 2.2 ขยะแห้ง (Rubbish) เป็นขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์ได้ยาก เช่น เศษกระดาษ เศษแก้ว กระจก และพลาสติก เป็นต้น
 - 2.3 ขี้เถ้า (Ashes) เป็นกากขยะที่ได้จากการเผาไหม้แล้ว เช่น ขี้เถ้าถ่าน และฟืน
 - 2.4 เศษสิ่งก่อสร้าง (Construction Wastes) ได้แก่ เศษคอนกรีตที่แตกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย เช่น เศษอิฐ เศษไม้ เศษตะปู เศษหิน ปูน และทราย เป็นต้น

2.5 ซากสัตว์ (Dead Animals) เป็นซากสัตว์ที่ตายแล้ว เช่น ซากสุนัข ซากหนู เป็นต้น

2.6 ขยะจากถนน (Street Refuse) เป็นขยะที่อยู่บนถนน หรือริมถนน ทำให้ไม่ปลอดภัยต่อการขับขีรถบนถนน

2.7 ขยะจากโรงงาน (Industrial Wastes) เป็นเศษขยะทุกประเภทที่มากจากโรงงาน ดังนั้นขยะประเภทนี้จึงมีความต่าง เช่น เศษกระป๋อง เศษผัก และเศษกระดาษ

2.8 ขยะมูลฝอยจากการกสิกรรม (Agricultural Wastes) เป็นเศษขยะทุกประเภทที่มาจากพื้นที่ทำกสิกรรม เช่น เศษฟาง เศษมูลสัตว์ และเศษหญ้า

2.9 ขยะพิเศษ (Special Wastes) เป็นขยะที่จัดอยู่ในประเภทอันตรายสูง เช่น ขยะจากโรงพยาบาลทั่วไป และขยะที่มีสารเคมีอันตราย

การจัดการขยะ

การจัดการขยะมูลฝอย หมายถึง หลักการในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม การทิ้ง การเก็บชั่วคราว การรวบรวม การขนถ่าย และการขนส่ง การกำจัดขยะมูลฝอย โดยคำนึงถึงผลประโยชน์สูงสุดในการสุขภาพอนามัย ความสวยงาม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และที่สำคัญที่สุดจะต้องเป็นที่ยอมรับของสังคม ในการจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องอาศัยปัจจัยในหลายด้านประกอบกัน ได้แก่ ความรู้ในเรื่องของขยะมูลฝอย การบริการ การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การประสานความร่วมมือทั้งของหน่วยงานราชการและประชาชน และการดำเนินการในการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างเหมาะสม (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, 2537)

หลักการ 7R

R 1 (Reduce) เป็นการลดปริมาณขยะอุตสาหกรรมที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

R 2 (Reuse) นำวัสดุที่ปใช้แล้วหรือเหลือใช้เป็นเศษส่วนเกินของกระบวนการผลิตนำมาใช้ในกระบวนการผลิตใหม่ ก่อนที่จะทิ้งหรือเลือกใช้ของใหม่

R 3 (Repair) นำวัสดุที่ปและสินค้าที่ชำรุดเสียหายหรือไม่ได้ขนาดตามลูกค้ากำหนดในกระบวนการผลิต มาซ่อมแซมใช้ใหม่

R 4 (Recycle) เป็นการนำขยะอุตสาหกรรมมาแปรรูปหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ ตามกระบวนการผลิตของงานแต่ละประเภท เพื่อผลิตเป็นสินค้าใหม่เพื่อลดต้นทุนในกระบวนการผลิต

R 5 (Reject) การหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ทำลายยากหรือวัสดุที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง

R 6 (Rethink) การคิดที่จะเปลี่ยนแปลงตนเองที่จะช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรและประหยัดพลังงาน การรณรงค์เรื่องภาวะโลกร้อนจะไม่เกิดผล หากทุกคนที่ได้รับฟังข้อมูลไม่ตระหนักว่าตนเองต้องเปลี่ยนแปลง

R 7 (Return) การเลือกใช้สินค้าที่สามารถส่งคืนบรรจุภัณฑ์สู่ผู้ผลิตได้

หลักการ 5ส

5 ส มาจากคำย่อ “5 S” ซึ่งเป็นอักษรตัวแรกในภาษาญี่ปุ่น 5 คำ คือ

Seiri (เซริ) = สะสาง (ทำให้เป็นระเบียบ) คือการแยกให้ชัดเจนของที่จำเป็นต้องใช้ กับของที่ไม่จำเป็นต้องใช้ ของที่ไม่จำเป็นต้องใช้ต้องขจัดทิ้งไป กล่าวกันว่า การเพิ่มประสิทธิภาพนั้น ต้องเริ่มจาก สะสาง

Seiton (เซตง) = สะดวก (วางของในที่ที่ควรอยู่) คือ การจัดวางของที่จำเป็นต้องใช้ ให้เป็นระเบียบสามารถหยิบฉวยใช้งานได้ทันที กล่าวกันว่า ให้ใช้หลัก “สะดวก” นี้ เพื่อกำจัดความสูญเปล่าของเวลาในการ “ค้นหา” สิ่งของ

Seiso (เซโซ) = สะอาด (ทำความสะอาด) คือ การปิดกวาดเช็ดถูสถานที่ สิ่งของ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ให้สะอาดอยู่เสมอ ไม่มีเศษขยะ ไม่ให้สกปรกเลอะเทอะ “สะอาด” คือพื้นฐานของการยกระดับคุณภาพ

Seiketsu (เซเคทซึ) = สุขลักษณะ (รักษาความสะอาด) คือ การรักษาและปฏิบัติ 3 ส ได้แก่ สะสาง สะดวก และสะอาดให้ติดต่อกันไป ก้าวแรกของความปลอดภัยเริ่มจากการรักษาความสะอาด หรือ “สุขลักษณะ”

Shitsuke (ชิทซึเคะ) = สร้างนิสัย (ฝึกให้เป็นนิสัย) คือ การรักษาและปฏิบัติ 4 ส หรือสิ่งที่กำหนดไว้แล้วอย่างถูกต้องจนติดเป็นนิสัย

ปรินดา แย้มเจริญวงศ์ (2531) ได้ให้แนวความคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยไว้ว่า การดำเนินการจัดการมูลฝอยที่ดี จะต้องใช้วิธีการกำจัดที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลโดยไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสภาพแวดล้อม เช่น พื้นดิน แหล่งน้ำและอากาศ เป็นต้น โดยจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ คือ

1. ชนิด ปริมาณ และลักษณะของขยะมูลฝอย ที่เกิดขึ้นตามประเภทของกิจกรรม และแหล่งกำเนิด
2. ค่าใช้จ่าย และการลงทุนที่ใช้ในการดำเนินงาน เกี่ยวกับการจัดการในการกำจัด
3. ปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ที่ได้รับผลจากการเกิดมลพิษ อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ของมนุษย์
4. การนำเอาทรัพยากรบางส่วนจากขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ

5. กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสำหรับวิธีการที่หน่วยงานจัดการขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ซึ่งดำเนินการโดยสำนักรักษาความสะอาด ได้นำมาปฏิบัติมีอยู่ 4 วิธี ได้แก่

- 1.1 การหมักให้มูลฝอยย่อยสลายตัวเป็นปุ๋ยอินทรีย์ (Composting)
- 1.2 การเทกองกลางแจ้ง (Open dumping)
- 1.3 การฝังกลบมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary landfill)
- 1.4 การเผาในโรงงานเผาขยะ (Incineration) จะนำเผาเฉพาะส่วนที่ถูกแยกออก

จากมูลฝอยที่นำเข้าโรงงานและมูลฝอยติดเชื้อที่เกิดจากสถานพยาบาล

รูปแบบการจัดกิจกรรมหรือโครงการลดและแยกขยะมูลฝอยในชุมชน สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ชุมชนมีจิตสำนึกและวิสัยทัศน์
2. ระดมอาสาสมัครและมอบหมายภารกิจ
3. การวางกลยุทธ์ในชุมชน
4. การรณรงค์ประชาสัมพันธ์
5. การลงมือปฏิบัติ
6. การประเมินสถานการณ์และการปรับแผน

ยุพิน ระพีพันธุ์ (2544) ได้กล่าวถึง แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย ไว้คือ หลักการในการดำเนินการเกี่ยวข้องกับการควบคุม การทิ้งการเก็บชั่วคราว การรวบรวม การขนถ่าย และการขนส่ง การแปลงรูป และการกำจัดขยะมูลฝอย โดยคำนึงถึงผลประโยชน์สูงสุดในทางสุขอนามัย ความสวยงาม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และที่สำคัญที่สุด คือ การยอมรับของสังคม ในการจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพจะต้องอาศัยปัจจัยในหลายด้านประกอบกัน ได้แก่ การบริการ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อม ประสิทธิภาพที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และวิธีการจัดการขยะมูลฝอยในแต่ละประเภท โดยวิธีการจัดการจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมที่มีในทุกแง่มุมกิจกรรมทั้งหลายในการจัดการขยะมูลฝอย อันเริ่มตั้งแต่การทิ้งขยะมูลฝอยจนกระทั่งถึงการกำจัดขยะมูลฝอยในขั้นสุดท้าย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. การทิ้งขยะมูลฝอย เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากการที่ผู้ทิ้งเห็นว่าวัสดุชิ้นใด ๆ นั้นไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีกต่อไปแล้ว จึงทิ้งไว้หรือรวบรวมเพื่อกำจัดต่อไป ดังจะเห็นได้ว่าการทิ้งขยะมูลฝอยเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นหรือไม่ขึ้นกับบุคคลผู้ใช้วัสดุนั้น ๆ ว่าจะยังใช้ประโยชน์จากวัสดุนั้นได้หรือไม่

2. การจัดการขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด ในส่วนนี้จะมุ่งความสนใจไปที่ขยะมูลฝอยที่มากกว่าชุมชนมากกว่าขยะมูลฝอยที่ได้จากแหล่งอื่น ทั้งนี้เพราะขยะมูลฝอยส่วนนี้จะประกอบด้วยขยะมูลฝอยมากมายหลายชนิดปะปน และไม่มีพื้นที่พอที่จะเก็บขยะมูลฝอยที่เกิดในแหล่งที่ผู้คนอาศัยอยู่ หรือถึงแม้ว่าจะมีพื้นที่เพียงพอที่จะเก็บก็ต้องมีการขนย้ายหรือกำจัดไปในเวลาอันควรมิฉะนั้นจะเกิดการเน่าเหม็น เป็นภาพที่ไม่น่าดู และอาจมีผลต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน

3. การแปลงรูปหรือการคืนรูป องค์ประกอบของระบบการจัดการขยะมูลฝอยส่วนนี้ รวมถึงเทคนิคการใช้เครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพของส่วนประกอบอื่น ๆ และเพื่อแยกวัสดุที่ยังใช้ประโยชน์ได้กลับมาใช้ใหม่ หรือแปลงรูปขยะมูลฝอยให้ได้สิ่งที่เป็นประโยชน์ เช่น ปุ๋ย หรือพลังงานความร้อน

กรมควบคุมมลพิษ (อ้างถึงใน ปียรรัตน์ วงศ์จุมมะลี, 2551) อธิบายการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจรไว้ว่า เป็นการเน้นรูปแบบการวางแผนการจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ในการลดปริมาณขยะที่ต้องส่งเข้าไปทำลายด้วยระบบต่าง ๆ ให้คงเหลือน้อยที่สุด และนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ในการใช้ซ้ำ และแปรรูปใช้ใหม่รวมถึงการกำจัดที่ได้ผลเช่น ทำปุ๋ยหมักหรือพลังงานโดยสรุปวิธีการดำเนินการดังนี้คือ

1. การลดปริมาณขยะมูลฝอย เป็นการรณรงค์ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการลดการผลิตมูลฝอยในแต่ละวัน คือ การลดทิ้งบรรจุภัณฑ์ โดยการใช้สินค้าชนิดเติม การเลือกใช้สินค้าที่มีคุณภาพมีที่บ่อบรรจุภัณฑ์น้อย อายุการใช้งานนาน ไม่เกิดมลพิษ และลดการใช้วัสดุกำจัดยาก

2. จัดระบบรีไซเคิล หรือการรวบรวมเพื่อนำไปสู่การแปรรูปเพื่อใช้ใหม่ ด้วยการรณรงค์ให้ประชาชนแยกของเสียกลับไปใช้ประโยชน์ ใช้ซ้ำ ขาย หรือทำปุ๋ยหมักไว้ใช้ในชุมชน การจัดตั้งกลุ่มอาสาสมัครให้มีกิจกรรมนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ ให้เกิดการจัดตั้งศูนย์รีไซเคิล

3. การขนส่ง คือหาระยะทางที่ไม่ไกลให้รถขนขยะมูลฝอยไปยังสถานที่กำจัดโดยตรง

4. ระบบกำจัดขยะ ขยะมูลฝอยสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ ควรมีการจัดการให้เกิดการทำลายน้อยที่สุด ระบบการกำจัดควรเลือกแบบผสมผสานและพิจารณาปรับปรุงพื้นที่ที่มีอยู่เดิมโดยพัฒนาให้เป็นศูนย์กำจัดขยะแบบผสมผสานหลายระบบในพื้นที่เดียวกัน เช่น การทำปุ๋ยหมัก การฝังกลบ เป็นต้น

ชเรศ ศรีสถิต และคณะ (2535) กล่าวถึงแนวทางการนำขยะกลับมาใช้ใหม่และเปลี่ยนสภาพแวดล้อมและคุณสมบัติของขยะมูลฝอย ซึ่งสามารถสรุปได้เป็น 4 แนวทางหลักคือ

1. การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (Material Recovery) เป็นการนำมูลฝอยที่คัดแยกได้กลับมาใช้ใหม่ โดยจำเป็นต้องผ่านกระบวนการแปรรูปใหม่ (Recycle) หรือแปรรูป (Reuse)
2. การแปรรูปเพื่อเปลี่ยนเป็นพลังงาน (Energy Recovery) เป็นการนำขยะมูลฝอยเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนหรือเปลี่ยนเป็นรูปก๊าซชีวภาพเพื่อใช้ประโยชน์
3. การนำขยะมูลฝอยจำพวกเศษอาหารที่เหลือจากการรับประทานหรือการประกอบอาหารไปเลี้ยงสัตว์
4. การนำขยะมูลฝอยไปปรับสภาพให้มีประโยชน์ต่อการบำรุงดิน เช่น การนำขยะมูลฝอยสดหรือเศษอาหารมาหมักทำปุ๋ย

กระทรวงวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม (อ้างถึงใน วิธวัฒน์ สวาตรี และคณะ, 2547) ได้ศึกษาแนวคิดการจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพ ไว้ว่า การจัดการวางแผนจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะต้องกำจัดลงได้มาก สามารถนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ทั้งในส่วนของการใช้ซ้ำ (Reuse) การแปรรูปกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และเกิดผลพลอยได้จากการกำจัด เช่น ปุ๋ยหมัก การทำขยะหอม (ปุ๋ยน้ำจุลินทรีย์) ก๊าซชีวภาพซึ่งให้พลังงานสะอาด การจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพมีแนวทางการดำเนินการดังนี้

1. การลดปริมาณการผลิตมูลฝอย โดยการรณรงค์ให้ประชาชน มีส่วนร่วมในการลดการผลิตมูลฝอยในแต่ละวัน ได้แก่
 - 1.1 ลดการทิ้งบรรจุภัณฑ์โดยการใช้สินค้าชนิดเติมใหม่ เช่น ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน ถ่านไฟฉายชนิดชาร์ตใหม่ และน้ำยาทำความสะอาด
 - 1.2 เลือกรับสินค้าที่มีคุณภาพมีบรรจุภัณฑ์ห่อหุ้มอายุการใช้งานยาวนาน และตัวสินค้าไม่เป็นมลพิษ
 - 1.3 ลดการใช้วัสดุกำจัดยาก เช่น โฟมบรรจุอาหารและถุงพลาสติก
2. จัดระบบการรีไซเคิล

เป็นการรวบรวมขยะมูลฝอยที่ยังสามารถนำไปสู่การแปรรูปเพื่อใช้ใหม่ได้รณรงค์ให้ประชาชนแยกประเภทของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น กระดาษ พลาสติก และโลหะ ดังนี้

2.1 จัดระบบที่เอื้อต่อการรวบรวมขยะมูลฝอยเพื่อนำกลับมาแปรรูปใหม่ เช่น จัดภาชนะแยกประเภทขยะมูลฝอยที่ชัดเจน เป็นมาตรฐาน

2.2 ประสานงานกับร้านค้ารับซื้อของเก่าในการรับซื้อสินค้ารีไซเคิล

2.3 จัดระบบการรับซื้อสินค้าขยะมูลฝอยรีไซเคิลให้เหมาะสมตามแหล่งกำเนิด

2.4 จัดกลุ่มอาสาสมัครในชุมชน นักเรียน ให้การนำวัสดุมาแปรสภาพเป็นสินค้า

3. จัดตั้งศูนย์วัสดุรีไซเคิล

หากมีพื้นที่ที่มีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นในแต่ละวันเป็นปริมาณมาก อาจจะมีการจัดตั้งศูนย์คัดแยกขยะมูลฝอยที่สามารถจะรองรับจากชุมชนใกล้เคียงหรือรับซื้อจากประชาชนโดยตรง ซึ่งอาจจะให้เอกชนลงทุนหรือร่วมทุน หรือให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดตั้ง

แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม

การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม (Environmental valuation) เป็นการกำหนดมูลค่าสินค้าและบริการทางสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพสิ่งแวดล้อมอันเนื่องจากการดำเนินมาตรการหนึ่ง ๆ (หรือไม่ดำเนินมาตรการหนึ่ง ๆ) (OECD, 2000) แนวคิดและวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่นักเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมให้ความสนใจมากที่สุดเรื่องหนึ่ง เนื่องจากความตระหนักถึงลักษณะของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เป็นการให้บริการที่ไม่มีราคาเพราะไม่มีการซื้อขายในตลาด ทรัพยากรบางอย่างเมื่อถูกใช้หรือทำลายจนหมดแล้วไม่สามารถฟื้นกลับคืนได้ (Irreversibility) และการไม่สามารถผลิตเพิ่มได้

ที่ผ่านมา มีการคำนวณมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติ เช่น มูลค่าไม้ มูลค่าทรัพยากรแร่ หรือมูลค่าทรัพยากรประมง แต่หากเป็นมูลค่าสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพอากาศ น้ำเสีย หรือความเสี่ยงทางสุขภาพจากการสัมผัสสารพิษ มักเป็นสิ่งที่ไม่มีการคำนวณมูลค่าที่เป็นตัวเงินโดยตรง และหากต้องทำการคำนวณมูลค่าของสิ่งแวดล้อมดังกล่าว มักต้องมีการกำหนดหลักการการคำนวณขึ้นมา เพื่อให้มูลค่าสิ่งแวดล้อมที่คำนวณได้มีสถานะหรือความหมายเหมือนกับมูลค่าทางเศรษฐกิจของสินค้าและบริการอื่น ๆ ที่ปรากฏและใช้โดยทั่วไป มูลค่าที่คำนวณได้นั้นสามารถนำมาเปรียบเทียบกันและนำมาจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังได้

โดยทั่วไป มูลค่าทางเศรษฐกิจของสินค้าและบริการต่าง ๆ เกิดขึ้นจากการที่มนุษย์ให้ความสำคัญกับสินค้าและบริการในระดับที่แตกต่างกัน เช่น หากประชาชนให้ความสำคัญกับที่ดินบริเวณใกล้แม่น้ำมากกว่าที่ดินใกล้ภูเขา ก็จะมีการเสนอซื้อเสนอขายขึ้นในระดับที่แตกต่างกันจนทำให้ราคาที่ดินใกล้ริมแม่น้ำมีราคาสูงกว่าที่ดินใกล้ภูเขา ที่ดินบริเวณใกล้แม่น้ำจึงมีมูลค่า

สูงตามมา นักเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้ใช้หลักการนี้ในการคำนวณมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเปรียบเทียบความสำคัญที่มนุษย์ให้กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ เปรียบเทียบกับความสำคัญที่เขาให้กับสินค้าและบริการทางเศรษฐกิจอื่น ๆ ตัวอย่าง เช่น หากมีคนเลือกที่จะเข้าทำงานในพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศสูงเพื่อแลกกับรายได้เดือนละ 10,000 บาท ซึ่งให้เห็นว่า มูลค่าความเสียหายจากปัญหามลพิษทางอากาศมีมูลค่าไม่เกิน 10,000 บาทต่อเดือน สำหรับคน ๆ นั้น เป็นต้น

มูลค่าของสินค้าหรือมูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงมีพื้นฐานมาจากความต้องการเพื่อให้ได้มาซึ่งความพึงพอใจ ถ้ามีความพึงพอใจมาก ย่อมก่อให้เกิดมูลค่าในสิ่งของนั้นมากด้วย แนวคิดในการแปลงมูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เป็นหน่วยทางการเงินเพื่อเป็นแนวทางในการวัดผลได้ ผลเสียของสังคม จึงเป็นการประเมินความพึงพอใจ หรือ “ความเต็มใจที่จะจ่าย” (WTP) เพื่อให้ได้มาซึ่งคุณภาพของสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นหรือเพื่อที่จะรักษาทรัพยากรนั้น ๆ ไว้ (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2549)

อดิศร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา และคณะ (2543) กล่าวว่า มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของสิ่งแวดล้อมโดยรวม ประกอบด้วยมูลค่า 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ มูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ (Use Value) มูลค่าที่เกิดจากการไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Non-use Value) และมูลค่าที่เกิดจากการเลือกที่จะสงวนไว้ใช้ในอนาคต (Option Value) ดังนี้

1. มูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ (Use Value) คือ มูลค่าที่เกิดจากการที่สิ่งแวดล้อมให้ประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมกับประชาชน ซึ่งประกอบด้วย 2 ประเภท คือ

1.1 มูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์โดยตรง (Direct Use Value) คือ มูลค่าของการใช้ประโยชน์โดยตรงจากสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน เช่น ผลประโยชน์ด้านนันทนาการจากการเข้าสวนสาธารณะ ผลกระทบของคุณภาพอากาศต่อสุขภาพ เป็นต้น

1.2 มูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์โดยทางอ้อม (Indirect Use Value) คือ มูลค่าที่เกิดจากหน้าที่หรือกิจกรรมของสิ่งแวดล้อม เช่น ป่าไม้มีมูลค่าทางอ้อมในการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า หรืออีกแง่หนึ่ง คือ การที่ทรัพยากรธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยการผลิตอย่างหนึ่ง และให้ประโยชน์ต่อประชาชนโดยผ่านกระบวนการผลิต เช่น คุณภาพน้ำที่ดีช่วยลดต้นทุนการผลิตน้ำประปาและทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง เป็นต้น

