

เสียงของระบบทางเดินหายใจอันเนื่องจากสารมลพิษทางอากาศที่เกิดจากเตาเผาขยะของเทศบาลหรือพฤติกรรมทางสุขภาพที่ไม่ถูกต้องดังได้กล่าวมาแล้วก็ได้

การศึกษาในกลุ่มพนักงานเก็บกวาดขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่า ยังมีพฤติกรรมการป้องกันตนเองที่ไม่ถูกต้อง ดังจะเห็นได้จากร้อยละ 24.0 ของกลุ่มตัวอย่างไม่เคยสวมถุงมือขณะทำงาน ร้อยละ 28.9 ไม่เคยสวมผ้าปิดจมูก และร้อยละ 85.3 ไม่เคยสวมแว่นกันสายตา และร้อยละ 55.4 ที่เคยถูกของมีคมบาดหรือทิ่มตำขณะทำงาน ซึ่งผู้ที่ยังมีพฤติกรรมที่ไม่ถูกต้องดังกล่าว ควรจะได้มีการให้สุขศึกษาเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่อไป นอกจากนี้ มีผู้ที่อยู่ในภาวะอ้วนในสัดส่วนที่สูง (ร้อยละ 31.4) ซึ่งหากไม่แก้ไขหรือป้องกันอาจเสี่ยงต่อโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง และเบาหวานได้ การตรวจเลือดก็พบความผิดปกติของระดับเอนไซม์ตับทั้ง 3 ชนิด คือ SGOT SGPT และ alkaline phosphatase ในสัดส่วนที่สูงเช่นเดียวกัน ร่วมกับมี 6 คนที่พบเลือดมีผลบวกต่อแอนติเจนของไวรัสตับอักเสบนิดบี แสดงว่า สามารถเป็นพาหะต่อโรคนี้ได้ และมีถึงร้อยละ 28.1 ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสตับอักเสบนิดบี แสดงให้เห็นว่า อาจจะได้รับเชื้อจากการที่ถูกของมีคมบาดหรือทิ่มตำขณะทำงานก็ได้ ความผิดปกติอื่นๆ ได้แก่ ภาวะโลหิตจางที่พบในสัดส่วนที่สูง (ร้อยละ 25.8) และค่าเฉลี่ยของฮีโมโกลบินยังต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประชากรทั่วไปที่อยู่ในภาคเหนืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอีกด้วย รวมทั้งผลการทดสอบสมรรถภาพปอดที่พบ กลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่งที่มีความจุปอดน้อยกว่าปกติ

6. บรรณานุกรม

- จันทร์เพ็ญ ชูประภาวรรณ. สุขภาพคนไทย ปี พ.ศ. 2543:สถานะสุขภาพไทย. กรุงเทพฯ: อูษาการพิมพ์, 2543: 331.
- ประพิมพ์พร รัฐเขตต์. ปฏิบัติการโลหิตวิทยา. 2521: 116.
- Dorland. Dorland's illustrated medical dictionary, 25th edition. Tokyo: Igaku Shoin Ltd., 1974: 855.
- Isselbacher, K.J., Adams, R.D., Braunwald, E., Petersdorf, Wilson J.D. Harrison's principle of internal medicine, 9th edition. Tokyo: Kosaido Printing, 1980: A-2 to A-3.
- Isselbacher, K.J., LaMont, J.T. Diagnostic procedures in liver disease. In: Isselbacher, K.J., Adams, R.D., Braunwald, E., Petersdorf, Wilson J.D., ed. Harrison's principle of internal medicine, 9th edition. Tokyo: Kosaido Printing, 1980: 1450-1.

ภาคผนวก

มิตีสุภาพและสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวกที่ 4-ก : กลุ่มประชาชนที่อาศัยในบริเวณที่ทิ้งขยะเดิมของเทศบาลนครเชียงใหม่

ภาคผนวกที่ 4-ข : กลุ่มประชาชนที่อาศัยใกล้เตาเผาขยะเทศบาลเมืองลำพูน

ภาคผนวกที่ 4-ค : กลุ่มพนักงานเก็บกวาดขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่

ภาคผนวกที่ 4-ง : ข้อมูลจากการสำรวจ-ตรวจสอบสุขภาพ : กลุ่มประชาชนที่อาศัยในบริเวณที่ทิ้งขยะเดิมของเทศบาลนครเชียงใหม่

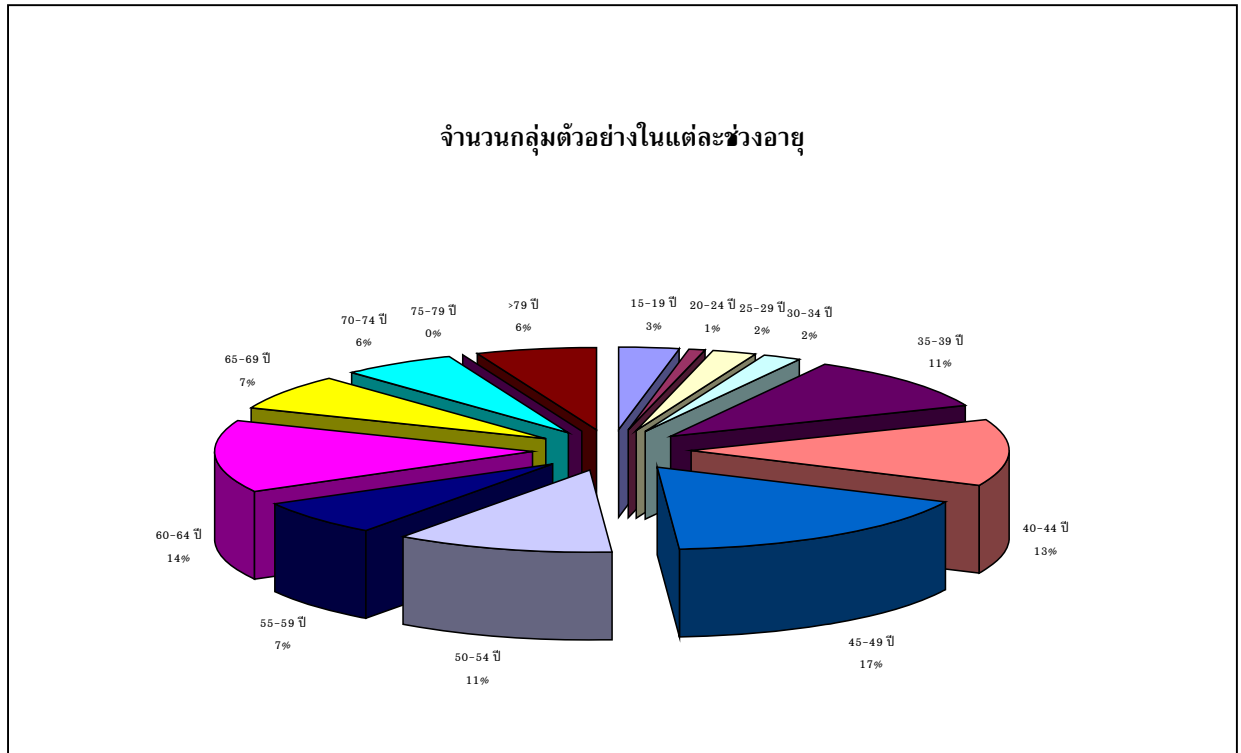
ภาคผนวกที่ 4-จ : ข้อมูลจากการสำรวจ-ตรวจสอบสุขภาพ : กลุ่มประชาชนที่อาศัยใกล้เตาเผาขยะเทศบาลเมืองลำพูน

ภาคผนวกที่ 4-ฉ : ข้อมูลจากการสำรวจ-ตรวจสอบสุขภาพ : กลุ่มพนักงานเก็บกวาดขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่

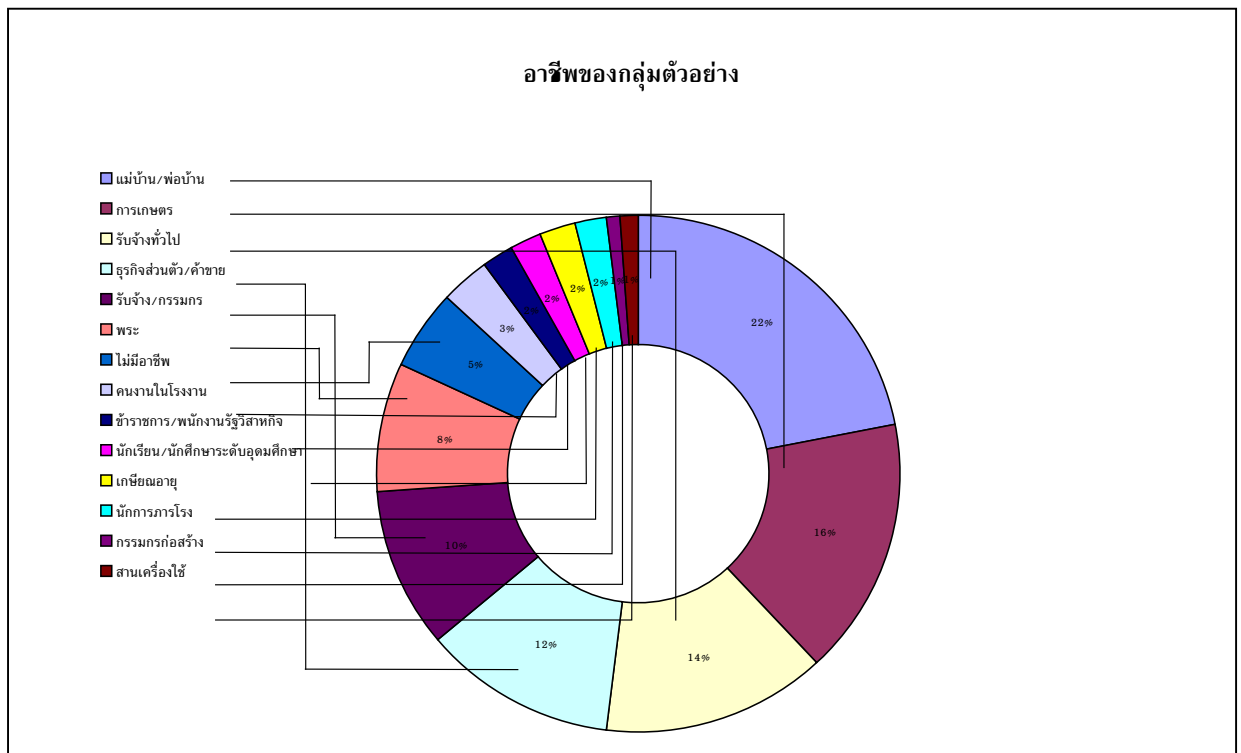
ภาคผนวกที่ 4-ช : การตรวจร่างกายของกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ศึกษา

ภาคผนวก 4-ก:

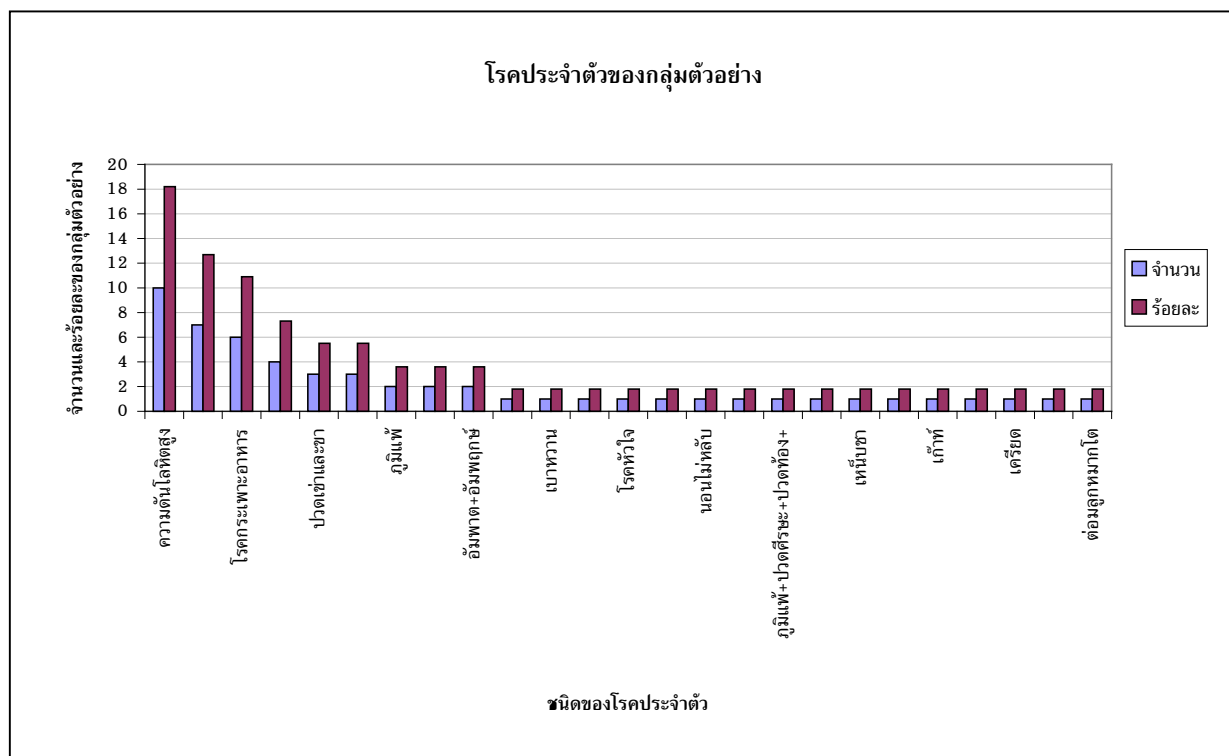
กลุ่มประชาชนที่อาศัยในบริเวณที่ทิ้งขยะเดิมของเทศบาลนครเชียงใหม่



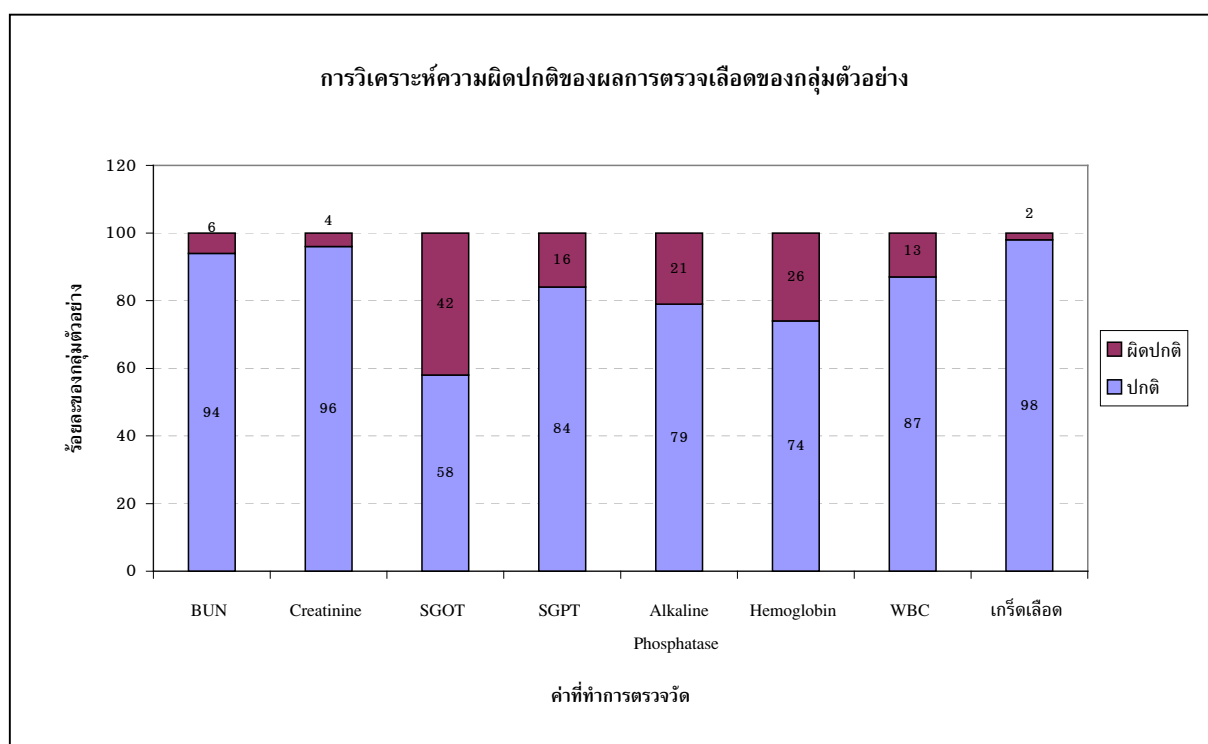
แผนภูมิที่ 4-2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละช่วงอายุ



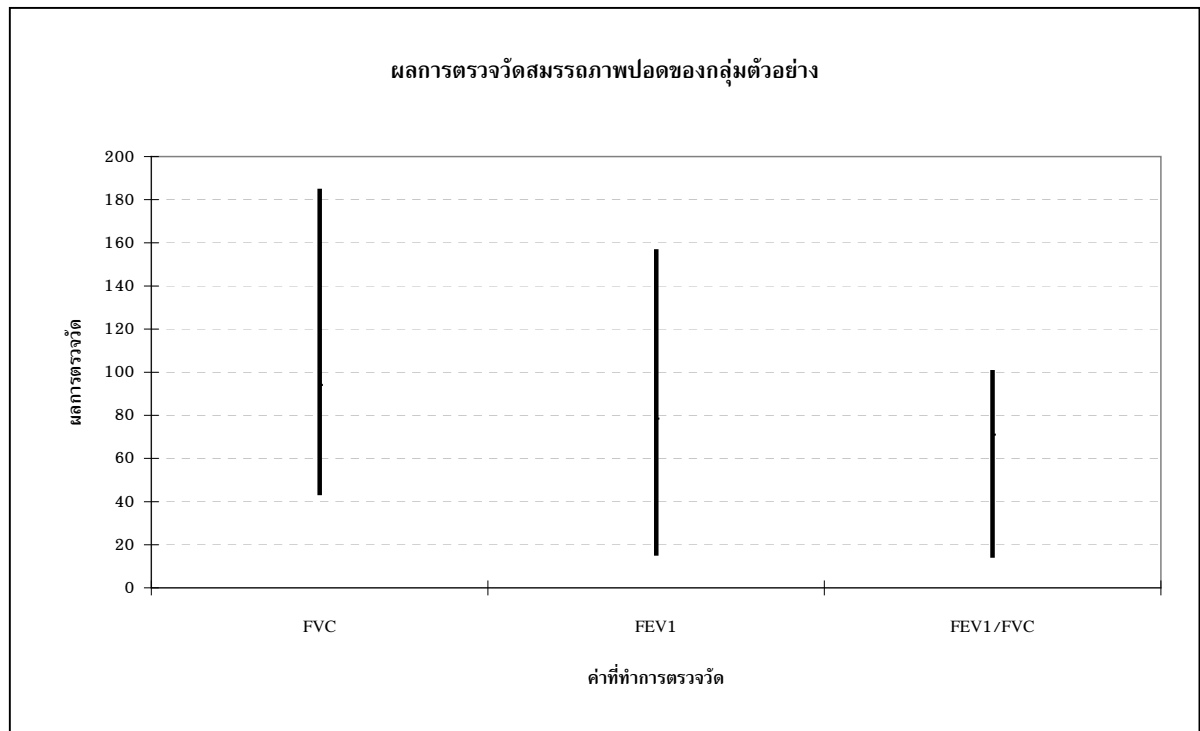
แผนภูมิที่ 4-3 อาชีพ ความรับผิดชอบในงานของกลุ่มตัวอย่าง



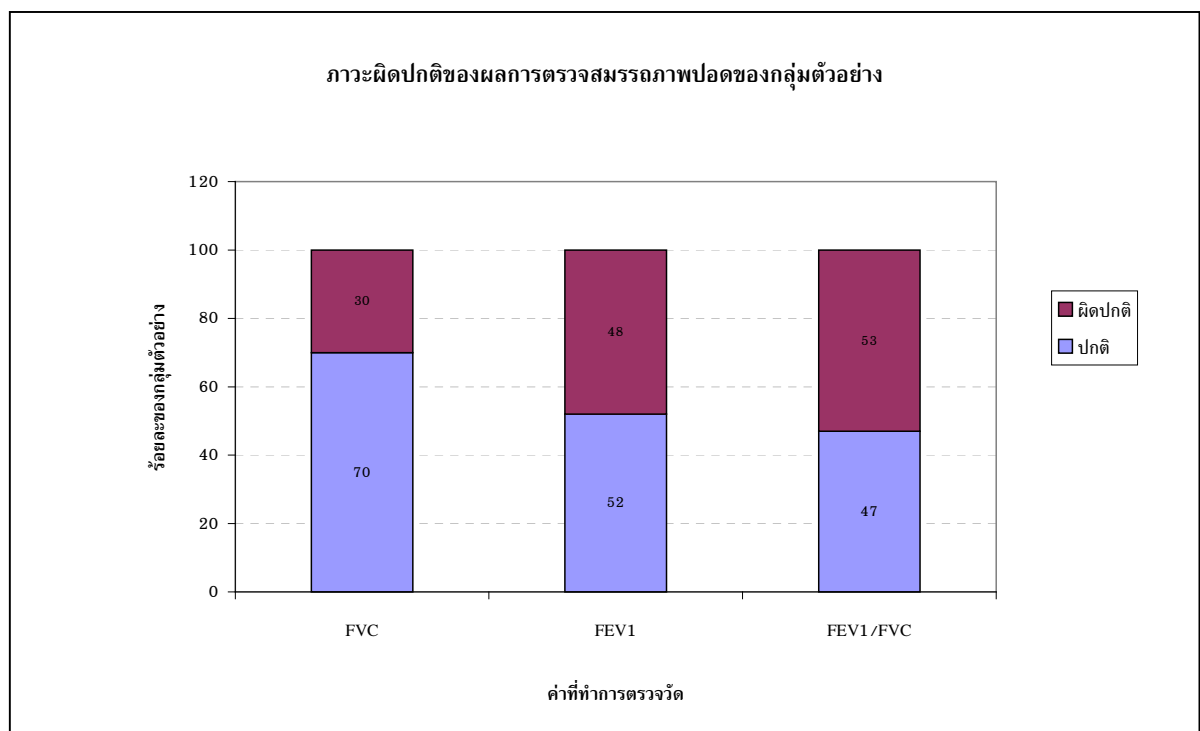
แผนภูมิที่ 4-4 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละช่วงอายุ



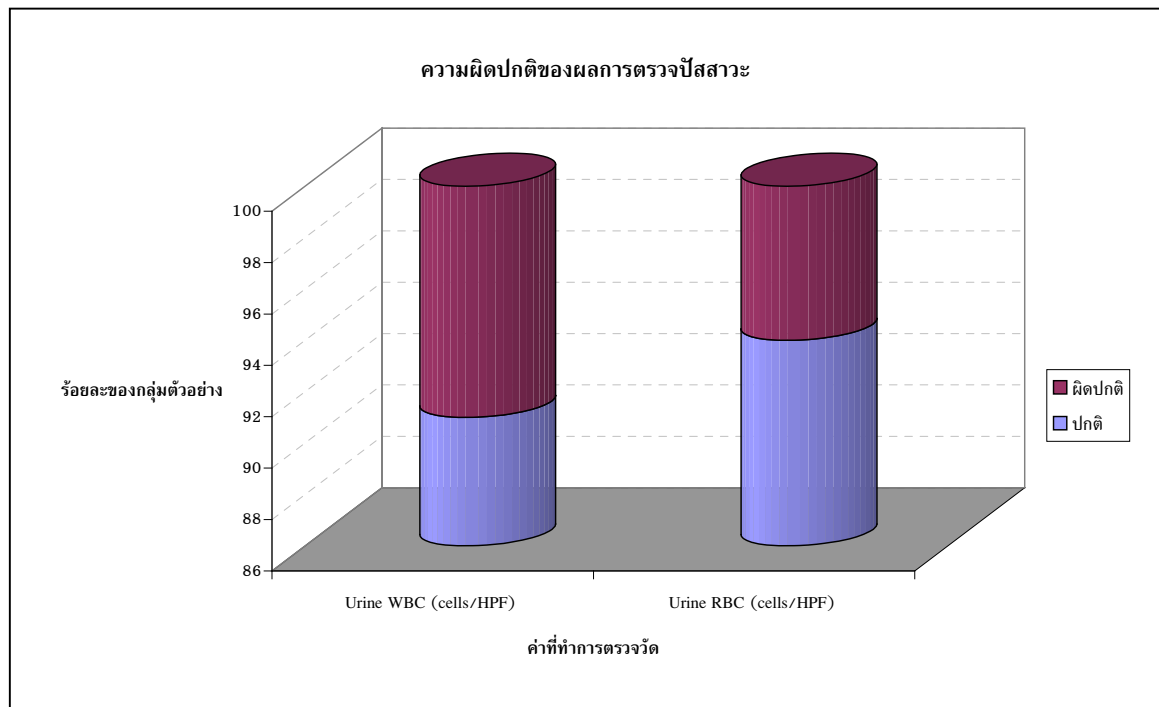
แผนภูมิที่ 4-5 การวิเคราะห์ความผิดปกติของผลการตรวจเลือดของกลุ่มตัวอย่าง



แผนภูมิที่ 4-6 ผลการตรวจวัดสมรรถภาพของกลุ่มตัวอย่าง



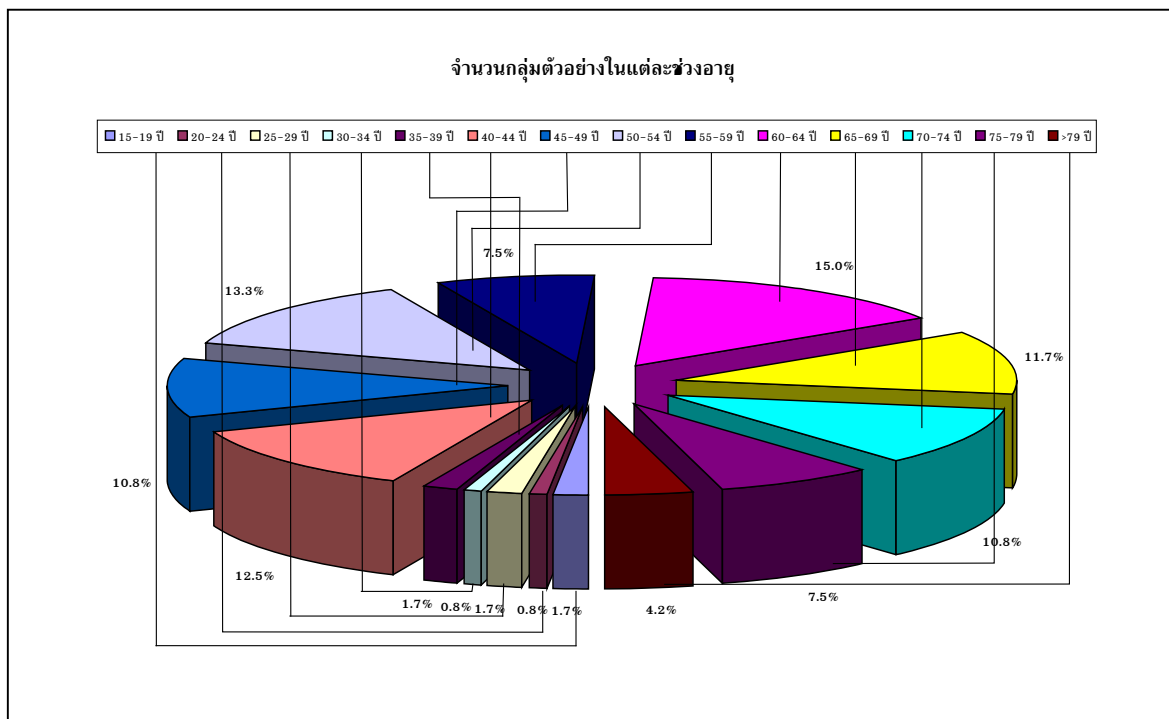
แผนภูมิที่ 4-7 ภาวะผิดปกติของผลการตรวจสมรรถภาพปอดของกลุ่มตัวอย่าง



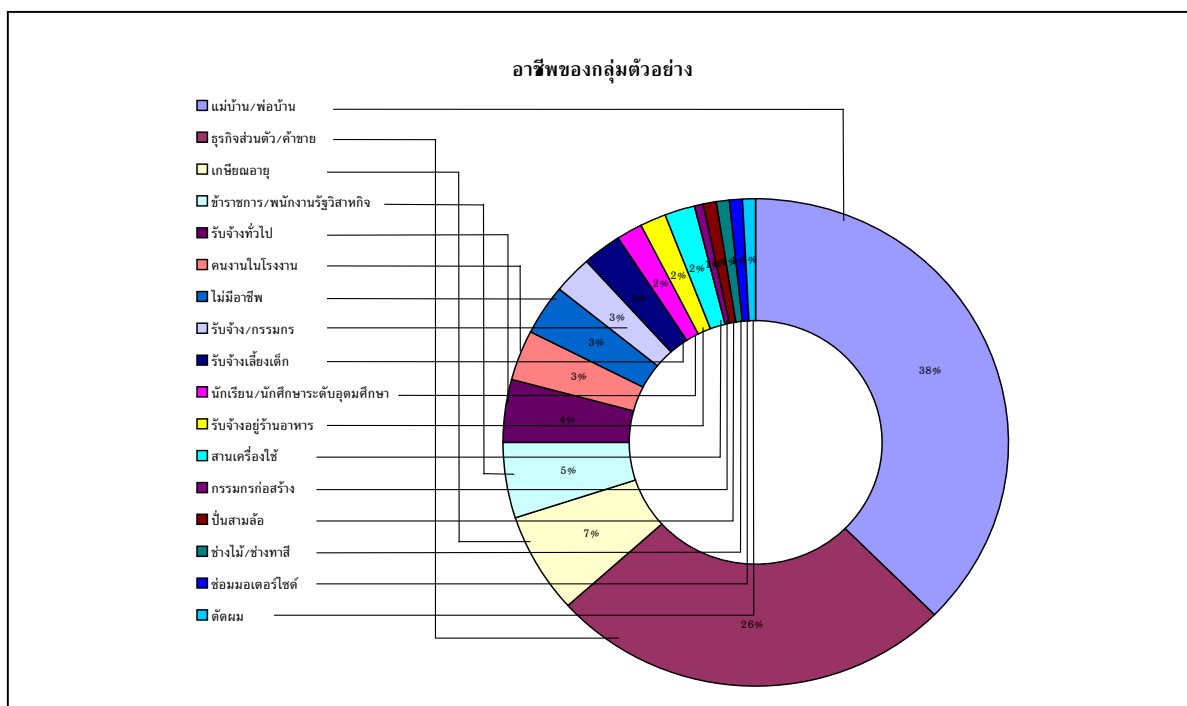
แผนภูมิที่ 4-8 ความผิดปกติของผลการตรวจปัสสาวะ

ภาคผนวก 4-ข:

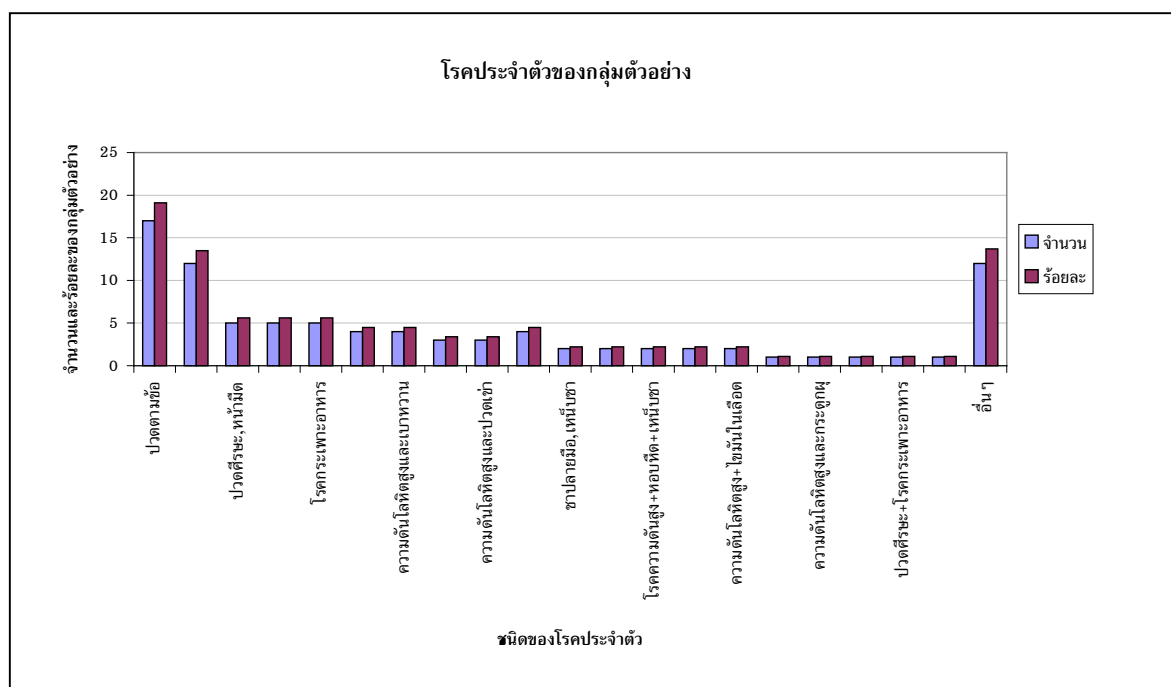
กลุ่มประชาชนที่อาศัยใกล้เตาเผาขยะเทศบาลเมืองลำพูน



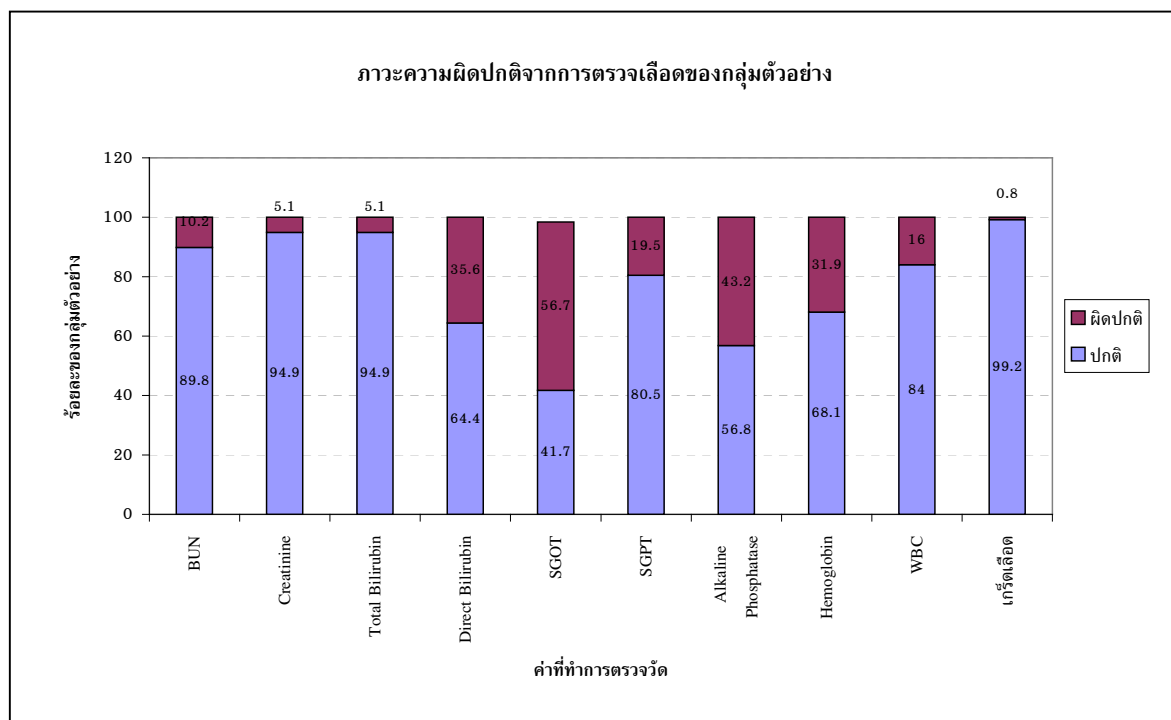
แผนภูมิที่ 4-9 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละช่วงอายุ



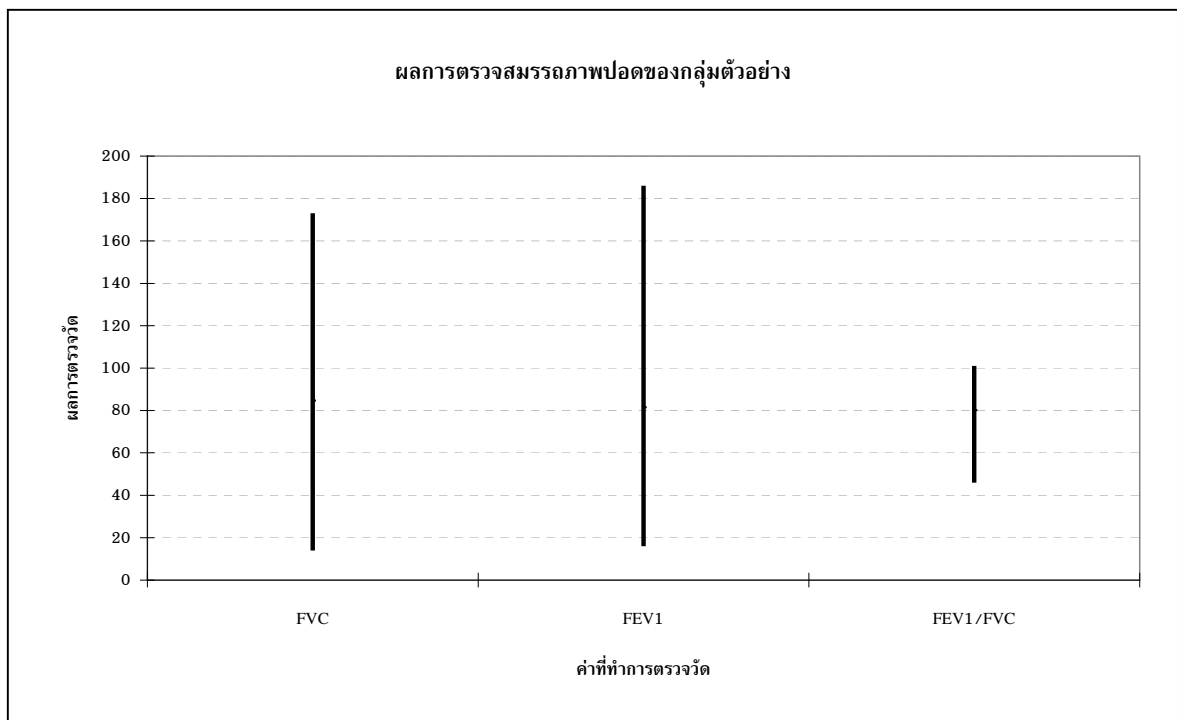
แผนภูมิที่ 4-10 อาชีพ ความรับผิดชอบในงานของกลุ่มตัวอย่าง