2. มูลค่าที่เกิดจากการไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Non-use Value) คือ มูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากการที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ทั้งในปัจจุบันหรืออนาคต แต่บุคคลหรือสังคมต้องการให้คงมีสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ อยู่ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 มูลค่าที่เกิดจากการเลือกที่จะให้คงอยู่ต่อไป (Existence Value) คือ มูลค่าที่บุคคลต้องการให้สิ่งแวดล้อมนั้นคงอยู่ต่อไป ถึงแม้ว่าบุคคลนั้นจะไม่ได้ใช้ประโยชน์เลย แต่จะเกิดความพอใจเมื่อทราบว่าสิ่งแวดล้อมนั้นยังอยู่ในสภาพที่ดี เช่น การอนุรักษ์ป่าไม้ สัตว์ป่า เป็นต้น

2.2 มูลค่าเพื่อลูกหลาน (Bequest Value) คือ มูลค่าสิ่งแวดล้อมที่บุคคลในปัจจุบันต้องการอนุรักษ์เพื่อให้ลูกหลานหรือประชาชนรุ่นหลังได้เห็นหรือได้ใช้ประโยชน์ เช่น การอนุรักษ์ช้างไทยไม่ให้สูญพันธุ์ เพื่อให้ลูกหลานได้เห็นและรู้จัก เป็นต้น

3. มูลค่าที่เกิดจากการเลือกที่จะสงวนไว้ใช้ในอนาคต (Option Value) คือ การที่ประชาชนต้องการสงวนทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมไว้ใช้ประโยชน์ในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นการใช้ทางตรงหรือทางอ้อม เช่น บุคคลหนึ่งอาจไม่ต้องการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในปัจจุบัน แต่อนาคตอาจต้องการใช้ประโยชน์ จึงมีความยินดีจ่ายเพื่อเป็นหลักประกันว่าเขาจะได้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรนั้นในอนาคต

วิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม

นักเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้พัฒนาเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการประเมินคุณค่าหรือมูลค่า (economic valuation tools) สำหรับสินค้าที่ไม่ผ่านระบบตลาดหรือไม่มีราคาตลาดกำหนดไว้ ดังเช่นประโยชน์ของสิ่งแวดล้อม ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และความเสียหายต่อสุขภาพ โดยตั้งอยู่บนฐานคิดว่าระดับของคุณค่าหรือมูลค่าของสินค้านั้นขึ้นอยู่กับทัศนคติของประชาชนในสังคมว่าจะให้ความสำคัญต่อสินค้านั้นๆ เพียงใด นักเศรษฐศาสตร์วัดทัศนคติของประชาชนให้ออกมาในรูปของค่าเงินในรูปของ “ความเต็มใจที่จะจ่าย” (Willingness to pay) เพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น หรือ “ความเต็มใจที่จะยอมรับ (ค่าชดเชย)” (Willingness to accept) ผลกระทบที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่แย่งลง (เช่น ชุมชนที่อยู่ใกล้พื้นที่ที่กำหนดให้เป็นพื้นที่ฝังกลบขยะ เป็นต้น)

ประโยชน์ที่ได้จากการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือการควบคุมมลพิษ คือ การป้องกันหรือการลดระดับความเสียหายที่เกิดขึ้นจากมลพิษ การประเมินประโยชน์ที่ได้จากการควบคุมมลพิษจึงต้องอาศัยข้อมูลการคำนวณค่าความเสียหายที่เกิดจากระดับมลพิษหลาย ๆ ระดับ ด้วยเหตุนี้ การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องทราบถึงการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่จะเกิดขึ้นซึ่งต้องอาศัยองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และสุขภาพสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไปด้วย

การประเมินระดับหรือขนาดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของตัวทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่จะเป็นการประเมินโดยใช้ dose-response function หรือ damage function approach เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมกับผลกระทบทางกายภาพที่เกิดขึ้นซึ่งมีทั้งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ เช่น อากาศเสีย น้ำเสีย ก่อให้เกิดโรคร้ายไข้เจ็บ ความเสียหายต่อพืช สัตว์ และทรัพย์สิน รวมทั้งการสูญเสียโอกาสในการพักผ่อนหย่อนใจและการสูญเสียอื่น ๆ ที่เป็นนามธรรม เช่น ผลกระทบทางจิตใจในช่วงที่เจ็บป่วยหรือที่เกิดจากการสูญเสียชีวิตของคนในครอบครัว เป็นต้น

หลังจากที่ได้มีการคาดการณ์ลักษณะและขนาดของผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้วจึงจะสามารถทำการประเมินผลกระทบทางกายภาพที่คาดการณ์นี้เป็นมูลค่าได้ โดยการประเมินทางเศรษฐศาสตร์จะช่วยคิดคำนวณว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นหนึ่งหน่วยนั้นคิดเป็นมูลค่าทางการเงิน (unit value) เท่าไหร่ เช่น ค่าจ้างต่อชั่วโมง ค่ารักษาพยาบาลต่อวันที่เจ็บป่วย แล้วจึงนำมูลค่าต่อหน่วยมาคูณด้วยจำนวนประชากรเสี่ยงหรือประชากรที่ได้รับประโยชน์จากการควบคุมมลพิษเพื่อให้ได้มูลค่ารวม (aggregate value) ของมาตรการควบคุมมลพิษ

ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้เป็นมูลค่านั้น สามารถแบ่งได้เป็น 2 แนวทางใหญ่ๆ คือ 1) แนวทางการประเมินโดยใช้มูลค่าตลาด (Market valuation approach) และ 2) แนวทางการประเมินความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to pay approach) ซึ่งเป็นการสังเกตพฤติกรรมหรือสอบถามทัศนคติของประชาชนต่อระดับความสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยสะท้อนความสำคัญนี้ให้ออกมาในรูปของมูลค่า

แนวทางการประเมินโดยใช้มูลค่าตลาด (Market valuation approach) เป็นการสังเกตผลกระทบทางกายภาพที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ แล้วประเมินมูลค่าผลกระทบนั้นโดยใช้สินค้าและบริการที่มีราคาในระบบตลาด วิธีการในกลุ่มนี้แบ่งย่อยตามประเภทการเปลี่ยนแปลงได้เป็น

(1) เทคนิคการประเมินมูลค่าการเปลี่ยนแปลงทางการผลิต เช่น วิธีการหาต้นทุนผลิตภาพที่เปลี่ยนแปลงไป (Value of changes in productivity)⁵ วิธีการหาต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity cost approach) วิธีการหาต้นทุนทดแทน (Replacement cost approach) และ

(2) เทคนิคการประเมินมูลค่าการเปลี่ยนแปลงทางสุขภาพ เช่น วิธีการวัดทุนมนุษย์ (Human capital approach) และวิธีการประเมินต้นทุนของความเจ็บป่วย (Cost of illness approach)

ในกรณีที่สินค้าสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยหนึ่งในการผลิตสินค้าตลาด เช่น ความอุดมสมบูรณ์ของดินในการเพาะปลูกพืช ความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนในการทำประมงชายฝั่ง เราสามารถใช้วิธีการหาต้นทุนผลิตภาพที่เปลี่ยนแปลงไป (Value of changes in productivity) เพื่อประเมินมูลค่าการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือปริมาณสินค้าสิ่งแวดล้อมที่สะท้อนผ่านการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสินค้าที่มีราคาซื้อขายในตลาด

ส่วนวิธีการหาต้นทุนทดแทน (Replacement cost approach) สามารถใช้ในการศึกษาค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูหรือต้นทุนที่เกิดขึ้นจากความเสียหายที่เกิดขึ้นเมื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป เช่น การสูญเสียพื้นที่ป่าทำให้เกิดน้ำท่วม ส่งผลให้ประชาชนต้องมีค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมบ้านที่เสียหายจากน้ำท่วม ค่าใช้จ่ายนี้จึงถือเป็นต้นทุนส่วนหนึ่งของการสูญเสียป่าไม้ ในอีกด้านหนึ่ง อาจหมายถึงค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้เพื่อฟื้นฟูหรือปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้มีคุณภาพดังเดิม เช่น มูลค่าของปุ๋ยที่ต้องใส่ลงในดินเพื่อชดเชยความอุดมสมบูรณ์ที่สูญเสียไปจากการทำการเกษตรในพื้นที่ลาดชัน โดยปราศจากมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ อย่างไรก็ตามวิธีการประเมินด้วยมูลค่าตลาดอาจประสบกับข้อจำกัดบางประการ เช่น มูลค่าหรือราคาตลาดอาจจะถูกบิดเบือนด้วยมาตรการแทรกแซงทางราคาของรัฐบาล (เช่น การให้เงินอุดหนุน ภาษี การตั้งกำแพงภาษีนำเข้าเพื่อคุ้มครองผู้ประกอบการในประเทศ) หรือเป็นราคาที่เกิดจากการผูกขาดทางธุรกิจ (monopoly) ทำให้มูลค่าหรือราคาตลาดที่นำมาใช้ประเมินไม่ใช่มูลค่าหรือราคาที่แท้จริง

ในกรณีผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดจากความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม เราสามารถประเมินค่าความเสี่ยงในการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร ได้โดยใช้วิธีการวัดทุนมนุษย์ (Human capital approach) ซึ่งประเมินคุณค่าของชีวิตเชิงสถิติจากมูลค่าผลิตภาพแรงงานที่เสียไปจากการที่มีผู้เสียชีวิตก่อนวัยอันควรโดยคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของรายได้ของบุคคลที่สามารถจะหาได้ตลอดช่วงชีวิตการทำงานหากบุคคลนั้นมีชีวิตอยู่ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ข้อมูลค่าจ้างในตลาดแรงงาน อย่างไรก็ตามวิธีการนี้ไม่เป็นที่นิยมสำหรับนักเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม เนื่องจากไม่ได้อิงทฤษฎีสวัสดิการทางสังคมซึ่งให้ความสำคัญกับทัศนคติ การตัดสินใจเลือกและความเต็มใจที่จ่ายของแต่ละคน นอกจากนี้ วิธีการนี้มิได้รวมมูลค่าของกิจกรรมที่ใช้กิจกรรมทางเศรษฐกิจ เช่น การมีสภาพแรงงานทำให้มีผลต่อรายได้เหมือนกัน วิธีนี้ยังได้ละเลยกลุ่มคนที่มีได้อยู่ในตลาดแรงงาน เช่น แม่บ้าน ผู้สูงอายุ เด็ก และประเมินคุณค่าชีวิตของผู้ใหญ่ในวัยแรงงานสูงกว่าคุณค่าชีวิตของเด็ก

ส่วนกรณีการเจ็บป่วย สามารถใช้วิธีการวัดต้นทุนของความเจ็บป่วย (Cost of illness) ซึ่งใช้ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลและต้นทุนค่าเสียโอกาสที่เกิดขึ้น เช่น ค่าจ้างที่เสียไปในช่วงที่มีการหยุดงาน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เช่นเดียวกับวิธีการวัดต้นทุนมนุษย์ วิธีการนี้ไม่ได้อิงทฤษฎีสวัสดิการทางสังคม อีกทั้งการวัดต้นทุนความเจ็บป่วยมักมีความไม่แน่นอนของฐานในการคิดต้นทุน เช่น ค่ารักษาพยาบาลของโรงพยาบาลรัฐเป็นอัตราที่ได้รับการอุดหนุนจากภาครัฐจึงมิได้สะท้อนต้นทุนค่ารักษาพยาบาลที่แท้จริง

กล่าวโดยสรุป แม้วิธีการประเมินมูลค่าตามแนวทางการประเมินโดยใช้มูลค่าตลาด (Market valuation approach) จะเป็นวิธีการที่ประเมินง่ายและตรงไปตรงมาเพราะเป็นการรวบรวมข้อมูลที่มีมูลค่าทางตลาดที่วัดเป็นตัวเงินอยู่แล้ว แต่เป็นวิธีที่ขาดการสนับสนุนทางทฤษฎีสวัสดิการทางสังคมและมีข้อจำกัดในการใช้ข้อมูล หากราคาตลาดที่นำมาใช้ประเมินไม่ใช่มูลค่าหรือราคาที่แท้จริง ประกอบกับการใช้ราคาตลาดโดยส่วนใหญ่จะสะท้อนเพียงมูลค่าจากการใช้ประโยชน์ (use value) เท่านั้น ไม่สามารถนำมาประเมินมูลค่าจากการมิได้ใช้ประโยชน์ เช่น มูลค่าการคงอยู่ มูลค่าการเก็บไว้ให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ ซึ่งในบางกรณีมูลค่าจากการมิได้ใช้ประโยชน์นั้นอาจสูงกว่ามูลค่าจากการใช้ประโยชน์ ดังนั้น วิธีการประเมินด้วยมูลค่าทางตลาดจึงสะท้อนเพียงมูลค่าต้นทุนค่าเสียโอกาสที่เกิดขึ้น นักเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมจึงแนะนำว่า มูลค่าที่ได้วิธีการเหล่านี้ถือเป็นมูลค่าขั้นต่ำ (lower bound) ของมูลค่าสิ่งแวดล้อมที่ศึกษา

ด้วยความตระหนักถึงข้อจำกัดของวิธีการประเมินมูลค่าโดยใช้มูลค่าตลาด นักเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมจึงได้พัฒนาแนวทางการประเมินความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to pay approach) ซึ่งเป็นการสังเกตพฤติกรรมหรือสอบถามทัศนคติของประชาชนต่อระดับความสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยสะท้อนความสำคัญนี้ให้ออกมาในรูปของมูลค่า ซึ่งจำแนกได้เป็น 2 แนวทาง ได้แก่ 1) การวัดความพึงพอใจที่ปรากฏผ่านข้อมูลตลาด (Revealed preference) และ 2) การวัดความพึงพอใจด้วยการสัมภาษณ์ (Stated preference) โดยสอบถามประชาชนถึงความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น

วิธีการวัดค่าความเต็มใจที่จะจ่ายที่ปรากฏผ่านข้อมูลตลาด (Revealed preference) นั้น สามารถใช้ประเมินในกรณีที่เราสามารถสังเกตพฤติกรรมของประชาชนที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมนั้น ไม่ว่าจะผลกระทบทางกายภาพ เช่น การเปลี่ยนแปลงทางสุขภาพหรือผลผลิตภาพ จะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ตาม ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำอาจไม่ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสุขภาพโดยตรง แต่เราสามารถสังเกตเห็นพฤติกรรมที่มีต่อ

สิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น การที่ประชาชนหันมาซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดมากขึ้นหรือพฤติกรรมการซื้อบ้านที่มีสภาพแวดล้อมที่สะอาดกว่า เป็นต้น

ในบางกรณี ความพึงพอใจของประชาชนต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมอาจไม่สามารถประเมินได้ชัดเจนจากพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกสินค้าในตลาดหรือแม้แต่ว่าราคาที่แฝงในสินค้าที่เกี่ยวข้อง เช่น มูลค่าของหมี่แพนด้า ซึ่งไม่มีมูลค่าการซื้อขายปรากฏในตลาดทั่วไปและไม่ใช้ทุกคนที่จะมีโอกาสได้เห็นหมี่แพนด้า แต่เราจะพบว่า มีกลุ่มอนุรักษ์หมี่แพนด้าที่กำลังระดมทุนเพื่อการอนุรักษ์หมี่แพนด้า ซึ่งการบริจาคเงินเข้ากองทุนอนุรักษ์ดังกล่าวก็คือค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP) ของประชาชนเพื่อให้หมี่แพนด้าคงอยู่ตามธรรมชาติ แม้ว่าผู้ที่บริจาคจะไม่มีโอกาสได้เห็นหรือชื่นชมกับหมี่แพนด้าโดยตรงก็ตาม

มูลค่าจากการมีได้ใช้ประโยชน์ที่เกิดจากความพึงใจที่เห็นว่าหมี่แพนด้าคงอยู่ (Existence value) ดังกล่าว ไม่สามารถประเมินได้จากเทคนิคการใช้ราคาตลาดหรือราคาแฝงของสินค้าที่เกี่ยวข้องที่ซื้อขายในตลาด หากแต่ประเมินได้จากการสอบถามประชาชนโดยตรง (Stated preference) เช่น การใช้เทคนิค CVM

ในกรณีที่เป็นการประเมินมูลค่าผลกระทบทางสุขภาพ นอกจากวิธีการวัดต้นทุนมนุษย์และต้นทุนความเจ็บป่วยแล้ว ผู้ประเมินสามารถใช้เทคนิคการประเมินภายใต้แนวทางการประเมินความเต็มใจที่จะจ่ายมาประเมินได้ เช่น การใช้เทคนิค Contingent valuation ในการสอบถามความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อลดจำนวนวันที่เจ็บป่วย (อาการของโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ) แล้วจึงนำค่าเฉลี่ย WTP ที่ได้ไปคูณกับจำนวนวันที่เจ็บป่วยทั้งหมดที่คำนวณได้จาก dose-response function (สุจิตรา วาสนาดำรงดี และปิยสุทธิ เอี่ยมอิทธิพล, 2551)

อดิศร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา และคณะ (2541) แบ่งวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมได้ดังนี้

1. วิธีทางตรง (Direct Methods) เป็นวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยการสัมภาษณ์ประชาชนโดยตรง ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ

1.1 วิธีสมมติสถานการณ์ให้ให้ประเมิน (Contingent Valuation Method : CVM) วิธีนี้เป็นการตั้งคำถามแบบเปิด (Open – Ended Question) ให้ประชาชนประเมินมูลค่า เช่น การถามประชาชนว่า “คุณจะไม่ยอมจ่ายเงินมากที่สุดเท่าไร เพื่อป้องกันมิให้มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สวนสาธารณะเป็นห้างสรรพสินค้า” หรือ “รัฐบาลจะต้องจ่ายเงินให้คุณเท่าไร เพื่อชดเชยความเสียหายจากการสร้างโรงงานกำจัดขยะ” วิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมวิธีนี้สามารถใช้วัดมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ทุกประเภท ตั้งแต่มูลค่าจากการใช้ประโยชน์ มูลค่าจากการไม่ได้ใช้ประโยชน์ และมูลค่าที่เกิดจากการเลือกที่จะสงวนไว้ใช้ในอนาคต

1.2 Stated Preference Method วิธีนี้เป็นการตั้งคำถามแบบปิด (Closed – Ended Question) ซึ่งการใช้คำถามแบบปิดมีข้อได้เปรียบกว่าการใช้คำถามแบบเปิด เพราะผู้ถูกสัมภาษณ์จะตอบคำถามได้ง่ายกว่า อีกทั้งยังช่วยลดปัญหาการให้มูลค่าต่ำกว่าความเป็นจริงที่มักเกิดกับวิธีสมมติสถานการณ์ให้ประเมินอีกด้วย แต่ข้อเสียของวิธีนี้ก็คือ มีขั้นตอนการคำนวณมูลค่าที่ยุ่งยาก เพราะไม่สามารถคำนวณเฉลี่ย (Mean) ของความเต็มใจจ่าย หรือค่ากลาง (Median) ของความเต็มใจจ่ายได้อย่างตรงไปตรงมาเหมือนกับวิธีสมมติสถานการณ์ให้ประเมิน

2. วิธีทางอ้อม (Indirect Method) เป็นวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม โดยวัดจากมูลค่าของสิ่งแวดล้อมที่ซ่อนอยู่ในมูลค่าของสินค้าอื่น ๆ ที่ผ่านตลาดตัวแทน (Surrogate Markets) แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ

2.1 วิธีการต้นทุนการเดินทาง (Travel Cost Method : TCM) วิธีนี้มีแนวคิดที่ว่า ผู้บริโภคจะต้องมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางจากภูมิลำเนาของตนเพื่อการเข้าชมสถานที่ท่องเที่ยวหรือแหล่งนันทนาการ โดยที่ผู้บริโภคที่อาศัยอยู่ใกล้กับสถานที่ท่องเที่ยวหรือแหล่งนันทนาการก็จะมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางน้อยกว่าผู้บริโภคที่มีภูมิลำเนาไกลกว่า ดังนั้นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งที่ผู้บริโภคเข้าชมสถานที่ท่องเที่ยวหรือแหล่งนันทนาการต่อกับค่าใช้จ่ายในการเดินทางจะเหมือนเป็นการศึกษาอุปสงค์ของสถานที่ท่องเที่ยวหรือแหล่งนันทนาการนั้น ๆ มูลค่าของสถานที่ท่องเที่ยวหรือแหล่งนันทนาการจะคำนวณจากส่วนเกินของผู้บริโภคหรือขนาดของพื้นที่ได้เส้นอุปสงค์นั่นเอง สำหรับวิธีการต้นทุนการท่องเที่ยวนี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 แนวทาง คือ

2.1.1 วิธีคิดต้นทุนการเดินทางแบบแบ่งเขต (Zonal TCM) เป็นวิธีที่ต้องแบ่งเขตของผู้ที่มาสถานที่ท่องเที่ยวออกเป็นเขต ๆ ซึ่งจะมีระยะทางจากสถานที่ท่องเที่ยวไม่เท่ากัน วิธีนี้จึงเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคนที่มาสถานที่ท่องเที่ยวจากเขตต่าง ๆ และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

2.1.2 วิธีคิดต้นทุนการเดินทางแบบระดับบุคคล (Individual TCM) เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งที่นักท่องเที่ยวแต่ละคนมาเที่ยวสถานที่ท่องเที่ยวกับค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้ได้ค่าที่แม่นยำกว่าวิธี Zonal TCM เนื่องจากข้อมูลที่ได้จะสอดคล้องกับลักษณะของตัวอย่างมากกว่าวิธีการกำหนดเป็นเขต

2.2 วิธี Hedonic Pricing Method (HPM) วิธีนี้เป็นการหามูลค่าสิ่งแวดล้อมเมื่อสิ่งแวดล้อมเป็นคุณลักษณะอย่างหนึ่งของสินค้าที่มีมูลค่าในตลาด วิธีนี้จึงมักถูกนำไปใช้กับการศึกษาตลาดอสังหาริมทรัพย์ เช่น ราคาบ้านนอกจากจะถูกกำหนดโดยขนาดที่ดิน หรือ

จำนวนห้องนอนแล้ว ยังถูกกำหนดโดยคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วย เช่น คุณภาพอากาศ เสียง น้ำ ทัศนียภาพ เป็นต้น

3. วิธีการใช้สิ่งแวดล้อมในฐานะปัจจัยการผลิต (Environment as Factor Input) เป็นวิธีการประเมินมูลค่าเฉพาะกรณีที่สิ่งแวดล้อมทำหน้าที่เป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยการผลิต เช่น การสูญเสียป่าชายเลนทำให้แหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำลดลง ส่งผลให้ปริมาณสัตว์น้ำลดลง การที่น้ำเน่าเสียทำให้ต้นทุนในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำสูงขึ้น เป็นต้น วิธีการนี้เป็นการประเมินมูลค่า Indirect use ของสิ่งแวดล้อม ซึ่งการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมในฐานะที่เป็นปัจจัยการผลิตอย่างหนึ่งสามารถกระทำผ่านฟังก์ชันการผลิต (Production Function) หรือฟังก์ชันต้นทุน (Cost Function)

4. วิธีการใช้มูลค่าตลาด (Market Valuation) เป็นการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายของผู้บริโภคเมื่อสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป เช่น กรณีอากาศเป็นพิษในกรุงเทพมหานคร ทำให้ผู้โดยสารรถประจำทางตัดสินใจเปลี่ยนจากการใช้บริการรถโดยสารธรรมดาเป็นรถโดยสารปรับอากาศ ซึ่งส่งผลให้ผู้โดยสารมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้น วิธีนี้สามารถแบ่งออกเป็น 3 วิธี คือ

4.1 วิธีการประมาณการจากค่าใช้จ่ายที่เปลี่ยนแปลง (Averting Expenditure Approach)

4.2 วิธีการประมาณการจากจำนวนเงินที่ต้องจ่ายเพื่อทดแทนความเสียหายอันเกิดจากคุณภาพของสิ่งแวดล้อมเปลี่ยน (Cost Replacement Approach)

4.3 วิธีการที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ผลกระทบทางกายภาพ และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น (Dose Response Approach)

5. วิธี Benefit Transfer Approach เป็นวิธีการที่ผู้ประเมินไม่ต้องทำการสำรวจหรือประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยตรงตามวิธีทั้งหมดที่กล่าวข้างต้น แต่จะนำข้อมูลสิ่งแวดล้อมหรือมูลค่าสิ่งแวดล้อมที่มีผู้อื่นประเมินไว้แล้วมาปรับใช้ โดยมีการปรับค่าตามความแตกต่างของสภาพแวดล้อมหรือสภาพทางสังคม เช่น ในการประเมินความเสียหายของน้ำในแม่น้ำ ในประเทศ ก. ผู้ประเมินอาจนำมูลค่าน้ำที่ศึกษาไว้แล้วในประเทศ ข. มาปรับค่าเพื่อนำมาใช้เป็นมูลค่าของแม่น้ำในประเทศ ก. แทน โดยที่อาจจะมีการปรับมูลค่าจากความแตกต่างของอาชีพของคนในประเทศ ก. และประเทศ ข. หรือจำนวนประชากรที่ได้รับผลกระทบที่แตกต่างกัน เป็นต้น วิธีการนี้จึงเป็นวิธีที่สะดวกและรวดเร็วที่สุดและมักนำไปใช้ในกรณีที่มิมีระยะเวลาในการศึกษาจำกัด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นภาพร ทิมอรุณ (2546) ได้ศึกษาและประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของการเก็บขยะชายในเขตเทศบาลเชียงใหม่ ผ่านการใช้วิธีสำรวจจำนวนขยะจากสอบถามผู้ประกอบการเก็บขยะ ร้านรับซื้อของเก่า พนักงานเก็บขยะของเทศบาลและบริษัทเอกชน หลังจากนั้นจึงประเมินมูลค่าขยะทางเศรษฐกิจ โดยการนำข้อมูลปริมาณขยะที่ได้จากการสำรวจในแต่ละวัน มาคำนวณหารายได้จากการขายขยะที่คัดแยกในแต่ละประเภทโดยเฉลี่ยต่อวันจากราคาฐานจริง ซึ่งผลการศึกษานี้สามารถแสดงให้เห็นว่าการเก็บขยะและคัดแยก สามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ ดังสะท้อนได้จากการประเมินค่าทางเศรษฐกิจของการเก็บขยะ ซึ่งพบว่าขยะสร้างรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการเก็บขยะเฉลี่ยรายละ 225.31 บาทต่อวัน นอกจากนี้ ขยะยังสร้างรายได้ให้แก่พนักงานเก็บขยะจากการคัดแยกขยะชาย โดยพนักงานเก็บขยะของบริษัทเอกชนมีรายได้เฉลี่ยรายละ 88.24 บาทต่อวัน ขณะที่พนักงานเก็บขยะของเทศบาลมีรายได้เฉลี่ยรายละ 52.20 นอกจากนี้ การศึกษาของนภาพร ทิมอรุณ ยังพบว่าผู้ประกอบการเก็บขยะภายใต้การคัดแยกขยะนั้น มีบทบาทสำคัญในการช่วยลดปริมาณขยะของเขตเทศบาลเชียงใหม่ได้วันละ 7,616.9 กิโลกรัม และช่วยลดต้นทุนในการจัดการขยะของเทศบาลเมืองเชียงใหม่ในการฝังกลบปีละประมาณ 1,640,967 บาท

เสถียร รุจิรวนิช และสิรินทรเทพ เต่าประยูร (2543) ได้ทำการศึกษาถึงการจัดการปัญหาขยะในระดับชุมชน โดยงานของ เสถียร รุจิรวนิช (2543) นั้นเป็นการประเมินค่าทางเศรษฐกิจ ที่ใช้วิธีการประเมินแยกเป็น 2 ส่วน คือ การประเมินผลได้ในส่วนของประชาชนในชุมชน และการประเมินในส่วนของพนักงานเก็บขยะของเทศบาล ซึ่งการคัดแยกขยะในส่วนของประชาชนนั้นสามารถทำได้หลังการอุปโภคและบริโภคจนกระทั่งแปรสภาพเป็นเศษวัสดุเหลือใช้พร้อมทิ้งหรือขยะ ขณะที่การคัดแยกในส่วนของพนักงานเทศบาลกระทำระหว่างดำเนินการเก็บขยะจากแหล่งผลิตต่างๆ ในชุมชนไปยังสถานที่กำจัด จากผลการศึกษาจากกลุ่มการจัดการพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่สามารถคัดแยกประเภทขยะได้อย่างถูกต้อง และมีขยะมีมูลค่าในสัดส่วนเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.33-16.32 คิดเป็นมูลค่าต่อปริมาณขยะที่ผลิตทั้งหมดมีสูงขึ้นไปประมาณ 1.19-2.0 บาทต่อกิโลกรัม สำหรับผลการศึกษาในส่วนพนักงานเก็บขยะ มีรายได้เฉลี่ยจากการขายขยะมีมูลค่าภายในกลุ่มผู้เก็บขนส่วนใหญ่ประมาณ 501-1,000 บาท/คัน/สัปดาห์ เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคล พบว่าส่วนใหญ่มีรายได้ดังกล่าวเฉลี่ยประมาณ 100 บาท/คน/วัน

สิรินทรเทพ เต้าประยูร และคณะ (อ้างถึงใน นภาพร ทิมอรุณ, 2546) ได้ศึกษาศักยภาพในการคัดแยกขยะมูลฝอยของชุมชนในจังหวัดปทุมธานี และเลือกใช้วิธีเก็บข้อมูลปริมาณและองค์ประกอบขยะทิ้งของหมู่บ้านตัวอย่าง ขยะที่ถูกแยกโดยพนักงานเก็บขนขยะสามล้อเก็บขยะ และคนคู้ยี่เยี่ยขยะ ณ จุดกำจัดและทิ้งขยะสุดท้ายหลังการคัดแยก และคำนวณรายได้จากการขายวัสดุที่คัดแยกได้ ณ ราคาปัจจุบัน พบว่า อัตราการคัดแยกของขยะขายได้ต่อสัปดาห์ ของพนักงานขนขยะมากที่สุด รองลงมาคือสามล้อเก็บขยะและคนคู้ยี่เยี่ยขยะน้อยที่สุด องค์ประกอบขยะที่มีค่าและถูกคัดแยกมากที่สุด ได้แก่ แก้ว กระจาด กระจาด พลาสติก และโลหะ ตามลำดับ มูลค่าขยะมีค่าที่ขายได้ประมาณ 520–7,640 บาท ต่อสัปดาห์ สำหรับสามล้อเก็บขยะ มีการอธิบายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น พฤติกรรมการบริโภคและการทิ้งขยะของชุมชน ขนาดของชุมชนและโอกาสในการคัดแยกขยะ พบว่าขยะหลังทิ้งยังมีศักยภาพเพิ่มในการคัดแยกขยะมีค่าได้อีกหากมีการคัดแยกอีกที่แหล่งกำเนิด

สุนีย์ มัลลิกะมาลย์ (2543) ได้ศึกษาโครงการวิจัยการจัดการขยะชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อแก้ปัญหาขยะชุมชนและหารูปแบบที่เหมาะสมในการลดปริมาณขยะจากแหล่งกำเนิดโดยผู้ผลิตขยะในชุมชน โดยมีกรอบแนวคิด คือ การจะลดปริมาณขยะชุมชนจะต้องสร้างกระบวนการที่เรียกว่า 5Rs ได้แก่ Respond Reduce Reuse Recycle และ Reject ด้วยการดำเนินการตามปัจจัยของสังคมให้ประชาชนมีการตอบรับและปฏิบัติตามกระบวนการพัฒนา ใช้ปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์สร้างสิ่งจูงใจทางเศรษฐศาสตร์ในเชิงให้ผลประโยชน์แก่ผู้เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการขยะ ปัจจัยทางการจัดการเป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมในการจัดการขยะกับปริมาณขยะ กำหนดแนวทางในการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งปัจจัยทางกฎหมายและองค์กร ซึ่งเป็นกลไกที่จะทำให้เกิดผลบังคับใช้วิธีการจัดการขยะตามรูปแบบที่กำหนดขึ้นให้สามารถดำเนินการไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความต่อเนื่อง ผลการศึกษาพบว่าการจัดการเรื่องรูปแบบการคัดแยกขยะในชุมชน ตลาดสด และห้างสรรพสินค้า ทำให้ปริมาณขยะลดลงและพนักงานเก็บขนขยะทำงานได้สะดวกยิ่งขึ้น สามารถประหยัดเวลาเก็บขนขยะจากหมู่บ้านมาถึงบ่อฝังกลบได้คั่นละ 2 ชั่วโมง และรูปแบบในการเก็บขนที่นำไปทดลองใช้กับชุมชน ตลาดสด และห้างสรรพสินค้า จะทำให้จำนวนเก็บขนลดลงจากเดิม

สมัชชา สายวงศ์ (2548) นั้นเป็นเชิงลักษณะประเมินโครงการ และได้เลือกศึกษาโครงการตัดแยกขยะเพื่อลดปริมาณมูลฝอยของเทศบาลเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่าโครงการตัดแยกขยะดังกล่าวนี้ มีประสิทธิผลในระดับสูง คือประชาชนมีส่วนร่วมในการตัดแยกขยะ โดยเฉพาะภาคครัวเรือนมีส่วนร่วมในการตัดแยกขยะมากกว่าผู้ประกอบการธุรกิจ นอกจากนี้โครงการยังสามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยได้ถึงร้อยละ 41.83 ซึ่งนับว่าอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้ยังก่อให้เกิดผลพลอยได้ทางเศรษฐกิจแก่ชุมชน ในการเพิ่มรายได้ให้แก่ผู้ที่นำขยะมารีไซเคิลเป็นจำนวนเงิน 44,031 บาท

เสริมศักดิ์ วงศ์วิวัฒน์ (2546) เป็นการศึกษาเพื่อประเมินค่าทางเศรษฐกิจของระบบการจัดการขยะโดยทำปุ๋ยหมักควบคุมเตาเผาขยะ ของเทศบาลเมืองลำพูน ผลการศึกษาพบว่ากรณีใช้ระบบการจัดการขยะแบบทำปุ๋ยหมักควบคุมกับเตาเผาและกรณีใช้ระบบการจัดการขยะแบบปุ๋ยหมักเพียงอย่างเดียวยังคงมีความเหมาะสมในการลงทุนทุกกรณี แต่ในส่วนของกรณีใช้เฉพาะการทำระบบการจัดการขยะโดยใช้เตาเผาขยะเพียงอย่างเดียวพบว่าไม่มีความเหมาะสมในการลงทุนทุกกรณี ส่วนในงานศึกษาของวัฒนาพร มุลทรัพย์ (2552) ที่ได้ศึกษาระบบการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยมาใช้ในการกำจัดขยะของโรงงานฟรีโตเลีย (ประเทศไทย) จังหวัดลำพูน พบว่าการดำเนินงานที่ใส่ใจของเจ้ากิจการในเรื่องปัญหาขยะสามารถสร้างความพึงพอใจในพนักงานโรงงานฟรีโตเลียได้ โดยผลการศึกษาพบว่า ระดับความพึงพอใจในภาพรวมต่อการนำระบบการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยมาใช้จำกัดอยู่ในระดับปานกลาง และสำหรับเรื่องด้านความปลอดภัยในการทำงานจากการที่บริษัทจัดให้มีการตัดแยกขยะอันตรายออกจากพื้นที่ทำงานนั้น มีระดับความพึงพอใจในระดับค่าเฉลี่ยสูงสุด

สุพร คุตตะเทพ (อ้างถึงใน นภาพร ทิมอรุณ, 2546) ได้ศึกษาเรื่อง “การจัดการขยะโดยวิธีนำเอาขยะมาขายเป็นของเก่า” โดยได้ทำการศึกษาระดับปริมาณการซื้อของเก่าต่อวันของแต่ละร้านรับซื้อของเก่าในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ จำนวน 8 ร้าน พบว่ามีปริมาณการรับซื้อกระดาษ 5,900 – 6,330 ก.ก./วัน ขวด 3,700 – 4,100 ก.ก./วัน พลาสติก 1,260 – 1,570 ก.ก./วัน เหล็ก 3,750 – 4,150 ก.ก./วัน อลูมิเนียม 330 – 570 ก.ก./วัน ทองแดง 230 – 260 ก.ก./วัน ทองเหลือง 180 – 200 ก.ก./วัน หากเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณขยะของเทศบาลในปี พ.ศ. 2533 พบว่าโลหะถูกนำกลับมาใช้ได้มากที่สุดถึง 72.4 – 83.5% ในขณะที่เศษแก้วในรูปของขวดต่าง ๆ นำกลับมาใช้ได้ 21.7 – 24.0% กระดาษมีอัตราการนำกลับมาใช้ 15.9 – 17.1% ส่วนพลาสติกมีอัตราการนำไปใช้ค่อนข้างน้อยมากคือ 5.1 – 6.4% ซึ่งสามารถสัมภาษณ์ผู้ประกอบการทราบว่า โลหะและกระดาษมักไม่มีปัญหาในการส่งไปขายยังผู้ซื้อเพราะมีตลาดที่แน่นอน แต่กระดาษนั้นต้องสะอาดไม่มีการปนเปื้อนของเศษอาหารถึงจะรับซื้อ ส่วนขวดแก้วไม่

มีปัญหาผู้ซื้อแน่นอน จะมีปัญหาบ้างคือส่วนของแก้วแตกและเศษแก้วแตกที่หาผู้ซื้อไม่ได้ ที่มีปัญหามากที่สุดคือพลาสติก เนื่องจากตลาดรับซื้อจำกัด ส่วนใหญ่จะระบุเฉพาะพลาสติกแข็งเท่านั้น พลาสติกอ่อนและโฟมจะไม่มีผู้รับซื้อเลย แต่ในช่วงก่อนประมาณ 3 – 5 ปี (พ.ศ. 2528 – 2530) จะมีผู้รับซื้อพลาสติกอ่อนมากและราคาดี หากระยะหลังราคาลดลงจนไม่คุ้มในการขนส่งลงกรุงเทพฯ จึงงดรับซื้อโดยอัตโนมัติ

กรมควบคุมมลพิษร่วมกับบริษัทไซซิโอ เอกโคโนมิก คอนซัลแตนท์จำกัด และคณะ (อ้างถึงใน นภาพร ทิมอรุณ, 2546) ได้ทำการศึกษาเรื่อง แนวทางในการลดมลพิษโดยการพัฒนาของเสียหรือวัสดุเหลือใช้ นำกลับมาใช้ใหม่ โครงการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากสารพิษและกากของเสีย ได้ทำการสำรวจ ณ สถานที่กำจัดมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร เทศบาลนครและเทศบาลเมือง ในจังหวัดต่าง ๆ รวม 15 จังหวัด พบว่า ทั่วประเทศมีรถรับซื้อของเก่าจำนวน 15,747 ราย และรถรับซื้อของเก่า 1 ราย สามารถรวบรวมวัสดุเหลือใช้ ที่สามารถนำมาแปรรูปได้เฉลี่ย 158.25 ก.ก./คน/วัน ทั่วประเทศจึงมีปริมาณวัสดุเหลือใช้ที่รวบรวมโดยรถรับซื้อของเก่าประมาณ 2,491,901 ก.ก./วัน

ส่วนสถานที่ทิ้งมูลฝอยของกรุงเทพฯ ที่อ่อนนุ่มมีผู้คุ้ยขยะโดยเฉลี่ย 85 คน ที่หนองแขมมีประมาณ 65 คน และที่ทำร้าย มีประมาณ 40 คน สรุปโดยรวมกรุงเทพฯ มีจำนวนผู้คุ้ยขยะประมาณ 190 คน ส่วนพื้นที่นอกเขตกรุงเทพฯ คาดว่ามีผู้คุ้ยขยะประมาณ 3,690 คน โดยภาพรวมทั้งประเทศมีการรวบรวมวัสดุเหลือใช้โดยผู้คุ้ยขยะ 3,880 คน เฉลี่ยคนละ 66.99 ก.ก./คน/วัน รวมเป็น 271,562 ก.ก./วัน ส่วนปริมาณวัสดุเหลือใช้ที่รวบรวมโดยพนักงานเก็บขนของกรุงเทพฯ และเทศบาลต่าง ๆ รวบรวมได้เท่ากับ 616,696 ก.ก./วัน การรวบรวมวัสดุเหลือใช้จากขบวนการผลิตในแหล่งต่าง ๆ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ร้านค้า ห้างสรรพสินค้า ฯลฯ ได้เท่ากับ 680,000 ก.ก./วัน

นอกจากนั้น ยังทำการสำรวจร้านรับซื้อของเก่าทั่วประเทศ พบว่ามีทั้งหมด 2,231 แห่ง โดยภาพรวมทั้งประเทศร้านรับซื้อของเก่าสามารถรับซื้อวัสดุเหลือใช้ได้ประมาณ 4,060,159 ก.ก./วัน

วรรณภา ลูธิธนานนท์ (2545) ได้วิจัยเรื่อง การศึกษาเชิงเศรษฐศาสตร์ในการส่งเสริมให้มีการแยกขยะมูลฝอยก่อนนำทิ้งในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 49.5 นำขยะออกทิ้งทุกวัน ซึ่งส่วนใหญ่ทิ้งขยะรวมในถังเดียวกันโดยไม่ได้ทำการคัดแยกขยะก่อนทิ้งถึงร้อยละ 72.2 ในวนของความรู้ความเข้าใจของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางด้านขยะมูลฝอยในระดับกลาง นอกจากนี้ จากการศึกษาวิจัยที่มีอิทธิพลต่อการแยกประเภทของขยะมูลฝอย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ

มากจะมีพฤติกรรมการคัดแยกขยะมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับอายุน้อย กลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ต่อเดือนสูงจะคัดแยกขยะน้อยกว่ากลุ่มรายได้ต่ำ และครัวเรือนที่มีสมาชิกมากจะคัดแยกขยะมากกว่าครัวเรือนที่มีสมาชิกน้อย

จำเนียร ทองกระสัน (อ้างถึงใน สมัชชา สายวงศ์, 2548) ได้วิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้หลักการ 5R ในการลดปริมาณขยะของประชาชนในเขตเทศบาลนครลำปาง ผลการศึกษาพบว่า ความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะมูลฝอยมีความสัมพันธ์กับการคัดแยกขยะมูลฝอย นอกจากนี้พบว่า ประชาชนที่ได้รับการศึกษาสูง มีความรู้ความเข้าใจในหลักการ 5R และมีการนำไปปฏิบัติมากกว่า มากกว่าประชาชนที่มีการศึกษาต่ำ และประชาชนที่มีแหล่งที่อยู่อาศัยแตกต่างกันมีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการประยุกต์ใช้หลักการ 5R แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ แหล่งสื่อ ระดับความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ ความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาขยะ ของประชาชนที่มีความแตกต่างกัน มีผลต่อการรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการ 5R ที่แตกต่างกัน ยกเว้นความเห็นในการใช้มาตรการทางกฎหมายและการได้รับประโยชน์จากขยะ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในส่วนของการศึกษาปัจจัยทางด้านการรับรู้ข่าวสารที่มีต่อพฤติกรรมการประยุกต์ใช้หลักการ 5R ในการลดปริมาณขยะ สรุปได้ว่า ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ การได้รับประโยชน์จากขยะ ความตระหนักเกี่ยวกับขยะ และการใช้กฎหมายในการแก้ไขปัญหาขยะ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปกรอบแนวคิด



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อทราบประเภทและปริมาณขยะอุตสาหกรรม และเพื่อประเมินมูลค่าของขยะอุตสาหกรรม ภายใต้การจัดการและคัดแยกขยะ และของ บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด จังหวัดลำพูน ซึ่งรูปแบบการศึกษาเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประชากร
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ขยะอุตสาหกรรมที่ทำการคัดแยก ได้แก่ แสตนเลส เหล็ก อลูมิเนียม ทองเหลือง และกระดาษ

ตาราง 1 แสดงจำนวนขยะอุตสาหกรรม ช่วงเดือนกันยายน – ธันวาคม 2554

ประชากร	จำนวนขยะอุตสาหกรรมทั้งหมด (กิโลกรัม)			
	2554			
	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
ทองเหลือง	354	328	365	425
อลูมิเนียม	374	348	362	409
สแตนเลส	316	286	303	377
เหล็ก	304	283	294	330
กระดาษ	126	110	115	135
รวม	1,474	1,355	1,439	1,676

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้คือ แบบสำรวจข้อมูลจำนวนขยะระหว่างเดือนกันยายน – ธันวาคม 2554 บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด จังหวัดลำพูน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สำรวจข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของขยะ น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่าย

ตอนที่ 2 สำรวจข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของขยะ ขนาด น้ำหนัก และมูลค่าจากการ

Reuse

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ จากเอกสาร ตำรา บทความ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคัดแยกขยะ รวมทั้งศึกษารูปแบบ และวิธีการสร้างแบบสำรวจ เพื่อ เป็นแนวทางในการสร้างแบบสำรวจ

2. กำหนดกรอบความคิด โดยนำวัตถุประสงค์ของการวิจัยมาวิเคราะห์ พร้อมทั้งกำหนดโครงสร้างและขอบเขตของการสำรวจ