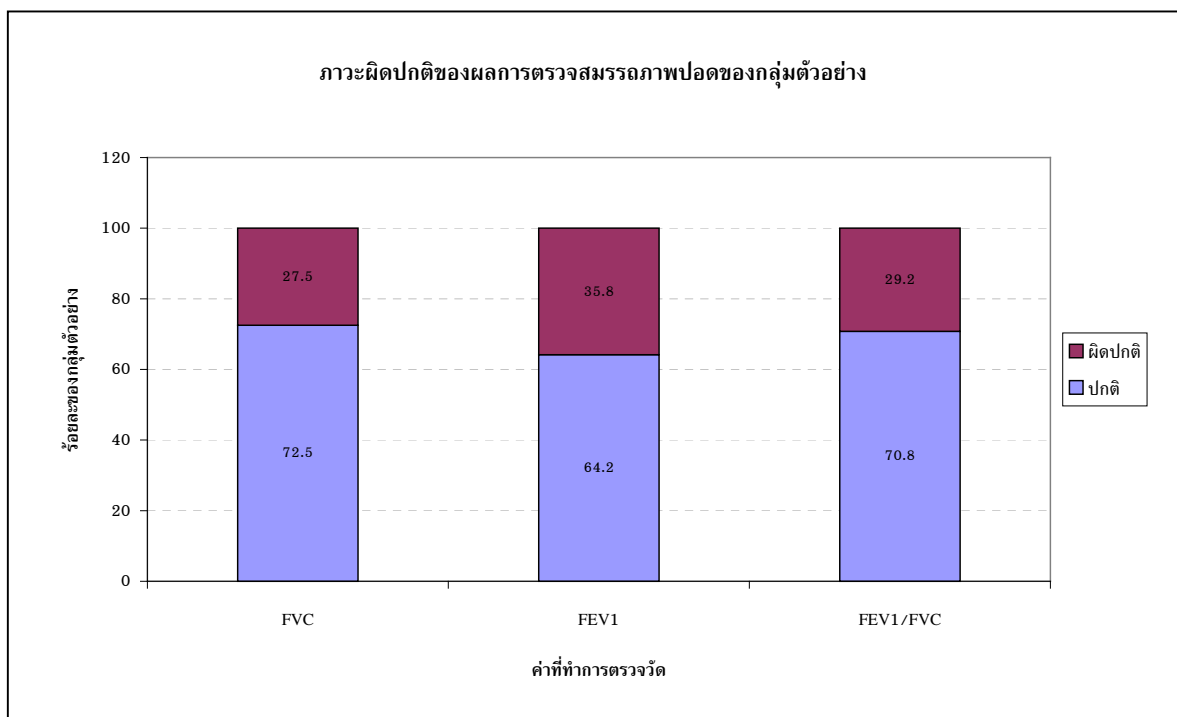
แผนภูมิที่ 4-11 โรคประจำตัวของกลุ่มตัวอย่าง



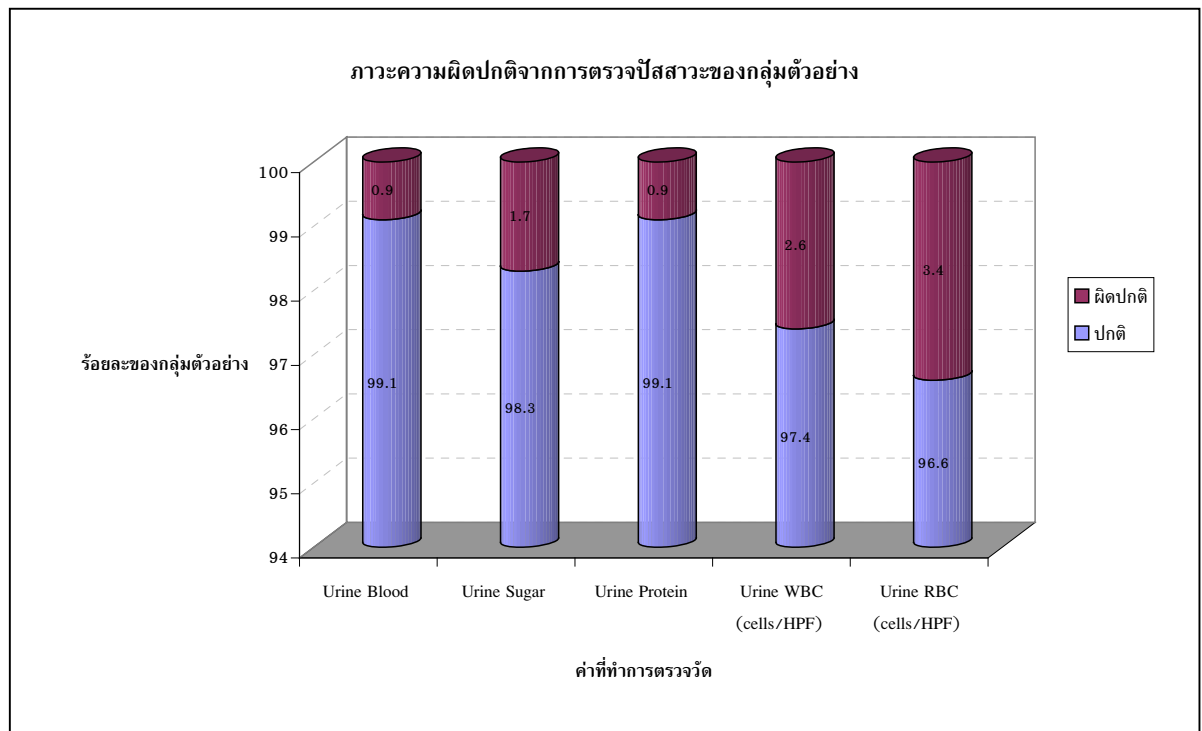
แผนภูมิที่ 4-12 ภาวะความผิดปกติจากการตรวจเลือดของกลุ่มตัวอย่าง



แผนภูมิที่ 4-13 ผลการตรวจสมรรถภาพของกลุ่มตัวอย่าง



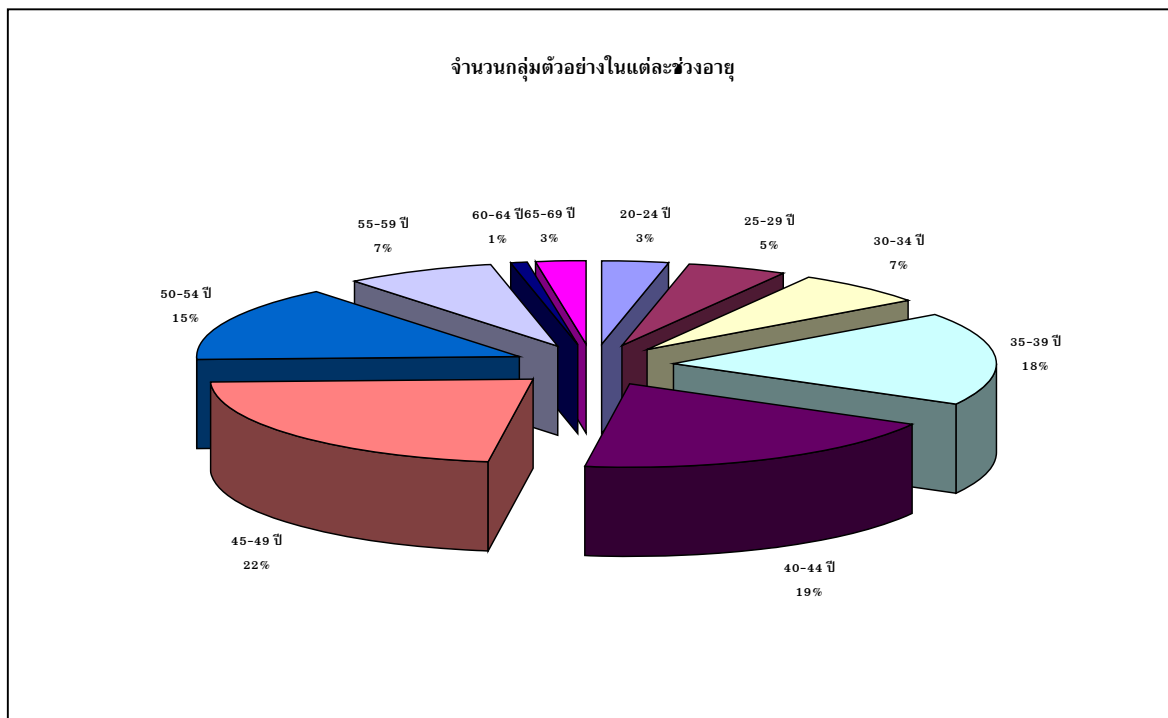
แผนภูมิที่ 4-14 ภาวะผิดปกติของผลการตรวจสมรรถภาพปอดของกลุ่มตัวอย่าง



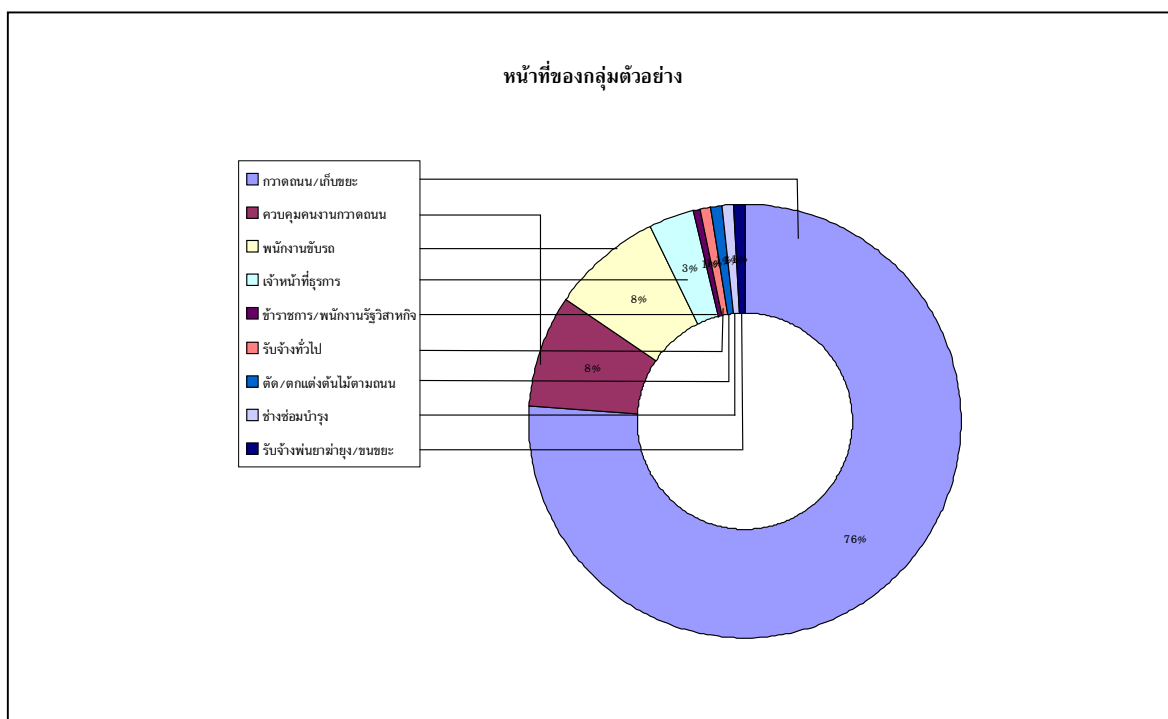
แผนภูมิที่ 4-15 ภาวะความผิดปกติจากการตรวจปัสสาวะของกลุ่มตัวอย่าง

ภาคผนวก 4-ค:

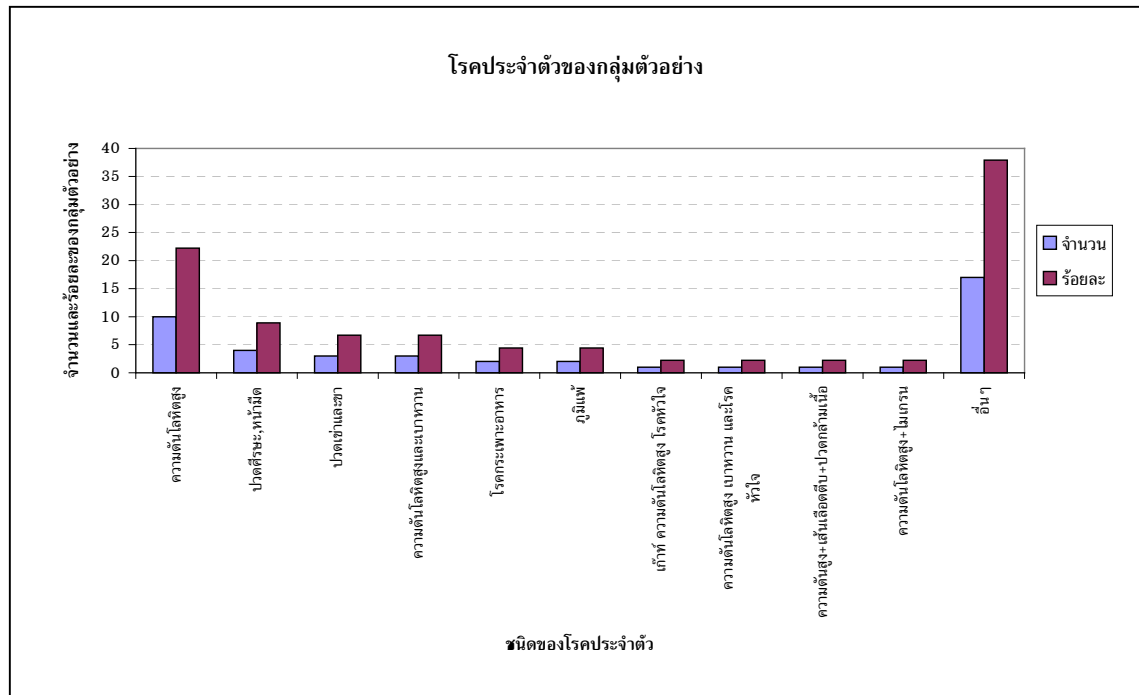
กลุ่มพนักงานเก็บกวาดขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่



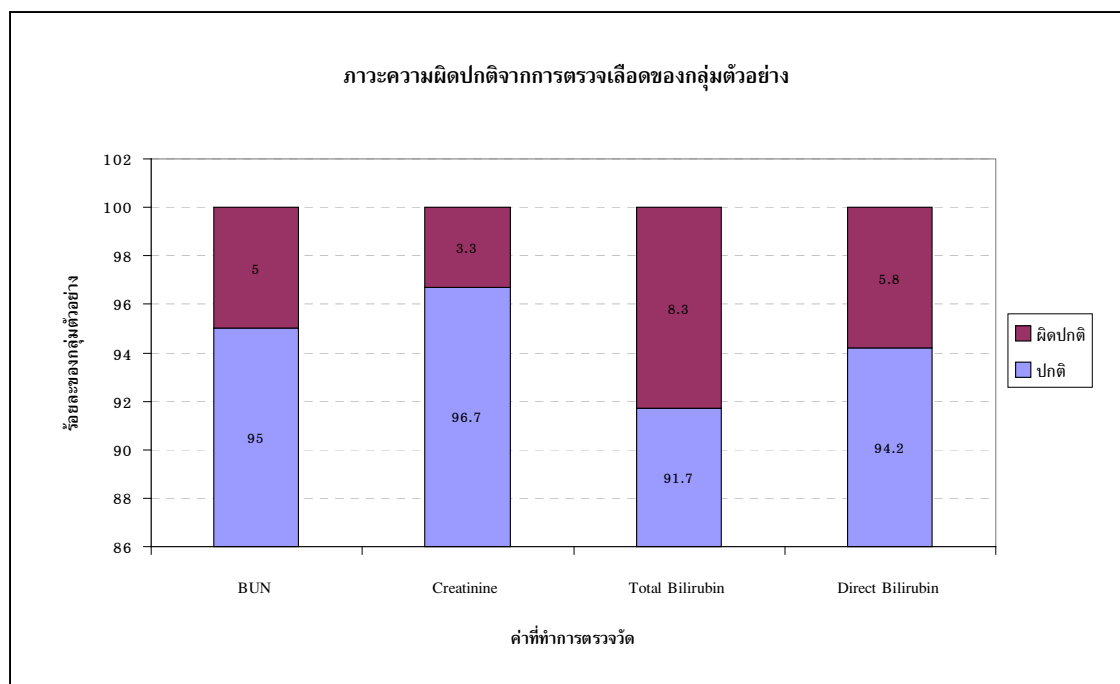
แผนภูมิที่ 4-16 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละช่วงอายุ



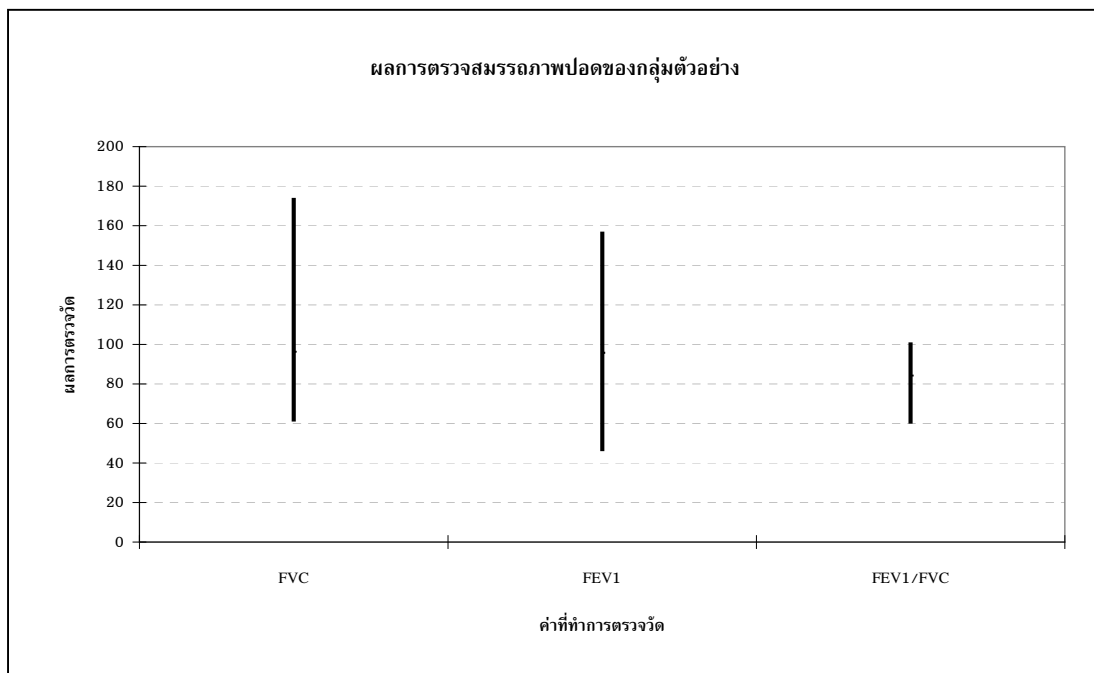
แผนภูมิที่ 4-17 หน้าที่ ความรับผิดชอบในงานของกลุ่มตัวอย่าง



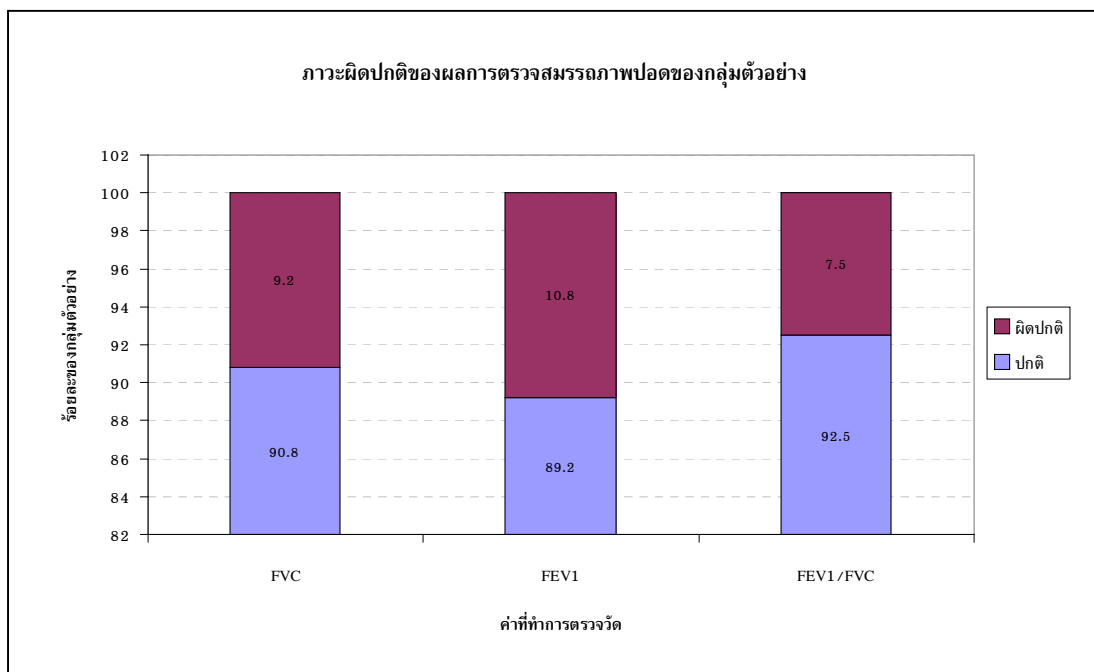
แผนภูมิที่ 4-18 โรคประจำตัวของกลุ่มตัวอย่าง



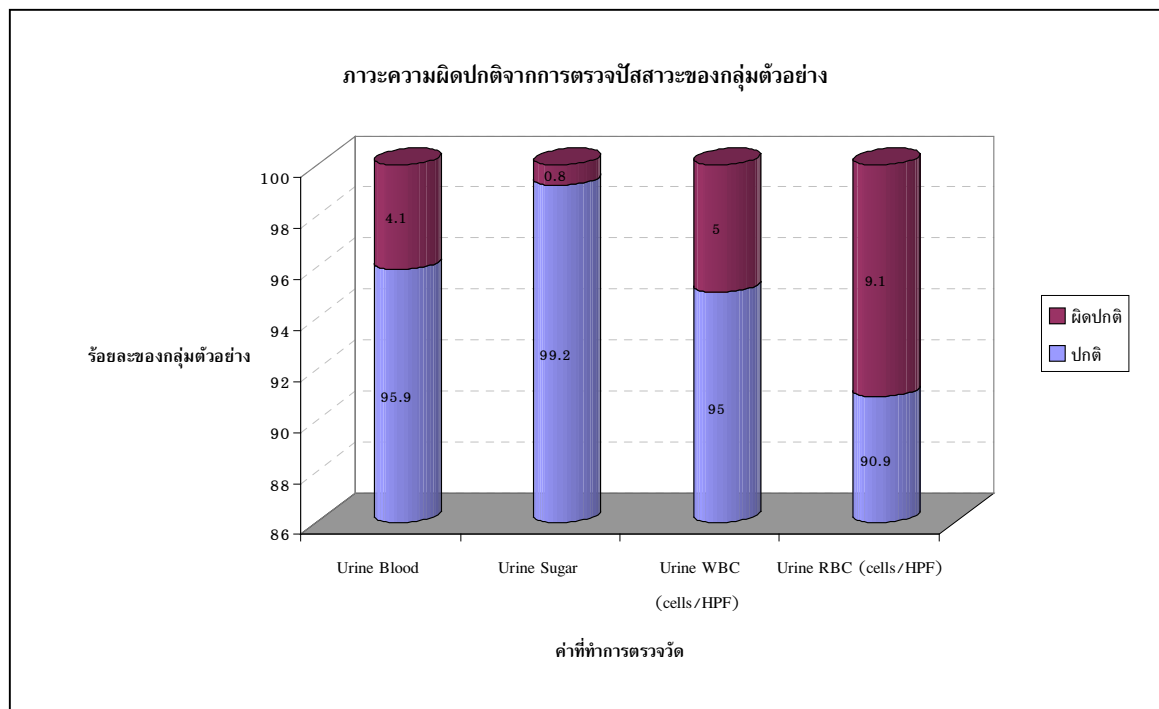
แผนภูมิที่ 4-19 ภาวะความผิดปกติจากการตรวจเลือดของกลุ่มตัวอย่าง



แผนภูมิที่ 4-20 ผลการตรวจสอบสมรรถภาพปอดของกลุ่มตัวอย่าง



แผนภูมิที่ 4-21 ภาวะผิดปกติของผลการตรวจสอบสมรรถภาพปอดของกลุ่มตัวอย่าง



แผนภูมิที่ 4-22 ภาวะความผิดปกติจากการตรวจปัสสาวะของกลุ่มตัวอย่าง

ภาคผนวก 4-ง :

ข้อมูลจากการสำรวจ-ตรวจสอบสุขภาพ

กลุ่มประชาชนที่อาศัยในบริเวณที่ทิ้งขยะเดิมของเทศบาลนครเชียงใหม่

ตารางที่ 4-3 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 100 คน)	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	68	68.0
ชาย	32	32.0
อายุ		
15-19 ปี	3	3.0
20-24 ปี	1	1.0
25-29 ปี	2	2.0
30-34 ปี	2	2.0
35-39 ปี	11	11.0
40-44 ปี	13	13.0
45-49 ปี	17	17.0
50-54 ปี	11	11.0
55-59 ปี	7	7.0
60-64 ปี	14	14.0
65-69 ปี	7	7.0
70-74 ปี	6	6.0
75-79 ปี	0	0.0
>79 ปี	6	6.0
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 51.96 ± 15.44 ปี		
เชื้อชาติ		
ไทยพื้นราบ	100	100.0
อาชีพ		
แม่บ้าน/พอบ้าน	22	22.0
การเกษตร	16	16.0
รับจ้างทั่วไป	14	14.0
ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	12	12.0
รับจ้าง/กรรมกร	10	10.0
พระ	8	8.0
ไม่มีอาชีพ	5	5.0
คนงานในโรงงาน	3	3.0
ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	2	2.0
นักเรียน/นักศึกษาในระดับอุดมศึกษา	2	2.0
เกษียณอายุ	2	2.0
นักการภารโรง	2	2.0
กรรมกรก่อสร้าง	1	1.0
सानเครื่องใช้	1	1.0
สถานภาพสมรส		
คู่	65	65.0
หม้าย	17	17.0
โสด	15	15.0
หย่า/แยก	3	3.0

ตารางที่ 4-3 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 100 คน)	จำนวน	ร้อยละ
การศึกษา		
ไม่ได้ศึกษาเลย-ระดับอนุบาล	21	21.0
จบประถมศึกษา	55	55.0
จบมัธยมศึกษาตอนต้น	16	16.0
จบมัธยมศึกษาตอนปลาย	4	4.0
อาชีวศึกษา	2	2.0
ปริญญาตรี	2	2.0
รายได้		
พอใช้	61	61.0
ไม่พอใช้	16	16.0
เหลือเก็บ	15	15.0
ไม่มีรายได้	8	8.0

ตารางที่ 4-4 พฤติกรรมการใช้น้ำของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 100 คน)	จำนวน	ร้อยละ
แหล่งน้ำดื่มที่ใช้เป็นส่วนใหญ่		
น้ำประปาหมู่บ้าน	64	64.0
น้ำบาดาล	23	23.0
ซื้อน้ำบรรจุขวด	6	6.0
น้ำฝน	5	5.0
น้ำประปา	1	1.0
น้ำบ่อ	1	1.0
การปรับปรุงน้ำดื่ม (N = 100 คน)		
ไม่ปรับปรุง	61	61.0
กรอง	23	23.0
ต้ม	16	16.0
ปริมาณน้ำที่ดื่มเฉลี่ยต่อวัน (แก้ว) (N = 100 คน)		
2.00	1	1.0
3.00	6	6.0
4.00	8	8.0
5.00	12	12.0
5.50	3	3.0
6.00	16	16.0
6.50	1	1.0
7.00	8	8.0
7.50	2	2.0
8.00	12	12.0
10.00	27	27.0
12.00	2	2.0
15.00	1	1.0
18.00	1	1.0

ตารางที่ 4-4 พฤติกรรมการใช้น้ำของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 100 คน)	จำนวน	ร้อยละ
แหล่งน้ำใช้		
น้ำประปาหมู่บ้าน	70	70.0
น้ำบาดาล	24	24.0
น้ำจากแม่น้ำกวง	3	3.0
น้ำประปา	1	1.0
น้ำบ่อ	1	1.0
น้ำประปาหมู่บ้าน+น้ำบาดาล	1	1.0
การใช้ประโยชน์จากน้ำใช้		
ปรุง/หุงต้มอาหาร+ล้างจาน/ซักเสื้อผ้า+แปรงฟัน/อาบน้ำ	94	94.0
ปรุง/หุงต้มอาหาร	3	3.0
ล้างจาน/ซักเสื้อผ้า+แปรงฟัน/อาบน้ำ	3	3.0
การระบายน้ำเสีย		
ที่ว่างรอบๆ บ้าน แล้วปล่อยให้ซึมลงดิน	86	86.0
ลงบ่อระบายที่ขุดไว้เก็บน้ำเสียในบ้าน	10	10.0
ต่อลงท่อระบายน้ำนอกบ้าน	3	3.0
ต่อท่อลงแหล่งน้ำธรรมชาติใกล้บ้าน	1	1.0
สาเหตุของน้ำท่วมขังบริเวณบ้าน		
ไม่มีน้ำท่วมขัง	99	99.0
ไม่มีท่อหรือทางระบายน้ำ	1	1.0
การใช้น้ำจากบ่อน้ำ		
ไม่ใช่	100	100.0

ตารางที่ 4-5 พฤติกรรมสุขภาพและการกำจัดขยะ

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 100 คน)	จำนวน	ร้อยละ
การรับประทานอาหารดิบ (N = 100 คน)		
ไม่เคย	40	40.0
1 ครั้ง/เดือน	17	17.0
1 ครั้ง/สัปดาห์	15	15.0
2 ครั้ง/เดือน	11	11.0
ทุกวัน	4	4.0
นานๆ ครั้ง	4	4.0
2 ครั้ง/สัปดาห์	3	3.0
น้อยกว่า 1 ครั้ง/สัปดาห์	1	1.0
3 ครั้ง/เดือน	1	1.0
1 ครั้ง/2 เดือน	1	1.0
อาทิตย์เว้นอาทิตย์	1	1.0
5 ครั้ง/สัปดาห์	1	1.0
2 ครั้ง/ปี	1	1.0
การล้างมือก่อนรับประทานอาหาร (N = 100 คน)		
ล้างทุกครั้ง	90	90.0
ล้างเป็นบางครั้ง	8	8.0
ไม่เคยล้าง	2	2.0
ชนิดของส้วม (N = 99 คน)		
ส้วมซึม	91	92.0
ส้วมหลุม	4	4.0
ชักโครก	4	4.0

ตารางที่ 4-5 พฤติกรรมสุขภาพและการกำจัดขยะ (ต่อ)

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 100 คน)	จำนวน	ร้อยละ
การทำความสะอาดหลังถ่ายอุจจาระ (N = 100)		
ใช้น้ำล้าง	95	95.0
ใช้น้ำล้างและกระดาษชำระ	3	3.0
ใช้กระดาษชำระ	2	2.0
การทำความสะอาดมือหลังถ่ายอุจจาระ (N = 100)		
ล้างด้วยสบู่ทุกครั้ง	54	54.0
ล้างด้วยน้ำอย่างเดียวทุกครั้ง	34	34.0
ล้างด้วยสบู่บางครั้ง	6	6.0
ล้างด้วยน้ำอย่างเดียวบางครั้ง	4	4.0
ล้างด้วยสบู่และผงซักฟอกบางครั้ง	1	1.0
ล้างมือด้วยผงซักฟอก	1	1.0
การกำจัดขยะ (N = 100)		
เผา	98	98.0
ฝัง	1	1.0
ทิ้งถังของเทศบาลหรือเทศบาลมาเก็บ	1	1.0
ความถี่ในการกำจัดขยะ (N = 100)		
2-3 วัน/ครั้ง	51	51.0
6-7 วัน/ครั้ง	17	17.0
4-5 วัน/ครั้ง	16	16.0
ทุกวัน	11	11.0
มากกว่า 7 วัน/ครั้ง	5	5.0

ตารางที่ 4-6 พฤติกรรมการสูบบุหรี่และการใช้สารเคมีของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 100 คน)	จำนวน	ร้อยละ
การสูบบุหรี่ (N = 100 คน)		
ไม่เคยสูบ	45	45.0
สูบเป็นประจำ	37	37.0
เคยสูบ	18	18.0
ระยะเวลาของการสูบ/เคยสูบ (ปี) (N = 54 คน)		
0-5 ปี	6	11.1
6-10 ปี	3	5.6
11-15 ปี	1	1.9
16-20 ปี	2	3.7
21-25 ปี	7	13.0
26-30 ปี	9	16.7
31-35 ปี	3	5.6
>36 ปี	23	42.6
ประเภทของบุหรี่ที่สูบ/เคยสูบ (N = 55 คน)		
บุหรี่ไทย (มวนเอง)	43	78.2
บุหรี่ผลิตจากโรงงาน	12	21.8
การใช้สารเคมี (N = 99 คน)		
ไม่ใช้	48	48.5
ยากันยุง	40	40.4
ยาฉีดมด	1	1.0
ยากำจัดแมลง	6	6.1
ยากำจัดปลวก	2	2.0
ยาฆ่าศัตรูพืช	2	2.0

ตารางที่ 4-7 ข้อมูลโรคประจำตัวและการใช้ยาของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 100 คน)	จำนวน	ร้อยละ
โรคประจำตัว		
มี	55	55.0
ไม่มี	45	45.0
ชนิดของโรคประจำตัว (N = 55 คน)		
ความดันโลหิตสูง	10	18.2
ปวดตามข้อ	7	12.7
โรคกระเพาะอาหาร	6	10.9
ปวดศีรษะ,หน้ามืด	4	7.3
ปวดเข่าและขา	3	5.5
หอบหืด	3	5.5
ภูมิแพ้	2	3.6
ริดสีดวงทวาร	2	3.6
อัมพาต+อัมพฤกษ์	2	3.6
ผื่นคัน,ลมพิษ	1	1.8
เบาหวาน	1	1.8
ชาปลายมือ,เหน็บชา	1	1.8
โรคหัวใจ	1	1.8
คอพอกเป็นพิษ	1	1.8
นอนไม่หลับ	1	1.8
ธัยรอยด์	1	1.8
ภูมิแพ้+ปวดศีรษะ+ปวดท้อง+ปวดเข่า	1	1.8
โรคกระเพาะอาหาร+ปวดเอวและลำคอ	1	1.8
เหน็บชา	1	1.8
ความดันโลหิตสูง+หอบหืด+ภูมิแพ้	1	1.8
เก๊าท์	1	1.8
โรคกระเพาะอาหาร+ปวดเข่าและขา	1	1.8
เครียด	1	1.8
ปวดกล้ามเนื้ออก	1	1.8
ต่อมลูกหมากโต	1	1.8
ชนิดของยาที่ใช้ประจำ (N = 100 คน)		
ไม่มี	57	57.0
ยาแก้ปวดศีรษะ	14	14.0
ความดันโลหิตสูง	9	9.0
ยาแก้โรคกระเพาะ	4	4.0
ยาโรคหัวใจ	2	2.0
MTV	2	2.0
ยาแก้ปวดเข่า	2	2.0
หอบหืด	2	2.0
เบาหวาน	1	1.0
ยาแก้คอพอก	1	1.0
ยาแก้แพ้	1	1.0
ยาธัยรอยด์+ยาโรคกระดูก	1	1.0
ยาแก้เครียด	1	1.0
ยาลดความดัน+ยาแก้หอบหืด	1	1.0
ยารักษาอัมพฤกษ์	1	1.0
ยารักษาต่อมลูกหมากโต	1	1.0

ตารางที่ 4-8 ประวัติการแพ้สารที่แสดงอาการทางผิวหนังของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 100 คน)	จำนวน	ร้อยละ
การแพ้สารที่แสดงอาการทางผิวหนัง		
ไม่มี	58	58.0
ไม่ทราบสาเหตุ	21	21.0
แพ้อากาศ	5	5.0
แพ้หญ้าและพืช	5	5.0
ยากลุ่ม Penicillin	1	1.0
พิษแมลง	1	1.0
แพ้ฝุ่น	1	1.0
น้ำยาทำความสะอาด	1	1.0
ปูยซีเมนต์	1	1.0
แชมพู	1	1.0
ไม้ไผ่	1	1.0
ยางยืด	1	1.0
ขมิ้น	1	1.0
ขนหนูขาว	1	1.0
ของหมักดอง	1	1.0

ตารางที่ 4-9 ผลการตรวจร่างกายตามระบบโดยแพทย์

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 100คน)	จำนวน	ร้อยละ
สภาพร่างกายทั่วไป		
ปกติ	98	98.0
mild pale	1	1.0
common cold	1	1.0
ระบบผิวหนังและเล็บ		
ปกติ	98	98.0
chronic eczema at legs	1	1.0
chronic eczema at neck	1	1.0
ระบบตา หู คอ จมูก		
ปกติ	70	70.0
pinguecula BE	21	21.0
pterygium BE	6	6.0
pterygium RE	1	1.0
conjunctivitis RE	1	1.0
cataract BE	1	1.0
โรคในช่องปาก		
ปกติ	99	99.0
periodontitis	1	1.0
ระบบต่อมน้ำเหลือง		
ปกติ	99	99.0
cervical lymphadenopathy	1	1.0
ระบบต่อมธัยรอยด์		
ปกติ	97	97.0
enlarged	3	3.0

ตารางที่ 4-9 ผลการตรวจร่างกายตามระบบโดยแพทย์ (ต่อ)

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 100 คน)	จำนวน	ร้อยละ
ระบบทางเดินหายใจ		
ปกติ	96	96.0
crepitation	3	3.0
rhonchi	1	1.0
ระบบหัวใจและหลอดเลือด		
ปกติ	98	98.0
arrhythmia	1	1.0
murmur	1	1.0
ระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง		
ปกติ	99	99.0
fracture of right hip	1	1.0
ระบบทางเดินอาหาร		
ปกติ	100	100.0
ระบบประสาท		
ปกติ	99	99.0
Left hemiplegia	1	1.0

ตารางที่ 4-10 ข้อมูลการตรวจสัญญาณชีพของกลุ่มตัวอย่าง

ค่าที่ทำการตรวจวัด	จำนวน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
น้ำหนัก (กก.)	100	25.00	95.00	52.61	11.66
ส่วนสูง (ซม.)	100	130.00	182.00	152.17	8.44
			82.00		
หายใจ (ครั้ง/นาที)	100	18.00	25.00	20.09	1.03
ชีพจร (ครั้ง/นาที)	100	60.00	100.00	80.97	7.63
ความดันโลหิต systolic (มม.ปรอท)	100	80.00	180.00	127.70	20.34
ความดันโลหิต diastolic (มม.ปรอท)	100	50.00	100.00	78.70	10.60
ดัชนีมวลกาย (กก./ม ²)	100	14.13	37.11	22.66	4.51

ตารางที่ 4-11 ภาวะอ้วนและความดันโลหิตสูงของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 100 คน)	จำนวน	ร้อยละ
ภาวะอ้วน		
ปกติ	85	85.0
อ้วน	15	15.0
ภาวะความดันโลหิตสูง (ความดันโลหิต systolic > 160 หรือ ความดันโลหิต diastolic > 90 มม.ปรอท)		
ปกติ	91	91.0
สูง	9	9.0

ตารางที่ 4-12 ผลการตรวจเลือดของกลุ่มตัวอย่าง

ค่าที่ทำการตรวจวัด	จำนวน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
BUN (< 20 mg%)	100	6.00	60.00	14.31	6.91
Creatinine (< 1.5 mg%)	100	0.40	6.30	1.00	0.64
					64
total protein (6.0-8.5 gm/dl)	100	4.40	7.50	6.20	0.47
albumin (3.2-5.0 gm/dl)	100	2.50	4.80	3.56	0.34
globulin (2.8-3.5 gm/dl)	100	1.90	4.20	2.64	0.43
total bilirubin (0.2-1.0 mg/dl)	100	0.20	1.00	0.40	0.17
direct bilirubin (0-0.2 mg/dl)	100	0.10	0.50	0.14	0.07
SGOT (3-35 U/L)	100	18.00	304.00	41.17	33.83
SGPT (7-33 U/L)	100	5.00	190.00	23.87	24.08
alkaline phosphatase (150-250 U/L)	100	22.00	504.00	212.62	80.83
Hemoglobin	100	7.10	17.50	12.71	1.61
Hematocrit	100	24.00	56.00	40.38	4.41
WBC	100	3200.00	13000.00	7396.00	1816.09
Platelet	100	89000.00	590000.00	234860.00	75393.11

ตารางที่ 4-13 การวิเคราะห์ความผิดปกติของผลการตรวจเลือดของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 100 คน)	จำนวน	ร้อยละ
BUN (N = 100 คน)		
ปกติ	94	94.0
สูง	6	6.0
Creatinine (N = 100 คน)		
ปกติ	96	96.0
สูง	4	4.0
SGOT (N = 100 คน)		
ปกติ	58	58.0
สูง	42	42.0
SGPT (N = 100 คน)		
ปกติ	84	84.0
สูง	16	16.0
Alkaline Phosphatase (N = 100 คน)		
ปกติ	79	79.0
สูง	21	21.0
Hemoglobin (N = 100 คน)		
ปกติ	74	74.0
โลหิตจาง	26	26.0
p-value (ทดสอบกับค่า 13.6 gm%)	< 0.0001	
WBC (N = 100 คน)		
ปกติ	87	87.0
ผิดปกติ	13	13.0
เกร็ดเลือด (N = 100 คน)		
ปกติ	98	98.0
ต่ำ	2	2.0