3. สร้างเครื่องมือที่ได้จากการกำหนดกรอบความคิด นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา และปรับปรุงตามคำแนะนำ

4. นำเครื่องมือที่ใช้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ ในด้านเนื้อหา ภาษาและให้คำแนะนำ นำเครื่องมือที่ได้รับการตรวจสอบและแนะนำแก้ไขจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

5. นำแบบสำรวจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และขอความเห็นชอบในการนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

6. นำแบบสำรวจที่ผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา จัดทำแบบสำรวจ เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการรวบรวมข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

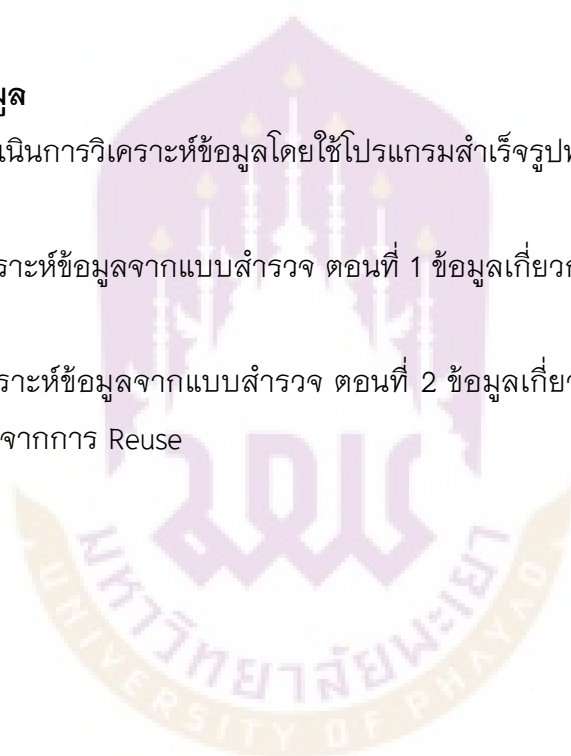
การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล ถึงผู้จัดการบริษัท เอส.วี.ที. แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด จังหวัดลำพูน
2. เก็บรวบรวมข้อมูลจากบริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด จังหวัดลำพูน โดยผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง
3. ตรวจสอบความสมบูรณ์ ครบถ้วนของแบบสำรวจ แล้วเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจ ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของขยะ น้ำหนัก และราคาจำหน่าย
2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจ ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของขยะ ขนาด น้ำหนัก และมูลค่าจากการ Reuse



บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อทราบประเภทและปริมาณขยะอุตสาหกรรม และเพื่อประเมินมูลค่าของขยะอุตสาหกรรม ภายใต้การจัดการและคัดแยกขยะ และของ บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด จังหวัดลำพูน ผลการศึกษาแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

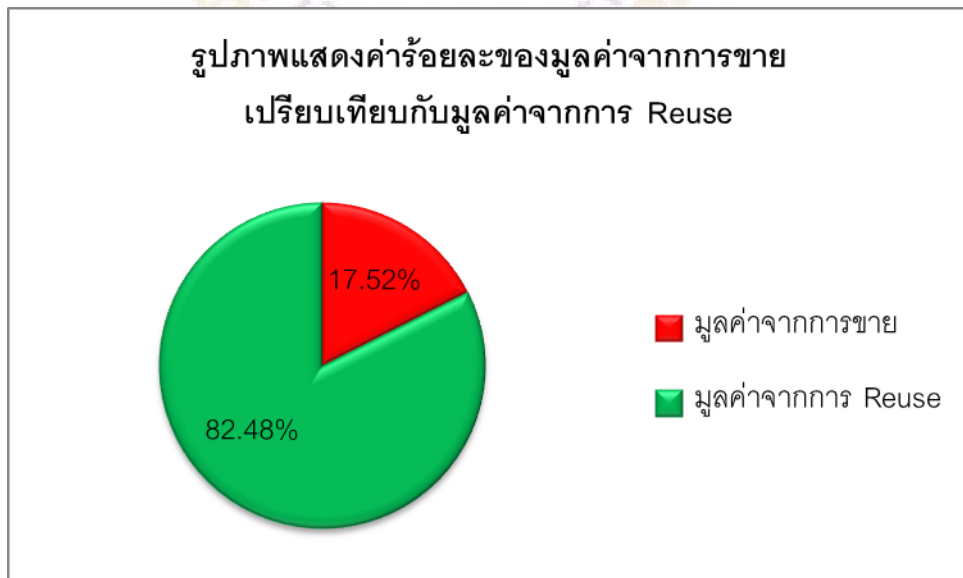
ตอนที่ 1 ประเภทของขยะจำแนกตาม น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่าย

ตอนที่ 2 ประเภทของขยะจำแนกตาม ขนาด น้ำหนัก และมูลค่าจากการ Reuse

ตอนที่ 1 ประเภทของขยะจำแนกตาม น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่าย

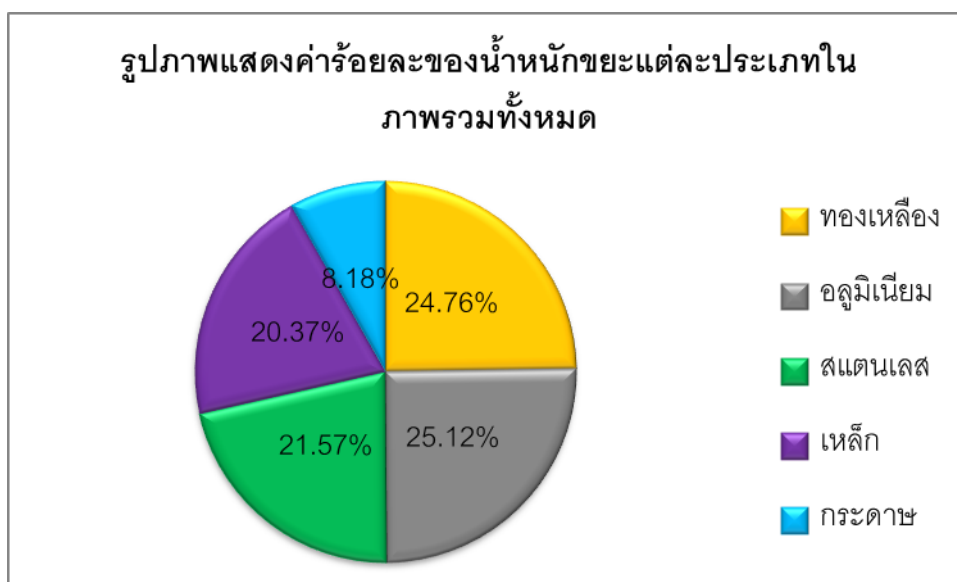
ผลการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของขยะ น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่าย ปรากฏผลดังต่อไปนี้

จากผลการศึกษาพบว่า มูลค่าขยะอุตสาหกรรมจากการ Reuse มีมูลค่ามากกว่ามูลค่าจากการขาย โดยมูลค่าจากการ Reuse คิดเป็นร้อยละ 82.48 และมูลค่าจากการขาย คิดเป็นร้อยละ 17.52 (ภาพ 1)



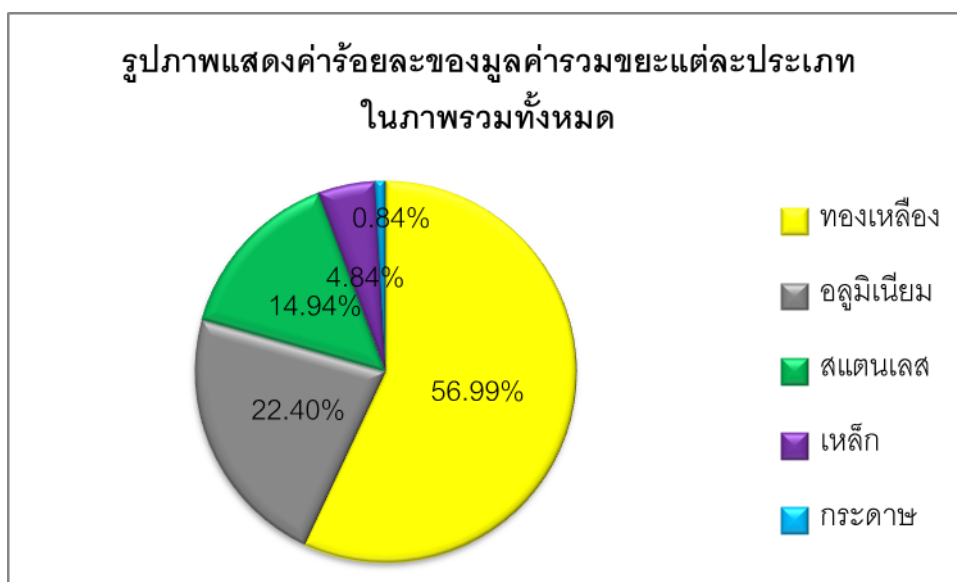
ภาพ 1 แสดงค่าร้อยละของน้ำมูลค่าจากการขายเปรียบเทียบกับ
มูลค่าจากการ Reuse

จากผลการศึกษาพบว่า ขยะที่มีน้ำหนักมากที่สุดเป็นอลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 25.12 รองลงมาคือ ทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 24.76 สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 21.57 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 20.37 และน้อยที่สุดคือ กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 8.18 (ภาพ 2)



ภาพ 2 แสดงค่าร้อยละของน้ำหนักขยะแต่ละประเภทในภาพรวม

จากผลการศึกษพบว่า ชยะที่มีมูลค่ามากที่สุดเป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 56.99 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 22.40 สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 14.94 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 4.84 และน้อยที่สุดคือ กระจาดาช คิดเป็นร้อยละ 0.84 (ภาพ 3)



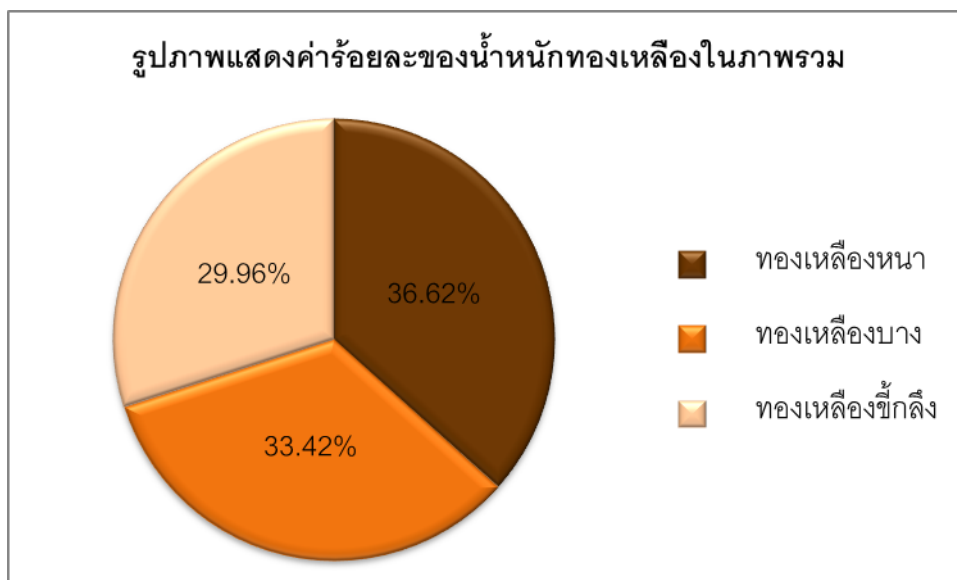
ภาพ 3 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะแต่ละประเภทในภาพรวม

จากผลการศึกษาเบื้องต้น แสดงให้เห็นว่า ชยะรวมทั้งหมด 5,944 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 319,225 บาท ส่วนใหญ่เป็นอลูมิเนียม จำนวน 1,493 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 71,514 บาท รองลงมาคือ ทองเหลือง จำนวน 1,472 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 181,916 บาท สแตนเลส จำนวน 1,282 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 47,684 บาท เหล็ก 1,211 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 15,442 บาท และน้อยที่สุดคือ กระจาด จำนวน 486 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 2,669 บาท จะเห็นได้ว่ามูลค่าของชยะทองเหลือง เมื่อเปรียบเทียบกับชยะชนิดอื่น ๆ มีมูลค่าสูงกว่าทั้ง ๆ ที่น้ำหนักใกล้เคียงกัน เป็นผลเนื่องมาจากราคาในการรับซื้อชยะทองเหลืองมีราคาสูงกว่าชยะชนิดอื่น ๆ ซึ่งชยะทองเหลืองมีราคาในการรับซื้อเฉลี่ยกิโลกรัมละ 123.58 บาท ส่วนชยะอลูมิเนียม ชยะสแตนเลส ชยะเหล็ก และชยะกระจาด มีราคาในการรับซื้อเฉลี่ยกิโลกรัมละ 47.90 บาท 37.20 บาท 12.75 บาท และ 5.49 บาท ตามลำดับ (ตาราง 2)

ตาราง 2 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่าย ของชยะในภาพรวม

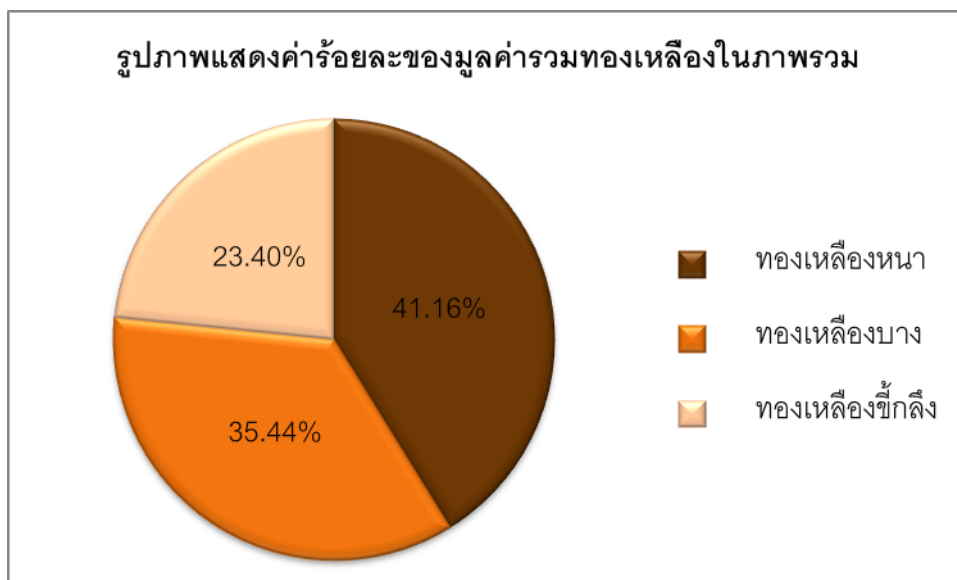
ประเภทของชยะ	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	มูลค่ารวม (บาท)
ทองเหลือง	1,472	123.584	181,916
อลูมิเนียม	1,493	47.899	71,514
สแตนเลส	1,282	37.195	47,684
เหล็ก	1,211	12.751	15,442
กระจาด	486	5.491	2,669
รวม	5,944		319,225

จากการศึกษาขยะทองเหลืองพบว่า ขยะทองเหลืองที่มีน้ำหนักมากที่สุดเป็นทองเหลืองหนา คิดเป็นร้อยละ 36.62 รองลงมาคือ ทองเหลืองบาง คิดเป็นร้อยละ 33.42 และน้อยที่สุดคือ ทองเหลืองซี่กึ่ง คิดเป็นร้อยละ 29.96 (ภาพ 4)



ภาพ 4 แสดงค่าร้อยละของน้ำหนักขยะทองเหลืองในภาพรวม

จากการศึกษาขยะทองเหลืองพบว่า ขยะทองเหลืองที่มีมูลค่ามากที่สุดเป็นทองเหลืองหนา คิดเป็นร้อยละ 41.16 รองลงมาคือ ทองเหลืองบาง คิดเป็นร้อยละ 35.44 และน้อยที่สุดคือ ทองเหลืองซี่กึ่ง คิดเป็นร้อยละ 23.40 (ภาพ 5)



ภาพ 5 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะทองเหลืองในภาพรวม

จากจำนวนขยะทองเหลืองทั้งหมด 1,472 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 181,916 บาท ส่วนใหญ่เป็นทองเหลืองหนา จำนวน 539 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 74,870 บาท รองลงมาคือทองเหลืองบาง จำนวน 492 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 64,473 บาท และน้อยที่สุดคือ ทองเหลืองซีกสิง จำนวน 441 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 42,573 บาท จะเห็นได้ว่ามูลค่าของขยะทองเหลืองหนา เมื่อเปรียบเทียบกับขยะทองเหลืองบาง และทองเหลืองซีกสิง มีมูลค่าสูงกว่าทั้ง ๆ ที่น้ำหนักใกล้เคียงกัน เป็นผลเนื่องมาจากราคาในการรับซื้อขยะทองเหลืองหนามีราคาสูงกว่าขยะทองเหลืองบาง และขยะทองเหลืองซีกสิง ซึ่งขยะทองเหลืองหนามีราคาในการรับซื้อเฉลี่ย กิโลกรัมละ 138.91 บาท ส่วนขยะทองเหลืองบาง และขยะทองเหลืองซีกสิง มีราคาในการรับซื้อเฉลี่ย กิโลกรัมละ 131.04 บาท และ 96.54 บาท ตามลำดับ (ตาราง 3)

ตาราง 3 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่าย ของขยะทองเหลืองใน

ภาพรวม			
ประเภทของขยะ	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	มูลค่ารวม (บาท)
ทองเหลือง			
ทองเหลืองหนา	539	138.905	74,870
ทองเหลืองบาง	492	131.042	64,473
ทองเหลืองซีกสิง	441	96.537	42,573
รวม	1,472		181,916

ทองเหลืองหนา ส่วนใหญ่ใช้ผลิตสินค้าประเภทหน้าแปลนทองเหลือง ทองเหลืองบาง ส่วนใหญ่ใช้ผลิตสินค้าประเภทถาดอบเลนส์ และเครื่องประดับ ทองเหลืองซีกสี่ง คือเศษที่เหลือจากการผลิตชิ้นงานในแต่ละครั้ง



ภาพ 6 ขยะทองเหลืองหนา



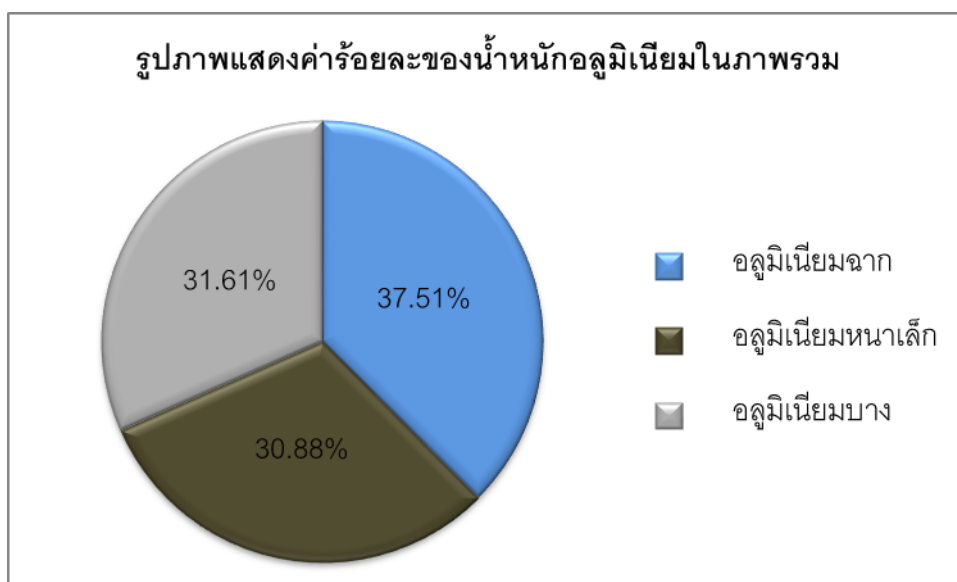
ภาพ 7 ขยะทองเหลืองบาง



ภาพ 8 ชยะทองเหลืองซีกสิง

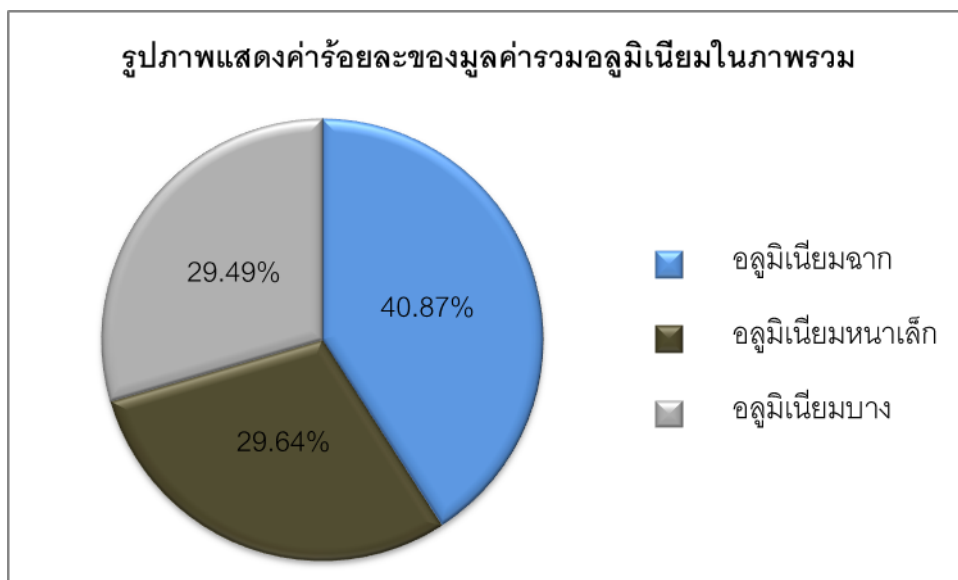


จากการศึกษาขยะอลูมิเนียมพบว่า ขยะอลูมิเนียมที่มีน้ำหนักมากที่สุดเป็นอลูมิเนียมฉาก คิดเป็นร้อยละ 37.51 รองลงมาคือ อลูมิเนียมบาง คิดเป็นร้อยละ 31.61 และน้อยที่สุดคือ อลูมิเนียมหนาเล็ก คิดเป็นร้อยละ 30.88 (ภาพ 9)



ภาพ 9 แสดงค่าร้อยละของน้ำหนักขยะอลูมิเนียมในภาพรวม

จากการศึกษาขยะอลูมิเนียมพบว่า ขยะอลูมิเนียมที่มีมูลค่ามากที่สุดเป็นอลูมิเนียมจาก คิดเป็นร้อยละ 40.87 รองลงมาคือ อลูมิเนียมหนาเล็ก คิดเป็นร้อยละ 29.64 และน้อยที่สุดคือ อลูมิเนียมบาง คิดเป็นร้อยละ 29.49 (ภาพ 10)