ตารางที่ 4-14 ผลการตรวจสมรรถภาพปอดของกลุ่มตัวอย่าง

ค่าที่ทำการตรวจวัด	จำนวน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
FVC	97	44.00	184.00	94.07	29.05
FEV1	97	16.00	156.00	78.44	25.96
					6
FEV1/FVC	97	15.00	100.00	71.03	16.20

ตารางที่ 4-15 ภาวะผิดปกติของผลการตรวจสมรรถภาพปอดของกลุ่มตัวอย่าง

FVC (N = 100 คน)		
ปกติ	70	70.0
ผิดปกติ	30	30.0
FEV1 (N = 100 คน)		
ปกติ	52	52.0
ผิดปกติ	48	48.0
FEV1/FVC (N = 100 คน)		
ปกติ	47	47.0
ผิดปกติ	53	53.0

ตารางที่ 4-16 ผลการตรวจปัสสาวะของกลุ่มตัวอย่าง

Urine Blood (N = 100 คน)		
negative	91	91.0
trace	1	1.0
+1	2	2.0
+2	6	6.0
Urine Ketone (N = 100 คน)		
negative	100	100.0
Urine Sugar (N = 100 คน)		
negative	96	96.0
+2	4	4.0
Urine Protein (N = 100 คน)		
negative	88	88.0
trace	1	1.0
+2	11	11.0
Urine WBC (cells/HPF) (N = 100 คน)		
negative	81	81.0
0-1	1	1.0
3-5	9	9.0
8-10	2	2.0
15-20	1	1.0
Numerous	6	6.0

ตารางที่ 4-16 ผลการตรวจปัสสาวะของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 100 คน)	จำนวน	ร้อยละ
Urine RBC (cells/HPF) (N = 100 คน)		
negative	93	93.0
3-5	1	1.0
15-20	3	3.0
Numerous	3	3.0

ตารางที่ 4-17 ภาวะความผิดปกติของผลการตรวจปัสสาวะ

Urine WBC (cells/HPF) (N = 100 คน)		
ปกติ	91	91.0
ผิดปกติ	9	9.0
Urine RBC (cells/HPF) (N = 100 คน)		
ปกติ	94	94.0
ผิดปกติ	6	6.0

ภาคผนวก 4-จ :

**ข้อมูลจากการสำรวจ-ตรวจสอบสุขภาพ
กลุ่มประชาชนที่อาศัยใกล้เตาเผาขยะเทศบาลเมืองลำพูน**

ตารางที่ 4-18 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 120 คน)	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	90	75.0
ชาย	30	25.0
อายุ		
15-19 ปี	2	1.7
20-24 ปี	1	0.8
25-29 ปี	2	1.7
30-34 ปี	1	0.8
35-39 ปี	2	1.7
40-44 ปี	15	12.5
45-49 ปี	13	10.8
50-54 ปี	16	13.3
55-59 ปี	9	7.5
60-64 ปี	18	15.0
65-69 ปี	14	11.7
70-74 ปี	13	10.8
75-79 ปี	9	7.5
>79 ปี	5	4.2
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 57.32 ± 14.39 ปี		
เชื้อชาติ		
ไทยพื้นราบ	118	98.3
จีน	1	0.8
ไทยภูเขา (กะเหรี่ยง)	1	0.8
อาชีพ		
แม่บ้าน/พ่อบ้าน	45	37.5
ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	31	25.8
เกษียณอายุ	8	6.7
ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	6	5.0
รับจ้างทั่วไป	5	4.2
คนงานในโรงงาน	4	3.3
ไม่มีอาชีพ	4	3.3
รับจ้าง/กรรมกร	3	2.5
รับจ้างเลี้ยงเด็ก	3	2.5
นักเรียน/นักศึกษาระดับอุดมศึกษา	2	1.7
รับจ้างอยู่ร้านอาหาร	2	1.7
सानเครื่องใช้	2	1.7
กรรมกรก่อสร้าง	1	0.8
ปั่นสามล้อ	1	0.8
ช่างไม้/ช่างทาสี	1	0.8
ซ่อมมอเตอร์ไซด์	1	0.8
ตัดผม	1	0.8
สถานภาพสมรส		
คู่	73	60.8
หม้าย	21	17.5
โสด	18	15.0
หย่า/แยก	8	6.7

ตารางที่ 4-18 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 120 คน)	จำนวน	ร้อยละ
การศึกษา		
ไม่ได้ศึกษาเลย-ระดับอนุบาล	10	8.3
จบประถมศึกษา	56	46.7
จบมัธยมศึกษาตอนต้น	29	24.2
จบมัธยมศึกษาตอนปลาย	11	9.2
อาชีวศึกษา	2	1.7
อนุปริญญา	4	3.3
ปริญญาตรี	7	5.8
ปริญญาโท	1	0.8
รายได้		
พอใช้	63	52.5
ไม่พอใช้	32	26.7
เหลือเก็บ	24	20.0
ไม่มีรายได้	1	0.8

ตารางที่ 4-19 พฤติกรรมการกำจัดขยะและการใช้สารเคมีกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 120 คน)	จำนวน	ร้อยละ
การกำจัดขยะ		
ทิ้งถังของเทศบาลหรือเทศบาลมาเก็บ	104	86.7
เผา	16	13.3
ความถี่ของการกำจัดขยะ		
ทุกวัน	70	58.3
2-3 วัน/ครั้ง	36	30.0
4-5 วัน/ครั้ง	4	3.3
6-7 วัน/ครั้ง	10	8.3
การใช้สารเคมี		
ยากันยุง	54	45.0
ไม่ใช้	43	35.8
ยาฉีดยุง+ทรายอะเบต	8	6.7
ยาฉีดมด	5	4.2
ยากำจัดแมลง	4	3.3
ทรายอะเบต	4	3.3
ยากำจัดปลวก	1	0.8
ซอสล์กกำจัดมด	1	0.8

ตารางที่ 4-20 พฤติกรรมการสูบบุหรี่ของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 120 คน)	จำนวน	ร้อยละ
การสูบบุหรี่ (N = 120 คน)		
ไม่เคยสูบ	89	74.2
เคยสูบ	18	15.0
สูบเป็นประจำ	13	10.8
ระยะเวลาของการสูบ/เคยสูบ (ปี) (N = 31 คน)		
0-5 ปี	10	32.3
6-10 ปี	1	3.2
11-15 ปี	1	3.2
16-20 ปี	5	16.1
21-25 ปี	3	9.7
26-30 ปี	1	3.2
31-35 ปี	3	9.7
>36 ปี	7	22.6
ประเภทของบุหรี่ที่สูบ/เคยสูบ (N = 31 คน)		
บุหรี่จากโรงงาน	21	17.5
บุหรี่ชี่โย (มวนเอง)	10	8.3

ตารางที่ 4-21 ข้อมูลโรคประจำตัวและการใช้ยาของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 120 คน)	จำนวน	ร้อยละ
โรคประจำตัว		
มี	89	74.2
ไม่มี	31	25.8
ชนิดของโรคประจำตัว (N = 89 คน)		
ปวดตามข้อ	17	19.1
ความดันโลหิตสูง	12	13.5
ปวดศีรษะ, หนาม็ด	5	5.6
เบาหวาน	5	5.6
โรคกระเพาะอาหาร	5	5.6
ปวดเข่าและขา	4	4.5
ความดันโลหิตสูงและเบาหวาน	4	4.5
ความดันโลหิตสูงและกระเพาะอาหาร	3	3.4
ความดันโลหิตสูงและปวดเข่า	3	3.4
ภูมิแพ้	4	4.5
ชาปลายมือ, เหน็บชา	2	2.2
โรคหัวใจ	2	2.2
โรคความดันสูง+หอบหืด+เหน็บชา	2	2.2
โรคกระเพาะอาหาร+ไขมันในเลือดสูง+มะเร็งเต้านม	2	2.2
ความดันโลหิตสูง+ไขมันในเลือดสูง+มะเร็งเต้านม	2	2.2
ความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจ	1	1.1
ความดันโลหิตสูงและกระดูกพรุน	1	1.1
ความดันโลหิตสูง+หอบหืด+ภูมิแพ้	1	1.1
ปวดศีรษะ+โรคกระเพาะอาหาร	1	1.1
โรคกระเพาะอาหาร+เส้นเลือดในสมองตีบ	1	1.1
อื่นๆ	12	13.7

ตารางที่ 4-21 ข้อมูลโรคประจำตัวและการใช้ยาของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 120 คน)	จำนวน	ร้อยละ
ยาที่ใช้ประจำ (N = 120 คน)		
ไม่มี	57	47.5
ยาลดความดันโลหิต	17	14.2
ยาแก้ปวดศีรษะ	9	7.5
ยาลดความดันโลหิตและยารักษาเบาหวาน	4	3.3
เบาหวาน	4	3.3
ยาแก้แพ้	4	3.3
ยาแก้ปวดเข่า	3	2.5
ยาแก้โรคกระเพาะ	3	2.5
ยาลดความดันโลหิตและกระเพาะอาหาร	2	1.7
ยาโรคหัวใจ	2	1.7
ยาลดความดันโลหิตและปวดเข่า	1	0.8
ยาลดความดันโลหิตและลดไขมัน	1	0.8
ยาลดความดันโลหิต เบาหวานและลดไขมัน	1	0.8
ยาลดความดันโลหิต+ยาแก้หอบหืด	1	0.8
ยาลดความดันโลหิต+ยาแก้ปวด	1	0.8
อื่นๆ	10	8.5

ตารางที่ 4-22 ประวัติการแพ้สารที่แสดงอาการทางผิวหนังของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 117 คน)	จำนวน	ร้อยละ
สารที่ทำให้มีอาการแพ้ทางผิวหนัง (N = 117 คน)		
ไม่มี	85	72.6
ไม่ทราบสาเหตุ	13	11.1
แพ้อากาศ	8	6.8
พิษแมลง	2	1.7
สับน้ำแมลงรบกวนสาไย	1	0.9
อาหารทะเล	1	0.9
สียาฟอกโลหะ	1	0.9
แพ้หญ้าและพืช	1	0.9
ผงซักฟอก	1	0.9
ยาย้อมผม	1	0.9
ของหมักดอง	1	0.9
เชื้อรา	1	0.9
ไก่+ปลาทุ	1	0.9

ตารางที่ 4-23 ข้อมูลการได้รับสารมลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 120 คน)	จำนวน	ร้อยละ
การได้รับควันจากปล่องโรงงาน (N = 120 คน)		
ไม่ได้รับ	71	59.2
ได้รับทุกวัน	6	5.0
อาทิตย์ละ 1 ครั้ง	4	3.3
อาทิตย์ละ 2 ครั้ง	4	3.3
อาทิตย์ละ 3 ครั้ง	3	2.5
เดือนละ 1 ครั้ง	15	12.5
เดือนละ 2 ครั้ง	12	10.0
เดือนละ 3 ครั้ง	3	2.5
เดือนละ 4 ครั้ง	1	0.8
ปีละ 4 ครั้ง	1	0.8
การได้รับควันจากการเผาขยะของโรงงาน (N = 120 คน)		
ไม่ได้รับ	85	70.8
ได้รับทุกวัน	7	5.8
อาทิตย์ละ 1 ครั้ง	6	5.0
อาทิตย์ละ 2 ครั้ง	8	6.7
อาทิตย์ละ 3 ครั้ง	1	0.8
อาทิตย์ละ 4 ครั้ง	2	1.7
เดือนละ 1 ครั้ง	6	5.0
เดือนละ 2 ครั้ง	2	1.7
เดือนละ 3 ครั้ง	3	2.5
การได้รับควันจากการเผาขยะตามบ้าน (N = 119 คน)		
ไม่ได้รับ	35	29.4
ได้รับทุกวัน	20	16.8
อาทิตย์ละ 1 ครั้ง	21	17.6
อาทิตย์ละ 2 ครั้ง	15	12.6
อาทิตย์ละ 3 ครั้ง	11	9.2
เดือนละ 1 ครั้ง	9	7.6
เดือนละ 2 ครั้ง	8	6.7
การได้รับควันจากการจุดรูปเทียนภายในบ้าน (N = 120 คน)		
ไม่ได้รับ	35	29.2
ได้รับทุกวัน	21	17.5
อาทิตย์ละ 1 ครั้ง	41	34.2
อาทิตย์ละ 2 ครั้ง	3	2.5
อาทิตย์ละ 3 ครั้ง	3	2.5
เดือนละ 1 ครั้ง	14	11.7
เดือนละ 2 ครั้ง	2	1.7
เดือนละ 3 ครั้ง	1	0.8

ตารางที่ 4-23 ข้อมูลการได้รับสารมลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 120 คน)	จำนวน	ร้อยละ
การได้รับควันบุหรี่จากคนรอบข้าง (N = 120 คน)		
ไม่ได้รับ	64	53.3
ได้รับทุกวัน	39	32.5
อาทิตย์ละ 1 ครั้ง	3	2.5
อาทิตย์ละ 2 ครั้ง	5	4.2
อาทิตย์ละ 3 ครั้ง	4	3.3
อาทิตย์ละ 4 ครั้ง	1	0.8
เดือนละ 2 ครั้ง	1	0.8
เดือนละ 3 ครั้ง	1	0.8
เดือนละ 5 ครั้ง	1	0.8
เดือนละ 10 ครั้ง	1	0.8
การได้รับควันจากการใช้ถ่านหรือฟืนในการประกอบอาหาร (N = 120 คน)		
ไม่ได้รับ	49	40.8
ได้รับทุกวัน	33	27.5
อาทิตย์ละ 1 ครั้ง	7	5.8
อาทิตย์ละ 2 ครั้ง	11	9.2
อาทิตย์ละ 3 ครั้ง	5	4.2
อาทิตย์ละ 4 ครั้ง	1	.8
เดือนละ 1 ครั้ง	8	6.7
เดือนละ 2 ครั้ง	5	4.2
เดือนละ 5 ครั้ง	1	0.8
การได้รับควันจากการปิ้งหรือย่างอาหาร (N = 120 คน)		
ไม่ได้รับ	33	27.5
ได้รับทุกวัน	23	19.2
อาทิตย์ละ 1 ครั้ง	18	15.0
อาทิตย์ละ 2 ครั้ง	12	10.0
อาทิตย์ละ 3 ครั้ง	10	8.3
เดือนละ 1 ครั้ง	11	9.2
เดือนละ 2 ครั้ง	8	6.7
เดือนละ 3 ครั้ง	3	2.5
เดือนละ 5 ครั้ง	2	1.7

ตารางที่ 4-24 ผลการตรวจร่างกายตามระบบของกลุ่มตัวอย่างโดยแพทย์

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 120 คน)	จำนวน	ร้อยละ
สภาพร่างกายทั่วไป		
ปกติ	117	97.5
mild pale	2	1.7
rhinitis	1	0.8
ระบบผิวหนังและเล็บ		
ปกติ	116	96.7
chronic eczema of legs	1	0.8
hematoma	1	0.8
paronychia	1	0.8
petichial hemorrhage	1	0.8
ระบบตา หู คอ จมูก		
ปกติ	89	74.2
pinguecula BE	10	8.3
pterygium BE	8	6.7
pterygium LE	5	4.2
pterygium RE	2	1.7
corneal scar	2	1.7
pinguecula LE	1	0.8
pinguecula RE	1	0.8
squint eye	1	0.8
cataract LE	1	0.8
โรคในช่องปาก		
ปกติ	120	100.0
ระบบต่อมน้ำเหลือง		
ปกติ	119	99.2
cervical lymphadenopathy	1	0.8
ระบบต่อมธัยรอยด์		
ปกติ	115	95.8
enlarged	3	2.5
slightly enlarged	2	1.7
ระบบทางเดินหายใจ		
ปกติ	119	99.2
rhonchi	1	0.8
ระบบหัวใจและหลอดเลือด		
ปกติ	120	100.0
ระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง		
ปกติ	119	99.2
kyphosis	1	0.8
ระบบทางเดินอาหาร		
ปกติ	120	100.0
ระบบประสาท		
ปกติ	120	100.0

ตารางที่ 4-25 ข้อมูลการตรวจสัญญาณชีพของกลุ่มตัวอย่าง

ค่าที่ทำการตรวจวัด	จำนวน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
น้ำหนัก (กก.)	119	33.00	88.00	57.59	9.86
ส่วนสูง (ซม.)	120	140.00	175.00	154.08	6.96
			.00		
หายใจ (ครั้ง/นาที)	120	16.00	22.00	19.97	0.45
ชีพจร (ครั้ง/นาที)	120	60.00	98.00	79.45	8.34
ความดันโลหิต systolic (มม.ปรอท)	120	90.00	190.00	124.33	19.30
ความดันโลหิต diastolic (มม.ปรอท)	120	60.00	90.00	76.67	8.13
ดัชนีมวลกาย (กก./ม ²)	119	15.48	35.70	24.28	3.95

ตารางที่ 4-26 ภาวะอ้วนและความดันโลหิตสูงของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 120 คน)	จำนวน	ร้อยละ
ภาวะอ้วน (N = 119 คน)		
ปกติ	95	79.8
อ้วน	24	20.2
ภาวะความดันโลหิตสูง (ความดันโลหิต systolic > 160 หรือ ความดันโลหิต diastolic > 90 มม.ปรอท) (N = 120 คน)		
ปกติ	66	55.0
สูง	54	45.0

ตารางที่ 4-27 ผลการตรวจเลือดในกลุ่มตัวอย่าง

ค่าที่ทำการตรวจวัด	จำนวน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
BUN (< 20 mg%)	118	6.00	51.00	14.46	5.30
Creatinine (< 1.5 mg%)	118	0.30	6.50	1.07	0.56
1.5 mg%)					
total protein (6.0-8.5 gm/dl)	118	6.10	9.70	7.89	0.73
albumin (3.2-5.0 gm/dl)	118	3.30	5.70	4.59	0.56
globulin (2.8-3.5 gm/dl)	118	2.00	5.20	3.30	0.50
total bilirubin (0.2-1.0 mg/dl)	118	0.20	2.60	0.57	0.34
directl bilirubin (0-0.2 mg/dl)	118	0.10	1.00	0.22	0.13
SGOT (3-35 U/L)	118	21.00	118.00	43.91	19.06
SGPT (7-33 U/L)	118	6.00	86.00	24.33	15.32
alkaline phosphatase (150-250 U/L)	118	128.00	561.00	252.30	75.57
Hemoglobin	119	6.00	16.70	12.35	1.63
Hematocrit	119	25.00	51.00	38.89	4.32
WBC	119	3300.00	12700.00	6744.54	1647.84
Platelet	119	45000.00	469000.00	244689.08	62923.51

ตารางที่ 4-28 ภาวะความผิดปกติจากการตรวจเลือดของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 120 คน)	จำนวน	ร้อยละ
BUN (N = 118 คน)		
ปกติ	106	89.8
สูง	12	10.2
Creatinine (N = 118 คน)		
ปกติ	112	94.9
สูง	6	5.1
Total Bilirubin (N = 118 คน)		
ปกติ	112	94.9
สูง	6	5.1
Direct Bilirubin (N = 118 คน)		
ปกติ	76	64.4
สูง	42	35.6
SGOT (N = 118 คน)		
ปกติ	50	41.7
สูง	68	56.7
SGPT (N = 118 คน)		
ปกติ	95	80.5
สูง	23	19.5
Alkaline Phosphatase (N = 118 คน)		
ปกติ	67	56.8
สูง	51	43.2
Hemoglobin (N = 119 คน)		
ปกติ	81	68.1
โลหิตจาง	38	31.9
p-value (ทดสอบกับค่า 13.6 gm%)	< 0.0001	
WBC (N = 119 คน)		
ปกติ	100	84.0
ผิดปกติ	19	16.0
เกร็ดเลือด (N = 119 คน)		
ปกติ	118	99.2
ต่ำ	1	0.8

ตารางที่ 4-29 ผลการตรวจสมรรถภาพปอดของกลุ่มตัวอย่าง

ค่าที่ทำการตรวจวัด	จำนวน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
FVC	120	15.00	172.00	84.63	22.60
FEV1	120	17.00	185.00	81.50	21.50
FEV1/FVC	120	47.00	100.00	80.09	12.37

ตารางที่ 4-30 ภาวะความผิดปกติจากการตรวจสมรรถภาพปอดของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 120 คน)	จำนวน	ร้อยละ
FVC (N = 120 คน)		
ปกติ	87	72.5
ผิดปกติ	33	27.5
FEV1 (N = 120 คน)		
ปกติ	77	64.2
ผิดปกติ	43	35.8
FEV1/FVC (N = 120 คน)		
ปกติ	85	70.8
ผิดปกติ	35	29.2

ตารางที่ 4-31 ผลการตรวจปัสสาวะของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 120 คน)	จำนวน	ร้อยละ
Urine Blood (N = 117 คน)		
negative	101	86.3
trace	4	3.4
+1	8	6.8
+2	3	2.6
+3	1	0.9
Urine Ketone (N = 117 คน)		
negative	117	100.0
Urine Sugar (N = 117 คน)		
negative	111	94.9
+1	3	2.6
+2	1	0.9
+4	2	1.7
Urine Protein (N = 117 คน)		
negative	109	93.2
+1	3	2.6
+2	4	3.4
+3	1	0.9
Urine WBC (cells/HPF) (N = 117 คน)		
negative	102	87.2
0-1	1	0.9
3-5	9	7.7
5-8	2	1.7
8-10	1	0.9
15-20	1	0.9
Numerous	1	0.9
Urine RBC (cells/HPF) (N = 117 คน)		
negative	107	91.5
0-1	3	2.6
3-5	3	2.6
15-20	1	0.9
Numerous	3	2.6

ตารางที่ 4-32 ภาวะความผิดปกติจากการตรวจปัสสาวะของกลุ่มตัวอย่าง

Urine Blood (N = 117 คน)		
ปกติ	116	99.1
ผิดปกติ	1	0.9
Urine Sugar (N = 117 คน)		
ปกติ	115	98.3
ผิดปกติ	2	1.7
Urine Protein (N = 117 คน)		
ปกติ	116	99.1
ผิดปกติ	1	0.9
Urine WBC (cells/HPF) (N = 117 คน)		
ปกติ	114	97.4
ผิดปกติ	3	2.6
Urine RBC (cells/HPF) (N = 117 คน)		
ปกติ	94	96.6
ผิดปกติ	4	3.4

ภาคผนวก 4-ฉ :

**ข้อมูลจากการสำรวจ-ตรวจสอบสุขภาพ
กลุ่มพนักงานเก็บกวาดขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่**

ตารางที่ 4-33 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 121 คน)	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	66	54.5
หญิง	55	45.5
อายุ		
20-24 ปี	4	3.3
25-29 ปี	6	5.0
30-34 ปี	8	6.6
35-39 ปี	22	18.2
40-44 ปี	23	19.0
45-49 ปี	27	22.3
50-54 ปี	18	14.9
55-59 ปี	9	7.4
60-64 ปี	1	0.8
65-69 ปี	3	2.5
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 43.52 $\pm$ 9.38 ปี		
เชื้อชาติ		
ไทยพื้นราบ	121	100.0
อาชีพ		
กวาดถนน/เก็บขยะ	92	76.0
ควบคุมคนงานกวาดถนน	10	8.3
พนักงานขับรถ	10	8.3
เจ้าหน้าที่ธุรการ	4	3.3
ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	1	0.8
รับจ้างทั่วไป	1	0.8
ตัด/ตกแต่งต้นไม้ตามถนน	1	0.8
ช่างซ่อมบำรุง	1	0.8
รับจ้างพ่นยาฆ่าแมลง/ขนขยะ	1	0.8
สถานภาพสมรส		
คู่	85	70.2
หย่า/แยก	16	13.2
โสด	11	9.1
หม้าย	9	7.4
การศึกษา		
ไม่ได้เรียน	1	0.8
ประถมศึกษาตอนต้น (ป.1 - ป.4)	66	54.5
ประถมศึกษาตอนปลาย (ป.5-ป.6/ป.7)	24	19.8
มัธยมศึกษา	24	19.8
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	6	5.0
รายได้		
พอใช้	74	61.2
ไม่พอใช้	37	30.6
เหลือเก็บ	10	8.3

ตารางที่ 4-34 ระยะเวลาการทำงานและหน้าที่ความรับผิดชอบของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 121 คน)	จำนวน	ร้อยละ
ระยะเวลาการทำงาน (ปี) (N = 121 คน)		
0-5 ปี	58	47.9
6-10 ปี	17	14.0
11-15 ปี	16	13.2
16-20 ปี	19	15.7
21-25 ปี	4	3.3
26-30 ปี	6	5.0
31-35 ปี	1	0.8
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 9.13 $\pm$ 8.12 ปี		
หน้าที่ความรับผิดชอบ		
กวาดถนน+เก็บขยะ+ถอนหญ้าทางเดิน	49	40.5
เก็บขยะ+ขนขยะขึ้น-ลงรถ+กวาดขยะ+ถอนหญ้าทางเดิน	14	11.6
เก็บขยะ	11	9.1
ควบคุมคนงานกวาดถนน	10	8.3
กวาดถนน+ขนขยะขึ้น-ลงรถ+ทำความสะอาดรถ+ถอนหญ้า/เก็บกิ่งไม้	8	6.6
ขับรถ	4	3.3
งานธุรการ	4	3.3
ขนขยะขึ้น-ลงรถ+ขับรถ+ล้างรถ+กวาดถนน	3	2.5
ขับรถ+ล้างทำความสะอาดรถ	3	2.5
เก็บขยะ+ขนขยะขึ้น-ลงรถ+คัดแยกขยะ+ทำความสะอาดรถ+ถอนหญ้า	3	2.5
เก็บขยะ+ขนขยะขึ้น-ลงรถ+คัดแยกขยะ+ถอนหญ้า+กวาดถนน	2	1.7
เก็บขยะ+ขนขยะขึ้น-ลงรถ+ขับรถ+ทำความสะอาดรถ	2	1.7
เก็บขยะ+ขนขยะขึ้น-ลงรถ+คัดแยกขยะ+ขับรถ+ทำความสะอาดรถ	2	1.7
ขนขยะขึ้น-ลงรถ	1	0.8
เก็บขยะ+พ่นยากำจัดยุง	1	0.8
ตัด/ตกแต่งกิ่งไม้ข้างถนน	1	0.8
งานช่าง/ซ่อมบำรุง	1	0.8
ตรวจสอบข้อร้องเรียนปัญหาขยะ	1	0.8
เก็บขยะ+ขนขยะขึ้น-ลงรถ+ทำความสะอาดรถ+พ่นยากำจัดยุง	1	0.8

ตารางที่ 4-35 พฤติกรรมการป้องกันตนเองขณะทำงานของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 121 คน)	จำนวน	ร้อยละ
การใส่ถุงมือขณะทำงาน (N = 121 คน)		
ใส่เป็นบางครั้ง	48	39.7
ใส่ทุกครั้ง	44	36.4
ไม่ใส่	29	24.0
การใส่ถุงมือขณะทำงาน (N = 92 คน)		
ถุงมือผ้า	55	59.8
ถุงมือยาง	19	20.7
ถุงมือหนัง	15	16.3
ถุงมือนิ้ว (ใส่เฉพาะนิ้วโป้งกับนิ้วชี้ทั้ง 2 ข้าง)	2	2.2
หลังจากใส่ถุงมือยางแล้ว ใส่ถุงมือผ้าทับอีกครั้ง	1	1.1

ตารางที่ 4-35 พฤติกรรมการป้องกันตนเองขณะทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 121 คน)	จำนวน	ร้อยละ
การใส่ที่ปิดจมูกขณะทำงาน (N = 121 คน)		
ใส่ทุกครั้ง	55	45.5
ไม่ใส่	35	28.9
ใส่เป็นบางครั้ง	31	25.6
ชนิดของผ้าปิดจมูก (N = 86 คน)		
ผ้าปิดจมูกแบบหม้อ	37	43.0
หมวกที่มีผ้าปิดปากและจมูกในตัว	34	39.5
ผ้าเช็ดหน้า	7	8.1
ผ้าขาวม้า	4	4.7
ใช้เสื้อปิด	2	2.3
ผ้าสามเหลี่ยม	1	1.2
ผ้าพันคอ	1	1.2
วิธีการปิดจมูก (N = 86 คน)		
ปิดทั้งปากและจมูก	86	100.0
การสวมรองเท้าขณะทำงาน (N = 116 คน)		
ใส่ทุกครั้ง	114	98.3
ใส่เป็นบางครั้ง	2	1.7
ประเภทของรองเท้าที่สวม (N = 116 คน)		
รองเท้าผ้าใบ	65	56.0
รองเท้าบูต	39	33.6
รองเท้าหนัง	6	5.2
รองเท้าแตะ	4	3.4
รองเท้าแตะ+รองเท้าบูต	1	0.9
รองเท้าผ้าใบ+รองเท้าหนัง	1	0.9
ประเภทของเสื้อผ้าที่สวมขณะทำงาน (N = 116 คน)		
เสื้อแขนยาว	102	87.9
เสื้อแขนสั้น	12	10.3
ทั้งแขนสั้นและแขนยาว	2	1.7
การสวมแว่นตาขณะทำงาน (N = 116 คน)		
ไม่ใส่	99	85.3
ใส่ทุกครั้ง	9	7.8
ใส่เป็นบางครั้ง	8	6.9
การถูกของมีคมบาดหรือทิ่มตำขณะทำงาน (N = 121 คน)		
ไม่เคย	54	44.6
ไม่แน่นอน	56	46.3
อาทิตย์ละ 1 ครั้ง	1	0.8
อาทิตย์ละ 3 ครั้ง	1	0.8
เดือนละ 1 ครั้ง	4	3.3
เดือนละ 2 ครั้ง	2	1.7
เดือนละ 3 ครั้ง	2	1.7
เดือนละ 6 ครั้ง	1	0.8
การล้างมือหลังเลิกงาน (N = 116 คน)		
ล้างน้ำด้วยสบู่	61	52.6
ล้างน้ำเปล่า	49	42.2
ล้างด้วยผงซักฟอก	4	3.4
ล้างด้วยน้ำยาล้างจาน	2	1.7

ตารางที่ 4-36 พฤติกรรมการสูบบุหรี่ของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 121 คน)	จำนวน	ร้อยละ
การสูบบุหรี่ (N = 121 คน)		
ไม่เคยสูบ	58	47.9
เคยสูบ	39	32.2
สูบเป็นประจำ	24	19.8
ระยะเวลาของการสูบ/เคยสูบ (ปี) (N = 58 คน)		
0-5 ปี	16	27.6
6-10 ปี	14	24.1
11-15 ปี	9	15.5
16-20 ปี	4	6.9
21-25 ปี	4	6.9
26-30 ปี	2	3.4
31-35 ปี	4	6.9
>36 ปี	5	8.6
ประเภทของบุหรี่ที่สูบ/เคยสูบ (N = 63 คน)		
บุหรี่ผลิตจากโรงงาน	58	92.1
บุหรี่ชี่โย (มวนเอง)	5	7.9

ตารางที่ 4-37 ข้อมูลโรคประจำตัวและการใช้ยาประจำของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 121 คน)	จำนวน	ร้อยละ
โรคประจำตัว (N = 121 คน)		
ไม่มี	76	62.8
มี	45	37.2
โรคประจำตัว (N = 45 คน)		
ความดันโลหิตสูง	10	22.2
ปวดศีรษะ, หน้ามืด	4	8.9
ปวดเข่าและขา	3	6.7
ความดันโลหิตสูงและเบาหวาน	3	6.7
โรคกระเพาะอาหาร	2	4.4
ภูมิแพ้	2	4.4
เก๊าท์ ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ	1	2.2
ความดันโลหิตสูง เบาหวาน และโรคหัวใจ	1	2.2
ความดันสูง+เส้นเลือดตีบ+ปวดกล้ามเนื้อ	1	2.2
ความดันโลหิตสูง+ไมเกรน	1	2.2
อื่นๆ	17	37.9

ตารางที่ 4-37 ข้อมูลโรคประจำตัวและการใช้ยาประจำของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 121 คน)	จำนวน	ร้อยละ
ยาที่ใช้ประจำ (N = 121 คน)		
ไม่มี	92	76.0
ยาแก้ปวดศีรษะ	7	5.8
ความดันโลหิตสูง	7	5.8
ความดันโลหิตสูงและเบาหวาน	2	1.7
เบาหวาน	2	1.7
ยาแก้แพ้	2	1.7
ยาแก้เครียด	2	1.7
MTV	1	0.8
ยารักษาปลายประสาทอักเสบ	1	0.8
ยาแก้โรคกระเพาะ	1	0.8
ยาโรคไมเกรน	1	0.8
ยาขยายหลอดเลือด+ยาโรคหัวใจ	1	0.8
ยารักษาเส้นประสาทหลัง+ยาแก้เครียด	1	0.8
เพรดนิโซโลน+คลอโรควิน	1	0.8

ตารางที่ 4-38 ประวัติการแพ้สารที่แสดงอาการทางผิวหนังของกลุ่มตัวอย่าง

สารที่ทำให้มีอาการแพ้ทางผิวหนัง (N = 121 คน)		
ไม่มี	68	56.2
ไม่ทราบสาเหตุ	11	9.1
หญ้าและพืช	9	7.4
อากาศ	7	5.8
ฝุ่น	6	5.0
น้ำเน่า	4	3.3
น้ำยาล้างถนน	3	2.5
อาหารทะเล	2	1.7
เหงื่อ	2	1.7
อาหารทะเลและของดอง	1	0.8
ปูยซีเมนต์	1	0.8
น้ำยาล้างจาน	1	0.8
ฝุ่น+อาหารทะเล	1	0.8
ถุงมือ+ฝุ่น	1	0.8
ผ้าลูกไม้	1	0.8
โลชั่น	1	0.8
มดแดง	1	0.8
อากาศ+เนื้อวัว	1	0.8

ตารางที่ 4-39 ผลการตรวจร่างกายตามระบบของกลุ่มตัวอย่างโดยแพทย์

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 121 คน)	จำนวน	ร้อยละ
สภาพร่างกายทั่วไป		
ปกติ	121	100.0
ระบบผิวหนังและเล็บ		
ปกติ	116	95.9
chronic eczema right forearm	1	0.8
tinea unguium	1	0.8
neurofibromatosis	1	0.8
navi	1	0.8
papular rash	1	0.8
ระบบตา หู คอ จมูก		
ปกติ	103	85.1
pinguecula BE	8	6.6
pterygium LE	4	3.3
pterygium BE	3	2.5
pterygium RE	2	1.7
artificial eye	1	0.8
โรคในช่องปาก		
ปกติ	121	100.0
ระบบต่อมน้ำเหลือง		
ปกติ	121	100.0
ระบบต่อมธัยรอยด์		
ปกติ	121	100.0
ระบบทางเดินหายใจ		
ปกติ	121	100.0
ระบบหัวใจและหลอดเลือด		
ปกติ	120	99.2
arrhythmia	1	0.8
ระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง		
ปกติ	121	100.0
ระบบทางเดินอาหาร		
ปกติ	121	100.0
ระบบประสาท		
ปกติ	121	100.0

ตารางที่ 4-40 ข้อมูลการตรวจสัญญาณชีพของกลุ่มตัวอย่าง

ค่าที่ทำการตรวจวัด	จำนวน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
น้ำหนัก (กก.)	121	34.00	110.00	62.25	13.21
ส่วนสูง (ซม.)	121	140.00	175.00	157.44	7.79
		0.00			
หายใจ (ครั้ง/นาที)	121	18.00	22.00	19.82	0.73
ชีพจร (ครั้ง/นาที)	121	56.00	96.00	78.91	7.14
ความดันโลหิต systolic (มม.ปรอท)	121	100.00	170.00	122.73	14.43
ความดันโลหิต diastolic (มม.ปรอท)	121	60.00	110.00	80.99	7.68
ดัชนีมวลกาย (กก./ม ²)	121	15.52	44.57	25.07	4.82

ตารางที่ 4-41 ภาวะอ้วนและความดันโลหิตสูงของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 121 คน)	จำนวน	ร้อยละ
ภาวะอ้วน		
ปกติ	83	68.6
อ้วน	38	31.4
ภาวะความดันโลหิตสูง (ความดันโลหิต systolic > 160 หรือ ความดันโลหิต diastolic > 90 มม.ปรอท)		
ปกติ	116	95.9
สูง	5	4.1

ตารางที่ 4-42 ผลการตรวจเลือดในกลุ่มตัวอย่าง

ค่าที่ทำการตรวจวัด	จำนวน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
BUN (< 20 mg%)	121	7.00	27.00	13.99	3.39
Creatinine (< 1.5 mg%)	121	0.30	3.10	1.01	0.30
					30
total protein (6.0-8.5 gm/dl)	121	6.20	8.60	7.15	0.47
albumin (3.2-5.0 gm/dl)	121	2.40	5.10	4.14	0.36
globulin (2.8-3.5 gm/dl)	121	2.20	5.20	3.01	0.40
total bilirubin (0.2-1.0 mg/dl)	121	0.10	3.10	0.53	0.45
directl bilirubin (0-0.2 mg/dl)	121	0.10	0.50	0.13	0.07
SGOT (3-35 U/L)	121	16.00	113.00	41.83	18.20
SGPT (7-33 U/L)	121	8.00	111.00	33.64	22.15
alkaline phosphatase (150-250 U/L)	121	62.00	446.00	198.03	56.87
Hemoglobin (> 12 gm%)	120	9.00	17.70	13.00	1.55
Hematocrit	120	30.00	53.00	40.87	4.13
WBC (5,000-10,000 cells/mm ³)	120	3800.00	16200.00	7679.17	1850.86
Platelet (> 100,000 cells/mm ³)	120	96000.00	429000.00	250625.00	63439.65

ตารางที่ 4-43 ภาวะความผิดปกติจากการตรวจเลือดของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 121 คน)	จำนวน	ร้อยละ
BUN (N = 121 คน)		
ปกติ	115	95.0
สูง	6	5.0
Creatinine (N = 121 คน)		
ปกติ	117	96.7
สูง	4	3.3
Total Bilirubin (N = 121 คน)		
ปกติ	111	91.7
สูง	10	8.3
Direct Bilirubin (N = 121 คน)		
ปกติ	114	94.2
สูง	7	5.8

ตารางที่ 4-43 ภาวะความผิดปกติจากการตรวจเลือดของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 121 คน)	จำนวน	ร้อยละ
SGOT (N = 121 คน)		
ปกติ	55	45.5
สูง	66	54.5
SGPT (N = 121 คน)		
ปกติ	81	66.9
สูง	40	33.1
Alkaline Phosphatase (N = 121 คน)		
ปกติ	102	84.3
สูง	19	15.7
Hemoglobin (N = 120 คน)		
ปกติ	89	74.2
โลหิตจาง	31	25.8
p-value (ทดสอบกับค่า 13.6 gm%)	< 0.0001	
WBC (N = 120 คน)		
ปกติ	100	83.3
ผิดปกติ	20	16.7
เกร็ดเลือด (N = 120 คน)		
ปกติ	119	99.2
ต่ำ	1	0.8

ตารางที่ 4-44 ผลการตรวจไวรัสตับอักเสบในเลือดของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 121 คน)	จำนวน	ร้อยละ
Hepatitis Bs Antigen (N = 121 คน)		
ผลลบ	115	95.0
ผลบวก	6	5.0
Hepatitis Bs Antibody (N = 121 คน)		
ผลลบ	87	71.9
ผลบวก	34	28.1

ตารางที่ 4-45 ผลการตรวจสมรรถภาพปอดของกลุ่มตัวอย่าง

ค่าที่ทำการตรวจวัด	จำนวน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
FVC	120	62.00	173.00	96.27	18.24
FEV1	120	47.00	156.00	95.69	18.05
FEV1/FVC	120	61.00	100.00	84.21	7.39

ตารางที่ 4-46 ภาวะความผิดปกติจากการตรวจสมรรถภาพปอดของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 121 คน)	จำนวน	ร้อยละ
FVC (N = 120 คน)		
ปกติ	109	90.8
ผิดปกติ	11	9.2
FEV1 (N = 120 คน)		
ปกติ	107	89.2
ผิดปกติ	13	10.8
FEV1/FVC (N = 120 คน)		
ปกติ	111	92.5
ผิดปกติ	9	7.5