ภาพ 10 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะอลูมิเนียมในภาพรวม

จากจำนวนขยะอลูมิเนียมทั้งหมด 1,493 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 71,514 บาท ส่วนใหญ่เป็นอลูมิเนียมจาก จำนวน 560 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 29,227 บาท รองลงมาคือ อลูมิเนียมบาง จำนวน 472 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 21,093 บาท และน้อยที่สุดคือ อลูมิเนียมหนาเล็ก จำนวน 461 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 21,194 บาท จะเห็นได้ว่ามูลค่าของขยะอลูมิเนียมจาก เมื่อเปรียบเทียบกับขยะอลูมิเนียมหนาเล็ก และขยะอลูมิเนียมบาง มีมูลค่าสูงกว่าทั้ง ๆ ที่น้ำหนักใกล้เคียงกัน เป็นผลเนื่องมาจากราคาในการรับซื้อขยะอลูมิเนียมจากมีราคาสูงกว่าขยะอลูมิเนียมหนาเล็ก และขยะอลูมิเนียมบาง ซึ่งขยะอลูมิเนียมจากมีราคาในการรับซื้อเฉลี่ย กิโลกรัมละ 52.19 บาท ส่วนขยะอลูมิเนียมหนาเล็ก และขยะอลูมิเนียมบาง มีราคาในการรับซื้อเฉลี่ย กิโลกรัมละ 45.97 บาท และ 44.69 บาท ตามลำดับ (ตาราง 4)

ตาราง 4 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่าย ของขยะอลูมิเนียมในภาพรวม

ประเภทของขยะ	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	มูลค่ารวม (บาท)
อลูมิเนียม			
อลูมิเนียมจาก	560	52.191	29,227
อลูมิเนียมหนาเล็ก	461	45.973	21,194
อลูมิเนียมบาง	472	44.688	21,093
รวม	1,493		71,514

อลูมิเนียมฉาก ส่วนใหญ่ใช้ผลิตสินค้าประเภทชั้นวางของ รถเข็น อลูมิเนียมหนาเล็ก ส่วนใหญ่ใช้ผลิตสินค้าประเภทชิ้นส่วนเครื่องจักรกล อลูมิเนียมบาง ส่วนใหญ่ใช้ผลิตสินค้าประเภทถาดอบชิ้นงาน



ภาพ 11 อลูมิเนียมฉาก



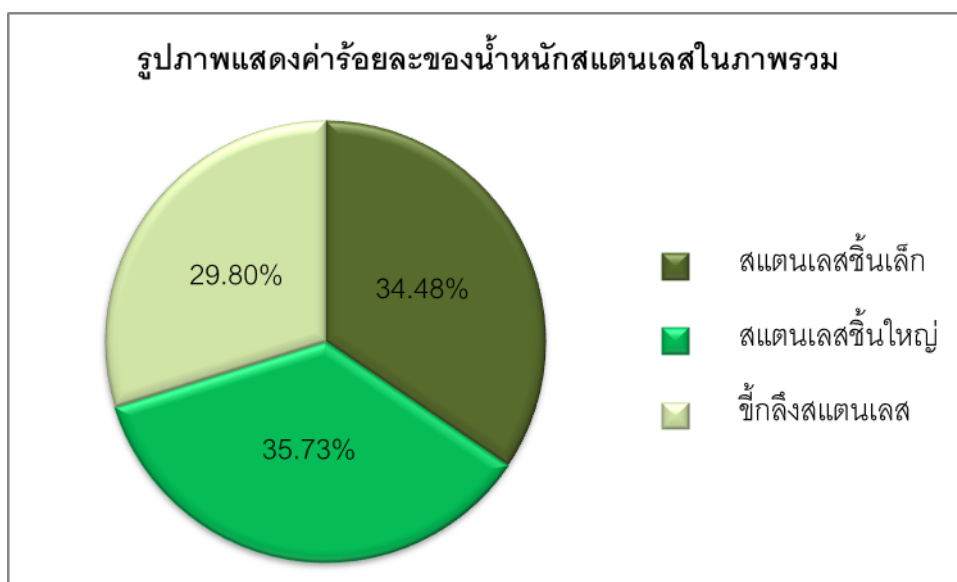
ภาพ 12 อลูมิเนียมหนาเล็ก



ภาพ 13 อลูมิเนียมบาง

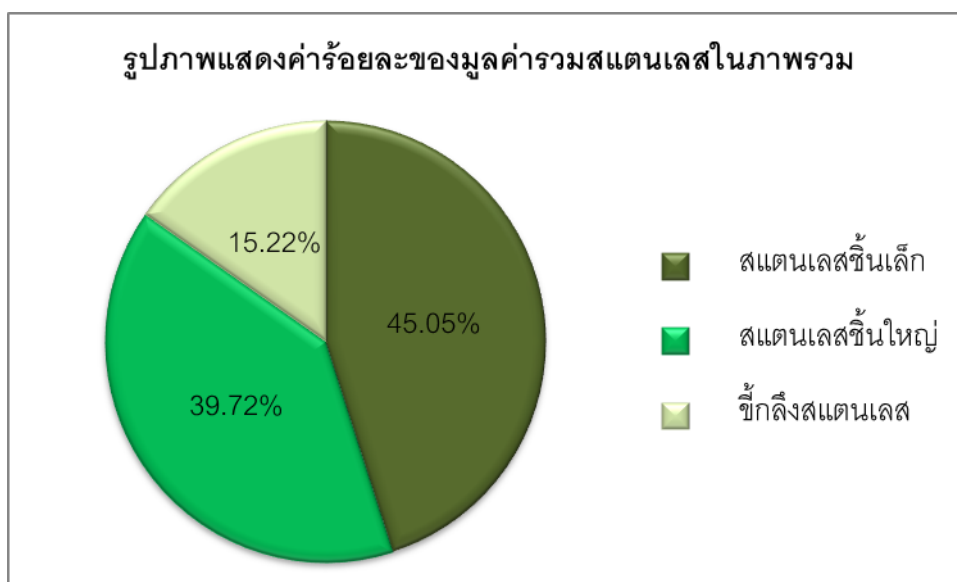


จากการศึกษาขยะสแตนเลสพบว่า ขยะสแตนเลสที่มีน้ำหนักมากที่สุดเป็นสแตนเลสชิ้นใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 35.73 รองลงมาคือ สแตนเลสชิ้นเล็ก คิดเป็นร้อยละ 34.48 และน้อยที่สุดคือ ชักลึง สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 29.80 (ภาพ 14)



ภาพ 14 แสดงค่าร้อยละของน้ำหนักขยะสแตนเลสในภาพรวม

จากการศึกษาขยะสแตนเลสพบว่า ขยะสแตนเลสที่มีมูลค่ามากที่สุดเป็นสแตนเลสชิ้นเล็ก คิดเป็นร้อยละ 45.05 รองลงมาคือ สแตนเลสชิ้นใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 39.72 และน้อยที่สุดคือ ขี้กิ้งสแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 15.22 (ภาพ 15)



ภาพ 15 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะสแตนเลสในภาพรวม

จากจำนวนขยะสแตนเลสทั้งหมด 1,282 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 47,684 บาท ส่วนใหญ่เป็นสแตนเลสชิ้นใหญ่ จำนวน 458 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 18,942 บาท รองลงมาคือ สแตนเลสชิ้นเล็ก จำนวน 442 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 21,484 บาท และน้อยที่สุดคือ ชักลึงสแตนเลส จำนวน 382 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 7,258 บาท จะเห็นได้ว่ามูลค่าของขยะสแตนเลสชิ้นเล็ก เมื่อเปรียบเทียบกับขยะสแตนเลสชิ้นใหญ่ และขยะชักลึงสแตนเลส มีมูลค่าสูงกว่า ทั้ง ๆ ที่น้ำหนักใกล้เคียงกัน เป็นผลเนื่องมาจากราคาในการรับซื้อขยะสแตนเลสชิ้นเล็กมีราคาสูงกว่าขยะสแตนเลสชิ้นใหญ่ และขยะชักลึงสแตนเลส ซึ่งขยะสแตนเลสชิ้นเล็กมีราคาในการรับซื้อเฉลี่ยกิโลกรัมละ 48.61 บาท ส่วนขยะสแตนเลสชิ้นใหญ่ และขยะชักลึงสแตนเลส มีราคาในการรับซื้อเฉลี่ยกิโลกรัมละ 41.36 บาท และ 19.00 บาท ตามลำดับ (ตาราง 5)

ตาราง 5 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่าย ของขยะสแตนเลสในภาพรวม

ประเภทของขยะ	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	มูลค่ารวม (บาท)
สแตนเลส			
สแตนเลสชิ้นเล็ก	442	48.606	21,484
สแตนเลสชิ้นใหญ่	458	41.358	18,942
ชักลึงสแตนเลส	382	19.00	7,258
รวม	1,282		47,684

สแตนเลสชิ้นเล็ก ส่วนใหญ่ใช้ผลิตสินค้าประเภทตู้ใส่งาน ชั้นวางของ สแตนเลสชิ้นใหญ่ ส่วนใหญ่ใช้ผลิตสินค้าประเภทอ่างล้างชั้นงาน ชักลึงสแตนเลส คือเศษที่เหลือจากการผลิตชิ้นงานในแต่ละครั้ง



ภาพ 16 สแตนเลสชิ้นเล็ก



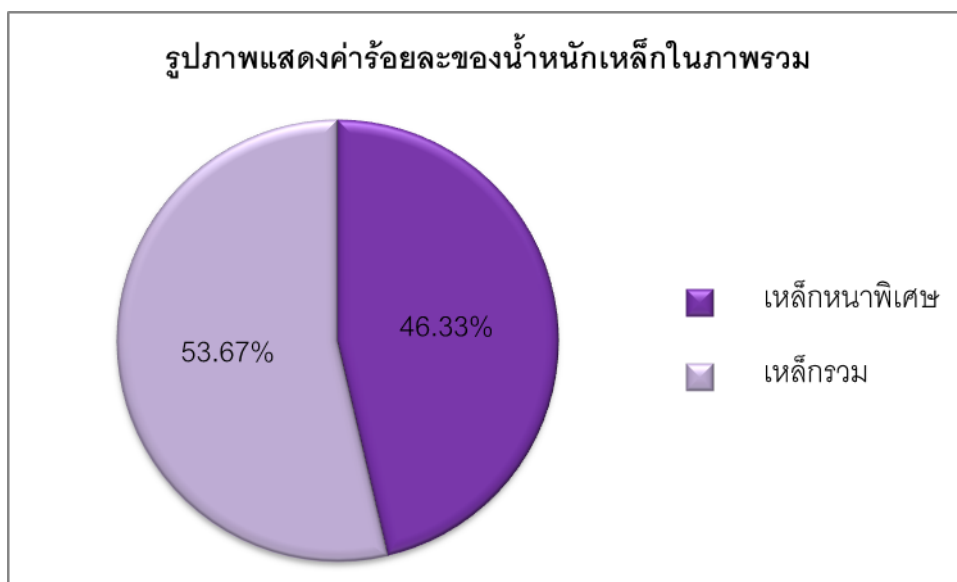
ภาพ 17 สแตนเลสชิ้นใหญ่



ภาพ 18 ชี้กสิ่งสแตนเลส

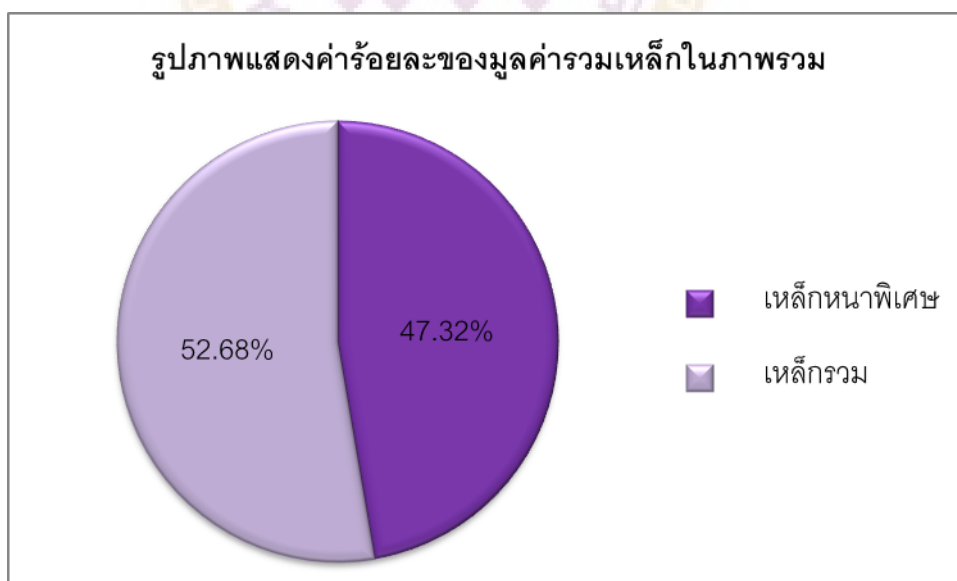


จากการศึกษาขยะเหล็กพบว่า ขยะเหล็กที่มีน้ำหนักมากที่สุดเป็นเหล็กกรรม คิดเป็นร้อยละ 53.67 รองลงมาคือ เหล็กหนาพิเศษ คิดเป็นร้อยละ 46.33 (ภาพ 19)



ภาพ 19 แสดงค่าร้อยละของน้ำหนักขยะเหล็กในภาพรวม

จากการศึกษาขยะเหล็กพบว่า ขยะเหล็กที่มีมูลค่ามากที่สุดเป็นเหล็กกรรม คิดเป็นร้อยละ 52.68 รองลงมาคือ เหล็กหนาพิเศษ คิดเป็นร้อยละ 47.32 (ภาพ 20)



ภาพ 20 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะเหล็กในภาพรวม

จากจำนวนขยะเหล็กทั้งหมด 1,211 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 15,442 บาท ส่วนใหญ่เป็นเหล็กกรรม จำนวน 650 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 8,135 บาท รองลงมาคือ เหล็กหนาพิเศษ จำนวน 561 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 7,307 บาท จะเห็นได้ว่ามูลค่าของขยะเหล็กหนาพิเศษเมื่อเปรียบเทียบกับขยะเหล็กกรรม ขยะเหล็กหนาพิเศษ มีมูลค่าสูงกว่า เป็นผลเนื่องมาจากราคาในการรับซื้อขยะเหล็กหนาพิเศษมีราคาสูงกว่าขยะเหล็กกรรม ซึ่งขยะเหล็กหนาพิเศษมีราคาในการรับซื้อเฉลี่ยกิโลกรัมละ 13.03 บาท ส่วนขยะเหล็กกรรม มีราคาในการรับซื้อเฉลี่ยกิโลกรัมละ 12.52 บาท (ตาราง 6)

ตาราง 6 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่าย ของขยะเหล็กในภาพรวม

ประเภทของขยะ	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	มูลค่ารวม (บาท)
เหล็ก			
เหล็กหนาพิเศษ	561	13.024	7,307
เหล็กกรรม	650	12.515	8,135
รวม	1,211		15,442

เหล็กหนาพิเศษ ส่วนใหญ่ใช้ผลิตสินค้าประเภทแม่พิมพ์ เหล็กกรรม ส่วนใหญ่ใช้ผลิต
สินค้าประเภทชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

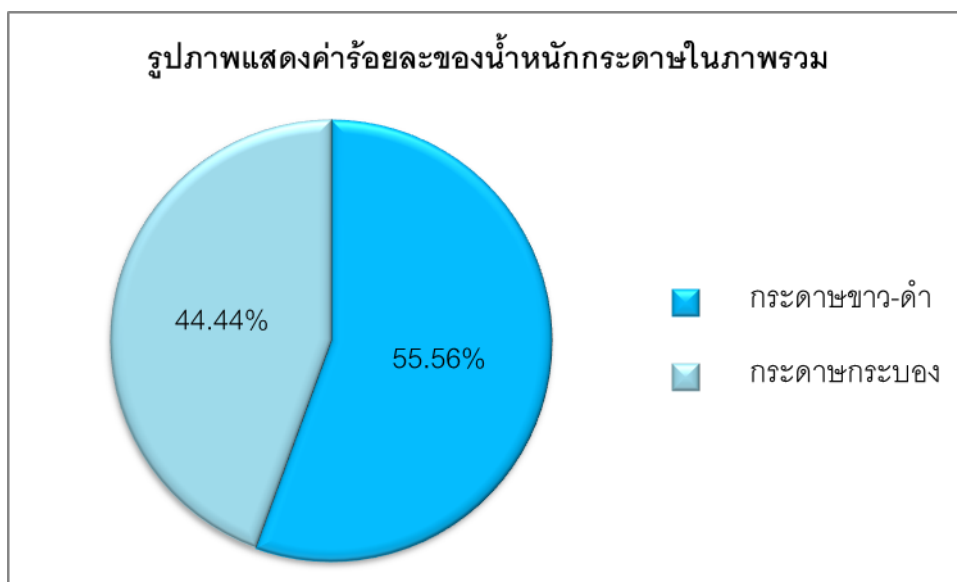


ภาพ 21 เหล็กหนาพิเศษ



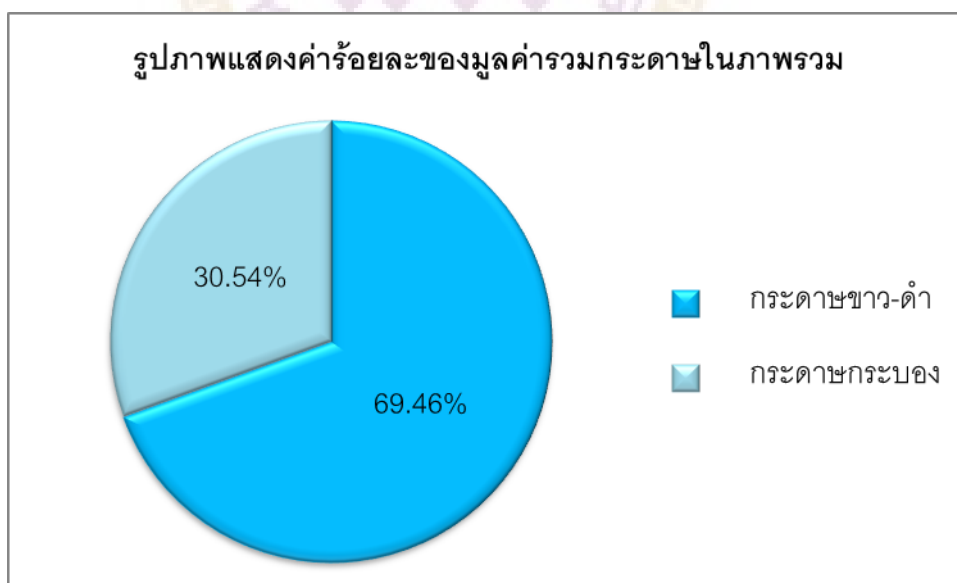
ภาพ 22 เหล็กกรรม

จากการศึกษาขยะกระดาษพบว่า ขยะกระดาษที่มีน้ำหนักมากที่สุดเป็นกระดาษขาว-ดำ คิดเป็นร้อยละ 55.56 รองลงมาคือ กระดาษกระบอง คิดเป็นร้อยละ 44.44 (ภาพ 23)



ภาพ 23 แสดงค่าร้อยละของน้ำหนักขยะกระดาษในภาพรวม

จากการศึกษาขยะกระดาษพบว่า ขยะกระดาษที่มีมูลค่ามากที่สุดเป็นกระดาษขาว-ดำ คิดเป็นร้อยละ 69.46 รองลงมาคือ กระดาษกระบอง คิดเป็นร้อยละ 30.54 (ภาพ 24)



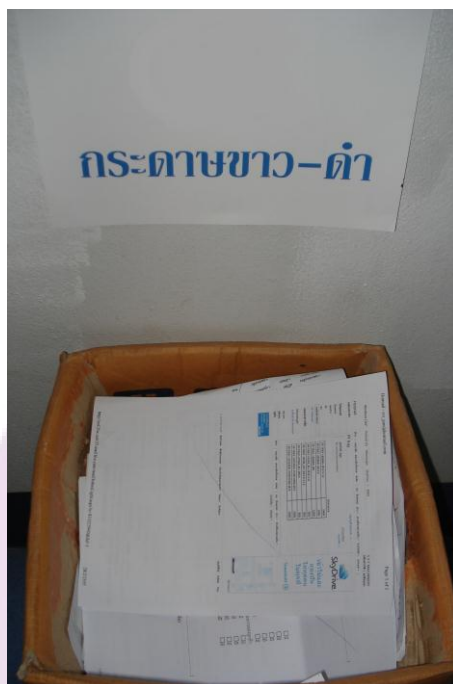
ภาพ 24 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะกระดาษในภาพรวม

จากจำนวนขยะกระดาษทั้งหมด 486 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 2,669 บาท ส่วนใหญ่เป็น กระดาษขาว-ดำ จำนวน 270 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 1,854 บาท รองลงมาคือ กระดาษ กระบอง จำนวน 216 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 815 บาท จะเห็นได้ว่ามูลค่าของขยะกระดาษขาว-ดำ เมื่อเปรียบเทียบกับขยะกระดาษกระบอง ขยะกระดาษขาว-ดำ มีมูลค่าสูงกว่า เป็นผล เนื่องจากจากราคาในการรับซื้อขยะกระดาษขาว-ดำมีราคาสูงกว่าขยะกระดาษกระบอง ซึ่งขยะ กระดาษขาว-ดำมีราคาในการรับซื้อเฉลี่ยกิโลกรัมละ 6.87 บาท ส่วนขยะกระดาษกระบอง มี ราคาในการรับซื้อเฉลี่ยกิโลกรัมละ 3.77 บาท (ตาราง 7)

ตาราง 7 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่าย ของขยะกระดาษในภาพรวม

ประเภทของขยะ	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	มูลค่ารวม (บาท)
กระดาษ			
กระดาษขาว-ดำ	270	6.866	1,854
กระดาษกระบอง	216	3.773	815
รวม	486		2,669

กระดาษขาว-ดำ ส่วนใหญ่ใช้สำหรับจัดทำเอกสารต่าง ๆ ของบริษัท กระดาษ
กระบอง คือเศษที่มาจากกระดาษห่อสแตนเลส