ตารางที่ 4-47 ผลการตรวจปัสสาวะของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 121 คน)	จำนวน	ร้อยละ
Urine Blood (N = 121 คน)		
negative	108	89.3
trace	1	0.8
+1	2	1.7
+2	5	4.1
+3	5	4.1
Urine Ketone (N = 121 คน)		
negative	118	97.5
trace	1	0.8
+1	1	0.8
+2	1	0.8
Urine Sugar (N = 121 คน)		
negative	118	97.5
trace	1	0.8
+1	1	0.8
+3	1	0.8
Urine Protein (N = 121 คน)		
negative	115	95.0
+1	2	1.7
+2	4	3.3
Urine WBC (cells/HPF) (N = 121 คน)		
negative	106	87.6
0-1	3	2.5
3-5	6	5.0
8-10	2	1.7
25-30	1	0.8
Numerous	3	2.5
Urine RBC (cells/HPF) (N = 121 คน)		
negative	104	86.0
3-5	6	5.0
8-10	4	3.3
15-20	5	4.1
Numerous	2	1.7

ตารางที่ 4-48 ภาวะความผิดปกติจากการตรวจปัสสาวะของกลุ่มตัวอย่าง

Urine Blood (N = 121 คน)		
ปกติ	116	95.9
ผิดปกติ	5	4.1
Urine Sugar (N = 121 คน)		
ปกติ	120	99.2
ผิดปกติ	1	0.8
Urine WBC (cells/HPF) (N = 121 คน)		
ปกติ	115	95.0
ผิดปกติ	6	5.0
Urine RBC (cells/HPF) (N = 121 คน)		
ปกติ	110	90.9
ผิดปกติ	11	9.1

ภาคผนวก 4-๕:

การตรวจร่างกายของกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ศึกษา



ภาพที่ 1 กลุ่มเป้าหมายมารับการตรวจสุขภาพโดย นายแพทย์ ดร. พงศ์เทพ หัวหน้าทีมมิติสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (สวมเสื้อยืดสีแดง แถบขาว)



ภาพที่ 2 ผู้ช่วยนักวิจัยกำลังเจาะเลือดให้กลุ่มเป้าหมาย



ภาพที่ 3 การตรวจสอบสมรรถภาพทางปอดของกลุ่มเป้าหมาย



ภาพที่ 4 นายแพทย์พงศ์เทพ วิวรรณะเดช กำลังตรวจร่างกายกลุ่มเป้าหมาย



ภาพที่ 5 นายแพทย์พงศ์เทพ วิวรรณะเดช กำลังสอบถามประวัติกลุ่มเป้าหมาย
หลังจากตรวจสอบสุขภาพเสร็จ

บทที่ 5

มิติเศรษฐศาสตร์ การจัดการ

คำนำ

การวิเคราะห์ของมิติเศรษฐศาสตร์และการจัดการ อาศัยข้อมูลที่ได้จากการสำรวจภาคสนามในสามพื้นที่ศึกษา คือ การสำรวจชุมชนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ การสำรวจชุมชนในเขตเทศบาลเมืองลำพูน และการสำรวจชุมชนบนเกาะพีพี จังหวัดกระบี่ และ การเก็บข้อมูลที่มีการบันทึก รวบรวมไว้แล้ว ณ หน่วยงานราชการทั้งในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น

บทที่ห้า มีสี่บทความด้วยกัน คือ (1) กรอบแนวคิดในการวิเคราะห์มิติเศรษฐศาสตร์ (2) บทวิเคราะห์การจัดการขยะในระดับนโยบาย ระดับประเทศ และระดับภูมิภาค (3) การสำรวจพื้นที่ศึกษา: เทศบาลนครเชียงใหม่และเทศบาลเมืองลำพูน (4) การสำรวจพื้นที่ศึกษา: เกาะพีพี จังหวัดกระบี่

I. กรอบแนวคิดในการวิเคราะห์มิติเศรษฐศาสตร์¹

1. กรอบแนวคิดเศรษฐศาสตร์และหลักธรรมาภิบาล

1.1 มิติเศรษฐศาสตร์และการจัดการมองปัญหาการจัดการมูลฝอยชุมชน

มุมมองของมิติเศรษฐศาสตร์และการจัดการที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการจัดการมูลฝอยชุมชน โดยเห็นว่า ต้องมีการจัดการตามหลักธรรมาภิบาลและการมีส่วนร่วมของประชาชน และชุมชนนั้น พิจารณาได้ 2 ประเด็นคือ

- 1) วิเคราะห์ปัญหาการจัดการมูลฝอยชุมชนในรูปแบบที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ (economic efficiency)
- 2) ค้นหาหลัก เครื่องมือ หรือมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อเอื้อหรือสร้างแรงจูงใจให้เกิดการจัดการมูลฝอยชุมชนตามหลักธรรมาภิบาลโดยประชาชน ชุมชนมีส่วนร่วม

ดังนั้น เมื่ออาศัยกรอบแนวคิดสำคัญด้านประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ และเพื่อให้บรรลุเป้าหมายด้านประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ อาจพิจารณาได้จากการจัดการที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ข้อใดข้อหนึ่ง ต่อไปนี้

- ก. ผลตอบแทนสุทธิแก่สังคมสูงสุดในระยะยาว (maximizing the present value of net social benefit)
- ข. ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการต่ำสุด (cost minimization)
- ค. ระดับมลพิษที่เหมาะสมในทางเศรษฐศาสตร์ (optimal pollution level) ที่ไม่เกินระดับความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อม

โดยมีตัววัดทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ตัววัดด้านต้นทุน และ ตัววัดด้านผลตอบแทน ทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว ซึ่งมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องในขั้นต้น ดังนี้

ตัววัดด้านต้นทุน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการจัดการที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมการจัดการมูลฝอยชุมชน ซึ่งมีสี่ขั้นตอนจำแนกตามแหล่ง/จุดของกิจกรรม คือ (1) แหล่งกำเนิดมูลฝอย (2) การเก็บรวบรวมมูลฝอย (3) การขนส่ง และ (4) การกำจัด

ตัววัดด้านผลตอบแทน ได้แก่ รายได้จากการจัดการในแต่ละขั้นตอน รวมถึงรายได้ต่อหน่วย โดยใช้ข้อมูลปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมการจัดการมูลฝอยชุมชน ซึ่ง

¹ เพ็ญพร เจนการกิจ และ ยุติ คาคการณ์ไกล

มีสี่ขั้นตอนจำแนกตามแหล่งของกิจกรรม คือ (1) แหล่งกำเนิดมูลฝอย (2) การเก็บรวบรวมมูลฝอย (3) การขนส่ง และ (4) การกำจัด

ในขณะเดียวกันกลไก เครื่องมือ หรือมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ (ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์, 2544) ที่สร้างแรงจูงใจให้เกิดการจัดการตามหลักธรรมาภิบาล ซึ่งส่งผลให้มีการพัฒนาที่ยั่งยืน นับเป็นสิ่งสำคัญที่ก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชน เพราะเล็งเห็นผลประโยชน์คู่กับต้นทุนที่เกิดขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการที่บุคคลตัดสินใจจะทำการใด ๆ เขาย่อมเปรียบเทียบผลประโยชน์ที่จะได้รับเพิ่มขึ้น (Marginal benefit, MB) นั้น ๆ กับต้นทุนที่เขาต้องเสียไป (Marginal cost, MC) ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่า มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ที่เป็นแรงจูงใจในการจัดการสิ่งแวดล้อมจะมีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่ามาตรการด้านกฎหมาย เพราะต้องมีเจ้าพนักงานในการตรวจสอบติดตามให้มีการบังคับใช้ให้ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบและข้อบังคับ ต้องสิ้นเปลืองงบประมาณค่าใช้จ่ายปีละมาก ๆ เช่น ในบริบทที่เกี่ยวกับการจัดการขยะนั้น ในต่างประเทศได้มีการใช้หลายมาตรการ มาตรการหนึ่งที่เป็นการสร้างแรงจูงใจที่ดีและได้ผลสำเร็จมาแล้วในหลาย ๆ พื้นที่ก็คือ มาตรการลดหย่อนภาษีในกรณีที่ครัวเรือนทำการคัดแยกขยะตั้งแต่จุดกำเนิด จัดเป็นมาตรการที่จูงใจให้ครัวเรือนเข้าร่วม ซึ่งกรณีของไทยพบว่า ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองพิษณุโลกได้เห็นประโยชน์จากการคัดแยกขยะ แล้วนำของเหลือใช้บางอย่างที่ขายเป็นเงินได้ ทำให้เกิดปรากฏการณ์ใหม่ในเมืองไทย คือ เกิดแรงจูงใจให้คัดแยกขยะ เกิดธุรกิจของชุมชนขึ้น เกิดเครือข่าย ขยายตัวเป็น franchise ภายในประเทศไทยในหลาย ๆ จังหวัด และยังมีผลขยายออกไปสู่ประเทศเพื่อนบ้านด้วย เช่น ลาว พม่า เวียดนาม มีธุรกิจ franchise ของวงศ์พาณิชย์ในเทศบาลเมืองพิษณุโลกไปตั้งอยู่แล้ว

1.2 หลักธรรมาภิบาลในมุมมองเศรษฐศาสตร์และการจัดการ

เมื่อพิจารณาตามหลักธรรมาภิบาล โดยมีเป้าหมายที่สำคัญในการจัดการข้างต้นเพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์นั้น จำเป็นต้องพิจารณาควบคู่ไปกับความยั่งยืนในการจัดการซึ่งสามารถพิจารณาได้ดังนี้

1.2.1 เนื่องจากการจัดการมูลฝอยชุมชนนั้นมีต้นทุนที่เกิดขึ้นตลอดเวลา จึงจำเป็นต้องมีแหล่งรายได้ในการจัดการอย่างชัดเจน และเพื่อความอยู่รอด (และยั่งยืน) ในการดำเนินงานก็น่าจะเป็นการจัดการที่ต้องคืนทุน (cost recovery) จึงจะมีความเป็นไปได้ในทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งถือเป็นแนวคิดพื้นฐานของประสิทธิภาพในทางเศรษฐศาสตร์ และนอกจากนี้ หากเป็นการจัดการที่เกิดต้นทุนต่ำสุด ภายใต้ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อม ก็ถือว่าการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.2 ในด้านผู้ให้บริการในการขนเก็บและกำจัดมูลฝอยชุมชน ค่าใช้จ่ายในการบริการจำเป็นต้องมาจากรายได้จากการจัดการ เพื่อบรรลุเป้าหมายด้านความรับผิดชอบต่อสาธารณะ

และความชอบธรรมทางการเมือง การจัดเก็บค่าบริการจะต้องมาจากผู้ให้บริการในการจัดการขยะ หรือตามหลักการผู้ได้รับประโยชน์เป็นผู้จ่าย Beneficiary-Pay-Principle, BPP) และหากมูลฝอยชุมชนสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ผู้ก่อให้เกิดผลกระทบหรือผู้ก่อมลพิษจะเป็นผู้จ่ายตามหลักการ Polluter-Pay Principle (PPP)

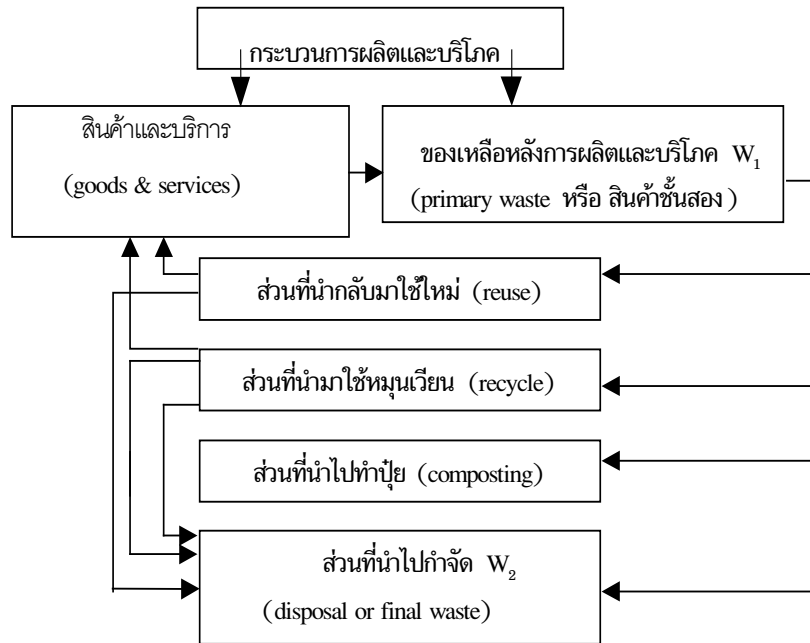
1.2.3 ในการจัดเก็บค่าบริการในการจัดการมูลฝอย จำเป็นต้องมีหลักเกณฑ์ในการจัดเก็บที่ยุติธรรม มีเหตุผลเพื่อให้เกิดการคาดหวังผล ซึ่งการคาดหวังผลที่เป็นที่ยอมรับกันคือ การลดปริมาณของมูลฝอยจากแหล่งกำเนิด ตลอดจนการมีกิจกรรมคัดแยกขยะเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อ และเพื่อให้บรรลุผลดังกล่าว จึงควรจัดเก็บค่าบริการตามปริมาณขยะที่เกิด หรือตามหลักการ Pay-As-You-Throw (PAYT) เพราะอัตราค่าธรรมเนียมในการจัดการมูลฝอยที่ไม่สะท้อนถึงปริมาณในการทิ้งขยะ จะไม่มีส่วนช่วยในการสร้างแรงจูงใจในการลดปริมาณการทิ้ง และไม่มีผลต่อการลดปริมาณขยะ ณ แหล่งกำเนิด ไม่มีแรงจูงใจในการนำขยะมาคัดแยก นำขยะมาใช้ใหม่ ใช้หมุนเวียนหรือนำขยะไปทำปุ๋ย

1.2.4 เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชน จำเป็นต้องแสวงหาวิธีการจัดการที่เป็นที่ยอมรับของประชาชนโดยให้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจทุกขั้นตอน ซึ่งการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการมูลฝอยชุมชน น่าจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดการภาครัฐและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการอีกด้วย

1.2.5 ระบบการจัดเก็บค่าบริการตลอดจนขั้นตอนในการจัดการ และวิธีการจัดการ จะต้องมีความโปร่งใส ต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตลอดจนผู้ให้บริการในการเก็บ รวบรวม ขนย้าย และการกำจัด

1.3 มูลฝอยชุมชนเป็นสินค้าขั้นสอง

ในกระบวนการทางเศรษฐกิจ ไม่ว่าจะเป็นการผลิต หรือการบริโภค แม้ว่าจะก่อให้เกิดผลผลิต มีส่วนที่เหลือจากกระบวนการทางเศรษฐกิจ ดังแผนภูมิที่ 5-1 ดังนั้น บุคคล ครุภัณฑ์ หรือหน่วยธุรกิจในฐานะที่เป็นผู้ได้รับประโยชน์จากการผลิตและการบริโภคจะผลิตสิ่งที่เหลือออกมาในที่นี้ “มูลฝอยชุมชน” จึงหมายถึง ของเหลือจากการบริโภค การผลิต หรือใช้ประโยชน์จากชุมชน ซึ่งอาจเป็นครุภัณฑ์หรือหน่วยธุรกิจเอกชนหรือหน่วยงานราชการ โดยจะไม่รวมถึงน้ำทิ้งมูลฝอยชุมชน จึงอยู่ในรูปทั้งที่เป็นสารอินทรีย์ เช่น เศษอาหารหรือผลไม้ เศษไม้ สารอินทรีย์ เช่น พลาสติก อลูมิเนียม หรืออยู่ในรูปสารพิษจากชุมชน เช่น แบตเตอรี่ ขวดบรรจุสารเคมี หรือถ่านไฟฉาย เป็นต้น



แผนภูมิที่ 5-1 การเกิดขึ้นของมูลฝอยชุมชนจากกระบวนการผลิตและบริโภค

จากนิยามของมูลฝอยชุมชนข้างต้น ซึ่งเป็นของเหลือหลังการบริโภคหรือการผลิต (primary waste เพื่อให้ง่าย ขอสมมติว่ามีปริมาณ W_1) เมื่อนำไปคัดแยกแล้ว จะพบว่าสามารถแบ่งเป็นส่วนที่นำกลับมาใช้ใหม่ (reuse) นำกลับมาใช้หมุนเวียน (recycling) นำไปทำปุ๋ย (composting) และส่วนสุดท้ายที่เหลือเป็นขยะ (disposal or final waste) ซึ่งหากมีการคัดแยกเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ หมุนเวียน หรือนำไปทำปุ๋ยแล้ว ของเหลือจากการผลิตและบริโภคซึ่งเหลือเป็นขยะในลำดับสุดท้าย (ขอสมมติว่า มีปริมาณ W_2) นั้น จะมีปริมาณลดลงไปเมื่อเทียบกับปริมาณขยะเริ่มต้นหลังการบริโภค ($W_2 < W_1$)

แผนภูมิที่ 5-1 ในหัวข้อย่อยที่ 1.3 มูลฝอยชุมชนเป็นสินค้าชั้นสอง แสดงให้เห็นว่ามูลฝอยชุมชน เป็นผลพลอยได้สำคัญที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตและกระบวนการบริโภคของหน่วยเศรษฐกิจในระบบเศรษฐกิจ เมื่อมีมูลฝอยชุมชนเกิดขึ้น จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการ (คัดแยก รวบรวม ขนส่ง และกำจัด) โดยทั้งนี้ เพื่อไม่ให้สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือมีผลต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด การปล่อยปละละเลยโดยไม่มีการจัดการจะทำให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เมื่อมีการปนเปื้อนสู่สาธารณะ หรือในการจัดการที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการอาจสร้างความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมได้

ตามหลักเศรษฐศาสตร์นั้น การจัดการมูลฝอยชุมชนจากแหล่งกำเนิดมีคุณสมบัติเปรียบเสมือนเป็นสินค้าบริการภาคเอกชน (private goods and services) เหมือนสินค้าทั่วไป ที่จำหน่ายตามตลาด หรือห้างสรรพสินค้า ร้านค้า กล่าวคือ มูลฝอยชุมชนเป็นสินค้ามีคุณสมบัติที่สำคัญสองประการ ต่อไปนี้

- เป็นสินค้าบริการที่สามารถแบ่งส่วนเป็นหน่วยย่อยได้ (divisibility) และเกิดการแข่งขันกันในการบริโภค (rivalry in consumption) มูลฝอยชุมชนจากแหล่งกำเนิดสามารถวัดปริมาณได้ และจากทรัพยากรที่มีจำกัดหากมีการให้บริการในพื้นที่หนึ่งก็จะเหลือทรัพยากรที่จะให้บริการอีกพื้นที่น้อยลง หรืออธิบายในบริบทของการจัดการขยะได้ว่า พื้นที่ฝังกลบขยะก็มีต้นทุนค่าเสียโอกาส เพราะอาจใช้พื้นที่ดังกล่าวไปทำประโยชน์อย่างอื่นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถ้าเป็นเขตเมืองที่มีอุปสงค์ต่อที่ดินสูงมาก ราคาที่ดินก็จะแพงมาก นี่เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทางการเทศบาล อบต. มักจะหาที่ดินที่อยู่ห่างไกลความเจริญชุมชนออกไป เพราะราคาต่ำกว่าที่ดินในเมือง

- สามารถจำกัดการใช้ประโยชน์ได้ (excludability) การให้บริการจัดการหรือรวบรวมมูลฝอยชุมชนของหน่วยงานท้องถิ่นนั้นมีพื้นที่รับผิดชอบชัดเจนว่าจะให้บริการแก่ชุมชนในพื้นที่กลุ่มใด จึงไม่จำเป็นต้องให้บริการแก่ชุมชนที่อยู่นอกพื้นที่รับผิดชอบ อย่างไรก็ตามขอบเขตการจัดการขะนั้นไม่ได้มีพรมแดนเพียงพื้นที่ให้บริการเท่านั้น พื้นที่กำจัดมูลฝอยชุมชนอาจอยู่นอกพื้นที่รับผิดชอบของหน่วยงานท้องถิ่นนั้นๆ ก็ได้ (ซึ่งกรณีเช่นนี้พบบ่อยในกรณีของไทย เช่น กทม.มีหลุมฝังกลบที่อำเภอเชียงแสน จังหวัดนครปฐม หรือขยะบางส่วนจากเทศบาลเมืองลำพูนได้รับการขนย้ายไปฝังกลบที่อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้น)

ด้วยนิยามและคุณสมบัติข้างต้น จึงทำให้มูลฝอยชุมชนสามารถจัดการตามหลักเศรษฐศาสตร์สำหรับสินค้าเอกชนได้ ในการจัดการมูลฝอยชุมชนนั้น ผู้กำเนิดหรือสร้างมูลฝอยชุมชนจึงจำเป็นต้องรับผิดชอบต่อจัดการ ซึ่งในอดีตเมื่อปริมาณมูลฝอยครัวเรือนมีไม่มากและรูปแบบของมูลฝอยมักเป็นสารอินทรีย์ง่ายต่อการกำจัด ระดับของการจัดการยังไม่เกินกำลังของสิ่งแวดล้อม (ดิน น้ำ และอากาศ) ซึ่งเป็นตัวกลางรองรับของเสีย ครัวเรือนจึงมีการจัดการในระดับครัวเรือนเอง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากรูปแบบของมูลฝอยชุมชนเปลี่ยนแปลงมีความหลากหลายซับซ้อน และมีปริมาณมากขึ้นตามการเติบโตของระบบเศรษฐกิจและจำนวนประชากร การจัดการในระดับครัวเรือนเองโดยเฉพาะชุมชนเมืองจึงมีความยุ่งยาก หรือบางครั้งไม่สามารถจะกระทำได้ หน่วยงานภาครัฐจึงเข้ามาดูแลรับผิดชอบการจัดการมูลฝอยชุมชนของท้องถิ่นตาม พ.ร.บ.ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2535 (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 2535) ครัวเรือนหรือหน่วยธุรกิจในฐานะผู้ผลิตหรือกำเนิดมูลฝอยชุมชน จึงต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการจัดการ หรือต้องซื้อบริการการจัดการมูลฝอย หากมีฝ่ายจัดการซึ่งอาจจะเป็นภาครัฐหรือภาคเอกชน สำหรับฝ่ายจัดการมูลฝอยชุมชนซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการผลิตบริการ สามารถคิดค่าบริการในการจัดการตามหลักสินค้าเอกชนทั่วไปได้ โดยหลักการคิดค่าธรรมเนียมในการใช้บริการเพื่อจัดการมูลฝอยชุมชนนั้น ผู้ได้รับประโยชน์เป็นผู้จ่าย (Beneficiary-Pay-Principle) ซึ่งผู้ได้รับประโยชน์ในที่นี้ ก็คือ ผู้ให้กำเนิดมูลฝอยชุมชนนั่นเอง

เนื่องจาก การดูแลรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นหน้าที่ของทุกคน ในกระบวนการจัดการมูลฝอยชุมชนแต่ละขั้นตอนที่สร้างผลกระทบหรือมีความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม ผู้สร้างผลกระทบ

จำเป็นต้องจ่ายชดเชยแก่ผู้ได้รับผลกระทบตามหลักผู้สร้างความเสียหายเป็นผู้จ่าย (Polluter-Pay Principle) โดยทั้งนี้หน่วยงานของรัฐจำเป็นต้องดูแลเพื่อไม่ให้เกิดการผลักภาระนี้ไปให้แก่ผู้อื่น

1.4 อุปสรรค ปัญหาในการจัดการตามหลักธรรมาภิบาล

จากมุมมองเศรษฐศาสตร์ การจัดการตามหลักธรรมาภิบาลและการมีส่วนร่วมของประชาชนจะไม่เกิดขึ้น หากมีปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ ซึ่งสามารถพิจารณาได้ดังนี้

1.4.1 พฤติกรรมแสวงหาผลประโยชน์ส่วนตน (rent seeking behavior) กิจกรรมต่างๆ เพื่อการจัดการมูลฝอยที่อยู่ในลักษณะการเพิ่มต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการจัดการ แต่ไม่ได้เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการ (non-productive cost)

1.4.2 พฤติกรรมอันเนื่องมาจากความไม่สมดุลงานข่าวสารข้อมูล (asymmetric information) ก่อให้เกิดพฤติกรรมที่ไร้จรรยาบรรณ ทำให้เกิดผลเสียต่อบุคคลอื่นที่ไม่รู้ข้อมูลเท่า (moral hazard) ตัวอย่างที่พบเห็นบ่อยได้แก่ งานรักษาผู้ป่วยที่แพทย์ส่งตัวผู้ป่วยไปเจาะเลือด เอ็กซเรย์ปอด ฯลฯ โดยไม่จำเป็น เพื่อหารายได้จากค่าบริการเข้าสู่โรงพยาบาล การกระทำดังกล่าวไร้จรรยาบรรณแพทย์ ทำให้ผู้ป่วยสิ้นเปลืองเงินโดยใช่เหตุ กรณีที่ผู้ทำธุรกิจรับซื้อของเก่า รีไซเคิลรู้ว่า ตลาดในประเทศจีนต้องการขวด PAT ไปใช้ใหม่ (reuse) ก็จะรับซื้อขวด PAT โดยให้ราคาต่ำๆ เพื่อหวังกำไรมากๆ โดยผู้นามาขายก็ไม่มีความรู้เรื่องอุปสงค์ต่อขวด PAT ที่มีมากในต่างประเทศ ก็ยอมขายให้โดยไม่ทราบราคาที่แท้จริง เป็นต้น ส่วนพฤติกรรมที่ตอบสนองจากผู้ที่ไม่ใช่ข้อมูลนั้นเรียกว่า การคัดเลือกที่เป็นผลเสีย (adverse selection) ในกรณีขยะชุมชนยังไม่เคยปรากฏตัวอย่างที่พอจะนำมาอ้างอิงได้ แต่เคยพบกรณีสิ่งแวดล้อมอื่นที่เข้าข่าย “การคัดเลือกที่เป็นผลเสีย” นั่นคือ หากต้นทุนการผลิตผ้าฝ้ายสูง เพราะใช้วัสดุธรรมชาติในการย้อมสีผ้า ซึ่งช่วยในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ไม่เกิดมลพิษในน้ำทิ้ง แต่ผู้เลือกซื้อผ้าฝ้ายไม่มีความรู้เรื่องนี้ จึงต่อรองราคาให้ลดลงจนต่ำกว่าต้นทุนการผลิต ทำให้ผู้ขาย-ผู้ผลิต ยอมขายขาดทุน ในเวลาต่อมาเมื่อผู้ผลิตทราบว่า ราคาที่ขายสูงเกินไปไม่มีคนซื้อ ก็หาทางลดต้นทุนลงมา โดยการใช้วัสดุวิทยาศาสตร์ (สารเคมี) ในการย้อมสีผ้า ซึ่งส่งผลร้ายต่อคุณภาพน้ำทิ้ง เกิดปัญหาทำลายคุณภาพน้ำในลำคลอง จะเห็นได้ว่า “การไม่รู้” ของผู้เลือกซื้อผ้าฝ้าย โดยต่อ/ลดราคาเล็กลงมาจนต่ำกว่าต้นทุน ทำให้เกิดการขาดทุนจนเลิกใช้วัสดุธรรมชาติย้อมสีผ้า

1.4.3 พฤติกรรมกาฝาก (free rider) การใช้ประโยชน์หรือการใช้บริการ โดยไม่มีการจ่ายหรือจ่ายแบบไม่เต็มเม็ดเต็มหน่วย หรือการผลักภาระความรับผิดชอบส่วนบุคคลให้กับผู้อื่น ในกรณีการจัดการขยะพบปัญหาดังกล่าวนี้ ในรูปที่เรียกว่า “ขยะเถื่อน” ที่มีผู้นามาจากนอกพื้นที่ แอบทิ้ง ลักลอบทิ้งในยามวิกาล โดยไม่จ่ายค่าธรรมเนียมขยะ

1.4.4 ปัญหาผลกระทบภายนอกทางลบ (negative externality) ซึ่งก่อให้เกิดต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมต่อสังคมที่จำเป็นต้องรับผิดชอบโดยผู้ก่อผลกระทบ และผู้ได้รับความเสียหายจะ

ต้องได้รับการชดเชย เช่น ชุมชนร้องเรียนต่อทางการกรณีที่เจ้าพนักงานภาครัฐนำขยะไปพักค้างรอกการขนย้ายไปฝังหลุมขยะ ขยะส่งกลิ่นเหม็นโหย เกิดเหตุรำคาญแก่ชุมชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง หรือกรณีเดือดร้อนรำคาญจากการเผาขยะในเตาเผาขยะ กลิ่นเหม็นจากการเผาไหม้ของพลาสติก ฯลฯ

2. กรอบทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์

การบริหารจัดการมูลฝอยชุมชนในด้านเทคนิคมีหลายขั้นตอน นับตั้งแต่การกำเนิดหรือการผลิต การคัดแยก การรวบรวม การขนส่ง และการกำจัด โดยแต่ละขั้นตอนมีความเกี่ยวข้องกับหลายฝ่าย หลายกลุ่ม นับตั้งแต่ระดับครัวเรือน ธุรกิจเอกชน ชุมชน ตลอดจน การบริหารจัดการส่วนท้องถิ่น อย่างไรก็ตาม ลักษณะของโครงสร้าง (structure) การบริหารจัดการส่วนท้องถิ่นที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการขยะชุมชนในประเทศไทยมีหน่วยงานหลัก ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบล หรือ อบต. และเทศบาล (ทั้งในระดับตำบลหรือเมือง) มิติเศรษฐศาสตร์อาจมีหลายกรอบแนวคิดในการวิเคราะห์ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการศึกษา ในหัวข้อย่อยต่อไปนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรอบแนวคิดที่รวบรวมไว้ โดยบางแนวคิดสามารถหาข้อมูลมาสนับสนุนการวิเคราะห์ได้คำตอบออกมา ในขณะที่บางแนวคิดทำได้เพียง concept paper

2.1 ทางเลือกหนึ่งในการจัดการ : การลดปริมาณมูลฝอยจากแหล่งกำเนิด

จากนิยามของ “มูลฝอยชุมชน” และการจัดการตามหลักเศรษฐศาสตร์ ที่เปรียบเสมือนเป็นสินค้าบริการภาคเอกชน (private goods and services) จึงกล่าวได้ว่า ในฐานะที่เป็นของเหลือจากการผลิตและบริโภค การลดปริมาณมูลฝอยชุมชนจากแหล่งกำเนิด น่าจะเป็นหลักการจัดการบรรทัดฐานของการบริหารจัดการมูลฝอยชุมชน และการจัดการมูลฝอยชุมชนนี้จะต้องเป็นไปตามหลักผู้ได้รับประโยชน์เป็นผู้จ่าย (Beneficiary-Pay Principle) ทั้งนี้เพราะโดยธรรมชาตินั้นประชากรขยายจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ปริมาณขยะจึงเกิดเป็นเงาตามตัว พื้นที่ต่อคนก็จะลดขนาดลงเรื่อยๆ ที่ดินจะขาดแคลน จำเป็นต้องหาทางลดปริมาณขยะตั้งแต่ต้นกำเนิด มิฉะนั้น ขยะจะล้นเมือง จะสังเกตพบว่า แนวโน้มของมาตรการการจัดการขยะที่เสนอแนะไว้ในงานวิจัยส่วนใหญ่เสนอแนะให้ใช้ทางเลือก “การลดปริมาณขยะตั้งแต่ต้นกำเนิด”

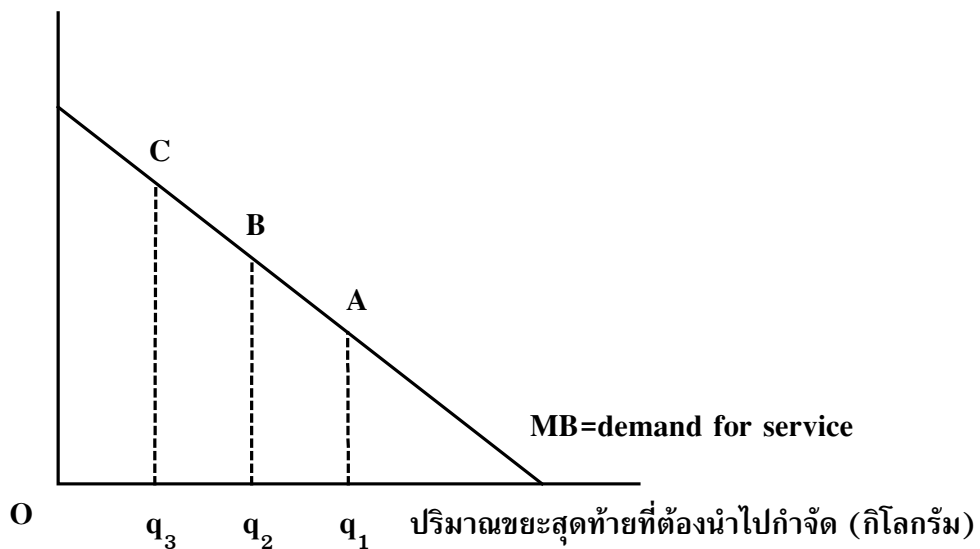
ในการพิจารณารายละเอียดส่วนนี้ อาจแบ่งเป็นสองด้าน ดังนี้

1) อุปสงค์ของการทิ้งขยะ

ในที่นี้สมมติว่า มูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้น ยังไม่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในระดับแหล่งกำเนิด เนื่องจากผู้ผลิตมูลฝอยชุมชนได้ทำการคัดแยกของเหลือจากการผลิตหรือบริโภค ดังนั้น ส่วนที่เหลือทิ้งซึ่งในที่นี้จะเรียกว่า “ขยะ” จะมีการจัดการโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบ

ผู้ผลิตมูลฝอยชุมชนซึ่งเป็นผู้ได้รับประโยชน์จากการจัดการขยะ มีเส้นผลประโยชน์ส่วนเพิ่มตามแผนภูมิที่ 5-2 กำหนดให้ เส้น MB สะท้อนถึงผลประโยชน์ส่วนเพิ่มหรือมูลค่าเพิ่ม (marginal benefit or marginal value) ซึ่งแสดงถึง อุปสงค์เพื่อรับบริการเก็บขนและกำจัดขยะ ซึ่งจำเป็นต้องมีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมตามหลักการผู้ได้รับประโยชน์เป็นผู้จ่าย (Beneficiary-Pay Principle) เส้นอุปสงค์ที่ลาดลงตามกฎของอุปสงค์ทั่วไป แสดงถึง ปริมาณอุปสงค์ที่ลดลงหากมีการเก็บค่าธรรมเนียมในอัตราที่สูงขึ้น (ตัวอย่างเช่น ระดับ $0q_3$ เทียบกับระดับ $0q_1$ หรือ $0q_2$) ในการลดปริมาณขยะตามหลักการจัดการด้านอุปสงค์นั้น จะเห็นว่า หากมีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการใช้บริการที่สูงขึ้น จะทำให้อุปสงค์เพื่อการจัดการขยะลดลง

บาท/กก.



แผนภูมิที่ 5-2 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มของการจัดการ “ขยะสุดท้าย” ตามหลักอุปสงค์

2) อุปทานของการให้บริการด้านขยะ

ต้นทุนในการเก็บขนและกำจัดขยะที่เกิดขึ้นสะท้อนถึงเส้นอุปทานของขยะ ในการคิดต้นทุนที่ครบถ้วน (full cost or social cost) ของการจัดการขยะประกอบด้วย

- ✓ ต้นทุนส่วนเพิ่มของสังคม (บาทต่อหน่วย) = ต้นทุนด้านเอกชน + ต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อม + ต้นทุนค่าเสียโอกาสของทรัพยากร
- ✓ $\text{Marginal Social Cost} = \text{marginal private cost} + \text{marginal externality cost} + \text{marginal opportunity cost}$
- ✓ หรือ $\text{MSC} = \text{MPC} + \text{MEC} + \text{MOC}$

จากแผนภูมิที่ 5-3 เส้น MC สะท้อนถึงต้นทุนส่วนเพิ่มที่เกิดขึ้น ซึ่งแสดงถึงอุปทานในการให้บริการการจัดการขยะ ณ ระดับของการเกิดต้นทุนส่วนเพิ่มในแบบต่างๆ ซึ่งมี 3 ระดับแล้วแต่กรณี ดังนี้

ต้นทุนด้านเอกชน ในที่นี้หมายถึง ต้นทุนการบริหารจัดการที่หน่วยจัดการเป็นผู้รับผิดชอบ เปรียบเสมือนต้นทุนโดยตรงที่เกิดขึ้นเพื่อผลิตบริการเก็บขนและกำจัด (production cost of services) หากการกำจัดขยะกระทำในรูปฝังกลบ (landfill) รายการนี้ ได้แก่

ต้นทุนด้านเอกชน = ต้นทุนในการรวบรวม + ต้นทุนในการขนส่ง + ต้นทุนในการดูแลหรือจัดการพื้นที่

ถ้าการจัดการของหน่วยงานรับผิดชอบ ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม และพื้นที่ฝังกลบไม่ใช่ทรัพยากรที่หายากหรือมีค่าเสียโอกาส ต้นทุนที่ครบถ้วนเท่ากับต้นทุนด้านเอกชน ($MC = MPC$) ณ จุด A_1 ซึ่งแสดงถึงอัตราค่าธรรมเนียมที่เหมาะสมระดับ A_1q_3 ซึ่งผู้ใช้บริการในการเก็บขนและกำจัดควรจ่าย

ต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อม หน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดการขยะ สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างการกำจัดขยะแบบฝังกลบมีรายการต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมดังข้างล่าง (ดัดแปลงจาก Zaim อ้างจาก Turner, 1997)

ต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อม = ต้นทุนที่สร้างความรำคาญและทัศนียภาพ + ต้นทุนความเสี่ยงของ
ก๊าซมีเทน - ประโยชน์ที่ได้จากพลังงานของก๊าซ + ต้นทุนความ
เสี่ยงด้านมลพิษทางน้ำและอากาศ

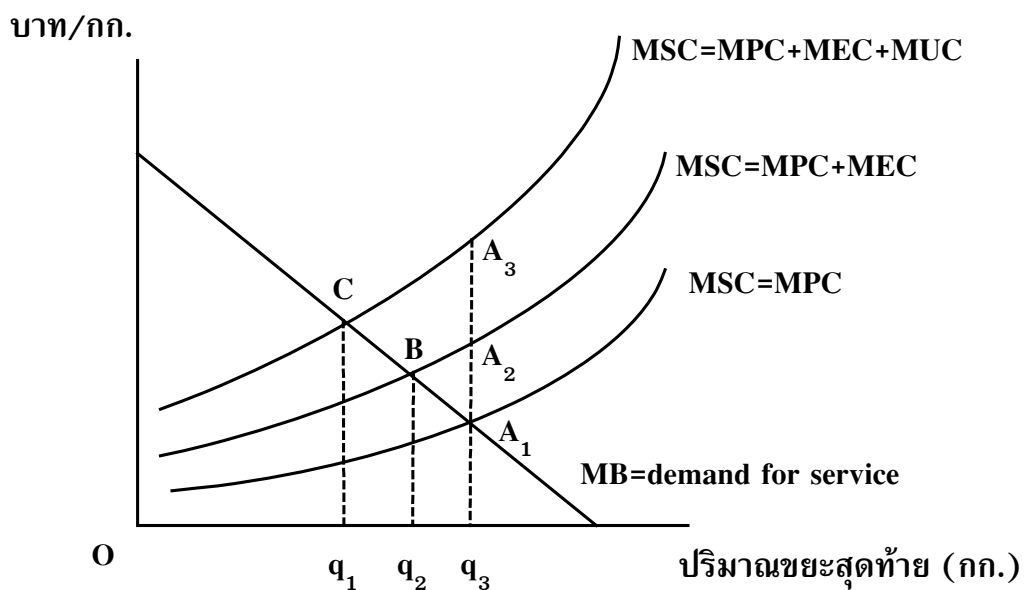
การจัดการของหน่วยงานรับผิดชอบที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องรับผิดชอบต่อต้นทุนความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะทำให้ต้นทุนที่ครบถ้วนเท่ากับต้นทุนด้านเอกชนรวมกับต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อม ($MC = MPC + MEC$) ณ จุด A_2 ซึ่งแสดงถึง อัตราค่าธรรมเนียมที่เหมาะสมระดับ A_2q_2 ซึ่งผู้ใช้บริการในการเก็บขนและกำจัดควรจ่าย โดยผู้รับผิดชอบในการจัดการนำเงินส่วนนี้ไปลงทุนเพื่อป้องกันความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม

ต้นทุนค่าเสียโอกาสของทรัพยากร ในที่นี้หมายถึง ต้นทุนจากการใช้ทรัพยากรซึ่งมีจำกัด และมีทางเลือกในการทำกิจกรรมอื่นๆ ตัวอย่างเช่น พื้นที่ที่ใช้กำจัดขยะแบบฝังกลบ หรือพื้นที่ที่เลือกตั้งโรงงานเผาขยะ หรือโรงแยกมูลฝอย พื้นที่เหล่านี้มีจำกัดเมื่อนำมาทำกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะ ก็จะมีสูญเสียโอกาสในการทำกิจกรรมอื่น ค่าเสียโอกาสดังกล่าวคิดจากต้นทุนส่วนเพิ่มจากการใช้ทรัพยากร (marginal user cost, MUC) ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นราคาเงาของทรัพยากร จะทำให้ต้นทุนที่ครบถ้วนเท่ากับต้นทุนด้านเอกชนรวมกับต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อม และต้นทุนค่าเสียโอกาส ($MC = MPC + MEC + MUC$) ณ จุด A_3 ซึ่งแสดงถึง อัตราค่าธรรมเนียมที่เหมาะสมระดับ A_3q_2

ซึ่งผู้ให้บริการในการเก็บขนและกำจัดควรราย โดยผู้รับผิดชอบในการจัดการนำค่าใช้จ่ายส่วนนี้ไปลงทุนเพื่อป้องกันความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม และนำไปจ่ายคืนค่าใช้จ่ายการแก่งัดมล

หลักเศรษฐศาสตร์ในการคิดราคาค่าบริการของการจัดการขยะ จากต้นทุนที่ครบถ้วนจะคิดจากต้นทุนของสังคม และเมื่อพิจารณาพร้อมกับอุปสงค์เพื่อการจัดการขยะ จุดดุลยภาพที่เกิดขึ้นคือ จุด C แสดงถึงอัตราค่าธรรมเนียม (บาทต่อกก.) ที่เหมาะสม ซึ่งเกิดจากการการตั้งค่าธรรมเนียมตามต้นทุนที่ครบถ้วน

ส่วนสำคัญที่มักเป็นปัญหาในการจัดการเสมอก็คือ การกำจัดขยะที่สร้างปัญหาหรือความเลี่ยนด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการสูญเสียโอกาสในการใช้ทรัพยากรของชุมชน ซึ่งปัญหาที่กล่าวนี้รู้จักกันในนามของ NIMBY (not in my backyard) จำเป็นที่หน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบในการจัดการ ต้องพิจารณาต้นทุนในส่วนของสิ่งแวดล้อม และค่าเสียโอกาสในการใช้ทรัพยากรอย่างครบถ้วน เพื่อคิดเป็นค่าชดเชยแก่ผู้ได้รับผลกระทบ



แผนภูมิที่ 5-3 มูลค่าส่วนเพิ่มของ “ขยะ” ตามหลักการคิดต้นทุนที่ครบถ้วน

2.2 การวิเคราะห์การคลังท้องถิ่น

นโยบายในการบริหารการคลังท้องถิ่นด้านมูลฝอยชุมชน พิจารณาจากการจัดการในลักษณะที่มีการคินทุน และมีความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น หลักเศรษฐศาสตร์ที่นำมาใช้ในการตัดสินใจ ได้แก่

1) การวิเคราะห์ค่าธรรมเนียมในการจัดการขยะตามหลักผู้ประโยชน์เป็นผู้จ่าย โดยวิเคราะห์จาก

- มูลค่าส่วนเพิ่มที่คำนวณจากต้นทุนเอกชน จะเป็นข้อมูลสำคัญที่ทำให้ทราบถึงต้นทุนในการดำเนินงานจัดการขยะ หากหน่วยงานต้องการนำไปใช้พิจารณาตามหลักการบริหารจัดการ เพื่อจัดหารายได้ให้เพียงพอกับค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ที่เกิดขึ้น (cost recovery aspect) ต้นทุนเอกชนที่คำนวณได้ สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการกำหนดอัตราค่าจัดการขยะแก่ผู้ใช้บริการได้
- มูลค่าส่วนเพิ่มที่คำนวณจากต้นทุนที่ครบถ้วน โดยการหาต้นทุนส่วนเพิ่มจากผลกระทบสิ่งแวดล้อม และต้นทุนส่วนเพิ่มจากการใช้ทรัพยากร ผลการวิเคราะห์จะทำให้ทราบถึงต้นทุนที่แท้จริงจากขยะ ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนในส่วนต่างๆ สามารถนำไปใช้กำหนดอัตราการจัดเก็บค่าธรรมเนียม และนำไปใช้จ่ายในการจัดการด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

2) การวิเคราะห์ทางเลือกในการจัดการ อาศัยแนวคิดด้านการวิเคราะห์โครงการ (benefit-cost analysis) ซึ่งสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมนั้นจะเป็นการวิเคราะห์ cost effectiveness approach

2.3 การพัฒนาแบบจำลองทางเลือก เพื่อหาพื้นที่ฝังกลบในการจัดการขยะอย่างเหมาะสม (วิธี Choice Experiment, CE)

ทั้งนี้เพื่อหามูลค่าเพิ่มของขยะจากด้านอุปสงค์ มูลค่าเพิ่มของขยะนี้คำนวณจากค่าความยินดีจ่ายของผู้ใช้บริการ หรือผู้กำเนิดขยะการประยุกต์ใช้ในการจัดการขยะ โดยทั้งนี้เพื่อกำหนดทางเลือกในการจัดการด้านการคัดเลือกพื้นที่กำจัดขยะ (site selection) ตลอดจนการจัดเก็บค่าธรรมเนียมจากผู้ให้บริการ (tax/household WTP) ว่า ควรเป็นอัตราใด และมีรูปแบบในการจัดเก็บอย่างไรที่เป็นที่ยอมรับของผู้ใช้บริการ (ภาคผนวกที่ 5-ฉ)

3. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิเคราะห์ในรายงานฉบับสมบูรณ์

3.1 ประเด็นทางเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมูลฝอยที่ใช้ในโครงการนี้

การเกิดของมูลฝอยในเขตเทศบาล คุณลักษณะทางกายภาพ และการจัดการของมูลฝอยทั้งหมดได้รับอิทธิพลจากรายได้ของครัวเรือน และตัวแปรทางด้านราคาของสินค้า แต่มีเหตุผลหลายประการด้วยกันที่พฤติกรรมเชิงเศรษฐกิจของเอกชนทำให้เกิดความล้มเหลวของกลไกตลาด

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกำกวมและการจัดการมูลฝอยในเขตเทศบาล ดังนั้น การแทรกแซงของภาครัฐในรูปแบบต่าง ๆ จึงเกิดขึ้นเพื่อแก้ปัญหาล้มเหลวของตลาดประการเหล่านี้

1) พฤติกรรมเชิงเศรษฐกิจของภาคเอกชน

การเกิดมูลฝอยในเขตเทศบาลมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับรายได้เฉลี่ย นั่นคือ รายได้เพิ่มขึ้น ผู้คนจะใช้จ่ายมากขึ้น เกิดมูลฝอยมากขึ้น ในบางครั้ง ผลลัพธ์นี้จะรวมผลกระทบสุทธิของกลไกที่จำเป็นหลายชนิด ได้แก่ ผลกระทบของรายได้ต่อการบริโภค ผลต่อการกระจายการบริโภค ระหว่างสินค้าและบริการ และผลต่ออุปสงค์ของคุณภาพสิ่งแวดล้อม คุณภาพสิ่งแวดล้อมบางครั้งก็เหมือนกับสินค้าส่วนใหญ่ กล่าวคือ ครวี่เรือนที่มีรายได้สูงน่าจะมีอุปสงค์ต่อสินค้ามากกว่าครวี่เรือนที่มีรายได้ต่ำ และมีความเต็มใจที่จะจ่ายมากกว่า นอกจากนี้ความซับซ้อนของสุขภาพ ความมีสุนทรีภาพของอากาศ ที่ดิน และน้ำที่มีคุณภาพต่ำ น่าจะทำให้ครวี่เรือนที่มีการศึกษามากกว่ามีความพึงพอใจต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมากกว่าด้วย สิ่งเหล่านี้เป็นแรงผลักดันผลกระทบของรายได้ต่ออุปสงค์ของคุณภาพสิ่งแวดล้อม เนื่องจากรายได้ที่สูงกว่าสัมพันธ์กับระดับการศึกษาที่สูงกว่า (Baumol and Oates, 1988)

ความสัมพันธ์ในเชิงบวกของรายได้กับการเกิดมูลฝอยในเขตเทศบาลยังสะท้อนผลกระทบสุทธิของค่าจ้างที่สูงขึ้นต่อปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมของครวี่เรือน ค่าจ้างที่สูงขึ้นโดยปกติสัมพันธ์กับคุณค่าที่สูงขึ้นของเวลา และสัมพันธ์กับการใช้จ่ายอาหารมากขึ้น ซึ่งจะสร้างมูลฝอยประเภทวัสดุหีบห่อมากกว่าและประเภทเศษอาหารมีน้อยกว่า การใช้ถ่านหินหรือฟืนเพื่อการทำความร้อนและหุงต้มอาหารที่ก่อให้เกิดถ่านหินน้อยลง พึ่งพิงกระแสไฟฟ้าและก๊าซมีเทนมากขึ้น และความพยายามที่จะนำขยะมาหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่เพื่อประโยชน์ทางการเงินของบุคคลมีน้อยกว่า ด้วยเหตุนี้ ค่าจ้างที่สูงขึ้นไม่เพียงแต่จะส่งผลกระทบต่อปริมาณมูลฝอยในเขตเทศบาลที่ถูกผลิตมากขึ้น แต่ยังกระทบต่อการทำปุ๋ยและวิธีที่ครวี่เรือนใช้จัดการกับมูลฝอยก่อนที่จะทิ้งของเหลือใช้ด้วย

ตัวแปรทางด้านราคา ยังมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการผลิต การทำปุ๋ย และการบริหารจัดการกับมูลฝอยของเทศบาล ถ้าให้ตัวแปรทั้งหมดมีค่าเท่ากัน ราคาตลาดของวัสดุที่นำหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ที่สูงกว่า จะให้แรงจูงใจแก่ครวี่เรือนและสถานประกอบการในการเก็บรวบรวม ทำความสะอาด และขนส่งวัสดุที่คัดแยกออกมาจากมูลฝอยเพื่อจำหน่ายและนำกลับมาใช้ ราคาที่จะต้องจ่ายเพื่อกำจัดมูลฝอยยังกระทบต่อวิธีการปฏิบัติของครวี่เรือนและสถานประกอบการยกตัวอย่าง ประชาชนในเมือง ซีแอตเทิล วอชิงตัน จ่ายค่าธรรมเนียมมูลฝอยตามถังที่บรรจุมูลฝอยขนาดเดียวกันกับที่ใช้ในการรวบรวมขยะ เรื่องนี้จึงนำไปสู่ “Seattle stomp” ขณะที่ประชาชนพยายามที่จะอัดมูลฝอยลงในถังมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อให้อยู่ในค่าธรรมเนียมที่ต้องจ่ายเพื่อกำจัดมูลฝอยน้อยที่สุด (Richards, 1993) ในประเทศกำลังพัฒนาวิธีการกำจัดมูลฝอยด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุด คือ การทิ้งมูลฝอยในพื้นที่ว่างสาธารณะหรือการเผาในที่กลางแจ้ง ซึ่งเป็นที่นิยมมาก (Bartone and Bernstein, 1993) แม้ว่าการกระทำเช่นนี้ มีในรูป

ของค่าใช้จ่ายน้อยและส่งผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่มีต่อคนเหล่านั้น ที่เป็นผู้ทิ้ง แต่การกระทำเหล่านี้อาจจะส่งผลให้เกิดต้นทุนจำนวนมากต่อสังคม ก่อให้เกิดปัญหาทางสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และความรู้สึก โดยเฉพาะในพื้นที่เขตเมืองที่มีประชาชนหนาแน่น การปนเปื้อนในระบบน้ำประปามีสาเหตุจากการทิ้งมูลฝอยในที่ที่ไม่ปิดสนิท และมลพิษทางอากาศจากการเผาไหม้มูลฝอย ณ บริเวณที่ทิ้งมูลฝอยกลางแจ้ง หรือในเตาเผาที่ไม่ถูกหลักวิชาการก็อาจจะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาสุขภาพอย่างฉับพลันฉุกเฉิน โดยเฉพาะหากมูลฝอยในเขตเทศบาลประกอบไปด้วยสารที่เป็นอันตราย ถ้าไม่จ่ายค่าชดเชย ครั้วเรือนแต่ละหลังไม่ควรจะเลือกวิธีการกำจัดมูลฝอยที่มีค่าใช้จ่ายสูง แต่ควรเลือกวิธีที่ทำลายสังคมน้อยกว่า

เนื่องจากการควบคุมโดยภาคเอกชนเกี่ยวกับการใช้ทรัพย์สินส่วนรวมเป็นเรื่องยากที่จะติดตามและบังคับ จึงเป็นการยากที่จะเก็บค่าใช้จ่ายโดยวิธีสมัครใจจากครั้วเรือนอื่นที่ได้รับผลประโยชน์จากวิธีการกำจัดที่ดีขึ้น ยิ่งกว่านั้น แม้ว่าตลาดสำหรับการให้บริการการจัดการขยะจะสะท้อนถึงความเต็มใจของบุคคลที่จะมีชีวิตอยู่ในปัจจุบันยอมจ่ายเงินเพื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม ก็ไม่สามารถที่จะสะท้อนความพึงพอใจของคนรุ่นอนาคตซึ่งเป็นผู้ที่จะได้รับการบีบบังคับให้แบกรับค่าใช้จ่ายของการดำเนินงานการบริหารจัดการในปัจจุบัน ครั้วเรือนและสถานประกอบการ มีส่วนในการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2) บทบาทของรัฐบาล

สิ่งแวดล้อมถือกันว่าเป็นทรัพยากร เป็นสินทรัพย์ส่วนรวม และผลกระทบภายนอกที่คนรุ่นปัจจุบันก่อให้เกิดขึ้นแล้วส่งต่อไปในอนาคต คนรุ่นต่อไป ได้รับผลกระทบเหล่านั้น ถ้าพิจารณาเพียงผิวเผินก็เหมือนกับว่า การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม (ในที่นี้ หมายถึง การจัดการขยะชุมชน) ก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อสังคมเพียงเล็กน้อย จึงไม่เกิดเป็นแรงจูงใจให้คนรุ่นปัจจุบัน กระทำการใดๆ ที่เกิดดีผลต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี การแทรกแซงของรัฐบาลที่เหมาะสมจึงต้องอาศัยแรงจูงใจทางสังคมและเอกชนในการกำจัดมูลฝอยอย่างใกล้ชิดที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ รัฐบาลสามารถใช้เครื่องมือทางนโยบายได้หลายอย่าง กล่าวคือ

1. การเก็บภาษีในอัตราที่เท่ากันและการเก็บตามปริมาตรมูลฝอยที่ก่อ รัฐบาลสามารถใช้การดำเนินงานหนึ่งอย่างหรือมากกว่านั้นในการเก็บรวบรวม การขนส่ง การดำเนินการ และการกำจัดมูลฝอย โดยการเก็บภาษีทั้งการจัดเก็บตามปริมาตร (เก็บภาษีต่อปริมาตรของมูลฝอย) หรือภาษีผลตอบแทน (จำนวนที่เท่ากันต่อครั้วเรือน) การเก็บภาษีตามปริมาตรขยะที่ก่อขึ้น ช่วยให้ครั้วเรือนและสถานประกอบการมีแรงจูงใจในการลดปริมาณของเสียทิ้ง ทั้งด้วยการเปลี่ยนวิธีที่ผลิตและบริโภค ด้วยการหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ หรือด้วยการทิ้งอย่างผิดกฎหมายหรือการเผามูลฝอยกลางแจ้ง เป็นต้น

ในการวิเคราะห์เกี่ยวกับการเก็บภาษีต่อหน่วยสำหรับการเก็บรวบรวมมูลฝอยที่ทิ้งหน้าบ้านในเขตเทศบาล Repetto และคณะ (1992) ได้ประมาณว่า ปริมาณขยะจากครั้วเรือน จะ

ทำลายสิ่งแวดล้อมลดลงอย่างมาก หากใช้มาตรการเก็บค่าธรรมเนียมผู้ก่อกำเนิดขยะขึ้น ซึ่งมาตรการนี้สะท้อนต้นทุนของการเก็บรวบรวมและการกำจัดอย่างเต็มที่จากครัวเรือน Repetto และคณะ ได้ใช้ข้อมูลปี ค.ศ. 1980-89 เกี่ยวกับภาษีของการเก็บรวบรวมมูลฝอยของเทศบาล และน้ำหนักมูลฝอยที่เก็บรวบรวมมาได้และกำจัดที่สถานที่ฝังกลบ จากจำนวนตัวอย่าง 14 ชุมชน ในประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 10 ชุมชนจากชุมชนทั้งหมดประเมินค่าภาษีสำหรับการเก็บรวบรวมมูลฝอยที่ทิ้งไว้หน้าบ้าน ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า ภาษี 1.5 ดอลลาร์ต่อถังบรรจุ 32 แกลลอน (ซึ่งโดยทั่วไปประมาณ 9.5 กิโลกรัม) จูงใจให้ครัวเรือนลดน้ำหนักมูลฝอยลงจากการให้เทศบาลมารวบรวมโดยเฉลี่ยร้อยละ 18 ต่อคน (0.2 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน) เมื่อค่าธรรมเนียมได้นำมารวมเข้ากับโครงการเพื่อการเก็บรวบรวมของเหลือใช้จากครัวเรือนหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ อัตราการลดลงของมูลฝอยโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 30

ภาษีที่มีผลอัตราเดียวซึ่งเก็บจากทุกครัวเรือนรวมอยู่เป็นส่วนหนึ่งของใบเสร็จรับเงินในการเก็บค่าภาษีทรัพย์สินหรือค่าสาธารณูปโภค อาจจะเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดสำหรับในเขตเมืองของประเทศกำลังพัฒนาจ่ายเงินไปเพื่อการจัดการมูลฝอยในเขตเทศบาล การลดแรงจูงใจในการทิ้งมูลฝอยในที่กลางแจ้ง บางครั้งอาจจะไปสนับสนุนบริการการจัดการมูลฝอยในเขตเทศบาลให้กับเพื่อนบ้านที่ยากจนด้วย การจัดการในเรื่องนี้ใช้เงินถึงร้อยละ 100 ของค่าใช้จ่ายของการจัดการมูลฝอยในเมืองซานติเอโก ประเทศชิลี เมืองซานติเอโก เมืองคาราคัส เมืองเซาเปาโล และเมืองริโอ เดจา เนโร ต่างเก็บเงินจากครัวเรือนเพื่อเป็นค่าบริการการจัดการมูลฝอยบนพื้นฐานของต้นทุนการจัดการมูลฝอยของเทศบาลในอดีต เนื่องจากอัตราเงินเฟ้อที่ต่ำในประเทศชิลี ค่าธรรมเนียมการจัดการมูลฝอยในเขตเทศบาลของเมืองซานติเอโก สอดคล้องกับต้นทุนการจัดการมูลฝอยของเทศบาลในปัจจุบัน ในเมืองอื่นๆ เงินเพื่อเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วได้นำไปสู่การประมาณค่าต้นทุนการจัดการที่ต่ำเกินไป จึงเป็นผลให้ค่าธรรมเนียมการบริหารจัดการครอบคลุมเพียงร้อยละ 10-70 ของต้นทุนของโครงการ (Bartone และคณะ, 1991) แม้ว่าภาษีที่ได้มาเพิ่มขึ้นก็ไม่ได้ให้แรงจูงใจต่อการลดการจัดการมูลฝอยของเทศบาล ในประเทศกำลังพัฒนา มีความเป็นไปได้ว่าส่วนใหญ่ของวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่หรือที่นำมาใช้ซ้ำได้ทำให้เกิดประโยชน์อื่นกลับคืนมา ดังนั้น การจัดการมูลฝอยของเทศบาลก็จะถูกผลักดันเป็นการเก็บรวบรวม

2. วิธีการวางมัดจำและการแลกเงินคืนภายหลัง Fullerton and Kinnamon (1993) ได้เสนอแบบจำลองเชิงทฤษฎีที่ห้ามการเผาไหม้หรือห้ามทิ้งมูลฝอยในที่กลางแจ้ง เป็นทางเลือกเพื่อการจัดการมูลฝอยในเขตเทศบาล และคำนึงถึงผลการทำลายสิ่งแวดล้อมมากกว่าที่เกิดมาจากการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลหรือการเผาด้วยเตาเผา ในสถานการณ์เช่นนี้ วิธีการวางมัดจำและการแลกเงินคืนภายหลังสำหรับมูลฝอยที่หมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่อาจจะเป็นนโยบายที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการประเมินค่าภาษีที่เก็บจากการทิ้งมูลฝอยหน้าบ้านหรือริมถนน ผลประโยชน์ที่ชัดเจน คือ ช่วยส่งเสริมครัวเรือนและผู้ประกอบการไม่ให้ทิ้งในที่กลางแจ้งหรือเผาอย่างผิดกฎหมาย ยิ่งกว่านั้น การจัดการแบบวิธีการวางมัดจำและการแลกเงินคืนภายหลัง อาจจะ

ถูกกว่าการติดตามพฤติกรรมการจัดของผู้ทิ้งมูลฝอยกลางแจ้งที่ผิดกฎหมายจำนวนมาก (“Project 88-Round II” 1991) ประเทศไชปรัส อียิปต์ อินเดีย เลบานอน และซีเรีย มีระบบวิธีการวางมัดจำและการแลกเงินคืนภายหลัง โดยเฉพาะสำหรับขวดบรรจุเครื่องดื่มผสมคาร์บอนที่ทำมาจากแก้ว ประเทศออสเตรเลีย แคนาดา ฝรั่งเศส เยอรมัน สวิสเซอร์แลนด์ และสหรัฐอเมริกา มีระบบวิธีการวางมัดจำและการแลกเงินคืนภายหลัง สำหรับภาชนะบรรจุเครื่องดื่มชนิดต่างๆ และประเทศในแถบสแกนดิเนเวียกำลังพิจารณาระบบวิธีการวางมัดจำและการแลกเงินคืนภายหลังสำหรับผลิตภัณฑ์บางประเภทที่มีส่วนผสมของปรอทและแคดเมียม

มาตรการแรงจูงใจทางภาษีและราคา มาตรการแรงจูงใจที่มีผลกระทบทางอ้อมต่อราคายังเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ค่าธรรมเนียมสามารถที่จะกำหนดลงบนสินค้า ณ ระดับราคาขายปลีกเพื่อสะท้อนต้นทุนการจัดที่คาดหวังไว้ มาตรการนี้มีรายละเอียดน้อยกว่าการเก็บภาษีการทิ้งมูลฝอยหน้าบ้านที่อยู่ริมถนน เพราะว่าไม่ได้มีอิทธิพลโดยตรงต่อการตัดสินใจในการกำจัด อาจจะส่งผลกระทบต่อการใช้ในการบริโภคและองค์ประกอบของมูลฝอยในเขตเทศบาลบ้าง ถ้าระบบของการเก็บภาษีการทิ้งมูลฝอยที่อยู่หน้าบ้านมีต้นทุนที่สูง เกินกว่าที่จะดำเนินการบางครั้งเหมือนกับกรณีของประเทศกำลังพัฒนาที่ภาษีวัสดุหีบห่ออาจจะเป็นมาตรการรองลงมา (second-best policy) (“Project 88-Round II”, 1991) มาตรการที่เกี่ยวข้องอาจจะเก็บภาษีวัสดุใหม่ที่จะนำมาผลิตสินค้า ณ จุดที่ทำการผลิตเพื่อสะท้อนต้นทุนการจัด มาตรการนี้อาจจะบริหารง่ายกว่าการเก็บภาษีการค้าปลีกและให้ผู้ผลิตและผู้บริโภคมีแรงจูงใจที่ชัดเจน เพื่อกระตุ้นให้ยากจะนำมูลฝอยหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่มากกว่าจะใช้เฉพาะวัสดุใหม่

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับมาตรการเหล่านี้ คือ ภาษีจะไม่สะท้อนต้นทุนการจัดในระดับท้องถิ่นอย่างถูกต้อง (“Project 88-Round II”, 1991) อีกประเด็นหนึ่ง คือ ผลกระทบในเชิงการกระจายของการเก็บภาษีจากการค้าปลีกหรือการจัดวัสดุที่บริสุทธิ์ หลักฐานบางอย่าง อย่างน้อยที่สุดสำหรับสหรัฐอเมริกาชี้ให้เห็นว่า ครวเรือนที่มีรายได้ต่ำ มีความเป็นไปได้ที่จะจ่ายซื้อสินค้าขึ้นที่มีขนาดเล็กกว่าที่จะซื้อชนิดที่มีขนาดใหญ่ บางครั้งอาจจะเป็นเพราะว่าไม่มีที่ว่างพอที่จะเก็บหรือไม่สามารถจ่ายซื้ออาหารมากักเก็บด้วยเงินทุนที่มีจำกัด ดังนั้น ครวเรือนที่มีรายได้ต่ำอาจจะจ่ายซื้อสิ่งของที่มีการหีบห่อต่อหน่วยของสินค้ามากกว่าครวเรือนที่มีรายได้สูงกว่า จึงเสนอว่าภาษีที่เก็บจากวัสดุที่บริสุทธิ์และที่เป็นการค้าปลีกควรจะเป็นอัตราก้าวหน้า (Rathje and Murphy, 1993)

3. การให้แรงจูงใจกับการเลือกพื้นที่เพื่อการกำจัด ผู้กำหนดนโยบายสามารถสร้างแรงจูงใจที่ส่งผลกระทบทางอ้อมต่อพฤติกรรมการจัดมูลฝอย ตัวอย่าง ผู้กำหนดนโยบายในประเทศอุตสาหกรรมมักจะเผชิญกับการต่อต้านของประชาชนในระดับท้องถิ่น ในการที่จะหาสถานที่เพื่อการกำจัดมูลฝอยของเทศบาล ที่เรียกกันว่า อาการ NIMBY (Not in My Back Yard) เรื่องนี้ยังอาจจะเกิดขึ้นในประเทศกำลังพัฒนา แม้ว่า หน่วยงานรัฐบาลกำลังพยายามที่จะเลือกและสร้างสถานที่ฝังกลบที่ดีไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม สถานที่ฝังกลบมูลฝอยของเทศบาลสมัยก่อนในประเทศกำลังพัฒนา มีการจัดการที่ไม่ได้มาตรฐานซึ่งหลายรัฐบาลมีความน่าเชื่อถือ

น้อย แม้ว่ารัฐบาลอ้างว่า สถานที่ใหม่จะได้รับการจัดการที่ดีก็ตาม แนวทางการแก้ไขที่เป็นไปได้ อาจต้องการความเป็นท้องถิ่น เพื่อสนับสนุนข้อโต้แย้งและดำเนินการให้เกิดประชาตติยธรรม และอยู่ในขอบเขต

ตัวอย่าง จังหวัดอัลเบอร์ตา ประเทศแคนาดาได้แบ่งกระบวนการในการเลือกที่ตั้งสถานที่บำบัดกากของเสียจากอุตสาหกรรม หลังจากการฟังความเห็นการหาที่ตั้งที่เหมาะสมในเชิงวิชาการ ผู้แทนของรัฐบาลอัลเบอร์ตาได้พบกับเจ้าหน้าที่ของศาลที่อยู่ในที่ตั้งนั้น หน่วยงานท้องถิ่นมีทางเลือกที่เข้าร่วมอย่างต่อเนื่องหรือหยุดกระบวนการเลือกที่ตั้ง สถานที่บำบัดกากของเสีย เมื่อรัฐบาลของจังหวัดทำให้ที่ตั้งที่ยังเหลืออยู่แคบลง แต่ละชุมชนที่ยังเหลืออยู่ 5 แห่งได้ถือประชาตติยธรรมเพื่อวัดการสนับสนุนให้กับสถานที่ที่เสนอร้อยละ 29 ของผู้ที่ลงคะแนนเสียงในทะเลสาปสวอนได้รับรองสถานที่กำจัดมูลฝอย แม้ว่าไม่มีค่าธรรมเนียมที่ต้องจ่ายให้กับชุมชนอันเป็นเงื่อนไข สำหรับการตั้งสถานที่กำจัดในบริเวณนั้น เศรษฐกิจของทะเลสาปสวอนขึ้นอยู่กับอุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซ ซึ่งหมายความว่า ชุมชนคุ้นเคยกับการดำเนินงานที่มีภัยคุกคาม นอกจากนี้ สถานที่กำจัดมูลฝอยเป็นสิ่งที่แทนโอกาสสำหรับเมืองที่จะขยายอุตสาหกรรมใหม่ๆ หลังจากสถานที่กำจัดมูลฝอยเปิดดำเนินการในปี ค.ศ.1987 การสนับสนุนของชุมชนยังคงเข้มแข็ง เนื่องจากส่วนใหญ่ผู้รับผิดชอบดำเนินการในสถานที่กำจัดมูลฝอยมีความระมัดระวังบำรุงรักษาเพื่อไม่ให้เกิดปัญหา (LaGrega, Buckingham, and Evans, 1994)

4. ด้านการศึกษา นโยบายของรัฐบาลอีกด้านหนึ่งควรที่จะให้การศึกษาแก่ครัวเรือนเกี่ยวกับผลกระทบด้านสุขภาพและวิธีการจัดการมูลฝอยของเทศบาลที่ไม่เป็นสิ่งที่ต้องการ (Bartone and Bernstein 1993; Ohnesorgen, 1993) ในประเทศสหรัฐอเมริกา ก่อนปี ค.ศ. 1990 ยกตัวอย่างเช่น การรวมกลุ่มของเยาวชนได้จัดตั้งขึ้นในหลายเมืองเพื่อให้การศึกษาแก่ประชาชนเกี่ยวกับการจัดการและการกำจัดมูลฝอยที่เหมาะสม (Melosi, 1981) วิธีการที่สลับซับซ้อนมากขึ้นในการทำให้การศึกษาแก่คนจำนวนมากอาจจะต้องใช้วิทยุ โทรทัศน์ และการจัดทำโครงการในโรงเรียน

5. การศึกษาวิจัยและการพัฒนา อาจจะมีการลงทุนที่ต่ำในด้านการศึกษาวิจัยและการพัฒนาเกี่ยวกับวิธีการจัดการมูลฝอยเทศบาลอย่างมีประสิทธิภาพในเชิงสังคม โดยทั่วไปผู้ประกอบการไม่มีแรงจูงใจที่จะพัฒนาวิธีการที่มีขนาดเล็ก และใช้แรงงานมาก ซึ่งอาจจะเป็นสิ่งที่เหมาะสมมากที่สุดสำหรับประเทศกำลังพัฒนา เป็นเรื่องยากที่จะเกิดผลได้จำนวนมาก จากวิธีการที่ง่ายที่เกิดจากการเลียนแบบและราคาไม่แพงที่สามารถนำไปดำเนินการ รัฐบาลสามารถที่จะแก้ไขปัญหาให้ถูกต้องได้ด้วยการสนับสนุนงานวิจัยด้านการพัฒนาเทคนิคการจัดการมูลฝอยที่มีต้นทุนต่ำ หรือมีการจัดการเชิงสถาบันเพื่อกำหนดการดำเนินการจัดการมูลฝอยด้วยวิธีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

3.2 การจัดหาของภาคเอกชนเกี่ยวกับการให้บริการด้านการบริหารจัดการ

สำหรับผู้บริหารระดับเมือง การทำข้อตกลงเพื่อให้บริการด้านการบริหารจัดการมูลฝอย อาจจะเป็นสิ่งที่มีประสิทธิภาพกว่าแทนที่จะเป็นผู้ให้บริการเอง ผู้ประกอบการหรือภาคเอกชนที่แสวงหาผลกำไรโดยทั่วไปมีความยืดหยุ่น คล่องตัว และมีแรงจูงใจมากกว่าระบบการบริหารราชการของรัฐ เพราะจะต้องปรับคนงานและทุนทางกายภาพใหม่อย่างรวดเร็ว เพื่อสนองตอบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม และเพื่อกำหนดและดำเนินการแบบใหม่ๆ ในการตัดลดต้นทุน ภายใต้อำนาจในการจัดการมูลฝอยของเอกชนให้มีประสิทธิภาพ คือ การส่งเสริมให้เกิดการประมูลราคา โดยผู้ประกอบการจากภาคเอกชนสามารถแข่งขันกันได้ (และแม้แต่หน่วยงานของภาครัฐ) เพื่อให้ผลได้ที่จะเกิดขึ้นมีประสิทธิภาพ ภาครัฐจะต้องสามารถจัดการกับผู้รับพันธะสัญญาให้รับผิดชอบต่อการดำเนินงานของเขา ยิ่งเป็นการดีหากรัฐบาลสามารถระบุงานเฉพาะเจาะจงที่ต้องดำเนินการให้ประสบผลสำเร็จ ได้แก่ การกำหนดมาตรฐานสำหรับแนวทางปฏิบัติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม รัฐบาลสามารถประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้รับสัญญาได้ง่ายขึ้น และทำให้กลไกของรัฐบาลมีประสิทธิภาพมากขึ้นในการลงโทษกับผู้ปฏิบัติที่ไม่ดี และยังเป็นโอกาสให้มีการจัดบริการ โดยภาคเอกชนในการบริหารจัดการมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการจัดบริการโดยภาครัฐมากขึ้น (Donahue, 1989) ในทางตรงกันข้าม ผู้ประกอบการภาคเอกชนมักจะให้เงินสนับสนุนเพื่อการควบคุมการจัดการมูลฝอยอย่างจำกัด พร้อมกับการติดตามการดำเนินการที่ไม่เพียงพอซึ่งอาจจะเป็นการให้อำนาจการผูกขาดแก่เอกชนในการได้รับผลตอบแทนกลับคืนในอัตราที่สูงกว่าปกติเมื่อเปรียบเทียบกับสิ่งที่ลงทุนไป ผู้บริหารเขตเมืองที่ไม่ประสบความสำเร็จในการส่งเสริมสิ่งแวดล้อมในเชิงการแข่งขันที่ดีได้ ก็คิดว่า วิธีการให้ภาคเอกชนมาดำเนินการไม่ได้เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ แทนที่เป็นการดึงดูดผลกำไรส่วนเกินสำหรับผู้ประกอบการ และค่าจ้างทางการตลาดที่สูงสำหรับสหภาพแรงงานก็จะเป็นการส่งเสริมทั้งสองกลุ่ม

การศึกษาเชิงประจักษ์ เกี่ยวกับการให้บริการการเก็บรวบรวมมูลฝอยของภาคเอกชนในประเทศแคนาดา อังกฤษ และสหรัฐอเมริกา โดยทั่วไปจะพบว่า การให้บริการเก็บรวบรวมโดยภาครัฐที่ไม่มีการแข่งขันมีประสิทธิภาพน้อยกว่าการว่าจ้างทำสัญญาผู้ประกอบการภาคเอกชนในเชิงการแข่งขัน แต่งานศึกษาบางอย่างพบว่าการแข่งขันอย่างเปิดเผย การเปิดให้ผู้ประกอบการเข้ามาและออกไปอย่างเสรีในตลาดการเก็บรวบรวมมูลฝอยที่มีการควบคุม จะทำให้เกิดประสิทธิภาพน้อยที่สุดของการให้บริการ เหตุการณ์บางอย่างชี้ให้เห็นว่า ประสิทธิภาพที่ได้รับจากการแข่งขันไม่ได้ขึ้นอยู่กับรูปแบบของความเป็นเจ้าของบริการการเก็บรวบรวมมูลฝอย (Donahue, 1989)

การทบทวนการให้บริการการจัดการมูลฝอยเทศบาลของภาคเอกชน ในประเทศอเมริกา กลางยืนยันว่า เหตุผลหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ คือ การควบคุมกำกับและการติดตามของภาครัฐที่มีประสิทธิภาพ แต่ผู้ดำเนินกิจการที่ทำการเก็บรวบรวมมูลฝอย ทั้งที่เป็นของเทศบาลและภาคเอกชนบางครั้งทั้งมูลฝอยในที่กลางแจ้งแทนที่จะกำจัดให้เหมาะสม สถานที่ฝังกลบมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาล ซึ่งใช้ทุนมากในเมืองบัวโนส ไอเรส เมืองคาราคัส และเมืองซานติเอโก

ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนี้เป็นเพราะว่า หน่วยงานที่จัดการมูลฝอยในระดับท้องถิ่นไม่สามารถที่จะเก็บค่าธรรมเนียมได้เพียงพอที่จะนำไปจ่ายเป็นค่าชดเชยภาษีที่เก็บ ณ สถานที่ฝังกลบมูลฝอย (Bartone และคณะ, 1991) แนวทางแก้ไขประการหนึ่ง อาจจะต้องลดแรงจูงใจสำหรับการนำมูลฝอยไปทิ้งกลางแจ้งอย่างไม่ปลอดภัยและไม่ถูกต้องตามกฎหมาย โดยการให้จ่ายเงินสนับสนุนเป็นค่าธรรมเนียมเพื่อการชดเชยนั้น

4. บรรณานุกรม

ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ “เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการสิ่งแวดล้อม” วารสารเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ฉบับที่ 8(1) มกราคม-มิถุนายน 2544.

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, พระราชบัญญัติส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.

Bartone, Carl R., and Janis D. Bernstein. “Improving Municipal Solid Waste Management in Third World Countries.” *Resources, Conversation and Recycling* 8: 43-54, 1993.

Bartone, Carl R., Luiz Leite, Thelma Triche, and Roland Schertenleib. “Private Sector Participation in Municipal Solid Waste Service: Experiences in Latin America.” *Waste Management & Research* 9: 495-509, 1991.

Baumol, William J., and Wallace E. Oates. *The Theory of Environmental Protection*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1988.

Donahue, John D. *The Privatization Decision: Public Ends, Private Means*. New York: Basic Books, 1989.

Fullerton, Don, and Thomas C. Kinnammon. “Garbage, Recycling, and Illicit Burning or Dumping.” NBER Working Paper 4374. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass. Processed, 1993.

LaGrega, Michael D., Philip L. Buckingham, and Jeffrey C. Evan. *Hazardous Waste Management*. New York: McGraw Hill, 1994.

Melosi, Martin V. *Garbage in the Cities: Refuse, Reform, and the Environment, 1880-1980*. College Station, Tex.: Texas A&M University Press, 1981.

Ohnesorgen, Frank. “Sorting Out Solid Waste: Developing Countries Need Management Expertise.” *Public Management* 75 (March) : 9-12, 1993.

“Project 88-Round II.” A public policy study sponsored by Senators Timothy E. Wirth and John Heinz and directed by Robert N. Stavins. Washington, D.C. Processed, 1991.

Rathje, William, and Cullen Murphy. *Rubbish! The Archaeology of Garbage*. New York: Harper Collins, 1993.

Repetto, Robert, Roger C. Dower, Robin Jenkins, and Jacqueline Geoghegan. *Green Fees: How a Tax Shift Can Work for the Environment and the Economy*. Washington, D.C.: World Resources Institute, 1992.

Richards, Bill. "Trash Dance: Recycling in Seattle Sets National Standard but Is Hitting Snags." *Wall Street Journal*, August 3, 1993.