ภาพ 25 กระดาษขาว-ดำ



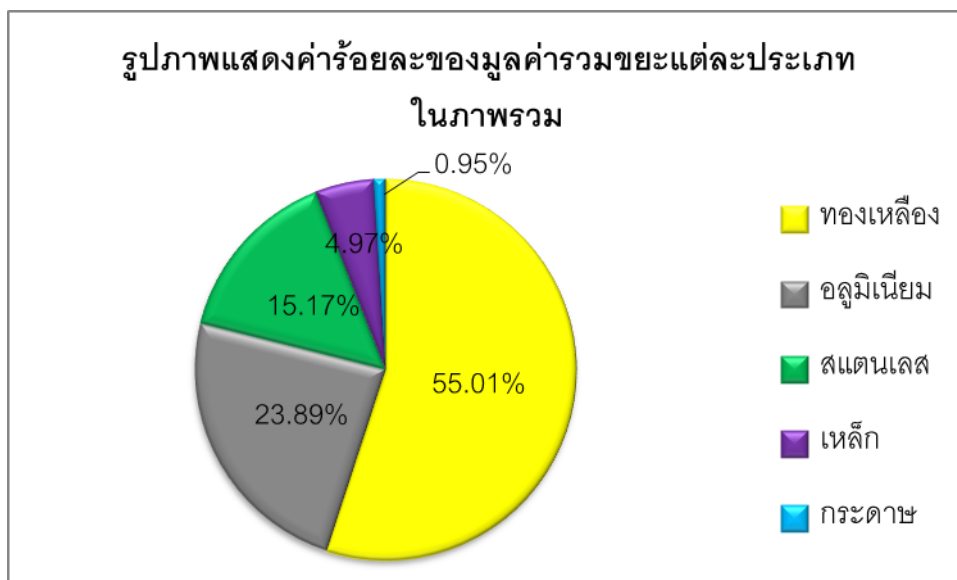
ภาพ 26 กระดาษกระบอง

จากผลการศึกษพบว่า เดือนกันยายน 2554 ชะยะที่มีน้ำหนัมากที่สุดเป็นอลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 25.37 รองลงมาคือ ทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 24.02 สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 21.44 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 20.62 และน้อยที่สุดคือ กระจดาษ คิดเป็นร้อยละ 8.55 (ภาพ 27)



ภาพ 27 แสดงค่าร้อยละของน้ำหนักขะแต่ละประเภทเดือนกันยายน 2554
ในภาพรวม

จากผลการศึกษพบว่า เดือนกันยายน 2554 ชะระที่มีมูลค่ามากที่สุดเป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 55.01 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 23.89 สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 15.17 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 4.97 และน้อยที่สุดคือ กระจดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.95 (ภาพ 28)



ภาพ 28 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขะแต่ละประเภทเดือนกันยายน 2554

ในภาพรวม

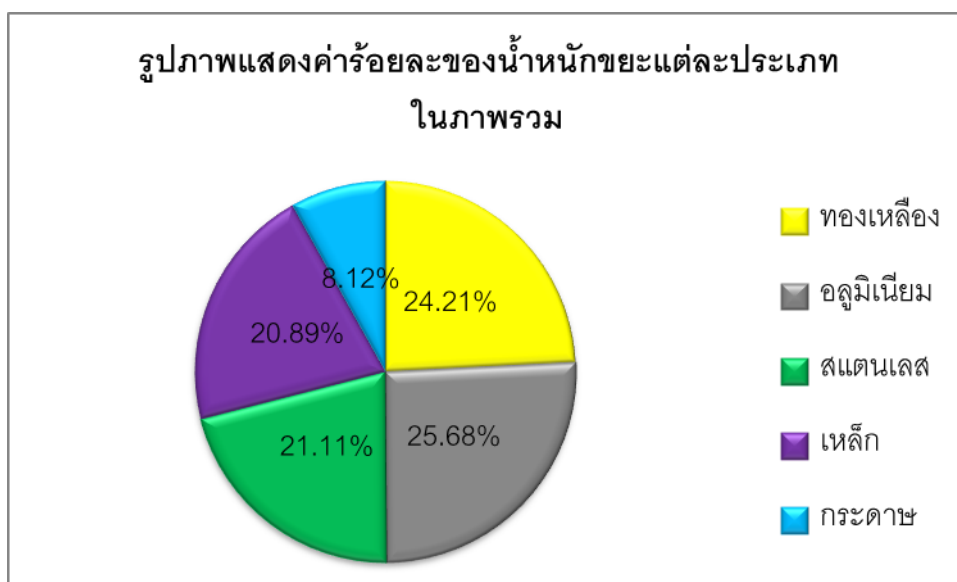


จากผลการศึกษาพบว่า เดือนกันยายน 2554 ขยะรวมทั้งหมด 1,474 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 77,833 บาท ส่วนใหญ่เป็นอลูมิเนียม จำนวน 374 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 18,597 บาท รองลงมาคือ ทองเหลือง จำนวน 354 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 42,819 บาท สแตนเลส จำนวน 316 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 11,804 บาท เหล็ก 304 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 3,871 บาท และน้อยที่สุดคือ กระดาษ จำนวน 126 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 742 บาท (ตาราง 8)

ตาราง 8 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่าย ของขยะเดือนกันยายน 2554 ในภาพรวม

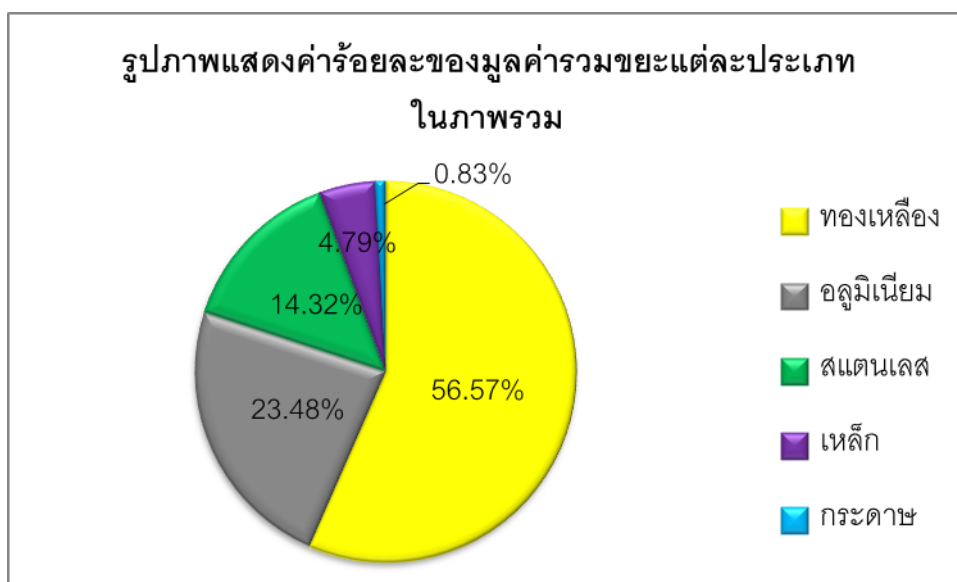
ประเภทของขยะ	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	มูลค่ารวม (บาท)
ทองเหลือง	354	120.957	42,819
อลูมิเนียม	374	49.724	18,597
สแตนเลส	316	37.354	11,804
เหล็ก	304	12.733	3,871
กระดาษ	126	5.888	742
รวม	1,474		77,833

จากผลการศึกษพบว่า เดือนตุลาคม 2554 ชยะที่มีน้ำหนักมากที่สุดเป็นอลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 25.68 รองลงมาคือ ทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 24.21 สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 21.11 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 20.89 และน้อยที่สุดคือ กระจดาษ คิดเป็นร้อยละ 8.12 (ภาพ 29)



ภาพ 29 แสดงค่าร้อยละของน้ำหนักชยะแต่ละประเภทเดือนตุลาคม 2554
ในภาพรวม

จากผลการศึกษพบว่า เดือนตุลาคม 2554 ชะยะที่มีมูลค่ามากที่สุดเป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 56.57 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 23.48 สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 14.32 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 4.79 และน้อยที่สุดคือ กระจาด คิดเป็นร้อยละ 0.83 (ภาพ 30)



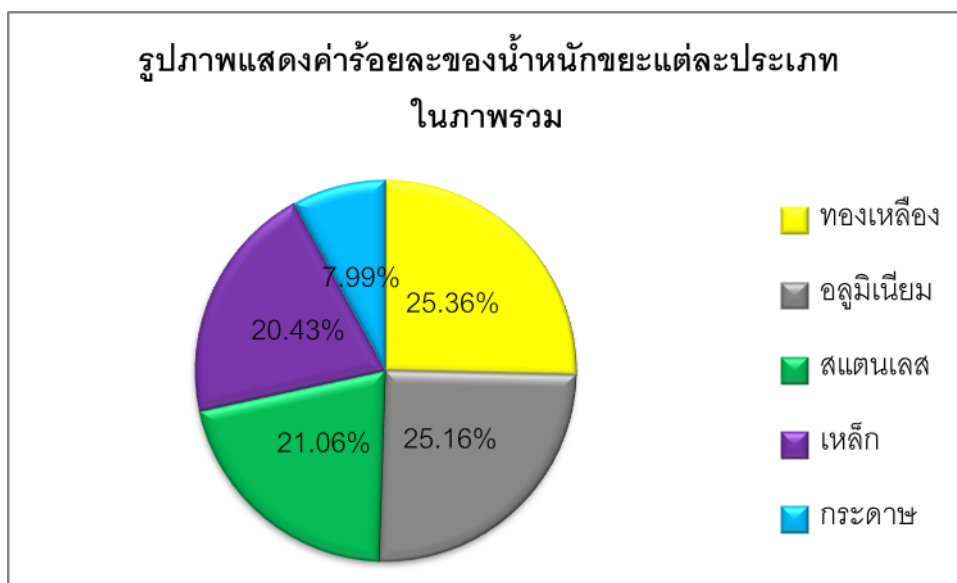
ภาพ 30 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะแต่ละประเภทเดือนตุลาคม 2554
ในภาพรวม

จากผลการศึกษาพบว่า เดือนตุลาคม 2554 ชยะรวมทั้งหมด 1,355 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 72,241 บาท ส่วนใหญ่เป็นอลูมิเนียม จำนวน 348 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 16,964 บาท รองลงมาคือ ทองเหลือง จำนวน 328 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 40,867 บาท สแตนเลส จำนวน 286 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 10,348 บาท เหล็ก 283 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 3,460 บาท และน้อยที่สุดคือ กระจาด จำนวน 110 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 602 บาท (ตาราง 9)

ตาราง 9 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่าย ของชยะเดือนตุลาคม 2554
ในภาพรวม

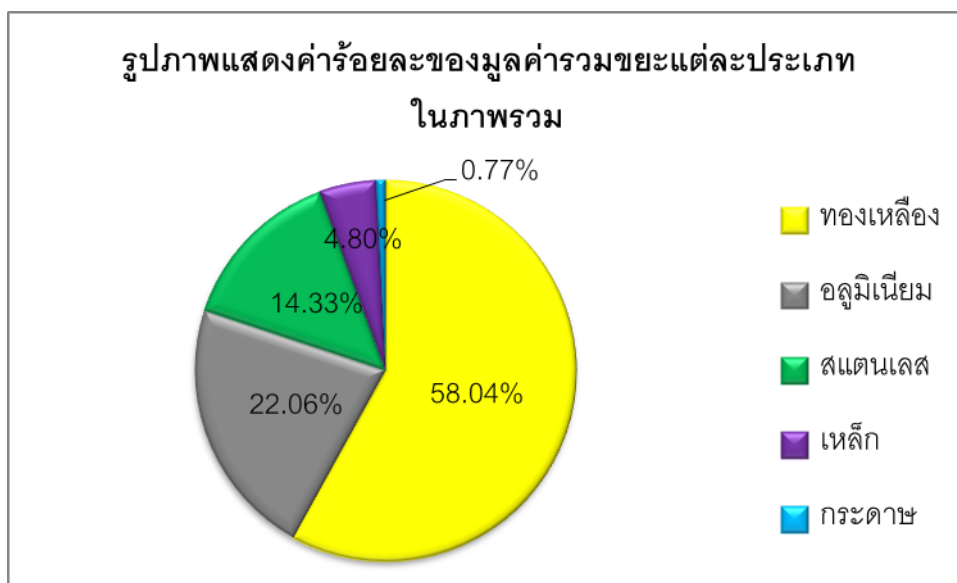
ประเภทของชยะ	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	มูลค่ารวม (บาท)
ทองเหลือง	328	124.594	40,867
อลูมิเนียม	348	48.747	16,964
สแตนเลส	286	36.181	10,348
เหล็ก	283	12.226	3,460
กระจาด	110	5.472	602
รวม	1,355		72,241

จากผลการศึกษาพบว่า เดือนพฤศจิกายน 2554 ขยะที่มีน้ำหนักมากที่สุดเป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 25.36 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 25.16 สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 21.06 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 20.43 และน้อยที่สุดคือ กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 7.99 (ภาพ 31)



ภาพ 31 แสดงค่าร้อยละของน้ำหนักขยะแต่ละประเภทเดือนพฤศจิกายน 2554
ในภาพรวม

จากผลการศึกษาพบว่า เดือนพฤศจิกายน 2554 ชยะที่มีมูลค่ามากที่สุดเป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 58.04 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 22.06 สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 14.33 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 4.80 และน้อยที่สุดคือ กระจดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.77 (ภาพ 32)



ภาพ 32 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะแต่ละประเภทเดือนพฤศจิกายน 2554

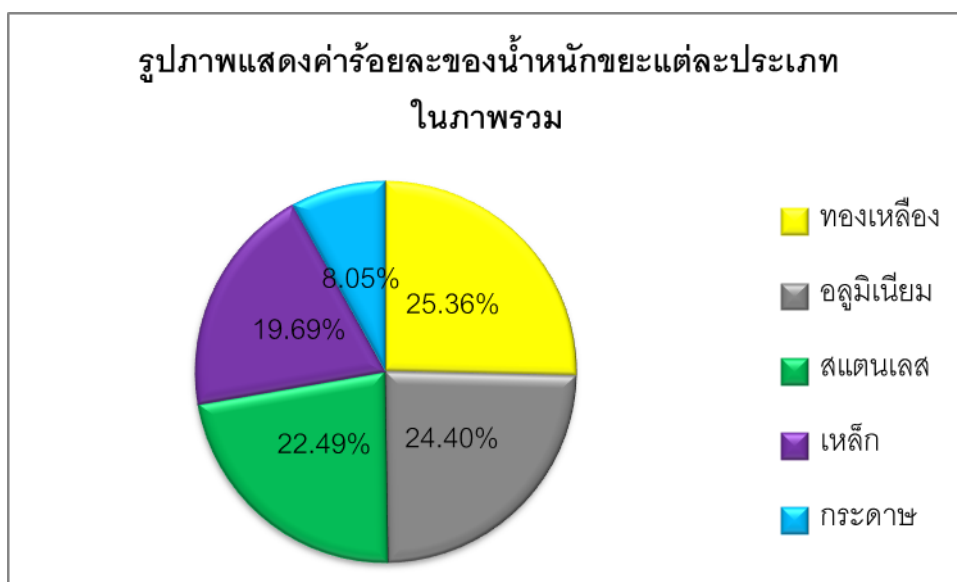
ในภาพรวม

จากผลการศึกษาพบว่า เดือนพฤศจิกายน 2554 ชยะรวมทั้งหมด 1,439 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 78,011 บาท ส่วนใหญ่เป็นทองเหลือง จำนวน 365 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 45,280 บาท รองลงมาคือ อลูมิเนียม จำนวน 362 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 17,212 บาท สแตนเลส จำนวน 303 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 11,178 บาท เหล็ก 294 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 3,743 บาท และน้อยที่สุดคือ กระจาด จำนวน 115 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 598 บาท (ตาราง 10)

ตาราง 10 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่าย ของชยะ
เดือนพฤศจิกายน 2554 ในภาพรวม

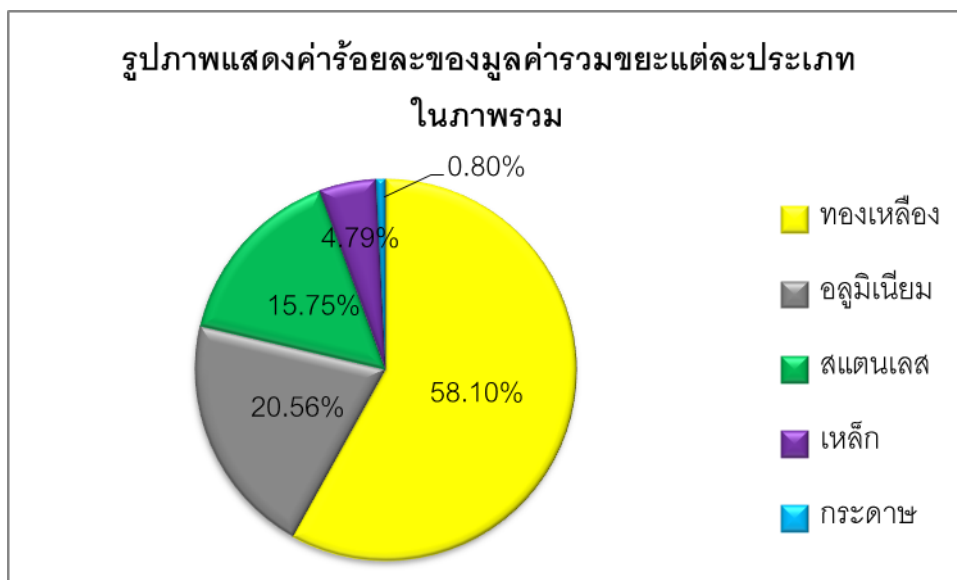
ประเภทของชยะ	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	มูลค่ารวม (บาท)
ทองเหลือง	365	124.054	45,280
อลูมิเนียม	362	47.546	17,212
สแตนเลส	303	36.891	11,178
เหล็ก	294	12.731	3,743
กระจาด	115	5.20	598
รวม	1,439		78,011

จากผลการศึกษาพบว่า เดือนธันวาคม 2554 ชะยะที่มีน้ำหนักมากที่สุดเป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 25.36 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 24.40 สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 24.49 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 19.69 และน้อยที่สุดคือ กระจก คิดเป็นร้อยละ 8.05 (ภาพ 33)



ภาพ 33 แสดงค่าร้อยละของน้ำหนักขยะแต่ละประเภทเดือนธันวาคม 2554
ในภาพรวม

จากผลการศึกษาพบว่า เดือนธันวาคม 2554 ชยะที่มีมูลค่ามากที่สุดเป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 58.10 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 20.56 สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 15.75 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 4.79 และน้อยที่สุดคือ กระจาด คิดเป็นร้อยละ 0.80 (ภาพ 34)



ภาพ 34 แสดงค่าร้อยละของมูลค่ารวมขยะแต่ละประเภทเดือนธันวาคม 2554
ในภาพรวม

จากผลการศึกษาพบว่า เดือนธันวาคม 2554 ขยะรวมทั้งหมด 1,676 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 91,140 บาท ส่วนใหญ่เป็นทองเหลือง จำนวน 425 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 52,950 บาท รองลงมาคือ อลูมิเนียม จำนวน 409 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 18,741 บาท สแตนเลส จำนวน 377 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 14,354 บาท เหล็ก 330 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 4,368 บาท และน้อยที่สุดคือ กระจาด จำนวน 135 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 727 บาท (ตาราง 11)

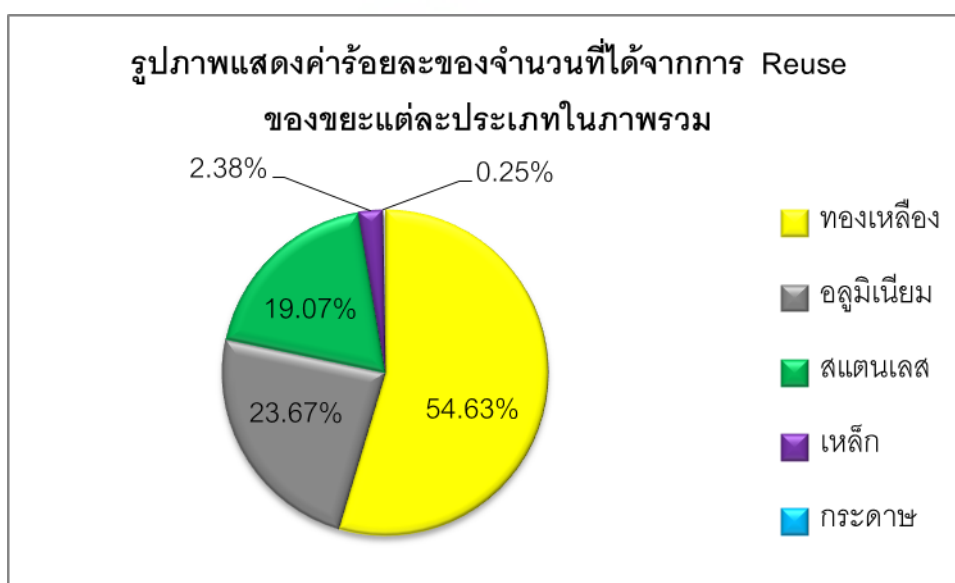
ตาราง 11 แสดงประเภท น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่าย ของขยะเดือนธันวาคม 2554
ในภาพรวม

ประเภทของขยะ	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	มูลค่ารวม (บาท)
ทองเหลือง	425	124.588	52,950
อลูมิเนียม	409	45.821	18,741
สแตนเลส	377	38.074	14,354
เหล็ก	330	12.236	4,368
กระจาด	135	5.385	727
รวม	1,676		91,140

ตอนที่ 2 ประเภทของขยะจำแนกตาม ขนาด น้ำหนัก และมูลค่าจากการ Reuse

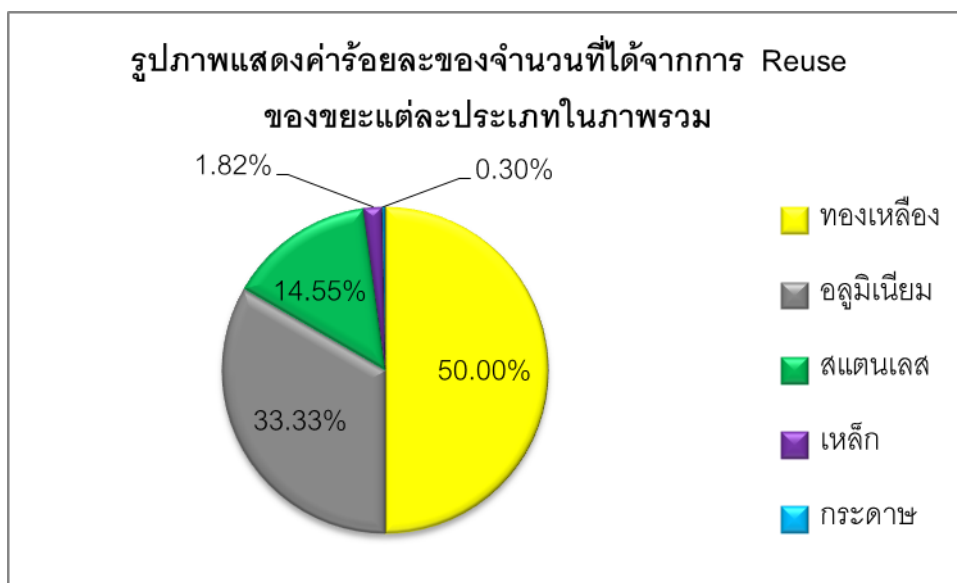
ผลการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของขยะ น้ำหนัก และมูลค่าจากการ Reuse ปรากฏผลดังต่อไปนี้