II. บทวิเคราะห์การจัดการขยะในระดับนโยบาย ระดับประเทศ และระดับภูมิภาค²

1. วิเคราะห์การจัดการขยะในปัจจุบัน

การจัดการขยะเป็นการให้บริการสาธารณะอย่างหนึ่งของท้องถิ่น ธรรมนูญและธรรมนูญมีส่วนรวมของชุมชนในการจัดการขยะ จึงต้องคำนึงถึงการจัดการขยะให้เหมาะสมและถูกหลักทางวิชาการด้วย ธรรมนูญในการจัดการขยะจะต้องมองการจัดการขยะทั้งระบบ เริ่มตั้งแต่แหล่งกำเนิดของขยะ การเก็บรวบรวมขยะ การขนถ่ายขยะหรือการขนส่ง และการกำจัดขยะ การจัดการขยะจึงไม่สามารถมองแบบแยกส่วนหรือดำเนินการเฉพาะบางขั้นตอนได้ เพราะจะทำให้การจัดการขยะไม่สิ้นไหลและกระทบต่อการจัดการขยะในขั้นตอนอื่นๆ ต่อไป นอกจากนี้การดำเนินงานยังต้องคำนึงถึงผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการขยะ วิธีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ มีความโปร่งใสและสามารถตรวจสอบได้ รวมถึงการจัดการที่อยู่บนฐานของความน่าเชื่อถือ ความไว้วางใจ และความเสมอภาคเท่าเทียมกันในการบังคับใช้กฎหมาย นอกจากนี้เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาขยะแบบยั่งยืนนั้น ประการสำคัญยังขึ้นอยู่กับวิสัยทัศน์และแนวคิดการจัดการขยะของผู้นำท้องถิ่นซึ่งจะสะท้อนออกมาด้วยแผนงาน/โครงการทั้งในระยะสั้นและระยะยาวที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะด้วย ดังนั้นหน่วยงานส่วนท้องถิ่นไม่ว่าจะเป็นเทศบาลหรืออบต.ซึ่งมีภารกิจตามกฎหมายในการจัดบริการสาธารณะให้กับประชาชนในเขตพื้นที่รับผิดชอบ จึงเป็นกลไกหลักที่สำคัญในการสร้างธรรมนูญพร้อมกับเสริมสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะ

กรณีศึกษาการจัดการขยะขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น 3 แห่ง ได้แก่ เทศบาลนครเชียงใหม่ เทศบาลเมืองลำพูน และอบต.อ่าวนาง (เกาะพีพี) ซึ่งมีระดับการพัฒนา ขอบเขตของพื้นที่ และขนาดของรายได้ที่แตกต่างกัน พบว่ามีประเด็นที่ควรนำมาเพื่อพิจารณาที่สำคัญที่นำไปสู่การสร้างกระบวนการพัฒนาธรรมนูญในการบริหารและจัดการขยะ ดังนี้

1) การจัดการขยะ ณ แหล่งกำเนิด การศึกษาพบว่า เทศบาลนครเชียงใหม่และเทศบาลเมืองลำพูนเริ่มให้ความสนใจกับการคัดแยกขยะ ณ แหล่งกำเนิด แต่มีข้อน่าสังเกตว่าก่อนจะมีแนวคิดริเริ่มโครงการคัดแยกขยะอย่างจริงจัง เทศบาลทั้งสองต่างประสบกับวิกฤตของปัญหาขยะมาในอดีต แนวคิดดังกล่าวเป็นการพัฒนาก้าวหน้าอีกขั้นหนึ่ง ที่ยกระดับการให้ความสำคัญแก่การจัดการที่ต้นเหตุของขยะ เพื่อลดปริมาณขยะที่นำไปกำจัดขั้นสุดท้ายแทนที่จะเน้นเฉพาะการหาสถานที่ฝังกลบขยะหรือเทคโนโลยีเตาเผา เท่านั้น แต่อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบว่ามีแนวคิดที่จะนำไปสู่การลดขยะอย่างแท้จริง คือ การทำให้เกิดการลดการบริโภค

² ยุวดี คาดการณ์ไกล

2) บทบาทภาครัฐกับการให้เอกชนมาดำเนินการแทน

กลยุทธ์ที่นำมาใช้ส่วนใหญ่จะเน้นการสร้างความมั่นใจให้กับประชาชนด้วยการชูประเด็นขยะรีไซเคิลมีราคาซื้อขายได้ในตลาด ซึ่งเป็นข้อดีอีกประการหนึ่งที่สามารถสร้างรายได้สร้างอาชีพให้กับประชาชน แต่วิธีการจัดตั้งหน่วยรับซื้อขยะหรือที่เรียกว่า ตลาดกลางรับซื้อขยะรีไซเคิล 4 แขวง ของเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยให้เอกชนเข้ามาประมูลดำเนินการนั้น มองได้ว่า ในขณะที่สังคมมีอุปทานขยะรีไซเคิล แต่ยังขาดอุปสงค์ของขยะรีไซเคิล เทศบาลจึงเข้ามาแทรกแซงตลาดรับซื้อขยะรีไซเคิล จึงทำให้ตลาดมีความเข้มแข็งขึ้น อย่างไรก็ตาม ในระยะยาวเทศบาลควรปรับบทบาทเป็นผู้ส่งเสริมธุรกิจเอกชนหรือกลไกตลาดที่มีอยู่เดิมให้สามารถดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิล ไม่ควรเข้าสู่ตลาดแข่งขันดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิลเอง เพื่อหลีกเลี่ยงคำถามตามมาว่า เป็นความขัดแย้งในผลประโยชน์ (conflict of interest) ของเทศบาลเองหรือไม่ เพราะเทศบาลมีบทบาทเป็นผู้ส่งเสริมสนับสนุนการรีไซเคิลขยะ แต่กลับเป็นผู้ให้การสนับสนุนในเรื่องการจัดเตรียมสถานที่ตั้งตลาดกลางและการประชาสัมพันธ์ ทำให้ธุรกิจรายนี้ได้เปรียบกว่าผู้รับซื้อขยะรีไซเคิลรายอื่นๆ ที่มีอยู่เดิมรายได้หรือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นระหว่างเอกชนผู้ได้รับการประมูลกับเทศบาลมีการจัดสรรอย่างเหมาะสมหรือไม่และอย่างไร กฎเกณฑ์การคัดเลือกเอกชนเข้ามาดำเนินการเป็นอย่างไร เป็นระบบผูกขาดหรือไม่ มีระบบการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานอย่างไร เป็นต้น เหล่านี้ล้วนเป็นคำถามที่ย่อมเกิดขึ้นได้

ในกรณีของเทศบาลเมืองลำพูน พบว่าเทศบาลได้พยายามส่งเสริมธุรกิจเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการรับซื้อขยะรีไซเคิลเช่นกันโดยให้ข้อมูลแหล่งที่ตั้งร้านรับซื้อของเก่าแก่ประชาชน แต่ในขณะเดียวกันเทศบาลกลับประชาสัมพันธ์สนับสนุนร้านรับซื้อของเก่าที่มีกิจการขนาดใหญ่แห่งหนึ่งเป็นพิเศษว่า “รับซื้อขยะรีไซเคิลในราคาสูงกว่าท้องตลาด” (ดูหนังสือ ลำพูนเมืองน่าอยู่คู่คุณธรรม หน้า 14) และร้านรับซื้อของเก่าดังกล่าวยังได้ทำแผ่นพับโฆษณากิจการรับซื้อขยะรีไซเคิลของตนเองโดยมีข้อความ “สนับสนุนโดยเทศบาลเมืองลำพูน” (ดูแผ่นพับ เปิดแล้วตลาดนัดลำพูน) จึงเกิดคำถามในเชิงจริยธรรมว่า เทศบาลได้แสดงบทบาทที่เหมาะสมหรือไม่ ในการโฆษณาประชาสัมพันธ์ให้กับเอกชนรายหนึ่งรายได้เป็นพิเศษ

3) ประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวมขยะและการกำจัดขยะ เทศบาลนครเชียงใหม่และอบต. อ่าวนางใช้วิธีการบริหารจัดการโดยให้เอกชนเข้ามาดำเนินการในการเก็บรวบรวมขยะ ณ แหล่งกำเนิด และขนถ่ายขยะเพื่อนำไปกำจัด ณ สถานที่ฝังกลบขยะ การจัดการด้วยวิธีดังกล่าว เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการธรรมาภิบาลเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดเก็บขยะ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการลดค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนในการจัดเก็บขยะ และยังสามารถควบคุมกำกับเวลาการทำงานของพนักงานเก็บขนขยะให้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การที่เทศบาลนครเชียงใหม่มีโครงการที่ให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการเก็บรวบรวมขยะคิดเป็นมูลค่าสูง แต่ยังพบปัญหาการจัดเก็บที่ไม่มีประสิทธิภาพและไม่สามารถดำเนินการตามข้อตกลงในสัญญาการประมูล ดังนั้น จึงเกิดคำถามต่อประเด็นธรรมาภิบาลการจัดการขยะในส่วนนี้ว่า การดำเนินการดังกล่าวได้ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ต่อท้องถิ่นหรือไม่ กระบวนการคัดเลือกเอกชนเข้ามาประมูลงานได้ดำเนินการอย่างมีหลักเกณฑ์หรือไม่ อย่างไร เปิดกว้างให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนแข่งขันอย่างเสรีหรือไม่ หลังจากเอกชนที่ได้รับการประมูลแล้ว เทศบาลมีมาตรการการตรวจสอบติดตามการดำเนินงานของเอกชนอย่างไร และมีการเปิดเผยข้อมูลสู่สาธารณะหรือไม่ สิ่งเหล่านี้เป็นความรับผิดชอบของเทศบาลที่ต้องแสดงออกมา ซึ่งเป็นกฎเกณฑ์ที่จะช่วยสร้างความมั่นใจ ไว้เนื้อเชื่อใจให้กับประชาชนอีกด้วย

4) การกำจัดขยะอันตรายในชุมชน จะเห็นได้ว่าในระดับท้องถิ่นยังไม่มีระบบการจัดเก็บและกำจัดขยะอันตรายในชุมชนอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะขยะติดเชื้อที่อยู่ในโรงพยาบาลแม้จะมีระบบการจัดเก็บโดยใช้วิธีการเผา แต่ขยะติดเชื้อจากคลินิกและบ้านเรือนนั้น เทศบาลและอบต.ยังไม่มีระบบการจัดเก็บและนำไปกำจัดอย่างเหมาะสม และมักจะไม่ใช่ที่รับทราบแก่ประชาชนทั่วไปว่าขยะติดเชื้อนั้นมีระบบการกำจัดอย่างไร และกำจัดที่ไหน นอกจากนี้ ถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่ที่มีการใช้ในทุกระยะที่ทราบกันดีว่าเป็นขยะอันตรายในชุมชน แม้เทศบาลจะมีการณรงค์ให้ความรู้การแยกขยะอันตรายออกจากขยะทั่วไปในชุมชน แต่เทศบาลก็ยังไม่ได้ให้ความสำคัญที่จะจัดระบบมารองรับการจัดเก็บขยะอันตรายเหล่านี้

5) การจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะ เนื่องจากอัตราค่าธรรมเนียมการเก็บ ขนและกำจัดขยะมูลฝอย ที่ท้องถิ่นดำเนินการจัดเก็บอยู่ในปัจจุบัน ถูกกำหนดโดย พ.ร.บ.สาธารณสุข พ.ศ. 2535 อัตราที่กำหนดใน พ.ร.บ.สาธารณสุข ไม่ได้สะท้อนต้นทุนที่แท้จริงของการจัดการขยะมูลฝอยตามหลักเศรษฐศาสตร์ พบว่า ท้องถิ่นต่างๆ ได้กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมขยะต่ำกว่า พ.ร.บ.ฯ กำหนด หากท้องถิ่นใดมีระบบการกำจัดขยะมูลฝอยของตนเองโดยเฉพาะมีสถานที่ฝังกลบขยะถูกหลักสุขาภิบาลหรือเตาเผาขยะย่อมต้องมีค่าใช้จ่ายในการกำจัดที่สูงขึ้น โดยเฉพาะ เทศบาลนครเชียงใหม่ที่กำลังมีโครงการก่อสร้างศูนย์กำจัดขยะครบวงจร และเทศบาลเมืองลำพูนที่ได้ดำเนินการเสร็จบางส่วนแล้ว รายได้จากอัตราค่าธรรมเนียมขยะที่เก็บอยู่จะไม่สามารถบริหารจัดการขยะได้เพียงพอ ทำให้ท้องถิ่นจะต้องหารายได้จากส่วนอื่นมาอุดหนุนเหมือนที่ดำเนินการในปัจจุบัน ซึ่งจะเป็นภาระอย่างมากของท้องถิ่น

ในกรณีของ อบต.อ่าวนาง พบว่า มีวิธีคิดอัตราค่าธรรมเนียมขยะต่างจากท้องถิ่นอื่นๆ กล่าวคือ กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมขยะตามน้ำหนัก และได้นำมาใช้กับภัตตาคาร ร้านอาหาร โรงแรม บนเกาะพีพี ซึ่งเป็นวิธีคิดที่น่าสนใจกล่าวคือสอดคล้องกับหลักการ Pay as you throw ใครทิ้งขยะที่มีน้ำหนักมากก็ต้องจ่ายมาก แต่ปัญหาที่พบคือ ทางอบต.ไม่ได้นำอัตราดังกล่าวมาบังคับใช้กับผู้ทิ้งขยะทุกรายบนเกาะพีพี เนื่องจากบางรายเลือกวิธีเหมาจ่าย จึงเกิดคำถามถึงการใช้ข้อกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมในการจัดการขยะที่ไม่เป็นธรรมกับผู้ทิ้งขยะบางราย

6) การควบคุมจำนวนผู้ใช้บริการการเก็บขนขยะของเทศบาล เทศบาลลำพูนมีลักษณะเด่นกว่าพื้นที่อื่น คือ ได้กำหนดระเบียบให้ประชาชนในเขตเทศบาลต้องมาแสดงความจำนงขอใช้บริการการเก็บขยะของเทศบาล เทศบาลจะบันทึกขึ้นทะเบียนเป็นผู้ใช้บริการและมอบถังขยะสีเขียว

และสี่เหลี่ยม สำหรับรองรับขยะของครัวเรือนนั้น จึงทำให้เทศบาลลำพูนสามารถควบคุมจำนวนผู้ที่ต้องการใช้บริการได้

ในหัวข้อถัดไปจะกล่าวถึง แนวคิด รูปแบบและวิธีการบริหารจัดการขยะชุมชนในพื้นที่ที่เป็นกรณีศึกษาสามแห่ง ได้แก่ เทศบาลนครเชียงใหม่ เทศบาลเมืองลำพูน และเกาะพีพี อบต.อ่าวนาง จ.กระบี่ พอสั่งเขป ตามลำดับ

2. กรณีตัวอย่างสามพื้นที่

2.1 กรณีศึกษาเทศบาลนครเชียงใหม่

เทศบาลนครเชียงใหม่ถือเป็นเทศบาลนครแห่งแรกในประเทศไทย ปัจจุบันมีพื้นที่ในความรับผิดชอบ 40 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 14 ตำบล แบ่งพื้นที่การปกครองออกเป็นสี่แขวง ได้แก่ แขวงนครพิงค์ แขวงกาวิละ แขวงเม็กราย และแขวงศรีวิชัย ปัจจุบันมี นายบุญเลิศ บูรณุปกรณ์ เป็นนายกเทศมนตรี

2.1.1 แนวทางการจัดการขยะ

ปัจจุบันการจัดการขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ยังมุ่งเน้นความต้องการพื้นที่ในการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยการฝังกลบตามหลักสุขาภิบาลเป็นสำคัญ เนื่องจากปัญหา Nimby (Not in my back yard) ของประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่ซึ่งได้สะสมมาเป็นเวลานาน (ตารางที่ 5-1 – 5-2) ทำให้ไม่สามารถหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการฝังกลบขยะที่ถูกหลักสุขาภิบาลได้ ปัญหาต่างๆ จึงยังไม่ได้ได้รับการแก้ไขอย่างยั่งยืน เมื่อไม่นานมานี้เทศบาลนครเชียงใหม่เริ่มให้ความสนใจในการส่งเสริมการคัดแยกขยะ เพื่อให้มีการหมุนเวียนขยะนำกลับมาใช้ใหม่ และลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัด ดังจะเห็นได้จากแผนงานโครงการที่ออกมารองรับแนวคิดดังกล่าว ดังนี้

1) แผนงาน/โครงการสำหรับการจัดการขยะเพื่อแก้ไขปัญหาในระยะยาว

เทศบาลนครเชียงใหม่มีแผนงาน/โครงการเพื่อการแก้ไขปัญหาการกำจัดขยะมูลฝอย ร่วมกับเทศบาลตำบลในเขตพื้นที่ตอนใต้ของจังหวัดเชียงใหม่ คือ โครงการก่อสร้างศูนย์รวมการจัดการขยะมูลฝอยหรือการจัดการมูลฝอยแบบครบวงจร โดยจัดหาสถานที่ฝังกลบขยะในบริเวณที่ดินกิ่งอำเภอต๋อยหล่อ ขนาดพื้นที่ 625 ไร่ โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนผ่านทางกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม งบประมาณทั้ง โครงการ 1,303 ล้านบาท กำลังเริ่มดำเนินการ

2) โครงการคัดแยกขยะ: ชุมชนร่วมใจคัดแยกขยะเพื่อรีไซเคิล

เป็นโครงการที่สนองนโยบายลดปริมาณขยะที่นำไปกำจัด ส่งเสริมการจัดตั้งธนาคารขยะในแหล่งชุมชนและในโรงเรียน รวมทั้งจัดตั้งตลาดกลางขยะรีไซเคิล เพื่อรับซื้อขยะที่คัดแยกแล้วแต่ยังมี

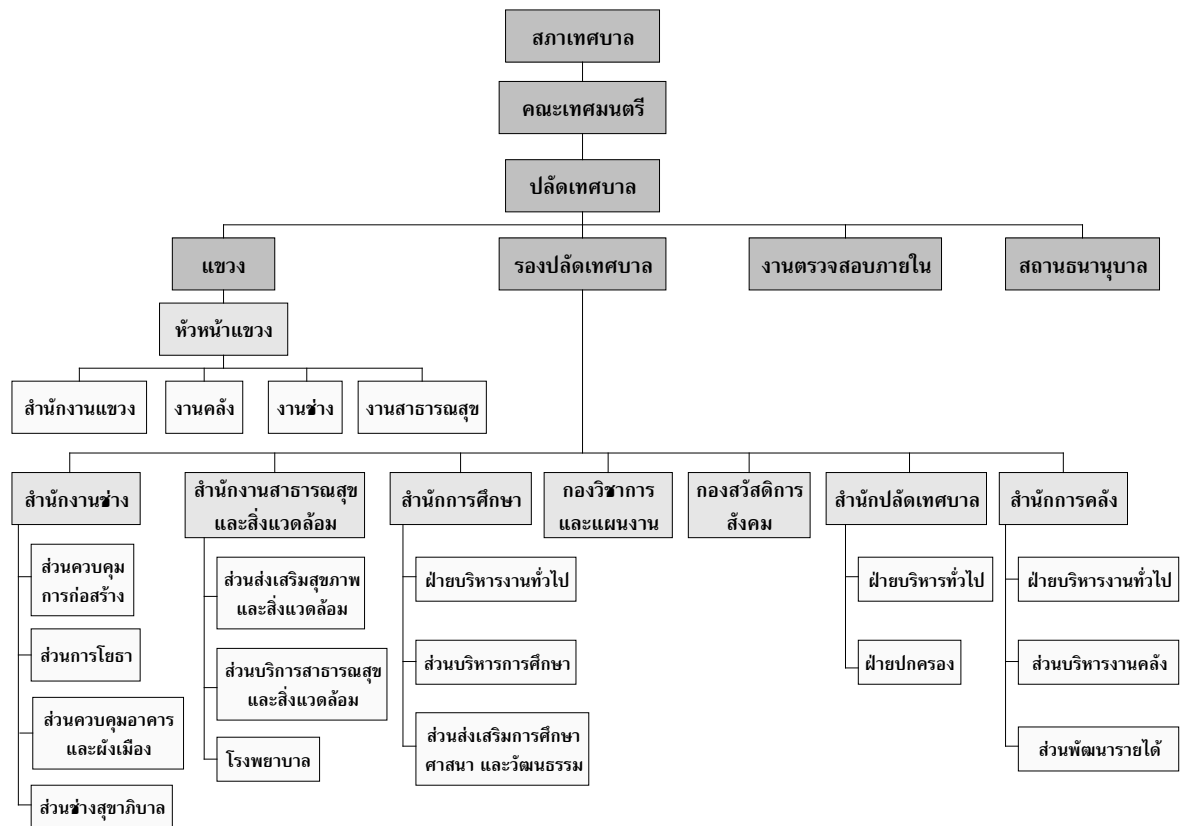
มูลค่า ขณะนี้ได้ดำเนินการจัดตั้งแล้วสามแห่ง กระจายตามแขวงต่าง ๆ ได้แก่ ตลาดกลางแขวงกาวีละ
แขวงศรีวิชัย และแขวงเม้งราย สำหรับแขวงนครพิงค์ยังอยู่ระหว่างการดำเนินการ

2.1.2 โครงสร้างการบริหารของเทศบาลนครเชียงใหม่

โครงสร้างการบริหารเทศบาลนครเชียงใหม่ประกอบด้วย 10 ส่วน ดังนี้ สำนักปลัดเทศบาล
สำนักการช่าง กองวิชาการและแผนงาน สำนักการคลัง สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม สำนัก
การศึกษา กองสวัสดิการสังคม หน่วยงานตรวจสอบภายใน สถานธนาบาล และแขวงสี่แขวง

1) โครงสร้างที่รับผิดชอบงานสาธารณสุขสิ่งแวดล้อมและงานด้านรักษาความสะอาด

ส่วนงานที่รับผิดชอบด้านการจัดการขยะ จะเกี่ยวข้องกับสองสำนัก คือ 1) **สำนักการ
สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม** ซึ่งประกอบด้วยงานสามส่วน คือ ส่วนส่งเสริมสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
ส่วนบริการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม และส่วนโรงพยาบาล ในส่วนส่งเสริมสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
มีงานที่เกี่ยวข้องคือ งานพัฒนาระบบจัดเก็บมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ซึ่งอยู่ภายใต้กลุ่มงานส่งเสริม
สิ่งแวดล้อม ในส่วนบริการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม มีงานที่เกี่ยวข้องคือ งานบริการรักษาความ
สะอาด ซึ่งอยู่ภายใต้กลุ่มงานบริการสิ่งแวดล้อม 2) **สำนักการช่าง** ประกอบด้วยส่วนควบคุมการก่อสร้าง
ส่วนการโยธา ส่วนควบคุมอาคารและผังเมือง และส่วนช่างสุขาภิบาล ทั้งนี้งานที่เกี่ยวข้องกับ
การจัดการขยะจะอยู่ในส่วนช่างสุขาภิบาล โดยเฉพาะในฝ่ายกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ซึ่งมีงาน
กำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล และงานโรงงานกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล (แผนภูมิที่ 5-4)



แผนภูมิที่ 5-4 ส่วนการบริหารงานของเทศบาลนครเชียงใหม่

2) การจัดโครงสร้างการบริหารระหว่างเทศบาลนครเชียงใหม่กับแขวง 4 แขวง

แขวงเป็นหน่วยงานหนึ่งภายใต้การบริหารของเทศบาลซึ่งขึ้นตรงต่อปลัดเทศบาล ประกอบด้วยสี่แขวง โดยมีที่ตั้งของสำนักงานแยกออกจากสำนักงานของเทศบาลซึ่งกระจายตามพื้นที่ต่างๆ เพื่อครอบคลุมการให้บริการ ในแต่ละแขวงจะมีหัวหน้าแขวง การจัดโครงสร้างการบริหารภายในแบ่งออกเป็นสี่งานด้วยกัน คือ สำนักงานแขวง งานคลัง งานช่าง และงานสาธารณสุข สำหรับงานสาธารณสุขจะรับผิดชอบดูแลด้านงานรักษาความสะอาด และงานสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม

2.1.3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่

เทศบาลนครเชียงใหม่ นอกจากจะเป็นเทศบาลที่เก่าแก่แล้ว ยังมีขนาดใหญ่ทั้งขนาดพื้นที่และจำนวนประชากร ดังนั้นกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะจึงมีจำนวนมากตามไปด้วย (ตารางที่ 5-3) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การบริหารของเทศบาลที่ให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการให้บริการเก็บขนและกำจัดขยะมูลฝอย ยิ่งทำให้ธุรกิจเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมีบทบาทมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีชุมชนในเขตเมืองอีกจำนวนมากที่ได้เข้ามามีบทบาทในการลดปริมาณขยะ ด้วยการรับซื้อขยะรีไซเคิลในชุมชน เป็นต้น

2.1.4 ขั้นตอนและวิธีการจัดการขยะ

ขั้นตอนการจัดการขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ ปรากฏดังแผนภูมิที่ 5-5

1) วิธีการบริหารจัดการขยะและค่าใช้จ่าย

เทศบาลนครเชียงใหม่ดำเนินการจัดการขยะในรูปแบบผสมคือใช้วิธีการจ้างเหมาเอกชนเข้ามาช่วยดำเนินการในบางขั้นตอนและในบางพื้นที่ และพื้นที่ส่วนที่เหลือเทศบาลดำเนินการเอง (ตารางที่ 5-4)

สำหรับวิธีการจัดเก็บขนขยะมูลฝอยพิเศษอื่นๆ ได้แก่ ขยะติดเชื้อ โรงพยาบาลจัดการเอง และขยะวัสดุก่อสร้าง ผู้ที่ทำหน้าที่รื้อถอนต้องรับผิดชอบเอง ในการนำไปกำจัด

2) วิธีการส่งเสริมการคัดแยกขยะในชุมชนโดยเทศบาลนครเชียงใหม่

เนื่องจากในปัจจุบันเทศบาลนครเชียงใหม่มีนโยบายลดปริมาณขยะที่จะนำไปกำจัด จึงได้ส่งเสริมการคัดแยกขยะ ณ แหล่งกำเนิด ในการดำเนินการได้มุ่งเน้นไปยังกลุ่มเป้าหมายสี่กลุ่ม คือ

1. กลุ่มผู้ให้บริการเก็บรวบรวมขยะของภาครัฐ ได้แก่ พนักงานของเทศบาล ด้วยการส่งพนักงานจำนวน 23 คน ไปเข้ารับการฝึกอบรม วิธีการคัดแยกขยะเพื่อรีไซเคิล

2. กลุ่มผู้ให้บริการรับซื้อขยะรีไซเคิล ภาคประชาชน ได้แก่ ชุมชนจำนวน 55 แห่ง และโรงเรียนในสังกัดเทศบาลจำนวน 11 แห่ง ด้วยการสนับสนุนการจัดตั้งธนาคารขยะรีไซเคิลในชุมชนและในโรงเรียน

3. กลุ่มผู้ให้บริการภาคเอกชน ได้แก่ ผู้รับซื้อขยะรีไซเคิล ด้วยการส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามาร่วมลงทุนและบริหารตลาดกลางขยะรีไซเคิล

4. กลุ่มผู้รับบริการ ได้แก่ ประชาชนและแกนนำในชุมชนในเขตเทศบาล เยาวชนในสถานศึกษาด้วยการอบรมให้ความรู้ และเพื่อสร้างความเข้าใจ ขั้นตอนการดำเนินงานแก่ประชาชนในนโยบาย

3) วิธีการบริหารตลาดกลางรับซื้อขยะรีไซเคิล

ตลาดกลางรับซื้อขยะรีไซเคิล ริเริ่มโดยเทศบาลนครเชียงใหม่ แต่บริหารจัดการโดยภาคเอกชน

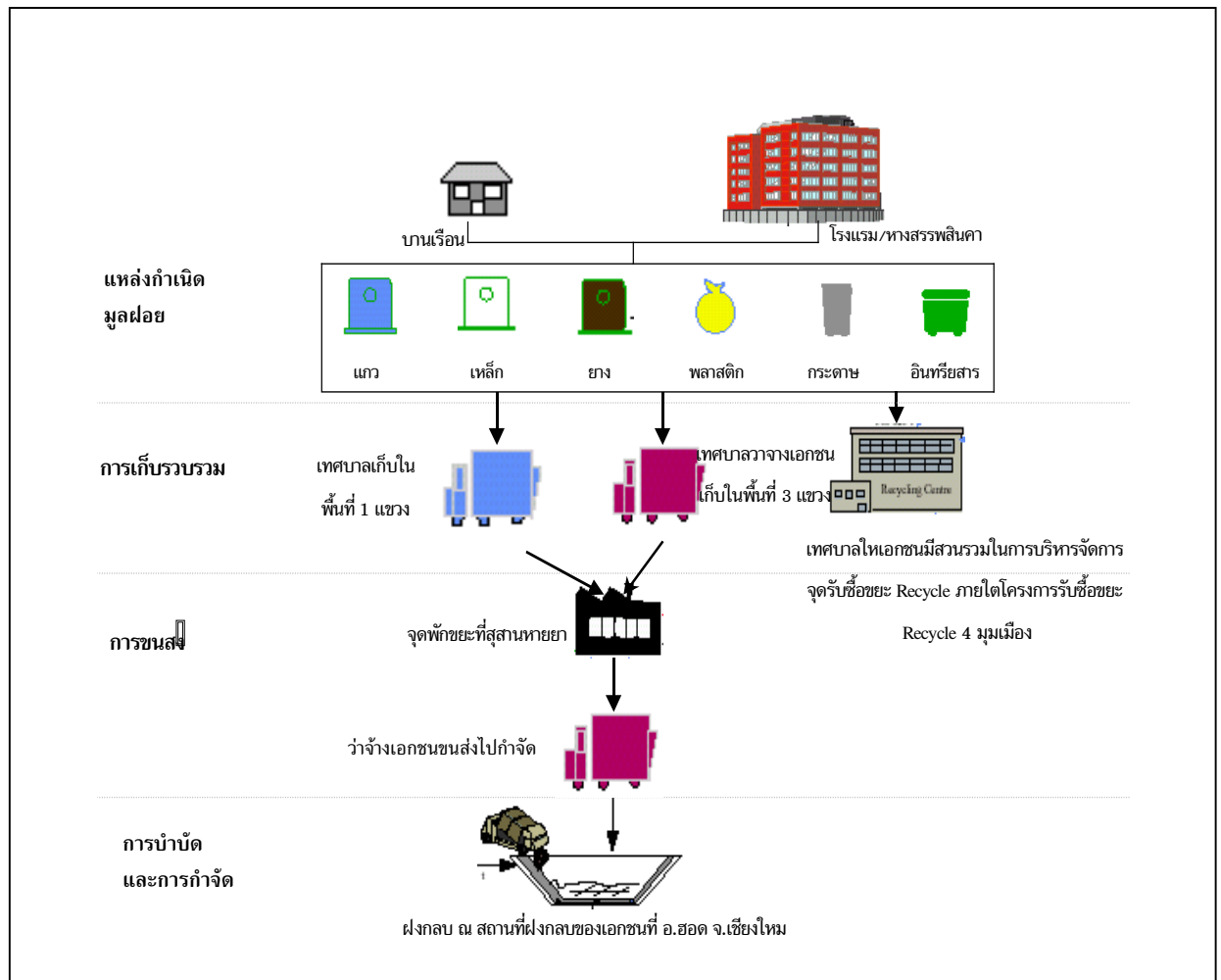
ในขั้นเริ่มต้น ทางเทศบาลฯ ได้ทำประกาศรับสมัครผู้รับซื้อขยะรีไซเคิลและแต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นมาคัดเลือกผู้รับซื้อขยะรีไซเคิล แขวงละหนึ่งราย และทำบันทึกความเข้าใจ (MOU) ระหว่างนายกเทศมนตรีกับผู้รับซื้อขยะรีไซเคิลที่ได้รับการคัดเลือก

ขั้นดำเนินการ ในการลงทุนเทศบาลในระดับแขวงจะเป็นผู้จัดหาสถานที่จัดตั้งตลาดกลางและจัดทำรองรับขยะรีไซเคิล ทางผู้รับซื้อขยะรีไซเคิล จะเป็นผู้ต่อเติมอาคารเอง จัดอุปกรณ์ในการดำเนินงาน และรับภาระค่าสาธารณูปโภค ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้าต่างๆ ส่วนการบริหารการรับซื้อขยะรีไซเคิลเป็นบทบาทของเอกชน ปัจจุบันสามารถดำเนินการจัดตั้งตลาดกลางรับซื้อขยะรีไซเคิลได้สามแขวง และปริมาณขยะที่นำไปฝังกลบเริ่มมีปริมาณลดลง (ตารางที่ 5-5 - 5-6)

ขั้นควบคุมกำกับ มีการแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดราคากลางซื้อขายขยะรีไซเคิล การแบ่งผลประโยชน์ให้กับเทศบาล ผู้รับซื้อขยะรีไซเคิล จะมอบเป็นเงินอุดหนุนให้กับเทศบาล

2.1.5 การคลังของท้องถิ่น

การจัดเก็บค่าธรรมเนียมการขยะจากประชาชนของเทศบาลนครเชียงใหม่ ยังไม่ได้สะท้อนต้นทุนการเก็บ ขนและกำจัดขยะ จะเห็นได้จากรายได้รวมที่จัดเก็บจากค่าธรรมเนียมขยะยังน้อยกว่าค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายสำหรับการว่าจ้างเอกชนเข้ามาดำเนินการอีกมาก รายได้จากค่าธรรมเนียมขยะโดยเฉลี่ยปีละประมาณสองล้านกว่าบาท (ตารางที่ 5-7 - 5-8) วิธีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ และการกำหนดอัตราการจัดเก็บค่าธรรมเนียม เก็บขน กำจัดขยะ มีรายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 5-9, 5-10 และ 5-11 ตามลำดับ



แผนภูมิที่ 5-5 รูปแบบการบริหารจัดการมูลฝอยของเทศบาลนครเชียงใหม่

ตารางที่ 5-1 ปริมาณขยะที่เทศบาลนครเชียงใหม่จัดเก็บได้
ในระหว่างปีงบประมาณ 2539-2543

เดือน	ปริมาณมูลฝอยที่จัดเก็บได้ (ลบ.ม.)				
	2539	2540	2541	2542	2543
ตุลาคม	20,839.00	22,936.00	24,772.00	26,838.44	24,852.52
พฤศจิกายน	24,051.00	23,031.00	24,261.00	34,938.16	25,981.72
ธันวาคม	27,956.00	23,190.00	24,835.00	32,452.68	23,825.24
มกราคม	27,225.00	23,555.00	24,042.00	35,733.76	25,896.00
กุมภาพันธ์	25,049.00	21,970.00	20,844.00	34,729.84	25,600.78
มีนาคม	24,760.00	23,953.00	22,809.00	31,814.28	25,523.60
เมษายน	23,228.00	23,073.00	22,194.00	28,597.72	26,335.76
พฤษภาคม	22,760.00	24,178.00	13,927.00	30,538.52	29,677.00
มิถุนายน	20,240.00	24,874.00	23,996.00	27,074.66	31,010.40
กรกฎาคม	23,960.00	25,677.00	23,443.00	14,395.95	31,614.59
สิงหาคม	23,490.00	25,197.00	7,488.00	26,009.97	30,937.96
กันยายน	20,977.00	23,973.00	30,000.00	25,736.98	33,407.64
รวมตลอดปี	284,535.00	285,607.00	262,611.00	348,860.96	334,663.21
เฉลี่ย/เดือน	23,711.25	23,800.58	21,884.25	29,071.75	27,888.60

ที่มา: งานบริการรักษาความสะอาด กลุ่มบริการสิ่งแวดล้อม สำนักงานสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนคร
เชียงใหม่ “ข้อมูลการจัดการมูลฝอย” เอกสารโรเนียว

ตารางที่ 5-2 แสดงสถานการณ์ปัญหาที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ในแต่ละขั้นตอนของการจัดการขยะ

ขั้นตอนการจัดการขยะ	สถานการณ์ปัญหาเทศบาลนครเชียงใหม่
1. แหล่งกำเนิด	*มีผู้ลักลอบนำขยะจากนอกเขตเทศบาลมาทิ้งในเขตเทศบาลเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากหมู่บ้านจัดสรรนอกเขตเทศบาลนครเชียงใหม่มีจำนวนมาก อยู่ในความดูแลขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่นอื่นๆ แต่เนื่องจากองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นเหล่านี้ยังไม่มีศักยภาพเพียงพอที่จะจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ความรับผิดชอบเดียวกันการจัดการขยะของหมู่บ้านจัดสรรใช้วิธีการว่าจ้างเอกชนมาเก็บขนและนำไปกำจัด แต่เอกชนเหล่านี้ก็ไม่มีสถานที่กำจัดขยะของตนเองประกอบกับหน่วยงานของรัฐไม่สามารถควบคุมดูแลได้ทั่วถึง ทำให้เกิดการลักลอบนำขยะไปทิ้งในที่สาธารณะหรือในถังเก็บรวบรวมขยะสาธารณะของเทศบาล *ขยะจากผู้ประกอบการจำหน่ายสินค้าเกษตรมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ทำให้ปริมาณน้ำหนักรวมขยะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย *ประชากรแฝงและนักท่องเที่ยวมีปริมาณมากขึ้นทำให้ขยะมีปริมาณมากขึ้นตามไปด้วย ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ตามทะเบียนราษฎรมีประมาณ 170,000 คน แต่ในช่วงเวลาทำงานมีจำนวนมากกว่า 400,000 คน *ไม่แยกขยะ
2. การเก็บรวบรวม	*แต่ยังมีปัญหาเนื่องจากบริษัทเอกชนที่ได้ทำสัญญาจ้างเหมาจากเทศบาล มักไม่ทำตามข้อสัญญา เช่น ไม่จัดหาสถานที่ขนถ่ายขยะใหม่ มีจำนวนรถเก็บขนขยะไม่เพียงพอ ระยะเวลาการเก็บขยะเว้นช่วงห่างคือ เก็บขยะวันเว้นวัน ทำให้มีขยะตกค้างมาก ประชาชนร้องเรียนมากและมีคดีขึ้นศาลปกครอง
3. การกำจัดขยะ	*เทศบาลนครเชียงใหม่ยังไม่สามารถหาสถานที่ฝังกลบขยะของเทศบาลได้ เนื่องจากประชาชนคัดค้านต่อต้านการตั้งสถานที่ฝังกลบใกล้บ้านตนเอง



แผนภูมิที่ 5-6 ปริมาณขยะที่เทศบาลเชียงใหม่จัดเก็บได้ในระหว่างปีงบประมาณ 2539-2543

ตารางที่ 5-3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่

ประเภท	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเทศบาลนครเชียงใหม่
1. ผู้จัดหาบริการ	เทศบาลนครเชียงใหม่
2. ผู้ใช้บริการ	นักท่องเที่ยว ทั้งชาวไทยและต่างประเทศ ครัวเรือนในชุมชน โรงเรียน ธุรกิจร้านค้า โรงแรม
3. ผู้ให้บริการ	*ธุรกิจร้านรับซื้อของเก่า หรือรับซื้อขยะ Recycle ได้แก่ ตลาดกลางขยะรีไซเคิล (3 แห่ง) *กลุ่มชุมชนและโรงเรียน เช่น กลุ่มเชียงใหม่พวงสะอาด หรือการจ้จ้งนาการขยะรีไซเคิลในชุมชน (55 แห่ง) ในโรงเรียน (11 แห่ง) *ธุรกิจเอกชนรับเก็บรวบรวมขยะ มีผู้ประกอบการภาคเอกชน 1 ราย คือ บริษัท Advance Tech International ร่วมค้า รับจ้างเหมาเก็บขนขยะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ 3 แขวง ได้แก่ แขวงกาวีละ แขวงศรีวิชัย และแขวงนครพิงค์ สำหรับแขวงเมืองรายเทศบาลนครเชียงใหม่ดำเนินการเก็บตนเอง *ธุรกิจเอกชนรับขนส่งขยะ มีผู้ประกอบการภาคเอกชน 1 ราย คือ บริษัทบ้านตาลกรุ๊ป
4. ผู้ให้การสนับสนุนและส่งเสริม	*กลุ่ม NGO ได้แก่ POP เป็นต้น *หน่วยงานของรัฐ ได้แก่ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคฯ *กลุ่มชุมชน เช่น เครือข่ายองค์กรชุมชนเมืองเชียงใหม่

**ตารางที่ 5-4 วิธีบริหารในแต่ละขั้นตอนของการจัดการขยะและค่าใช้จ่าย
ของเทศบาลนครเชียงใหม่**

ขั้นตอนการจัดการขยะ	วิธีการบริหารของเทศบาลนครเชียงใหม่	ค่าใช้จ่าย
1. การเก็บรวบรวมขยะจากแหล่งกำเนิด	เทศบาลนครเชียงใหม่จ้างเหมาบริษัท Advance Tech International ร่วมค้า ให้ดำเนินการเก็บขนขยะมูลฝอยในพื้นที่ 3 แขวงได้แก่ แขวงกาวีละ แขวงศรีวิชัย และแขวงนครพิงค์ สำหรับแขวงเมืองรายเทศบาลนครเชียงใหม่ดำเนินการเก็บขนเอง	ค่าใช้จ่ายในการทำสัญญาจ้างเหมาครั้งละ 5 ปี เป็นเงินประมาณ 200,800,000บาท โดยเฉลี่ยในอัตรา 3,346,666.67บาท/เดือน หรือประมาณ 593.40 บาท/ตัน
2. การขนส่งไปกำจัด	*เทศบาลนครเชียงใหม่จ้างเหมา บริษัทบ้านตาล กรุ๊ปขนขยะจากสถานีขนถ่ายขยะไปกำจัดที่สถานที่ฝังกลบของเอกชน อ.ฮอด จ.เชียงใหม่	ค่าขนส่งรวมค่ากำจัดในอัตรา 580 บาท/ตัน
3.การกำจัดขยะ	เทศบาลนครเชียงใหม่ได้จ้างบริษัทเอกชน คือ บริษัทบ้านตาลกรุ๊ป ไปดำเนินการกำจัดขยะให้ถูกหลักสุขาภิบาล	

**ตารางที่ 5-5 ผลการดำเนินงานของตลาดกลางขยะรีไซเคิล 3 แห่ง
ตั้งแต่เริ่มเปิดดำเนินการจนถึงเดือนธันวาคม 2544**

ตลาดกลางขยะรีไซเคิล	วันเปิดตลาดกลาง	รวมเวลา (เดือน)	น้ำหนักขยะที่รับซื้อ (กิโลกรัม)	เงินที่รับซื้อ (บาท)
แขวงกาวีละ	1 มี.ค.2544	10	1,495,197	4,331,117
แขวงศรีวิชัย	30 ส.ค. 2544	4	182,818	449,366
แขวงเมืองราย	27 ก.ย. 2544	3	128,469	322,869
แขวงนครพิงค์	ยังไม่เริ่มดำเนินการ	-	-	-

ที่มา : เทศบาลนครเชียงใหม่

**ตารางที่ 5-6 ปริมาณขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่
หลังจากที่มีการดำเนินการตลาดกลางขยะรีไซเคิล**

พ.ศ.	ปริมาณขยะ ตัน/ปี	ปริมาณขยะเฉลี่ย ตัน/วัน
2540	114,151.8	317.1
2541	105,044.4	291.8
2542	139,544.0	387.6
2543	82,547.1	229.3
2544	90,384.2	251.1

ตารางที่ 5-7 รายรับต่าง ๆ ของเทศบาลนครเชียงใหม่ ปีงบประมาณ 2543

ประเภทรายรับ	เทศบาลนครเชียงใหม่(บาท)
ภาษีอากร	390,200,000
ทรัพย์สิน	33,252,500
ค่าธรรมเนียม	16,361,000
สาธารณูปโภคและเทศพาณิชย์	15,409,800
เบ็ดเตล็ด	6,505,000
เงินอุดหนุน	30,165,250
เงินได้อื่น ๆ	-
รวม	491,893,550

ตารางที่ 5-8 รายได้เฉพาะค่าธรรมเนียมการเก็บขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่
ปีงบประมาณ 2535-2541

ปี พ.ศ.	รายได้ (บาท)
2535	4,013,255
2536	4,932,327
2537	2,233,655
2538	2,223,843
2539	2,437,205
2540	2,492,960
2541	2,736,430

ที่มา : เทศบาลนครเชียงใหม่

ตารางที่ 5-9 วิธีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่

รายการ	วิธีดำเนินการของเทศบาลนครเชียงใหม่ในปัจจุบัน
1.ระบบการจัดเก็บ ฐานข้อมูลปริมาณขยะ ที่ผลิตและกำจัด	เริ่มมีการใช้เครื่องชั่งน้ำหนักเมื่อเดือนมิถุนายน 2542 แต่การจัดเก็บข้อมูลยังไม่ค่อยเป็น ระบบ
2.วิธีการคิด อัตราค่าธรรมเนียมขยะ	คิดในอัตราคงที่สำหรับครัวเรือนที่อยู่อาศัย
3.วิธีการจัดเก็บ ค่าธรรมเนียมในปัจจุบัน	เทศบาลนครเชียงใหม่จ้างเหมาบริษัทเอกชนจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะในพื้นที่ 3 แขวง สำหรับที่เหลือ 1 แขวง เทศบาลนครเชียงใหม่เป็นผู้จัดเก็บเอง โดยเทศบาลนครเชียงใหม่จะ จ่ายเงินร้อยละ 50 ของเงินค่าธรรมเนียมที่จัดเก็บได้แต่ละเดือนให้แก่ผู้รับจ้าง แต่ส่วนแบ่งที่ เทศบาลได้รับจะต้องไม่น้อยกว่าค่าธรรมเนียมของเทศบาลที่เคยได้เก็บมา
4. อัตราค่าธรรมเนียม ขยะที่จัดเก็บในปัจจุบัน	มีหลายอัตรา เทศบาลนครเชียงใหม่กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมขยะเฉพาะ (ดูในเทศบัญญัติเทศบาลนครเชียงใหม่ เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย พ.ศ.2542)

ตารางที่ 5-10 อัตราการจัดเก็บค่าธรรมเนียม เก็บ ขน กำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยของเทศบาลนครเชียงใหม่ในปัจจุบัน เปรียบเทียบกับ อัตราที่กำหนดใน พรบ.สาธารณสุข ปี 2535

แหล่งกำเนิด	ปริมาตร	อัตราการจัดเก็บโดย พร.บ.สาธารณสุข ปี 2535	อัตราการจัดเก็บโดย เทศบาลนครเชียงใหม่
บ้านเรือนหรืออาคาร	<20 ลิตร/วัน	40 บาท/เดือน	20 บาท/เดือน
	20-40 ลิตร/วัน	80 บาท/เดือน	40 บาท/เดือน
	40-60 ลิตร/วัน	100 บาท/เดือน	60 บาท/เดือน
	60-80 ลิตร/วัน	160 บาท/เดือน	80 บาท/เดือน
		เศษที่เกินทุก ๆ 20 ลิตร เดือนละ 40 บาท	
	80-100 ลิตร/วัน	-	100 บาท/เดือน
	100-200 ลิตร/วัน	-	200 บาท/เดือน
	200-300 ลิตร/วัน	-	300 บาท/เดือน
	300-400 ลิตร/วัน	-	400 บาท/เดือน
	400-500 ลิตร/วัน	-	500 บาท/เดือน
	500-1000 ลิตร/วัน	-	1,000 บาท/เดือน
ตลาด โรงงาน และสถานที่อื่นๆ	0-1 ลบ.ม./วัน	2000 บาท/เดือน	-
	ส่วนเกิน ลบ.ม./วัน	2000 บาท/ลบ.ม./เดือน	-
การขนส่งเป็นครั้งคราว	0-1 ลบ.ม./วัน	150 บาท/ครั้ง	150 บาท/ครั้ง
	ส่วนเกิน ลบ.ม./วัน	150 บาท/ลบ.ม./ครั้ง	150 บาท/ลบ.ม./ครั้ง
การขนส่งสิ่งปฏิกูล	0-0.5 ลบ.ม.	150 บาท/ครั้ง	200 บาท/ครั้ง
	0.5-1 ลบ.ม.	250 บาท/ครั้ง	
	ส่วนเกิน ลบ.ม.	250 บาท/ลบ.ม./ครั้ง	100 บาท/ครั้ง

**ตารางที่ 5-11 อัตราค่าธรรมเนียมในการออกใบอนุญาต เก็บ ขน กำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย
ของเทศบาลนครเชียงใหม่ในปัจจุบัน**

กิจกรรม	ค่าบริการ (บาท/ฉบับ)
1.รับทำการเก็บ ขน สิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย โดยทำเป็น ธุรกิจหรือโดยได้รับประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดค่า บริการ	5,000
2.รับทำการกำจัด สิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย โดยทำเป็นธุรกิจ หรือโดยได้รับประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการ	5,000

บรรณานุกรม

- งานกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ฝ่ายจัดการสภาพแวดล้อมฯ ส่วนช่างสุขาภิบาล สำนักการช่าง
เทศบาลนครเชียงใหม่ “โครงการการจัดการมูลฝอย เทศบาลนครเชียงใหม่” เอกสารโรเนียว.
งานนิติกร กองวิชาการและแผนงาน สำนักงานเทศบาลนครเชียงใหม่ “เทศบัญญัตินครเชียงใหม่ว่า
ด้วยการ สาธารณสุข พ.ศ.2542 เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย” เอกสารโรเนียว.
งานบริการรักษาความสะอาด กลุ่มบริการสิ่งแวดล้อม สำนักงานสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาล
นครเชียงใหม่ “ข้อมูลการจัดการมูลฝอย” เอกสารโรเนียว.
งานบริการรักษาความสะอาด กลุ่มบริการสิ่งแวดล้อม สำนักงานสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาล
นครเชียงใหม่ “การเข้ามามีส่วนร่วมของภาคเอกชนในกิจการสาธารณะของเทศบาลใน
ประเทศไทย” เอกสารโรเนียว.

2.2 กรณีศึกษาเทศบาลเมืองลำพูน

เทศบาลเมืองลำพูนเป็นเทศบาลขนาดเล็กมีพื้นที่เพียงหกตารางกิโลเมตร ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพพาณิชย์กรรม ในเขตเทศบาลไม่มีโรงแรมสำหรับรองรับนักท่องเที่ยว มีตลาดสด 3 แห่ง เป็นของเทศบาล 2 แห่ง และเป็นของเอกชน 1 แห่ง

2.2.1 แนวทางการจัดการขยะ

เทศบาลลำพูนมีแนวคิดการจัดการขยะโดยเน้นที่การหมุนเวียนขยะกลับมาใช้ใหม่ ขณะเดียวกันยังเน้นการทำปุ๋ยหมักจากขยะ และการกำจัดขยะด้วยวิธีการเผา จะเห็นได้จากโครงการรณรงค์การคัดแยกขยะของเทศบาล และการสนับสนุนของเทศบาลในการให้บริการถังขยะแยกตามประเภท ได้แก่ ขยะเปียก ขยะแห้ง ให้กับครัวเรือน รวมทั้งโครงการส่งเสริมธนาคารขยะในโรงเรียน และชุมชนต่างๆ เพื่อให้เป็นแหล่งรวบรวมรับซื้อขยะ อย่างไรก็ตาม ในแต่ละขั้นตอนการจัดการยังพบว่า ปัญหานี้ต้องได้รับการแก้ไข (ตารางที่ 5-12)

แผนงาน/โครงการสำหรับการจัดการขยะ เทศบาลลำพูนมีความพยายามกำหนดแผนงาน และจัดทำโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาขยะล้นเมืองอย่างต่อเนื่อง ด้วยการหางบประมาณจากแหล่งอื่น มาสนับสนุน สังเกตได้จากโครงการก่อสร้างระบบการกำจัดขยะ และการดำเนินโครงการรณรงค์การจัดการขยะอย่างต่อเนื่อง เช่น โครงการสร้างจิตสำนึกในการหมุนเวียนขยะนำกลับมาใช้ใหม่ โครงการคัดแยกขยะ ณ แหล่งกำเนิด เพื่อลดปริมาณขยะที่นำไปกำจัด โครงการที่เทศบาลเมืองลำพูนพยายามดำเนินการแก้ไขปัญหามลพิษในอดีตที่ผ่านมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 ดังปรากฏในตารางที่ 5-13

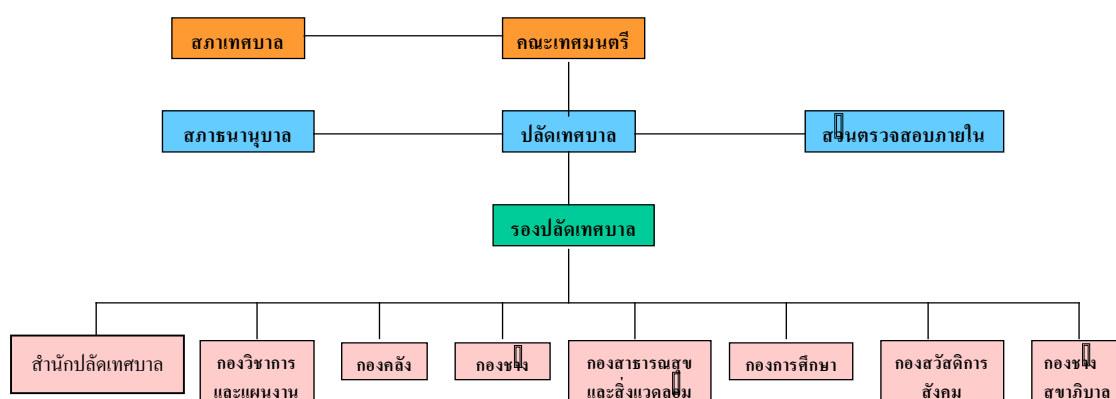
2.2.2 โครงสร้างการบริหารของเทศบาลเมืองลำพูน

โครงสร้างการบริหารของเทศบาลเมืองลำพูน (แผนภูมิที่ 5-7) ในปัจจุบันแบ่งงานออกเป็นเก้าส่วน ดังนี้ 1) สำนักปลัดเทศบาล 2) กองวิชาการและแผนงาน 3) กองคลัง 4) กองช่าง 5) กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม 6) กองการศึกษา 7) กองสวัสดิการสังคม 8) กองช่างสุขาภิบาล และ 9) งานตรวจสอบภายในซึ่งขึ้นตรงต่อปลัดเทศบาล ปัจจุบันมี นายประภัสร์ ภูเจริญ เป็นนายกเทศมนตรี

โครงสร้างที่รับผิดชอบงานสาธารณสุขสิ่งแวดล้อมและงานด้านรักษาความสะอาด จะอยู่ภายใต้กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้แบ่งภาระความรับผิดชอบออกเป็นสองฝ่าย คือ 1) ฝ่ายบริหารงานสาธารณสุข ซึ่งดูแลงานสุขาภิบาลและอนามัยสิ่งแวดล้อม และงานรักษาความสะอาด 2) ฝ่ายบริการและส่งเสริมการอนามัย ซึ่งดูแลงานสัตวแพทย์ งานศูนย์บริการสาธารณสุข และงานทันตสาธารณสุข โดยที่งานจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลอยู่ภายใต้ฝ่ายบริหารงานสาธารณสุข ในปี

งบประมาณ 2544 มีพนักงานในกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมทั้งหมด 14 คน มีลูกจ้างชั่วคราวและลูกจ้างประจำ 95 คน

ความสัมพันธ์ในเชิงฟังก์ชันให้ความร่วมมือในเรื่องการจัดการขยะ ระหว่างเทศบาลลำพูนกับองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นอื่นๆ มีน้อย เนื่องจากทีมบริหารเทศบาลลำพูนมีแนวคิดว่ายขยะของท้องถิ่นใดก็ควรจัดการกำจัดให้เสร็จเรียบร้อยในท้องถิ่นนั้น ไม่ควรนำไปกำจัดในพื้นที่อื่น ฉะนั้นเทศบาลจึงวางระบบกำจัดขยะของเทศบาลที่ใช้อยู่เพื่อรองรับปริมาณขยะของเทศบาลเมืองลำพูนเท่านั้น ไม่รับกำจัดขยะของอบต.หรือเทศบาลอื่นๆ



แผนภูมิที่ 5-7 ส่วนการบริหารงานของเทศบาลเมืองลำพูน

2.2.3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะของเทศบาลเมืองลำพูน

เนื่องจากเทศบาลเมืองลำพูนเป็นเทศบาลขนาดเล็ก เทศบาลจึงเป็นผู้มีบทบาทหลักในการจัดการขยะ ขณะเดียวกันชุมชนและโรงเรียนในเขตเทศบาลเมืองลำพูนเป็นกลุ่มที่มีบทบาท ได้รับการสนับสนุนจากเทศบาลให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการขยะรีไซเคิล ในขณะที่กลุ่มธุรกิจ เอกชนที่รับซื้อขยะรีไซเคิลก็มีจำนวนไม่มากแต่เป็นผู้รับซื้อขยะรีไซเคิลรายใหญ่ สำหรับธุรกิจที่รับกำจัดขยะมี

จำนวนน้อย เนื่องจากเทศบาลเมืองลำพูนไม่มีสถานที่ฝังกลบขยะของตนเอง การนำขยะไปฝังกลบจึงใช้วิธีการว่าจ้างบริษัทบ้านตาลกรุ๊ปจำกัด นำขยะไปฝังกลบที่อ.ฮอด จ.เชียงใหม่ (ตารางที่ 5-14)

2.2.4 ขั้นตอนและวิธีการจัดการขยะ

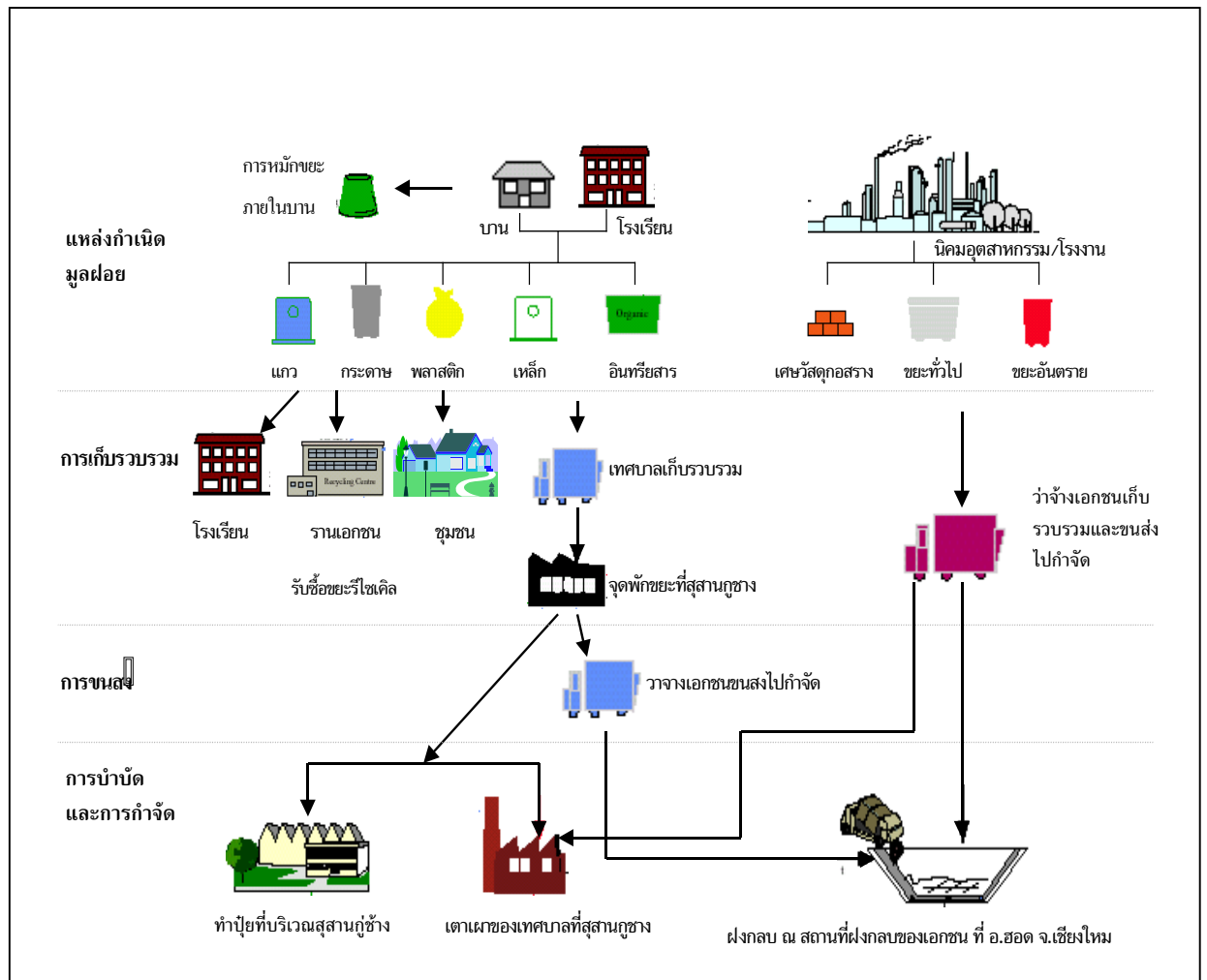
ขั้นตอนการจัดการขยะของเทศบาลเมืองลำพูน ปรากฏรายละเอียดดัง แผนภูมิที่ 5-8 โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการบริหารจัดการขยะในตารางที่ 5-15 – 5-16

เทศบาลเมืองลำพูน แสดงบทบาทนำไปการบริหารจัดการขยะ มีความพยายามที่จะพัฒนาการเก็บขนขยะอย่างเป็นระบบโดยพัฒนาระบบต่างๆ ดังนี้

- 1) คราวเรือนที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองลำพูนหากมีการปลูกสร้างใหม่หรือย้ายมาใหม่ จะต้องยื่นคำร้องขอใช้บริการเก็บขนขยะจากเทศบาล (ดูในกรอบที่ 5-1) ทางเทศบาลจะบันทึกลงทะเบียนเป็นผู้อาศัยในเขตเทศบาลและมอบถังขยะสีเขียว (สำหรับทิ้งขยะเปียก) และถังขยะสีเหลือง (สำหรับทิ้งขยะแห้ง) ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถควบคุมทะเบียนของผู้ใช้บริการจากเทศบาล
- 2) กำหนดเวลาการจัดเก็บขยะ และในถนนบางสาย เทศบาลจะขอความร่วมมือไม่ให้นำถังขยะมาวางไว้หน้าบ้าน อนุญาตเฉพาะเวลาที่มาเก็บขนขยะเท่านั้น ทำให้ถนนบางสายเป็นถนนปลอดถังขยะ
- 3) จัดให้มีการรณรงค์ส่งเสริมการคัดแยกขยะอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการคัดแยกขยะ เทศบาลพยายามส่งเสริมบทบาทภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะ ด้วยการรับซื้อขยะ Recycle จากประชาชน เช่น ส่งเสริมการเปิดตลาดนัด “ลำพูนรีไซเคิล” ณ โรงคำไม้ศรีนคร (เก่า) ข้างโรงเรียนเทศบาลประตูสี่ ขณะที่เดียวกันเทศบาลก็พยายามกระตุ้นชุมชนให้เกิดการรวมตัวกัน จัดตั้งเป็นธนาคารขยะเพื่อรับซื้อขยะรีไซเคิลเช่นกัน และชุมชนสามารถนำขยะดังกล่าวไปจำหน่ายให้กับร้านค้าของเอกชน ซึ่งเป็นการสร้างรายได้ให้กับชุมชนอีกทางหนึ่ง

2.2.5 การคลังของท้องถิ่น

เทศบาลเมืองลำพูนมีรายรับที่เป็นเงินอุดหนุนสูงมาก (ตารางที่ 5-17) โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2544 มีสัดส่วนของเงินอุดหนุนประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ของรายรับทั้งหมด ขณะที่รายรับจากภาษีอากรยังมีสัดส่วนที่ต่ำ ส่วนรายรับจากการจัดเก็บค่าธรรมเนียม แม้เทศบาลจะสามารถจัดเก็บได้ครอบคลุมหลังคาเรือนมากขึ้น ในปี พ.ศ. 2543 รายได้ส่วนนี้มีประมาณหนึ่งล้านสองแสนกว่าบาท (ตารางที่ 5-18 – 5-20) ในขณะที่เทศบาลได้นำเทคโนโลยีเดาเผาขยะมาใช้ ค่าใช้จ่ายสำหรับน้ำมันเชื้อเพลิงในการเผาขยะจึงเพิ่มขึ้น ทำให้เทศบาลต้องแบกรับรายจ่ายส่วนนี้มากขึ้นด้วย หากไม่ได้รับอัตรา ค่าธรรมเนียมให้สะท้อนต้นทุนที่แท้จริงของการกำจัดขยะ อัตราค่าธรรมเนียมขยะที่เทศบาลลำพูนจัดเก็บปรากฏดังตารางที่ 5-21 ซึ่งเป็นอัตราทั่วไป



แผนภูมิ 5-8 รูปแบบการบริหารจัดการมูลฝอยชุมชน : กรณีศึกษาเทศบาลเมืองลำพูน

กรอบที่ 5-1 ตัวอย่างใบขอใช้บริการเก็บขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองลำพูน

ใบขอใช้บริการเก็บขยะมูลฝอย	
สำนักงานเทศบาลเมืองลำพูน วันที่.....เดือน.....พ.ศ.	
เรื่อง ขอใช้บริการเก็บขยะมูลฝอย เรียน นายกเทศมนตรีเมืองลำพูน	
ด้วยข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว)..... อยู่บ้านเลขที่ถนน.....ซอย.....หมู่ที่..... ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน มีความประสงค์จะขอใช้บริการเก็บขยะมูลฝอยของเทศบาลเมือง ลำพูน โดยข้าพเจ้ายินดีที่จะเสียค่าธรรมเนียมขนขยะมูลฝอยให้กับทางเทศบาลเมืองลำพูน ทั้งนี้จะเริ่มขอใช้ บริการตั้งแต่วันที่เดือน.....พ.ศ.เป็นต้นไป จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาขออนุมัติด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง	
ขอแสดงความนับถือ (.....) ผู้ขอใช้บริการ	
งานรักษาความสะอาดได้ประเมินปริมาณมูลฝอยแล้ว วันหนึ่งไม่เกิน.....ลิตร เสียค่าธรรมเนียมขนขยะมูลฝอยเดือนละ.....บาท (.....) บาท เห็นควรจ้างงานผลประโยชน์ กองคลัง จัดเก็บค่าธรรมเนียมฯ ต่อไป (ลงชื่อ)ผู้ประเมิน (.....)	
เรียน หัวหน้ากองอนามัยและสิ่งแวดล้อม - เพื่อโปรดทราบ (ลงชื่อ) (.....)	เรียน นายกเทศมนตรี - เพื่อทราบ (ลงชื่อ)ปลัดเทศบาล - อนุมัติ - (ลงชื่อ)นายกเทศมนตรี/ (.....)ผู้ที่ได้รับมอบหมาย
เรียน รองปลัดเทศบาล/นายกเทศมนตรี - เพื่อทราบ (ลงชื่อ)หัวหน้ากองอนามัยฯ (ลงชื่อ)รองปลัดเทศบาลเมืองลำพูน	

ตารางที่ 5-12 แสดงสถานการณ์ปัญหาที่เป็นอยู่ในปัจจุบันในแต่ละขั้นตอนของการจัดการขยะ

ขั้นตอนการจัดการขยะ	สถานการณ์ปัญหาในเทศบาลเมืองลำพูน
1. แหล่งกำเนิด	ผู้ใช้บริการของเทศบาลหรือประชาชนยังไม่สามารถแยกแยะระหว่างขยะเปียกกับขยะแห้งได้
2. การเก็บรวบรวม	รถเก็บขนขยะของเทศบาล ก็ไม่สามารถเก็บรวบรวมขยะแยกประเภทอย่างได้ผล
3. การขนส่งไปกำจัด	-
4.การกำจัดขยะ	เนื่องจากเตาเผาขยะตั้งอยู่ใกล้แหล่งชุมชน วันที่ปล่อยออกมาจากปล่องเตาเผา ก่อให้เกิด เหตุรำคาญแก่ชุมชนและโรงเรียนที่ตั้งอยู่ใกล้เคียง

ตารางที่ 5-13 แผนงาน/โครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะในเขตเทศบาลเมืองลำพูน

ชื่อโครงการ	งบประมาณ (บาท)	หน่วยงานที่สนับสนุนงบประมาณ
1.โครงการก่อสร้างโรงงานกำจัดขยะมูลฝอย ด้วยเตาเผาแบบครบวงจร	52,550,000	กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
2.โครงการก่อสร้างไซโลหมักปุ๋ยจากขยะ	3,000,000	สถาบันวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ
3.โครงการจัดตั้งธนาคารขยะในโรงเรียน เทศบาล	80,000	GTZ
4. โครงการรณรงค์สร้างจิตสำนึกในการคัด แยกขยะในชุมชนและโรงเรียน	130,000	เทศบาลเมืองลำพูน

ที่มา : เอกสารเทศบาลเมืองลำพูน พิมพ์ที่ หจก.ดาร์วินการพิมพ์

ตารางที่ 5-14 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะในเขตเทศบาลเมืองลำพูน

ประเภท	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในเขตเทศบาลเมืองลำพูน
1. ผู้จัดหาบริการ	เทศบาลเมืองลำพูน
2. ผู้ใช้บริการ	นักท่องเที่ยว ครั้วเรือน โรงเรียน ธุรกิจร้านค้า โรงแรม ตลาดสด
3. ผู้ให้บริการ	ธุรกิจร้านรับซื้อของเก่าหรือขยะหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ เช่น ร้านถาวรพาณิชย์ ร้านโกตุ่น และร้านเด็ก ๆ ชุมชน/องค์กรชุมชนจัดตั้งธนาคารขยะเพื่อรับซื้อขยะรีไซเคิลในชุมชน เช่น ชุมชนท่าขาม-บ้านฮ่อม ธุรกิจเอกชนดำเนินการบริหารการกำจัดขยะโดยวิธีการใช้เตาเผา คือ บริษัทว.พี. เอ็นคอลเล็กชั่นส์จำกัด ธุรกิจเอกชนดำเนินการบริหารการกำจัดขยะโดยวิธีการฝังกลบ คือ บริษัทบ้าน ตาลกรุ๊ปจำกัด เทศบาลเมืองลำพูน ทำปุ๋ยจากขยะ เก็บรวบรวมขยะในชุมชน
4. ผู้ให้การสนับสนุนและส่งเสริม	NGO ได้แก่ มูลนิธิพัฒนาชุมชนเมือง องค์กรระหว่างประเทศ ได้แก่ GTZ, JICA, UNDP ภาคเอกชน ได้แก่ ร้านรับซื้อของเก่า ณ โรงค้าไม้ศรีนคร ฯ

ตารางที่ 5-15 วิธีการบริหารในแต่ละขั้นตอนของการจัดการขยะและค่าใช้จ่าย
ของเทศบาลเมืองลำพูน

ขั้นตอนการจัดการขยะ	เทศบาลเมืองลำพูน	ค่าใช้จ่าย
1. การเก็บรวบรวมขยะจากแหล่งกำเนิด	ครัวเรือนที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองลำพูนหากมีการปลูกสร้างใหม่หรือย้ายมาใหม่ จะต้องยื่นคำร้องขอใช้บริการเก็บขนขยะจากเทศบาล ทางเทศบาลจะบันทึกลงทะเบียนเป็นผู้อาศัยในเขตเทศบาลและมอบถังขยะสีเขียว(สำหรับทั้งขยะเปียก) และถังขยะสีเหลือง(สำหรับทั้งขยะแห้ง) *เทศบาลจะดำเนินการเก็บขนขยะจากครัวเรือนในเขตเทศบาลเฉพาะครัวเรือนที่จ่ายค่าธรรมเนียมขยะและทั้งขยะลงในถังสีเหลืองและถังสีเขียวเท่านั้น และกำหนดเวลาการเก็บขนขยะเฉพาะช่วงเช้าในเวลาที่กำหนด ฉะนั้น ครัวเรือนจะต้องนำถังขยะออกมาวางหน้าบ้านเฉพาะเวลาที่กำหนดเท่านั้น (เนื่องจากทางเทศบาลมีโครงการรณรงค์ถนนปลอดถังขยะ) *เทศบาลมีรถเก็บขนขยะ 5-6 คัน แต่ละคันจะขนขยะวันละ 2 เที่ยว	
2. การขนส่งไปกำจัด	เนื่องจากเทศบาลลำพูนมีระบบการกำจัดขยะโดยใช้วิธีการเผา ดังนั้นขยะที่เก็บรวบรวมได้จากครัวเรือนจะถูกขนส่งตรงไปกำจัดที่เตาเผาขยะของเทศบาล สำหรับขยะที่มาจากตลาดสด หรือขยะประเภทผัก ผลไม้ จะถูกส่งไปทำปุ๋ย ในกรณีที่มีขยะจำนวนมากเกินกำลังการผลิตของเตาเผา เทศบาลจะว่าจ้างบริษัทบ้านตาลกรุ๊ปขนส่งไปกำจัดที่ สถานที่ฝังกลบขยะของเอกชนที่ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่	
3.การกำจัดขยะ	เทศบาลเมืองลำพูนเน้นการกำจัดขยะแบบครบวงจรได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยได้สร้างศูนย์กำจัดขยะแบบครบวงจร เมื่อ พ.ศ.2543-2544 มีเตาเผาขยะ 2 เตา และใช้โลทำปุ๋ยหมักซึ่งทำจากขยะเปียกตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกัน *สำหรับการบริหารจัดการเรื่องการเผาขยะ ทางเทศบาลได้ว่าจ้างบริษัทเอกชนเข้ามาดำเนินการบริหารจัดการคือบริษัทวี.พี.เอ็น.คอลเล็คชั่นส์ จำกัด ซึ่งมีสัญญา 2 ปี หลังจากการก่อสร้างเตาเผาเสร็จจากนั้นจะถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเจ้าหน้าที่ของเทศบาลต่อไป *การทำปุ๋ยหมัก ลูกจ้างของเทศบาลเป็นผู้ดำเนินการ รายได้จากการจำหน่ายปุ๋ยจะเป็นสวัสดิการให้กับลูกจ้าง *ขยะส่วนที่เหลือจากการเผาและการทำปุ๋ยหมัก หรือส่วนเกินจากกำลังผลิตจะถูกนำไปฝังกลบที่ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่	ค่าจ้างเหมาการบริหารจัดการเตาเผาขยะ 300 บาท/ตัน

ตารางที่ 5-16 การดำเนินงานเพื่อสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะ

ขั้นตอนการจัดการขยะ	การดำเนินงานของทม.ลำพูน
1. การแยกขยะ	* รณรงค์การแยกขยะในกลุ่มนักเรียน ประชาชน * แจกถังขยะ ใส่ขยะเปียก ขยะแห้ง ให้กับครัวเรือน * โครงการรณรงค์สร้างจิตสำนึกในการคัดแยกขยะในชุมชนและโรงเรียน โดยเฉพาะการจัดตั้งธนาคารขยะในชุมชน และในโรงเรียน * โครงการฝึกอบรมให้ความรู้เรื่องการคัดแยกขยะให้กับผู้ประกอบการ ชุมชน และครูในโรงเรียน
2. การหมุนเวียนขยะกลับมาใช้ใหม่	* แจกอุปกรณ์สำหรับทำเป็นที่แขวนแยกประเภทถุงขยะ * ส่งเสริมบทบาทของชุมชน * ส่งเสริมธนาคารขยะในชุมชน * ส่งเสริมธนาคารขยะในโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนในสังกัดเทศบาล ฯ นอกจากนี้ทางเทศบาลยังได้เพิ่มแรงจูงใจให้กับเด็กนักเรียนด้วยการสนับสนุนการนำขยะมาแลกจักรยาน * ส่งเสริมชุมชนจัดตั้งจุดรับซื้อวัสดุหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่
3. การผลิตผลิตภัณฑ์จากขยะเพื่อจำหน่าย	ส่งเสริมและเผยแพร่การทำปุ๋ย EM

ตารางที่ 5-17 รายรับของเทศบาลเมืองลำพูนประจำปีงบประมาณ 2544

ประเภทรายรับ	จำนวน (บาท)
1. ภาษีอากร	54,043,903.25
2. เงินสะสมที่ขออนุมัติให้จ่ายขาด	2,982,645.00
3. รายได้อื่น ๆ	10,919,352.46
4. เงินอุดหนุน	194,839,915.96
5. เงินกู้	17,500,000.00
รวม	280,285,816.67

ที่มา : กองคลัง เทศบาลเมืองลำพูน

ตารางที่ 5-18 รายรับจากการจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะมูลฝอย ประจำปีงบประมาณ 2543

ประจำเดือน	จำนวน (บาท)
ตุลาคม	94,280
พฤศจิกายน	95,750
ธันวาคม	109,320
มกราคม	95,580
กุมภาพันธ์	88,610
มีนาคม	104,360
เมษายน	75,020
พฤษภาคม	103,670
มิถุนายน	109,690
กรกฎาคม	112,820
สิงหาคม	103,150
กันยายน	110,830
รวม	1,203,080

ที่มา : กองคลัง เทศบาลเมืองลำพูน

ตารางที่ 5-19 รายจ่ายของเทศบาลเมืองลำพูน ประจำปีงบประมาณ 2544

ประเภทรายจ่าย	จำนวน (บาท)
1.รายจ่ายงบกลาง	4,997,667.94
2.รายจ่ายของหน่วยงาน	56,885,847.97
3.รายจ่ายพิเศษ	215,322,560.96
รวม	277,206,076.87

ที่มา : กองคลัง เทศบาลเมืองลำพูน

ตารางที่ 5-20 วิธีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะของเทศบาลเมืองลำพูน

รายการ	วิธีดำเนินการในปัจจุบัน
1.ระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลประชากร	เทศบาลได้จัดตั้งศูนย์สนับสนุนการปฏิบัติงานแผนที่ภาษีและทะเบียนทรัพย์สินประจำจังหวัดลำพูน ศูนย์ดังกล่าวจะทำหน้าที่เก็บข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ของเทศบาล เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นด้านภาษี ฯลฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะก็ใช้ฐานข้อมูลดังกล่าว
2.ระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลปริมาณขยะที่ผลิตและกำจัด	ศูนย์กำจัดขยะแบบครบวงจร จะทำการบันทึกปริมาณขยะที่ผลิตและนำไปกำจัดในแต่ละวันด้วยระบบคอมพิวเตอร์
3.วิธีการคิดอัตราค่าธรรมเนียมขยะ	คิดแบบเหมาจ่ายต่อครัวเรือน
4.วิธีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมในปัจจุบัน	มอบหมายลูกจ้างของเทศบาลจำนวน 3 คน ซึ่งทำหน้าที่เดินเอกสารภายในหน่วยงานมารับผิดชอบจัดเก็บค่าธรรมเนียมตามบ้านเรือนโดยแบ่งโซนการจัดเก็บ
5. ผู้จัดเก็บค่าธรรมเนียม	ลูกจ้างของเทศบาล

**ตารางที่ 5-21 อัตราการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเก็บ ขน กำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยของเทศบาล
เมืองลำพูนในปัจจุบัน เปรียบเทียบกับอัตราที่กำหนดใน พ.ร.บ.สาธารณสุข ปี พ.ศ.2535**

แหล่งกำเนิด	ปริมาณ	อัตราการจัดเก็บโดย พ.ร.บ.สาธารณสุข ปี 2535	อัตราการจัดเก็บของ เทศบาลเมืองลำพูน ในปัจจุบัน
ปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งไม่ เกินไม่เกิน 500 ลิตร	<20 ลิตร/วัน	40 บาท/เดือน	30 บาท/เดือน
	20-40 ลิตร/วัน	80 บาท/เดือน	60 บาท/เดือน
	40-60 ลิตร/วัน	100 บาท/เดือน	90 บาท/เดือน
	60-80 ลิตร/วัน	160 บาท/เดือน	120 บาท/เดือน
	80-100 ลิตร/วัน	-	150 บาท/เดือน
	100-200 ลิตร/วัน	-	300 บาท/เดือน
	200-300 ลิตร/วัน	-	450 บาท/เดือน
	300-400 ลิตร/วัน	-	600 บาท/เดือน
	400-500 ลิตร/วัน	-	750 บาท/เดือน
	เศษที่เกินทุก ๆ 20 ลิตร	เดือนละ 40 บาท	-
ปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งเกิน 500 ลิตรขึ้นไป	0-1 ลบ.ม./วัน	2000 บาท/เดือน	2000 บาท/เดือน
	ส่วนเกิน ลบ.ม./วัน	2000 บาท/ลบ.ม./เดือน	2000 บาท/ลบ.ม./เดือน
การเก็บขนเป็นครั้งคราว	0-1 ลบ.ม./วัน	150 บาท/ครั้ง	150 บาท/ครั้ง
	ส่วนเกิน ลบ.ม./วัน	150 บาท/ลบ.ม./ครั้ง	150 บาท/ลบ.ม./ครั้ง
การขนส่งสิ่งปฏิกูล	0-0.5 ลบ.ม.	150 บาท/ครั้ง	200 บาท/ลบ.ม./ครั้ง
	0.5-1 ลบ.ม.	250 บาท/ครั้ง	
	ส่วนเกิน ลบ.ม.	250 บาท/ลบ.ม./ครั้ง	150 บาท/ลบ.ม./ครั้ง