จากผลการศึกษาพบว่า ขยะที่นำมา Reuse ได้จำนวนมากที่สุดเป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 54.63 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 23.67 สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 19.07 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 2.38 และน้อยที่สุดคือ กระจาด ขคิดเป็นร้อยละ 0.25 (ภาพ 35)



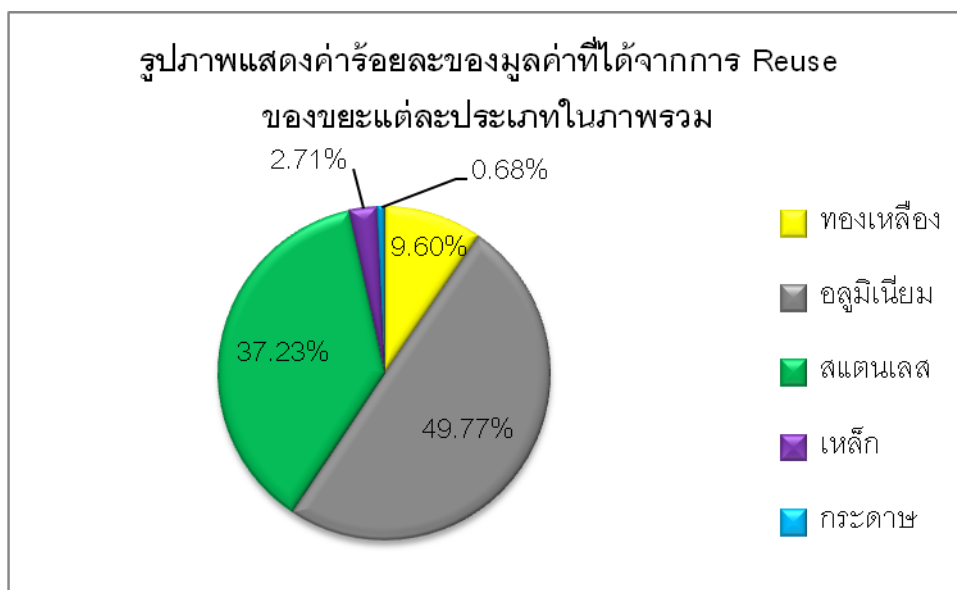
ภาพ 35 แสดงค่าร้อยละของจำนวนที่ได้จากการ Reuse ในภาพรวม

จากผลการศึกษพบว่า เดือนกันยายน 2554 ชยะที่นำมา Reuse ได้จำนวนมากที่สุด เป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 33.33 สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 14.55 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 1.82 และน้อยที่สุดคือ กระจดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.30 (ภาพ 37)



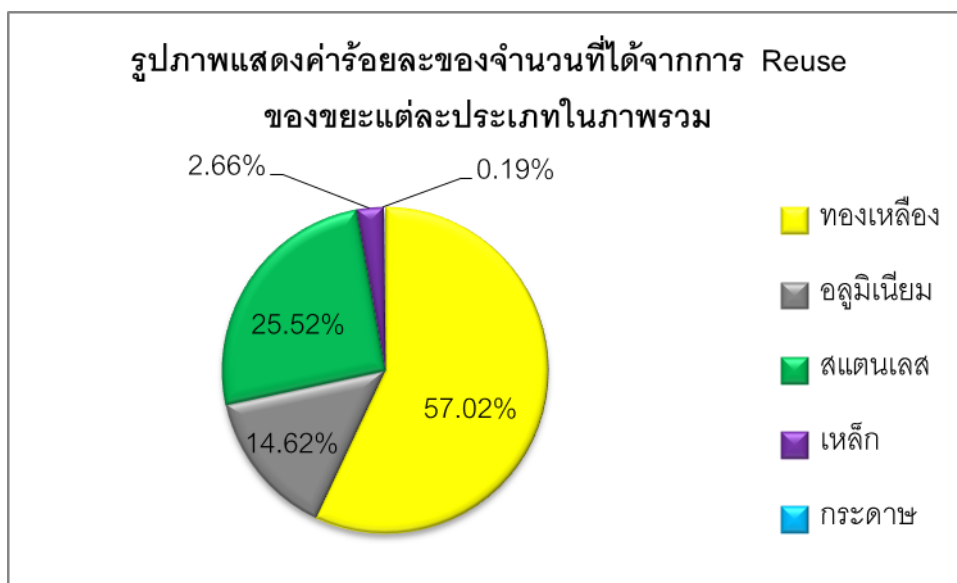
ภาพ 37 แสดงค่าร้อยละของจำนวนที่ได้จากการ Reuse เดือนกันยายน 2554

จากผลการศึกษาพบว่า เดือนกันยายน 2554 ขยะที่นำมา Reuse ได้มูลค่ามากที่สุด เป็นอลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 49.77 รองลงมาคือ สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 37.23 ทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 9.60 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 2.71 และน้อยที่สุดคือ กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.68 (ภาพ 38)



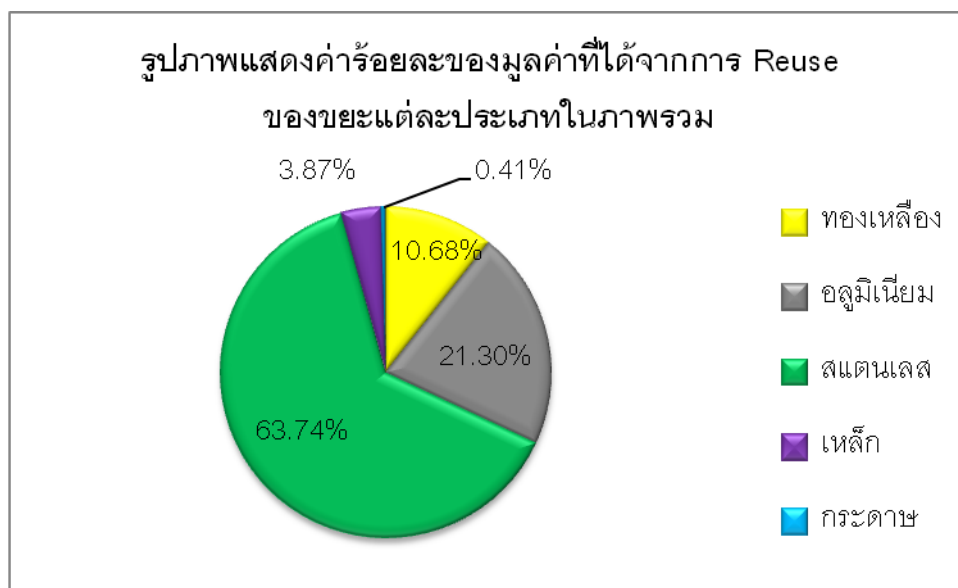
ภาพ 38 แสดงค่าร้อยละของมูลค่าที่ได้จากการ Reuse เดือนกันยายน 2554

จากผลการศึกษพบว่า เดือนตุลาคม 2554 ชยะที่นำมา Reuse ได้จำนวนมากที่สุด เป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 57.02 รองลงมาคือ สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 25.52 อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 14.62 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 2.66 และน้อยที่สุดคือ กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.19 (ภาพ 39)



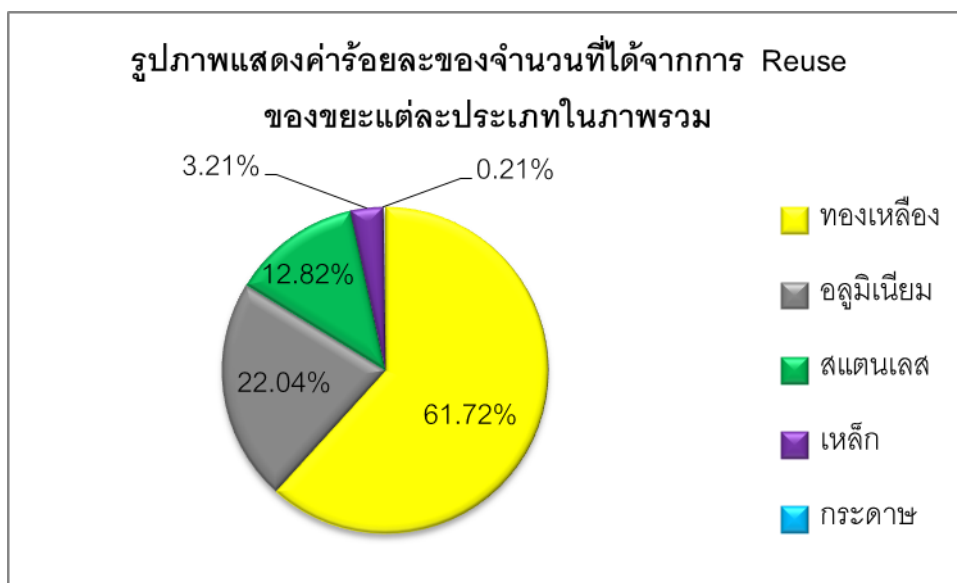
ภาพ 39 แสดงค่าร้อยละของจำนวนที่ได้จากการ Reuse เดือนตุลาคม 2554

จากผลการศึกษาพบว่า เดือนตุลาคม 2554 ชยะที่นำมา Reuse ได้มูลค่ามากที่สุดเป็น สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 63.74 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 21.30 ทองเหลือง คิด เป็นร้อยละ 10.68 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 3.87 และน้อยที่สุดคือ กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.41 (ภาพ 40)



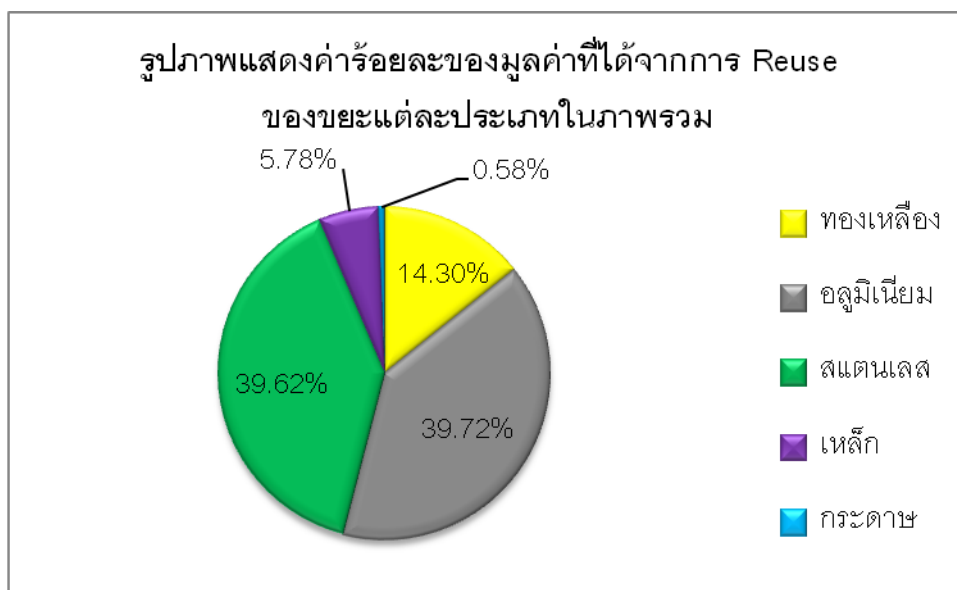
ภาพ 40 แสดงค่าร้อยละของมูลค่าที่ได้จากการ Reuse เดือนตุลาคม 2554

จากผลการศึกษพบว่า เดือนพฤศจิกายน 2554 ชยะที่นำมา Reuse ได้จำนวนมากที่สุดเป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 61.72 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 22.04 สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 12.82 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 3.21 และน้อยที่สุดคือ กระจดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.21 (ภาพ 41)



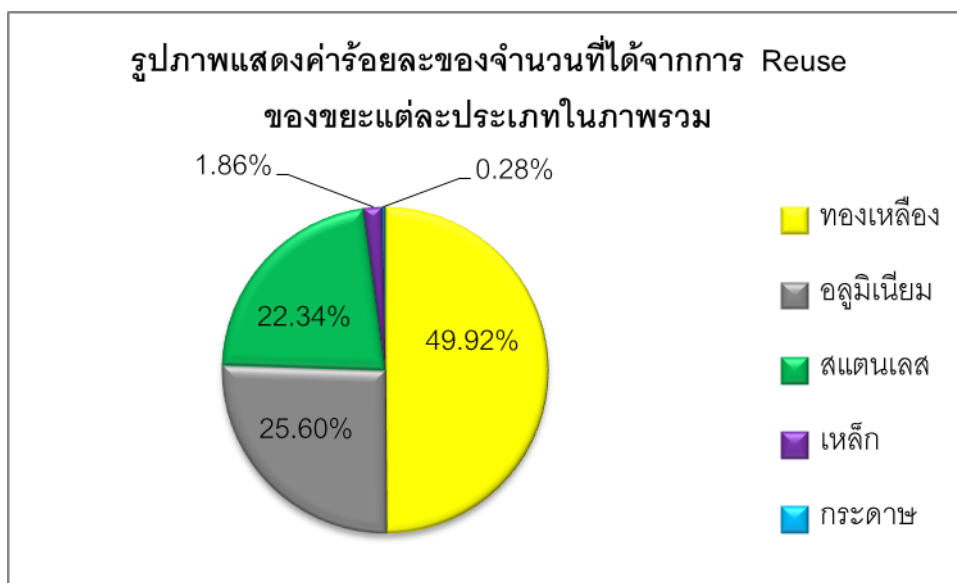
ภาพ 41 แสดงค่าร้อยละของจำนวนที่ได้จากการ Reuse เดือนพฤศจิกายน 2554

จากผลการศึกษพบว่า เดือนพฤศจิกายน 2554 ชะนะที่นำมา Reuse ได้มูลค่ามากที่สุดเป็นอลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 39.72 รองลงมาคือ สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 39.62 ทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 14.30 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 5.78 และน้อยที่สุดคือ กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.58 (ภาพ 42)



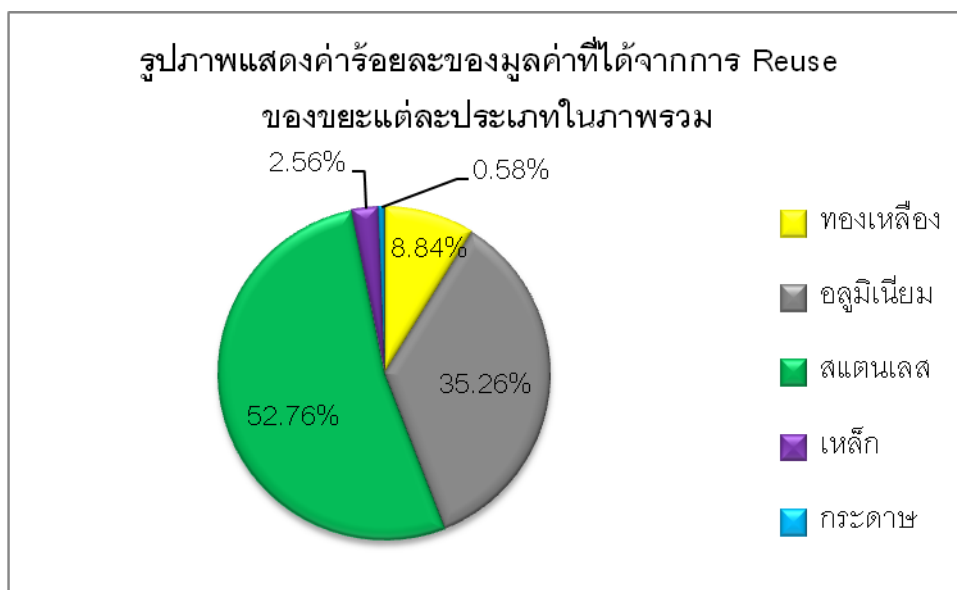
ภาพ 42 แสดงค่าร้อยละของมูลค่าที่ได้จากการ Reuse เดือนพฤศจิกายน 2554

จากผลการศึกษาพบว่า เดือนธันวาคม 2554 ชยะที่นำมา Reuse ได้จำนวนมากที่สุด เป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 49.92 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 25.60 สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 22.34 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 1.86 และน้อยที่สุดคือ กระจดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.28 (ภาพ 43)



ภาพ 43 แสดงค่าร้อยละของจำนวนที่ได้จากการ Reuse เดือนธันวาคม 2554

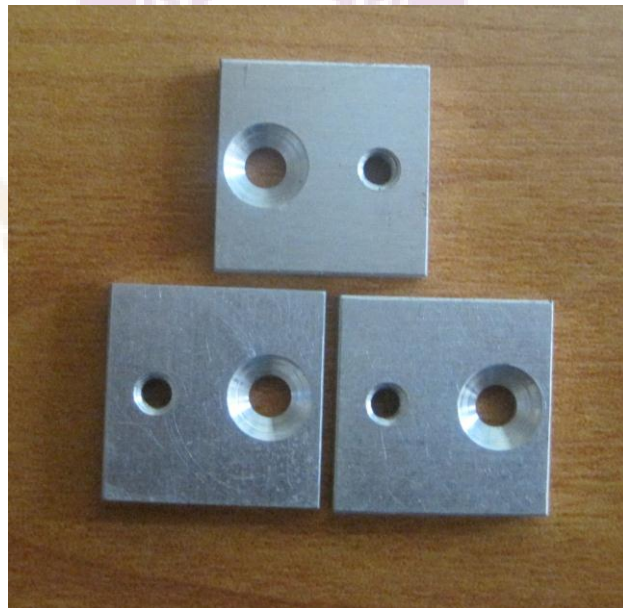
จากผลการศึกษาพบว่า เดือนธันวาคม 2554 ชะนะที่นำมา Reuse ได้มูลค่ามากที่สุด เป็นสแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 52.76 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 35.26 ทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 8.84 เหล็ก คิดเป็นร้อยละ 2.56 และน้อยที่สุดคือ กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.58 (ภาพ 44)



ภาพ 44 แสดงค่าร้อยละของมูลค่าที่ได้จากการ Reuse เดือนธันวาคม 2554



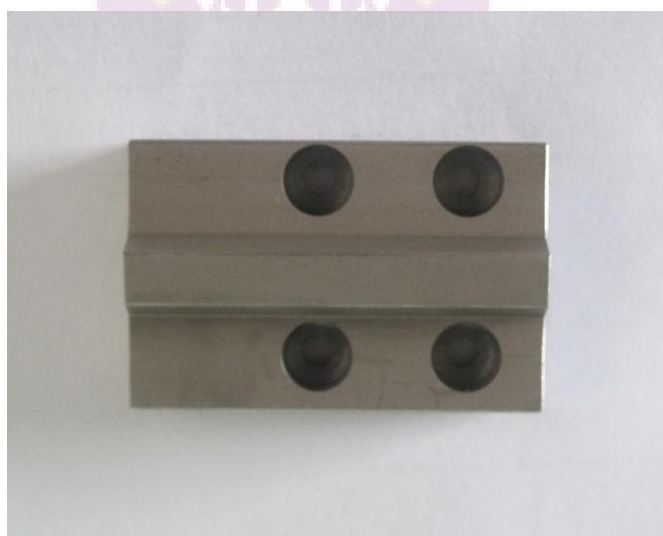
ภาพ 45 ZIP QLA ที่ได้จากการนำทองเหลือง มา Reuse



ภาพ 46 SUPPORT UNIT A ที่ได้จากการนำอลูมิเนียม มา Reuse



ภาพ 47 SUPPORT SHAFT ที่ได้จากการนำสแตนเลส มา Reuse



ภาพ 48 CLAMP FIXTURE ที่ได้จากการนำเหล็ก มา Reuse

บทที่ 5

บทสรุป

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อทราบประเภทและปริมาณขยะอุตสาหกรรม และเพื่อประเมินมูลค่าของขยะอุตสาหกรรม ภายใต้การจัดการและคัดแยกขยะ และของ บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด จังหวัดลำพูน ผลการศึกษารูปได้ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. วิธีดำเนินการวิจัย
3. สรุปผลการวิจัย
4. อภิปรายผล
5. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ คือ เพื่อทราบประเภทและปริมาณขยะอุตสาหกรรมภายใต้การจัดการและคัดแยกขยะ และเพื่อประเมินมูลค่าของขยะอุตสาหกรรม ภายใต้การจัดการและคัดแยกขยะของ บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด จังหวัดลำพูน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ขยะอุตสาหกรรมที่ทำการคัดแยก เช่น แสตทนเลส เหล็ก อลูมิเนียม ทองเหลือง และกระดาษ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้คือ แบบสำรวจข้อมูลจำนวนขยะระหว่างเดือนกันยายน – ตุลาคม บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด จังหวัดลำพูน ซึ่งแบ่งเป็น 5 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สำรวจข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของขยะ น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่าย

ตอนที่ 2 สำรวจข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของขยะ ขนาด น้ำหนัก และมูลค่าจากการ

ผู้ศึกษาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจ ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของขยะ น้ำหนัก และราคาจำหน่าย
2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจ ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของขยะ ขนาด น้ำหนัก และมูลค่าจากการ Reuse

สรุปผลการวิจัย

1. ประเภทของขยะจำแนกตาม น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่าย

ขยะที่มีน้ำหนักมากที่สุดเป็นอลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 25.12 รองลงมาคือ ทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 24.76 และน้อยที่สุดคือ กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 8.18

ขยะที่มีมูลค่ามากที่สุดเป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 56.99 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 22.40 และน้อยที่สุดคือ กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.84

ขยะรวมทั้งหมด 5,944 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 319,225 บาท ส่วนใหญ่เป็น อลูมิเนียม จำนวน 1,493 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 71,514 บาท รองลงมาคือ ทองเหลือง จำนวน 1,472 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 181,916 บาท และน้อยที่สุดคือ กระดาษ จำนวน 486 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 2,669 บาท จะเห็นได้ว่ามูลค่าของขยะทองเหลือง เมื่อเปรียบเทียบกับขยะชนิดอื่น ๆ มีมูลค่าสูงกว่าทั้ง ๆ ที่น้ำหนักใกล้เคียงกัน เป็นผลเนื่องมาจากราคาในการรับซื้อขยะทองเหลืองมีราคาสูงกว่าขยะชนิดอื่น ๆ ซึ่งขยะทองเหลืองมีราคาในการรับซื้อเฉลี่ยกิโลกรัมละ 123.58 บาท ส่วนขยะอลูมิเนียม ขยะสแตนเลส ขยะเหล็ก และขยะกระดาษ มีราคาในการรับซื้อเฉลี่ยกิโลกรัมละ 47.90 บาท 37.20 บาท 12.75 บาท และ 5.49 บาท ตามลำดับ

ขยะทองเหลืองทั้งหมด 1,472 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 181,916 บาท ส่วนใหญ่เป็น ทองเหลืองหนา จำนวน 539 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 74,870 บาท รองลงมาคือ ทองเหลืองบาง จำนวน 492 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 64,473 บาท และน้อยที่สุดคือ ทองเหลืองซี่กึ่ง จำนวน 441 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 42,573 บาท จะเห็นได้ว่ามูลค่าของขยะทองเหลืองหนา เมื่อเปรียบเทียบกับขยะทองเหลืองบาง และทองเหลืองซี่กึ่ง มีมูลค่าสูงกว่าทั้ง ๆ ที่น้ำหนักใกล้เคียงกัน เป็นผลเนื่องมาจากราคาในการรับซื้อขยะทองเหลืองหนามีราคาสูงกว่าขยะทองเหลืองบาง และขยะทองเหลืองซี่กึ่ง ซึ่งขยะทองเหลืองหนามีราคาในการรับซื้อเฉลี่ยกิโลกรัมละ 138.91 บาท ส่วนขยะทองเหลืองบาง และขยะทองเหลืองซี่กึ่ง มีราคาในการรับซื้อเฉลี่ยกิโลกรัมละ 131.04 บาท และ 96.54 บาท ตามลำดับ

ขยะอลูมิเนียมทั้งหมด 1,493 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 71,514 บาท ส่วนใหญ่เป็นอลูมิเนียมฉาก จำนวน 560 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 29,227 บาท รองลงมาคือ อลูมิเนียมบาง จำนวน 472 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 21,093 บาท และน้อยที่สุดคือ อลูมิเนียมหนาเล็ก จำนวน 461 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 21,194 บาท จะเห็นได้ว่ามูลค่าของขยะอลูมิเนียมฉาก เมื่อเปรียบเทียบกับขยะอลูมิเนียมหนาเล็ก และขยะอลูมิเนียมบาง มีมูลค่าสูงกว่าทั้ง ๆ ที่น้ำหนักใกล้เคียงกัน เป็นผลเนื่องมาจากราคาในการรับซื้อขยะอลูมิเนียมฉากมีราคาสูงกว่าขยะอลูมิเนียมหนาเล็ก และขยะอลูมิเนียมบาง ซึ่งขยะอลูมิเนียมฉากมีราคาในการรับซื้อเฉลี่ย กิโลกรัมละ 52.19 บาท ส่วนขยะอลูมิเนียมหนาเล็ก และขยะอลูมิเนียมบาง มีราคาในการรับซื้อเฉลี่ย กิโลกรัมละ 45.97 บาท และ 44.69 บาท ตามลำดับ

ขยะสแตนเลสทั้งหมด 1,282 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 47,684 บาท ส่วนใหญ่เป็นสแตนเลสชิ้นใหญ่ จำนวน 458 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 18,942 บาท รองลงมาคือ สแตนเลสชิ้นเล็ก จำนวน 442 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 21,484 บาท และน้อยที่สุดคือ ชักลึงสแตนเลส จำนวน 382 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 7,258 บาท จะเห็นได้ว่ามูลค่าของขยะสแตนเลสชิ้นเล็ก เมื่อเปรียบเทียบกับขยะสแตนเลสชิ้นใหญ่ และขยะชักลึงสแตนเลส มีมูลค่าสูงกว่าทั้ง ๆ ที่น้ำหนักใกล้เคียงกัน เป็นผลเนื่องมาจากราคาในการรับซื้อขยะสแตนเลสชิ้นเล็กมีราคาสูงกว่าขยะสแตนเลสชิ้นใหญ่ และขยะชักลึงสแตนเลส ซึ่งขยะสแตนเลสชิ้นเล็กมีราคาในการรับซื้อเฉลี่ย กิโลกรัมละ 48.61 บาท ส่วนขยะสแตนเลสชิ้นใหญ่ และขยะชักลึงสแตนเลส มีราคาในการรับซื้อเฉลี่ย กิโลกรัมละ 41.36 บาท และ 19.00 บาท ตามลำดับ

ขยะเหล็กทั้งหมด 1,211 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 15,442 บาท ส่วนใหญ่เป็นเหล็ก รวม จำนวน 650 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 8,135 บาท รองลงมาคือ เหล็กหนาพิเศษ จำนวน 561 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 7,307 บาท จะเห็นได้ว่ามูลค่าของขยะเหล็กหนาพิเศษ เมื่อเปรียบเทียบกับขยะเหล็กรวม ขยะเหล็กหนาพิเศษ มีมูลค่าสูงกว่า เป็นผลเนื่องมาจากราคาในการรับซื้อขยะเหล็กหนาพิเศษมีราคาสูงกว่าขยะเหล็กรวม ซึ่งขยะเหล็กหนาพิเศษมีราคาในการรับซื้อเฉลี่ย กิโลกรัมละ 13.03 บาท ส่วนขยะเหล็กรวม มีราคาในการรับซื้อเฉลี่ย กิโลกรัมละ 12.52 บาท

ขยะกระดาษทั้งหมด 486 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 2,669 บาท ส่วนใหญ่เป็นกระดาษขาว-ดำ จำนวน 270 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 1,854 บาท รองลงมาคือ กระดาษกระบอง จำนวน 216 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 815 บาท จะเห็นได้ว่ามูลค่าของขยะกระดาษขาว-ดำ เมื่อเปรียบเทียบกับขยะกระดาษกระบอง ขยะกระดาษขาว-ดำ มีมูลค่าสูงกว่า เป็นผลเนื่องมาจากราคาในการรับซื้อขยะกระดาษขาว-ดำมีราคาสูงกว่าขยะกระดาษกระบอง ซึ่งขยะกระดาษขาว-ดำมีราคาในการรับซื้อเฉลี่ยกิโลกรัมละ 6.87 บาท ส่วนขยะกระดาษกระบอง มีราคาในการรับซื้อเฉลี่ยกิโลกรัมละ 3.77 บาท

เดือนกันยายน 2554 ขยะรวมทั้งหมด 1,474 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 77,833 บาท ส่วนใหญ่เป็นอลูมิเนียม จำนวน 374 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 18,597 บาท รองลงมาคือทองเหลือง จำนวน 354 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 42,819 บาท และน้อยที่สุดคือ กระดาษ จำนวน 126 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 742 บาท

เดือนตุลาคม 2554 ขยะรวมทั้งหมด 1,355 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 72,241 บาท ส่วนใหญ่เป็นอลูมิเนียม จำนวน 348 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 16,964 บาท รองลงมาคือทองเหลือง จำนวน 328 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 40,867 บาท และน้อยที่สุดคือ กระดาษ จำนวน 110 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 602 บาท

เดือนพฤศจิกายน 2554 ขยะรวมทั้งหมด 1,439 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 78,011 บาท ส่วนใหญ่เป็นทองเหลือง จำนวน 365 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 45,280 บาท รองลงมาคืออลูมิเนียม จำนวน 362 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 17,212 บาท และน้อยที่สุดคือ กระดาษ จำนวน 115 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 598 บาท

เดือนธันวาคม 2554 ขยะรวมทั้งหมด 1,676 กิโลกรัม มีมูลค่ารวม 91,140 บาท ส่วนใหญ่เป็นทองเหลือง จำนวน 425 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 52,950 บาท รองลงมาคืออลูมิเนียม จำนวน 409 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 18,741 บาท และน้อยที่สุดคือ กระดาษ จำนวน 135 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 727 บาท

2. ประเภทของขยะจำแนกตาม ขนาด น้ำหนัก และมูลค่าจากการ Reuse

ขยะที่นำมา Reuse ได้จำนวนมากที่สุดเป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 54.63 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 23.67 และน้อยที่สุดคือ กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.25 มูลค่าจากการ Reuse ในภาพรวมทั้งหมดคือ 699,185 บาท โดยมีมูลค่าจากการ Reuse สแตนเลส มากที่สุด คือ 345,600 บาท รองลงมาคือ อลูมิเนียม 250,250 บาท และน้อยที่สุด คือ กระดาษ 3,885 บาท

เดือนกันยายน 2554 ขยะที่นำมา Reuse ได้จำนวนมากที่สุดเป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 33.33 และน้อยที่สุดคือ กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.30 มูลค่าจากการ Reuse ทั้งหมดคือ 154,700 บาท โดยมีมูลค่าจากการ Reuse อลูมิเนียมมากที่สุด คือ 77,000 บาท รองลงมาคือ สแตนเลส 57,600 บาท และน้อยที่สุด คือ กระดาษ 1,050 บาท

เดือนตุลาคม 2554 ขยะที่นำมา Reuse ได้จำนวนมากที่สุดเป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 57.02 รองลงมาคือ สแตนเลส คิดเป็นร้อยละ 25.52 และน้อยที่สุดคือ กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.19 มูลค่าจากการ Reuse ทั้งหมดคือ 180,740 บาท โดยมีมูลค่าจากการ Reuse สแตนเลสมากที่สุด คือ 115,200 บาท รองลงมาคือ อลูมิเนียม 38,500 บาท และน้อยที่สุด คือ กระดาษ 735 บาท

เดือนพฤศจิกายน 2554 ขยะที่นำมา Reuse ได้จำนวนมากที่สุดเป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 61.72 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 22.04 และน้อยที่สุดคือ กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.21 มูลค่าจากการ Reuse ทั้งหมดคือ 145,380 บาท โดยมีมูลค่าจากการ Reuse อลูมิเนียมมากที่สุด คือ 57,750 บาท รองลงมาคือ สแตนเลส 57,600 บาท และน้อยที่สุด คือ กระดาษ 840 บาท

เดือนธันวาคม 2554 ขยะที่นำมา Reuse ได้จำนวนมากที่สุดเป็นทองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 49.92 รองลงมาคือ อลูมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 25.60 และน้อยที่สุดคือ กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.28 มูลค่าจากการ Reuse ทั้งหมดคือ 218,365 บาท โดยมีมูลค่าจากการ Reuse สแตนเลสมากที่สุด คือ 115,200 บาท รองลงมาคือ อลูมิเนียม 77,000 บาท และน้อยที่สุด คือ กระดาษ 1,260 บาท

อภิปรายผล

ผลการวิจัยการประเมินมูลค่าขยะอุตสาหกรรม ของ บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีน เนอริ่ จำกัด จังหวัดลำพูน อภิปรายผลดังนี้

1. ประเภทของขยะจำแนกตาม น้ำหนัก และมูลค่าราคาจำหน่าย

ประเภทของขยะที่นำไปจำหน่ายของ บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีน เนอริ่ จำกัด จังหวัดลำพูน ที่ได้ทำการศึกษารายละเอียดเป็นขยะอุตสาหกรรมซึ่งเกิดจากกระบวนการผลิตของบริษัทเอง พบว่าในรอบ 4 เดือน ที่ทำการศึกษา (กันยายน 2554 – ธันวาคม 2554) ขยะมีน้ำหนักรวม 5,944 กิโลกรัม และมีมูลค่าจากการจำหน่ายรวม 319,225 บาท ซึ่งถ้าคิดเป็นรายปีแล้ว บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีน เนอริ่ จำกัด จังหวัดลำพูน จะมีขยะอุตสาหกรรมที่เกิดจากกระบวนการผลิตโดยมีน้ำหนักรวมโดยประมาณ 17,832 กิโลกรัม และมีมูลค่าจากการจำหน่ายรวมโดยประมาณ 957,675 บาท จะเห็นได้ว่ามูลค่าจากการจำหน่ายขยะอุตสาหกรรมใน 1 ปี มีมูลค่ารวมโดยประมาณเกือบหนึ่งล้านบาท ดังนั้น บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีน เนอริ่ จำกัด จังหวัดลำพูน ควรเล็งเห็นความสำคัญในส่วนนี้ให้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งไม่เพียงแต่มูลค่าขยะอุตสาหกรรมเท่านั้น ทางบริษัทอาจจะมีรายรับเพิ่มเติมในส่วนของการจำหน่ายขยะที่เกิดในชีวิตประจำวันของพนักงานเอง เช่น ขวดน้ำดื่ม ขวดเครื่องดื่มชูกำลัง ซึ่งทางบริษัท ควรจัดหาวิธีการรณรงค์ให้พนักงานให้ความสำคัญในส่วนนี้ด้วย โดยอาจจะตั้งเป็นนโยบายของบริษัทในการสร้างสวัสดิการต่าง ๆ ให้กับพนักงานโดยนำเงินรายได้จากการจำหน่ายขยะมาจัดเป็นสวัสดิการให้พนักงาน เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับพนักงานอีกทางหนึ่ง

2. ประเภทของขยะจำแนกตาม ขนาด น้ำหนัก และมูลค่าจากการ Reuse

ประเภทของขยะที่นำมา Reuse ของ บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีน เนอริ่ จำกัด จังหวัดลำพูน ที่ได้ทำการศึกษารายละเอียดเป็นขยะอุตสาหกรรมซึ่งเกิดจากกระบวนการผลิตของบริษัทเอง พบว่าในรอบ 4 เดือน ที่ทำการศึกษา (กันยายน 2554 – ธันวาคม 2554) ขยะมีมูลค่าจากการ Reuse รวม 699,185 บาท ซึ่งถ้าคิดเป็นรายปีแล้ว บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีน เนอริ่ จำกัด จังหวัดลำพูน จะมีขยะอุตสาหกรรมที่เกิดจากกระบวนการผลิต โดยมีมูลค่าจากการ Reuse รวมโดยประมาณ 2,097,555 บาท จะเห็นได้ว่ามูลค่าจากการ Reuse ขยะอุตสาหกรรมใน 1 ปี มีมูลค่ารวมโดยประมาณเกือบสามล้านบาท ดังนั้น บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีน เนอริ่ จำกัด จังหวัดลำพูน ควรเล็งเห็นความสำคัญในส่วนนี้ให้มากยิ่งขึ้น โดยอาจจะจัดหาพนักงานตรวจสอบคุณภาพ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตแล้วนำของเสียนั้นมาผลิตสินค้าชนิดใหม่ โดยไม่ลดคุณภาพของสินค้าที่ผลิตจากของเสียนั้น ซึ่งเป็นการเพิ่มรายได้ ลดค่าใช้จ่ายให้กับบริษัทได้อีกทางหนึ่ง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ควรจัดการอบรมให้กับพนักงานและผู้บริหาร ให้มีความพร้อมในด้านทัศนคติ และความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาในเรื่องความสามารถในการจัดการขยะ รวมถึงข้อจำกัดของการจัดการขยะ
2. ควรศึกษาเรื่องรูปแบบของการจัดการขยะที่เหมาะสม กับบริษัทต่าง ๆ หรือสถานที่อื่น ๆ





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์. (2537). **วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ: มิตรนราการพิมพ์.
- ชัยวิรัตน์ มุ่งจันทร์. (2552). **การศึกษาปัจจัยที่กำหนดและขนาดของความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อบำบัดน้ำเสียในคลองแสนแสบ**. วิทยานิพนธ์ ศม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ
- ธเรศ ศรีสถิต และคณะ. (2535). **การเก็บข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดตั้งโครงการกำจัดขยะนําร่อง**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นภาพร ทิพอรุณ. (2546). **การประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของการเก็บขยะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่**. การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระ ศม., มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- ปิยรัตน์ วงศ์จุมมะลี. (2551). **การสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านการจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมของประชาชน บ้านนาบอน หมู่ที่ 2 ตำบลทุ่งงาม อำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปาง**. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- ปรีดา แยมเจริญวงศ์. (2531). **การจัดการขยะมูลฝอย**.
- ยุพิน ระพิพันธุ์. (2544). **ความรู้ทัศนคติ และการจัดการที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของคณะกรรมการชุมชนในการจำแนกประเภทมูลฝอยที่ใช้ในชีวิตประจำวันก่อนทิ้งในเขตเทศบาลเมือง พันธ์นิคม อำเภอพันธ์นิคม จังหวัดชลบุรี**. วิทยานิพนธ์ พช.ม., มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- วรรณภา ลีดิธนานนท์ (2545). **การศึกษาเชิงเศรษฐศาสตร์ในการส่งเสริมให้มีการแยกประเภทของมูลฝอยก่อนนำไปทิ้งในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วิวัฒน์ สวาตรี และคณะ. (2547). **การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะอย่างยั่งยืนของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่ตำบลหนองแสง อำเภอรวยป่า จังหวัดมหาสารคาม**. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2549). **จัดลำดับความสำคัญของปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**. มูลนิธิสภาวิจัยแห่งชาติ (มสช.).

- สมัชชา สายวงศ์. (2548). การประเมินผลโครงการคัดแยกขยะเพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอยของเทศบาลนครเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ รป.ม., มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- สุจิตรา วาสนาดำรงดี และปิยสุทธิ เอี่ยมอิทธิพล. (2551). ศึกษาทบทวนการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- สุนีย์ มัลลิกะมาลย์. (2543). โครงการวิจัยการจัดการขยะชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ : รูปแบบและมาตรการทางสังคม เศรษฐศาสตร์ การจัดการ และกฎหมายเพื่อแก้ไขปัญหาขยะชุมชน. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- เสริมศักดิ์ วงศ์วิวัฒน์. (2546). การประเมินทางเศรษฐกิจของระบบการจัดการขยะโดยทำปฏิกิริยากับเตาเผาขยะ:กรณีศึกษา เทศบาลเมืองลำพูน. วิทยานิพนธ์ วท.ม., มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- อดิสร อิศรางกูร ณ อยุธยาและคณะ. (2541). การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม:คืออะไร ทำอย่างไร และทำเพื่อใคร. วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์. ปีที่ 16 (ฉบับที่ 4), 55-88.
- อดิสร อิศรางกูร ณ อยุธยาและคณะ. (2543). การศึกษาพัฒนาการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ตารางราคาจำหน่าย

ตารางราคาจำหน่าย

เดือนกันยายน 2554

ประเภทขยะ	ราคาจำหน่าย (กิโลกรัม)
ทองเหลือง	
ทองเหลืองหนา	135
ทองเหลืองบาง	124
ทองเหลืองซีกสิ่ง	101
อลูมิเนียม	
อลูมิเนียมฉาก	55
อลูมิเนียมหนาเล็ก	47
อลูมิเนียมบาง	46
สแตนเลส	
สแตนเลสชิ้นเล็ก	49
สแตนเลสชิ้นใหญ่	41
ซีกสิ่งสแตนเลส	19
เหล็ก	
เหล็กหนาพิเศษ	13
เหล็กกรวม	12.50
กระดาษ	
กระดาษขาว-ดำ	7.50
กระดาษกระบอง	4

ตารางราคาจำหน่าย

เดือนตุลาคม 2554

ประเภทขยะ	ราคาจำหน่าย (กิโลกรัม)
ทองเหลือง	
ทองเหลืองหนา	140
ทองเหลืองบาง	129
ทองเหลืองซีกเล็ก	102
อลูมิเนียม	
อลูมิเนียมฉาก	54
อลูมิเนียมหนาเล็ก	46
อลูมิเนียมบาง	45
สแตนเลส	
สแตนเลสชิ้นเล็ก	47
สแตนเลสชิ้นใหญ่	40
ซีกเล็กสแตนเลส	19
เหล็ก	
เหล็กหนาพิเศษ	12.50
เหล็กกรวม	12
กระดาษ	
กระดาษขาว-ดำ	7
กระดาษกระบอง	3.50

ตารางราคาจำหน่าย
เดือนพฤศจิกายน 2554

ประเภทขยะ	ราคาจำหน่าย (กิโลกรัม)
ทองเหลือง	
ทองเหลืองหนา	137
ทองเหลืองบาง	137
ทองเหลืองซีกิ่ง	92
อลูมิเนียม	
อลูมิเนียมฉาก	51
อลูมิเนียมหนาเล็ก	46
อลูมิเนียมบาง	45
สแตนเลส	
สแตนเลสชิ้นเล็ก	48
สแตนเลสชิ้นใหญ่	41
ซีกิ่งสแตนเลส	19
เหล็ก	
เหล็กหนาพิเศษ	13
เหล็กกรวม	12.50
กระดาษ	
กระดาษขาว-ดำ	6.50
กระดาษกระบอง	3.50

ตารางราคาจำหน่าย

เดือนธันวาคม 2554

ประเภทขยะ	ราคาจำหน่าย (กิโลกรัม)
ทองเหลือง	
ทองเหลืองหนา	143
ทองเหลืองบาง	133
ทองเหลืองซีกเล็ก	92
อลูมิเนียม	
อลูมิเนียมฉาก	49
อลูมิเนียมหนาเล็ก	45
อลูมิเนียมบาง	43
สแตนเลส	
สแตนเลสชิ้นเล็ก	50
สแตนเลสชิ้นใหญ่	43
ซีกเล็กสแตนเลส	19
เหล็ก	
เหล็กหนาพิเศษ	13.50
เหล็กกรวม	13
กระดาษ	
กระดาษขาว-ดำ	6.50
กระดาษกระบอง	4

ประวัติผู้ศึกษาค้นคว้า



ประวัติผู้ศึกษาค้นคว้า

ชื่อ นามสกุล	นายสมเกียรติ จอมราชคม
วัน เดือน ปี เกิด	4 พฤศจิกายน 2515
ที่อยู่ปัจจุบัน	95 หมู่ 18 ตำบลป่าสัก อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน
ที่ทำงานปัจจุบัน	บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอร์รี่
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	กรรมการผู้จัดการบริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด กรรมการผู้จัดการ บริษัท ก.รุ่งเรืองก๊าซเซลล์ แอนด์ เซอร์วิส หุ้นส่วนผู้จัดการ หจก. เกียรติเจริญ เจริญ โลหะภัณฑ์ หุ้นส่วนผู้จัดการ หจก. ก.ทรัพย์อุไร ชนส่ง
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2537 – 2545	บริษัท ดริสเซนแอร์คราฟ อินทีเรียลซิสเต็ม (ไทยแลนด์) จำกัด
พ.ศ. 2546 – ปัจจุบัน	บริษัท เอส.วี.ที.แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2551	ศิลปศาสตรบัณฑิต (พัฒนาลังคม) มหาวิทยาลัยยวเรศวร พะเยา