ที่มา : บัญชีอัตราค่าธรรมเนียมเก็บขนสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย เทศบาลเมืองลำพูน

บรรณานุกรม

การจัดการสิ่งแวดล้อม เทศบาลเมืองลำพูน “ลำพูนเมืองน่าอยู่ คู่คุณธรรม” มิถุนายน 2544
เทศบาลเมืองลำพูน “เทศบาลเมืองลำพูน”

2.3 กรณีศึกษาเกาะพีพี จังหวัดกระบี่

อบต.อ่าวนาง เริ่มก่อตั้งปี พ.ศ. 2537 จัดอยู่ในอบต. ชั้น 4 ในปีพ.ศ. 2544 มีรายได้จากการจัดเก็บภาษีประมาณ 17 ล้านบาท ซึ่งมีรายได้เกือบเทียบเท่าอบต.ชั้น 2 เกาะพีพีอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของ อบต.อ่าวนาง มี 2 หมู่บ้าน คือ หมู่ 7 และหมู่ 8 ในอบต.อ่าวนางมีประชากรจำนวนแฝงมาก โดยเฉพาะบนเกาะพีพีประมาณว่ามีประชากรแฝงถึง 2,000 คน

ปัจจุบัน เกาะพีพีกำลังประสบกับความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ปัญหาขยะที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นมากจากนักท่องเที่ยว (ตารางที่ 5-22) น้ำเสียจากบ้านเรือนและโรงแรม และปัญหาขาดแคลนน้ำดื่มที่สะอาด สาเหตุหนึ่งเกิดจากปัญหาความล้มเหลวของการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยภาครัฐส่วนกลางที่มีมาแต่อดีตได้ก่อให้เกิดความสูญเสียอย่างมาก เนื่องจากเกาะพีพีได้รับงบประมาณจากส่วนกลางในการจัดทำโครงการก่อสร้างเตาเผาขยะ โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย และโครงการก่อสร้างระบบรองรับ น้ำอุปโภค แต่โครงการเหล่านี้สร้างเสร็จแต่ไม่สามารถดำเนินการได้ รายละเอียด ดังแสดงในแผนภูมิที่ 5-9 สำหรับการจัดการขยะที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ยังประสบปัญหาในแต่ละขั้นตอน ดังรายละเอียดตารางที่ 5-23

2.3.1 แนวทางการจัดการขยะ

ขณะนี้อบต.อ่าวนางมีแผน ที่จะจำกัดจำนวนนักท่องเที่ยวเข้าสู่เกาะพีพี ทั้งนี้เพื่อต้องการลดการทำลายสภาพแวดล้อม ซึ่งหวังว่าในที่สุดจะนำไปสู่การลดปริมาณขยะด้วย โดยมีแนวคิดที่จะจัดเก็บค่าธรรมเนียมจากนักท่องเที่ยวที่จะเข้าเกาะพีพี แต่ก็ยังติดขัดเรื่องกฎระเบียบของทางราชการและพื้นที่บางส่วนของเกาะพีพี ซึ่งเป็นพื้นที่ของเอกชน ไม่ใช่พื้นที่อุทยานแห่งชาติ

แผนงาน/โครงการสำหรับการจัดการขยะในปัจจุบันและอนาคตที่กำหนดโดย อบต. มีดังนี้

1) โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณอ่าวนาง

เป็นโครงการที่ขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ไม่ใช่แผนงาน/โครงการที่มุ่งสู่การลดปริมาณขยะโดยตรง บนเกาะพีพี แต่เป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมในภาพรวม

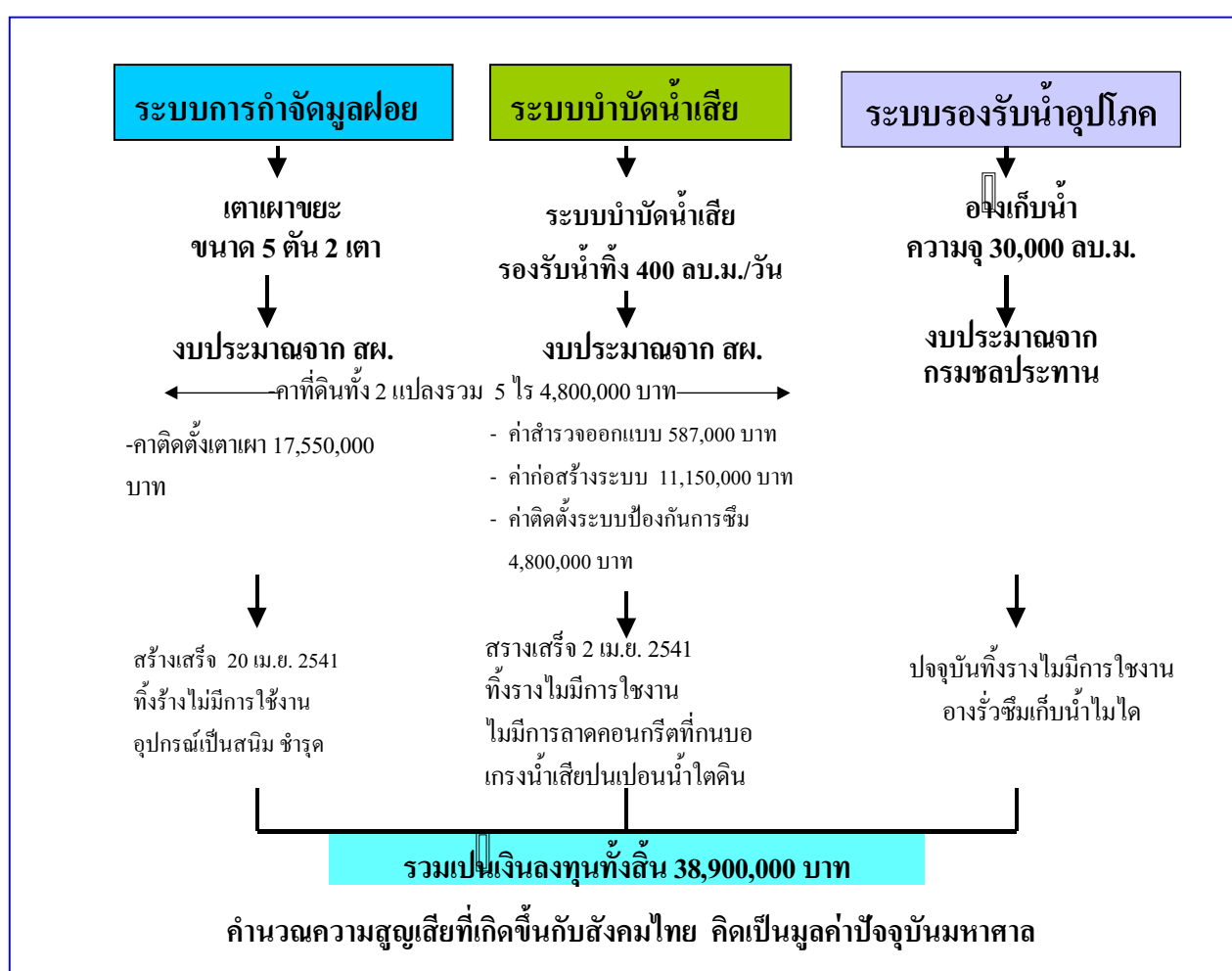
2) โครงการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บขยะบนเกาะพีพี

อบต.อ่าวนางและบริษัทเอกชนรับเก็บรวบรวมขยะบนเกาะพีพี กำลังมีแนวคิดที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการขยะบนเกาะพีพี เพื่อป้องกันกลุ่มบุคคลที่เป็น Free rider นำขยะมาทิ้งปะปนกับขยะที่ได้ชั่งน้ำหนักแล้ว โดยมีแนวคิดที่จะนำสติ๊กเกอร์มาใช้ติดที่ถุงบรรจุขยะสำหรับถุงขยะที่ผ่านการชั่งน้ำหนักแล้ว หรืออาจจะผลิตถุงบรรจุขยะที่มีลักษณะเฉพาะเพื่อจำหน่ายให้กับผู้ที่ใช้บริการการเก็บขนขยะของอบต.เท่านั้น

3) โครงการย้ายเตาเผาขยะ

ขณะนี้กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีแนวคิดที่จะย้ายเตาเผาออกจากเกาะพีพีมายังฝั่งอ่าวนาง เตาเผาขยะบนเกาะพีพีเริ่มก่อสร้างปี พ.ศ. 2538 หลังจากสร้างเสร็จในเดือนเมษายน พ.ศ. 2541 ยังไม่มีการเดินเครื่อง ทำให้เตาเผาขยะดังกล่าวไม่ถูกใช้งานมาจนถึงปัจจุบัน

แผนภูมิที่ 5-9 การเปรียบเทียบขนาดการลงทุนในโครงการ
ก่อสร้างระบบการกำจัดขยะ ระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบรองรับน้ำอุปโภค



2.3.2 โครงสร้างการบริหารขององค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง

โครงสร้างการบริหารงานภายในอบต.อ่าวนาง (แผนภูมิที่ 5-10) แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ 1. สำนักงานปลัดอบต. 2. ส่วนโยธา และ 3.ส่วนการคลัง ปัจจุบันมี นายพันคำ กิตติธรรกุล เป็นประธานกรรมการบริหารอบต.

โครงสร้างที่รับผิดชอบงานสาธารณสุขสิ่งแวดล้อมและงานด้านรักษาความสะอาด

ปัจจุบันไม่มีส่วนงานที่รับผิดชอบด้านการจัดการขยะโดยตรง ในการดำเนินงานด้านการจัดการขยะได้กระจายอยู่ในส่วนต่างๆ กล่าวคือ สำนักงานปลัด อบต. จะดูแลเรื่องคนงานเก็บขนขยะ และส่วนการคลังดูแลเรื่องการจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะ

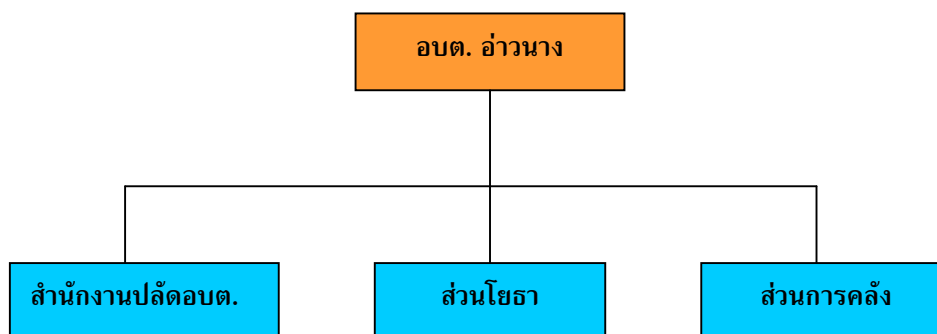
จัดโครงสร้างการบริหารระหว่างเกาะพีพีกับฝั่งอ่าวนาง

บนเกาะพีพี จะมีกรรมการบริหาร 1 คนและสมาชิกอบต. 1 คน เป็นตัวแทนของอบต. คอยดูแลปัญหาต่างๆ แทนอบต. และทำหน้าที่ตามที่ประธานอบต.มอบหมาย ปัจจุบันทางอบต. ร่วมกับทางจังหวัดได้แต่งตั้งคณะทำงานชุดเฉพาะกิจขึ้นดูแลความสงบเรียบร้อยบนเกาะพีพี เพื่อสนองนโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมการท่องเที่ยว

ความสัมพันธ์และการพึ่งพาระหว่างองค์กรส่วนท้องถิ่นในระดับพื้นที่ (เทศบาล อบจ. อบต.ใกล้เคียง) และหน่วยงานส่วนภูมิภาค โดยเฉพาะกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ

สืบเนื่องจากนโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมการท่องเที่ยวและการจัดระเบียบสังคม ประกอบกับการเปลี่ยนผู้ว่าราชการจังหวัดคนใหม่ของจังหวัดกระบี่ในช่วงปี พ.ศ. 2544 องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่นและผู้แทนภาคเอกชน หอการค้าจังหวัด จึงได้ปรึกษาร่วมกันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัด โดยตระหนักดีว่า จ.กระบี่เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านการท่องเที่ยวสูง โดยเฉพาะพื้นที่เกาะพีพี แต่ปัจจุบันสภาพแวดล้อมบนเกาะทรุดโทรมลงมาก ดังนั้นผู้บริหารทั้งภาครัฐและเอกชนจึงจัดประชุมและมีความเห็นร่วมกันให้มีการฟื้นฟูเกาะพีพีขึ้น มีการแต่งตั้งชุดปฏิบัติการเฉพาะกิจดูแลรักษาความสงบเรียบร้อยหลายชุด ชุดละ 28 คน ตามคำสั่งที่ 90/2545 ลงวันที่ 18 มกราคม 2545 โดยผู้ว่าราชการจังหวัด คณะทำงานชุดปฏิบัติการเฉพาะกิจประกอบด้วยผู้แทนจากหน่วยงานต่างๆ ในจังหวัดเข้าร่วม

สำหรับการให้ความร่วมมือกันระหว่างอบต. จะพบว่ามีความสัมพันธ์อันดีระหว่างกัน ในกรณีที่อบต.ใดขาดแคลนเจ้าหน้าที่ หรือเจ้าหน้าที่ลาคลอด ก็สามารถยืมเจ้าหน้าที่จากอบต.ข้างเคียงมาช่วยราชการ โดยจ่ายเงินเพิ่มพิเศษให้ เป็นต้น



แผนภูมิที่ 5-10 โครงสร้างการบริหารของอบต. อ่าวนาง

2.3.3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะบนเกาะพีพี

เกาะพีพีเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในระดับประเทศ มีนักท่องเที่ยวทั้งจากภายในและภายนอกประเทศ ทำให้เกาะพีพีกลายเป็นแหล่งรองรับปัญหาขยะจำนวนมากที่เกิดจากการนำเข้สินค้ามาใช้บริโภคบนเกาะ จึงเป็นภาระหนักยิ่งสำหรับอบต.ซึ่งเป็นหน่วยงานส่วนท้องถิ่นในการจัดการขยะบนเกาะเพื่อไม่ให้ไปสู่การทำลายทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยว เนื่องจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการจัดการขยะบนเกาะพีพีมีจำนวนมากและส่วนมากจะเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับธุรกิจการท่องเที่ยวที่จะส่งผลกระทบในวงกว้าง (ตารางที่ 5-24)

2.3.4 ขั้นตอนและวิธีการจัดการขยะ

ขั้นตอนการจัดการขยะบนเกาะพีพี ปรากฏดังแผนภูมิที่ 5-11 มีรูปแบบการจัดการขยะแตกต่างกันระหว่างอ่าวนางกับเกาะพีพี กล่าวคือ

พื้นที่บนฝั่งของอบต.อ่าวนาง ทางอบต.อ่าวนาง โดยสำนักงานปลัดฯ ได้จ้างคนงานจำนวน 8 คน มาอยู่ประจำรถบรรทุกขยะซึ่งมี 1 คัน เพื่อเก็บรวบรวมและขนขยะไปกำจัดที่สถานที่ฝังกลบของเทศบาลเมืองกระบี่

พื้นที่บนเกาะพีพี ใช้วิธีการจ้างเหมาบริษัทเอกชนให้เข้ามาดำเนินการแทน ตั้งแต่การรวบรวมจากครัวเรือน ร้านค้า และการขนขยะมาที่ท่าเรือของเกาะพีพี ตลอดจนการขนขยะจากท่าเรือของเกาะพีพีมายังท่าเรือ น้ำลึก เทศบาลเมืองกระบี่ จากนั้นจะใช้คนงานของอบต.จำนวน 8 คน มาขนขยะขึ้นรถบรรทุกขยะของอบต. เพื่อนำไปกำจัดที่สถานที่ฝังกลบของเทศบาลเมืองกระบี่

วิธีการว่าจ้างเอกชนเข้าร่วมดำเนินการจัดการขยะบนเกาะพีพี

ในแต่ละปีทางอบต.อ่าวนางจะดำเนินการแยกประกาศออกเป็น 2 ฉบับ เชิญชวนให้บริษัท เอกชนที่สนใจเข้าร่วมยื่นซองสอบราคา คือ

1) เรื่องสอบราคาจ้างเหมากำจัดขยะมูลฝอยบริเวณเกาะพีพี ในกรณีนี้เป็นการจ้างเหมาเก็บมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดได้แก่ ธุรกิจร้านค้า โรงแรม ที่พัก และอื่นๆ พร้อมบรรจุถุงดำให้เรียบร้อย และขนมายังท่าเทียบเรือ พร้อมให้เรือบรรทุกได้ทันที ระยะเวลา 12 เดือน โดยต้องทำการเก็บขนมูลฝอยให้หมดในแต่ละวัน การกำหนดช่วงเวลาการจัดเก็บจะต้องไม่รบกวนการประกอบกิจกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นักท่องเที่ยว รวมทั้งต้องจัดหาอุปกรณ์ ยานพาหนะ และอื่นๆ ที่จะต้องใช้ในระบบการเก็บขน

2) เรื่องสอบราคาจ้างเหมาเรือบรรทุกขยะ ในกรณีนี้เป็นการจ้างเหมาเรือบรรทุกขยะจากท่าเทียบเรือเกาะพีพี มายังท่าเรือน้ำลึก จ.กระบี่ โดยต้องใช้เรือที่สามารถป้องกันขยะตกหล่น หรือน้ำเสียจากขยะมูลฝอยรั่วไหลลงสู่ทะเล และต้องทำการขนขยะมูลฝอยให้หมดในแต่ละวัน เป็นเวลา 12 เดือน

วิธีการบริหารจัดการขยะและค่าใช้จ่ายบนเกาะพีพี

ทางอบต.อ่าวนางใช้วิธีการจ้างเหมาเอกชนเข้ามาช่วยดำเนินการในแต่ละขั้นตอนของการรวบรวมและเก็บขนขยะ โดยมีอายุของสัญญาว่าจ้างเอกชนปีต่อปี ในปี พ.ศ. 2544 มีการดำเนินงานดังปรากฏในตารางที่ 5-25 - 5-26

ในกรณีที่ครัวเรือนและโรงแรมอยู่นอกกระบวนการจัดเก็บขยะของอบต. สำหรับครัวเรือนจะกำจัดขยะโดยใช้วิธีเผากลางแจ้ง สำหรับโรงแรมบางแห่งใช้วิธีเผาด้วยเตาเผาแล้วฝังกลบในที่ดินของตน หรือบางแห่งใช้วิธีจ้างเรื่อนำขยะไปกำจัดที่เตาเผาขยะของ จ.ภูเก็ต สำหรับวิธีการจัดระบบการเก็บขนขยะมูลฝอยพิเศษอื่นๆ ได้แก่ ขยะติดเชื้อ โรงพยาบาลจัดการเอง และวัสดุก่อสร้าง ผู้ที่ทำหน้าที่รื้อถอนต้องรับผิดชอบในการนำไปกำจัดเอง

ธุรกิจร้านรับซื้อของเก่าหรือขยะประเภทรีไซเคิล

การดำเนินการค้าของร้านรับซื้อของเก่าหรือขยะประเภทรีไซเคิลเป็นการแข่งขันแบบเสรีกิจการรับซื้อของเก่าบนเกาะพีพี ส่วนใหญ่เป็นกิจการขนาดเล็กทำการรวบรวมขยะประเภทรีไซเคิลหรือรับซื้อบางส่วนจากลูกค้า เมื่อรวบรวมได้จำนวนมากพอ จะขนถ่ายลงเรือเพื่อนำไปจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อรายใหญ่ที่ จ.ภูเก็ต ปัจจุบันมีผู้ประกอบการรับซื้อของเก่าบนเกาะพีพีอยู่ 4 ราย ได้แก่ บัรอน ปะแดง บัณยักษ์ และบังหนวด

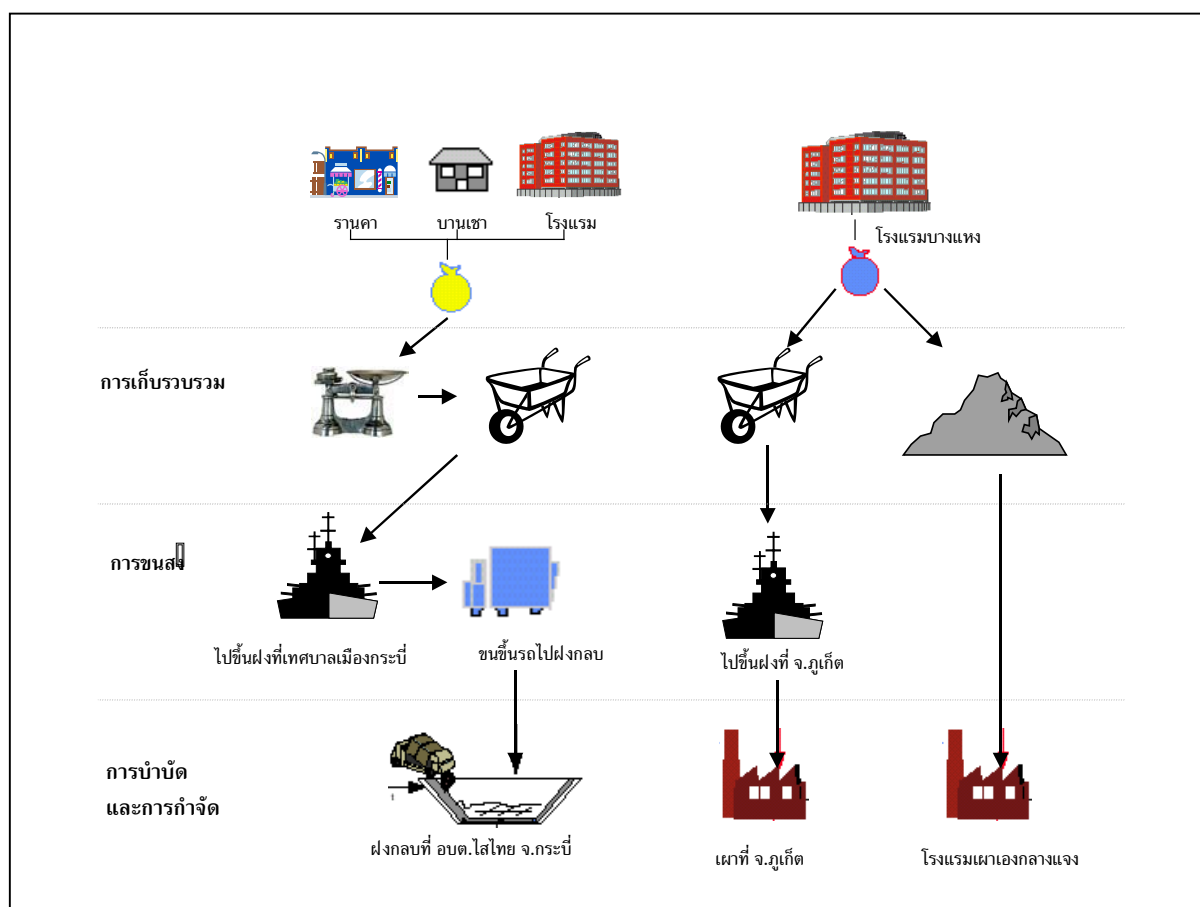
การส่งเสริมการรีไซเคิลขยะ ปัจจุบันอบต.ยังไม่มีรูปแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมอย่างชัดเจน แต่จะมีโครงการของ NGO เช่น มูลนิธิสวัสดิ์ ที่เข้ามาส่งเสริมการคัดแยกขยะบ้าง ขณะเดียวกัน

บริษัทเอกชนที่รับจ้างจัดการขยะบนเกาะพีพี ได้พยายามส่งเสริมให้ผู้ใช้บริการคัดแยกขยะ เพื่อลดปริมาณขยะที่นำไปกำจัด

2.3.5 การคลังของท้องถิ่น

เนื่องจากเกาะพีพีเป็นพื้นที่ขนาดเล็ก การจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะจากประชาชน ร้านค้า และโรงแรม บนเกาะพีพีสามารถดำเนินการจัดเก็บได้ค่อนข้างครอบคลุมครัวเรือนและผู้ประกอบการที่มีอยู่ แต่ผู้ประกอบการก็มีการเปลี่ยนแปลงเร็วมาก อย่างไรก็ตาม รายได้จากการจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะก็ยังไม่สามารถครอบคลุมค่าใช้จ่ายที่อบต.อ่าวนางต้องจ่ายเพื่อการจัดการขยะ (ตารางที่ 5-27 - 5-28) แต่ข้อน่าสังเกตจากรายรับของอบต.ทั้งหมดในปีงบประมาณ 2544 พบว่า ค่าธรรมเนียมขยะมูลฝอยนับเป็นรายรับหนึ่งที่สำคัญรองจากภาษีโรงเรือน ซึ่งคิดเป็น 20 เปอร์เซ็นต์ของรายรับทั้งหมด (ตารางที่ 5-27)

ลักษณะเด่นประการหนึ่งของการจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะบนเกาะพีพี คือ การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมขยะตามน้ำหนักของขยะ ซึ่งจะไม่พบเห็นการจัดเก็บค่าธรรมเนียมด้วยวิธีดังกล่าวในพื้นที่อื่นๆ (ตารางที่ 5-29 - 5-32)



แผนภูมิที่ 5-11 รูปแบบการบริหารจัดการมูลฝอยชุมชน : กรณีศึกษาเกาะพีพี, อบต.อ่าวนาง จังหวัดกระบี่

ตารางที่ 5-22 มูลฝอยที่นำไปกำจัด ที่ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองกระบี่

ปีพ.ศ. 2543	ปริมาณมูลฝอย ทั้งหมด (กิโลกรัม)	ปริมาณมูลฝอย จากเกาะพีพี (กิโลกรัม)	ปริมาณมูลฝอย จากที่อื่น ๆ	คิดเป็นค่าใช้จ่ายบริการ (0.47บาท/กิโลกรัม)
มกราคม	343,360.00	172,680.00	170,680.00	161,379.20
กุมภาพันธ์	277,660.00	135,280.00	142,380.00	130,500.20
มีนาคม	302,560.00	152,820.00	149,740.00	142,203.20
เมษายน	323,420.00	168,360.00	155,060.00	152,007.40
พฤษภาคม	240,980.00	115,010.00	125,970.00	113,260.60
มิถุนายน	196,670.00	136,332.00	60,338.00	92,434.90
กรกฎาคม	232,130.00	109,820.00	122,310.00	109,101.10
สิงหาคม	229,900.00	108,220.00	121,680.00	108,053.00
กันยายน	203,370.00	107,530.00	95,840.00	95,583.90
รวม 9 เดือน	2,350,050.00	1,206,052.00 (51.3%)	1,143,998.00	1,104,505.60

ตารางที่ 5-23 สถานการณ์ปัญหาการจัดการขยะที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน
ในแต่ละขั้นตอนของการจัดการขยะ

ขั้นตอนการจัดการขยะ	สถานการณ์ปัญหามลพิษเกาะพีพี
1. แหล่งกำเนิด	*ยังมีผู้ลักลอบนำขยะไปทิ้งในที่โล่งแจ้ง *ผู้ประกอบการบางรายไม่ซื้อตรง นำขยะมาทิ้งเพิ่มหลังจากที่มีการชั่งน้ำหนักขยะแล้ว *ไม่แยกขยะทำให้น้ำหนักของขยะมีมาก
2. การเก็บรวบรวม	*ขยะจากธรรมชาติ จะมาตามฤดูกาลมีจำนวนมาก เป็นภาระของท้องถิ่นที่ต้องจัดเก็บ *ขยะจากทะเล เป็นขยะที่ทั้งกลางทะเลและถูกคลื่นซัดเข้าหาฝั่ง - ในกรณีขยะทั้ง 2 ประเภท ต้องอาศัยความร่วมมือจากชมรมเรือหางยาว ชมรมนักดำน้ำ ในการเก็บรวบรวมขยะ และนำไปฝังกลบในสถานที่ฝังกลบของเทศบาลเมืองกระบี่ *ขยะจากนักท่องเที่ยว เป็นขยะที่นักท่องเที่ยวนำติดตัวเข้ามาทิ้งบนเกาะ เช่น ขวดน้ำ เสื้อผ้า เศษอาหาร ฯ
3. การขนส่งไปกำจัด	การดำเนินงานในการเก็บขนขยะเป็นภาระของอบต.อย่างมาก มีการเก็บขนขยะหลายขั้นตอน กล่าวคือ การขนด้วยรถเข็น เรือบรรทุกสินค้า รถขนขยะ เป็นต้น ก่อนจะไปถึงขั้นตอนการกำจัดขยะวันละหลายเที่ยว
4. การกำจัดขยะ	*การเผากลางแจ้ง *การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ *ขาดความรู้ในการเผาขยะ เนื่องจากขยะบางประเภทไม่เหมาะที่จะเผากลางแจ้ง เนื่องจากก่อให้เกิดเหตุรำคาญ และผลกระทบต่อสุขภาพ

ตารางที่ 5-24 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะบนเกาะพีพี

ประเภท	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบนเกาะพีพี
1. ผู้จัดหาบริการ	อบต.อ่าวนาง
2. ผู้ใช้บริการ	*นักท่องเที่ยว ทั้งชาวไทยและต่างประเทศ *เรือโดยสารท่องเที่ยวข้ามฟากระหว่างเกาะพีพีกับท่าเรือน้ำลึกเทศบาลเมืองกระบี่ และระหว่างเกาะพีพีกับท่าเรือรัชฎา และท่าเรืออื่นๆ จ.ภูเก็ต *ครัวเรือนในชุมชน โรงเรียน ธุรกิจร้านค้า โรงแรม
3. ผู้ให้บริการ	*ธุรกิจร้านรับซื้อของเก่า หรือรับซื้อขยะ Recycle มีผู้ประกอบการ 4 ราย ได้แก่ บังรอน ปะแดง บังยักซ์ และบังหวาด *ธุรกิจเอกชนรับเก็บรวบรวมขยะ มีผู้ประกอบการ 1 ราย คือ บริษัทวรุดิเซอร์วิส จำกัด (บังหวาดเป็นเจ้าของกิจการ) *ธุรกิจเอกชนรับขนส่งขยะทางเรือจากเกาะไปท่าเรือเทศบาลเมืองกระบี่ มีผู้ประกอบการ 1 รายคือ บริษัทพีพีการก่อสร้าง 1997 (นายอุหมาด ไถเอี่ยม หรือบังคอม เป็นเจ้าของกิจการ) *อบต.อ่าวนางรับขนขยะจากท่าเรือน้ำลึกเทศบาลเมืองกระบี่นำไปฝังกลบที่สถานที่ฝังกลบขยะของเทศบาลเมืองกระบี่
4. ผู้ให้การสนับสนุนและส่งเสริม	*กลุ่ม NGO ได้แก่ มูลนิธิสวัสดิ มีโครงการสร้างจิตสำนึกในการลดปริมาณขยะ โครงการตาวิเศษ ธรรมศาสตร์สร้างจิตสำนึกเน้นเรื่องขยะ *ภาคเอกชน ได้แก่ สมาคมนักธุรกิจท่องเที่ยวร่วมกับ อบต.อ่าวนาง ผู้ประกอบการ และกลุ่มแม่บ้าน จัดโครงการวันรักษ์เกาะพีพี ในช่วงต้นฤดูกาลท่องเที่ยว เพื่อช่วยกันเก็บขยะสาธารณะ *หน่วยงานของรัฐ ได้แก่ ทีมงานจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จัดทำโครงการไล่แมลง ซึ่งเน้นเรื่องความร่วมมือของชุมชนในการแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อมบนเกาะพีพี โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกระทรวงวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

ตารางที่ 5-25 วิธีการบริหารในแต่ละขั้นตอนของการจัดการขยะและค่าใช้จ่ายบนเกาะพีพี

ขั้นตอนการจัดการขยะ	เกาะพีพี	ค่าใช้จ่าย
1. การเก็บรวบรวมขยะจากแหล่งกำเนิด	ว่าจ้างบริษัทวรวิศธร จำกัด (บึงหวด)	547,500 บาท
2. การขนส่งไปกำจัด	*ว่าจ้างบริษัทพีพี การก่อสร้าง 1997 (บึงคอม หรือ นายอุฬามา ไถเอี่ยม) ขนส่งขยะทางเรือไปขึ้นฝั่งที่เทศบาลเมืองกระบี่ *ใช้รถบรรทุกขยะและแรงงานลูกจ้างของอบต.อ่าวนาง ขนขยะส่งไปฝังกลบที่สถานที่กำจัดของเทศบาลเมืองกระบี่	1,277,500 บาท
3.การกำจัดขยะ	ว่าจ้างเทศบาลเมืองกระบี่ช่วยกำจัด โดยนำไปฝังกลบที่สถานที่ฝังกลบ ต.ไสไทย อ.เมือง จ.กระบี่	*อัตราค่ากำจัดขยะ 0.17 บาท/กิโลกรัม *ค่ากำจัดขยะทั้งหมดที่จ่ายให้กับเทศบาลเมืองกระบี่ในปีพ.ศ. 2544 เป็นเงิน 841,627.16 บาท ซึ่งคิดจากน้ำหนักขยะทั้งเกาะพีพีและที่อ่าวนาง รวม 4,950,748 กิโลกรัม

ตารางที่ 5-26 วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมและเก็บขนขยะบนเกาะพีพีเพื่อนำไปกำจัด

ขั้นตอนการจัดการขยะ	เกาะพีพี (เก็บขนโดยตรง)	(เก็บขนโดยอ้อม)
1. การเก็บรวบรวมขยะจากแหล่งกำเนิด	* ใช้แรงงานคนเก็บขน โดยมีรถเข็นเป็นพาหนะ และเครื่องซึ่งเป็นอุปกรณ์ *เก็บรวบรวมขยะ เริ่มช่วงเวลากลางคืนตั้งแต่ 20.00 น.ถึง 4.00 น.โดยการชั่งน้ำหนักขยะจากผู้ให้บริการแต่ละรายจนครบ แล้วจึงนำรถเข็นมาขนไปยังท่าเรือ *อัตราค่าธรรมเนียมขยะมีหลายประเภท -คำนวณจากน้ำหนักขยะต่อกิโลกรัม -คิดเหมาจ่ายในอัตราต่อเดือน	-ในกรณีที่เป็นการขนขยะที่อยู่ออาศัย หรือร้านค้าที่อยู่ห่างไกล ที่รถเก็บขนไม่สามารถเข้าถึงได้ เจ้าของบ้านหรือเจ้าของกิจการจะต้องนำขยะบรรจุใส่ถุงแล้วนำมาวางไว้ที่ท่าเรือในช่วงเวลาที่กำหนดเพื่อรอการเก็บขน
2. การขนส่งไปกำจัด	*ใช้รถเข็นขนขยะจากแหล่งกำเนิด *ใช้เรือบรรทุกสินค้าขนขยะจากเกาะพีพีไปขึ้นฝั่งที่ ท่าเรือน้ำลึก จ.กระบี่	
3. การกำจัดขยะ	ใช้วิธีการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary landfill)	

ตารางที่ 5-27 รายรับต่าง ๆ ของอบต.อ่าวนาง ปีงบประมาณ 2544

ประเภทรายรับ	เกาะพีพี (บาท)	อ่าวนาง (บาท)	รวม (บาท)
ภาษีป้าย	102,462	240,794	343,256
ภาษีโรงเรือน	2,062,799	3,977,178	6,039,977
ค่าใช้บริการทำเทียบเรือ	794,050	-	794,050
ค่าธรรมเนียมขยะมูลฝอย	1,178,197	515,058	1,693,255
รวม	4,137,508	4,733,030	8,870,538

ตารางที่ 5-28 รายจ่ายเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะของอบต.อ่าวนาง
(เกาะพีพี และอ่าวนาง) ปีงบประมาณ 2544

ประเภทรายจ่าย	จำนวนเงิน (บาท)
ค่าจัดซื้อที่รองรับขยะ	52,252.00
ค่าจ้างในการจัดเก็บ	948,300.00
ค่าเหมาเรือจากเกาะพีพี-ท่าเรื่อน้ำลึก	1,277,500.00
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	186,516.00
ค่าบำรุงรักษา	98,687.93
ค่ากำจัดของเทศบาล	841,627.16
รวม	3,404,883.09

ตารางที่ 5-29 วิธีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะของเกาะพีพี

รายการ	วิธีดำเนินการของอบต.อ่าวนางในปัจจุบัน
1. ระบบการจัดเก็บ ฐานข้อมูลประชากร	ฐานข้อมูลประชากรยังไม่เป็นระบบ มีประชากรแฝงมาก จำนวนประชากรเปลี่ยนแปลงเร็ว
2. ระบบการจัดเก็บ ฐานข้อมูลปริมาณ ขยะที่ผลิตและกำจัด	มีการจดบันทึกน้ำหนักขยะที่ทิ้งจากผู้ที่ย้ายค่าธรรมเนียมขยะตามน้ำหนัก สำหรับผู้ที่จ่าย แบบเหมาจ่ายรายเดือนไม่มีบันทึกน้ำหนักขยะ ส่วนน้ำหนักขยะโดยรวมของเกาะพีพีจะมีการบันทึก รายวันที่สถานที่ฝังกลบขยะของเทศบาลเมืองกระบี่
3. วิธีการคิดอัตรา ค่าธรรมเนียมขยะ	มีวิธีคิด 2 แบบ แบบที่ 1 คำนวณตามน้ำหนักขยะที่ทิ้งในแต่ละวัน แบบที่ 2 เหมาจ่ายรายเดือนขึ้นอยู่กับประเภทของกิจการ
4. วิธีการจัดเก็บ ค่าธรรมเนียม ในปัจจุบัน	จะมีเจ้าหน้าที่ของอบต. 1 คน ซึ่งเป็นพนักงานจัดเก็บรายได้ของอบต.ประจำเกาะพีพี เดินเก็บค่าธรรมเนียมขยะตามบ้านเรือนและร้านค้าในแต่ละเดือน ซึ่งมีจำนวนประมาณ 250-300 หลังคาเรือน
5. รายได้ต่อเดือน จากการจัดเก็บ ค่าธรรมเนียม	รายได้จะไม่คงที่ โดยเฉพาะรายได้ที่จัดเก็บตามน้ำหนัก จะแปรผันตามฤดูกาลท่องเที่ยว และปริมาณนักท่องเที่ยว
6. อัตราค่าธรรมเนียม ขยะที่จัดเก็บในปัจจุบัน	มีหลายอัตรา อบต.อ่าวนางมีการกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมเฉพาะของพื้นที่ในเขตอบต. (ดูข้อกำหนดของอบต.ในเรื่องค่าธรรมเนียมขยะ)

ตารางที่ 5-30 บัญชีอัตราค่าธรรมเนียมเก็บและขนส่งสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย

บริเวณที่	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1	ก. ค่าเก็บและขนมูลฝอยประจำเดือนที่มีปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งไม่เกิน 500 ลิตร วันหนึ่งไม่เกิน 20 ลิตร	30
	วันหนึ่งเกิน 20 ลิตร ค่าเก็บและขนทุก ๆ 20 ลิตร หรือพิเศษของแต่ละ 20 ลิตร	30
	ข. ค่าเก็บและขนมูลฝอยประจำเดือนที่มีปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งเกิน 500 ลิตรขึ้นไป วันหนึ่งไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร	
	วันหนึ่งไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บและขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตร	
	ค. ค่าเก็บและขนมูลฝอยเป็นครั้งคราว ครั้งหนึ่ง ๆ ไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ครั้งละ เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บและขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตร หรือเศษของลูกบาศก์เมตร	150
	ลูกบาศก์เมตรละ	150
2	แบ่งขยะออกเป็น 2 ประเภท คือ ขยะเปียก และขยะแห้ง	
	1. ขยะเปียก อัตราจัดเก็บ ถุงละ	20
	2. ขยะแห้ง อัตราจัดเก็บ ถุงละ	15
3	แบ่งเป็นประเภทกิจการ	
	1. บังกะโล, โรงแรม, ร้านอาหาร, บาร์เบียร์, ร้านขายของชำ, เกสต์เฮาส์ อัตราการเก็บ กิโลกรัมละ	1
	2. ร้านขายผ้า, เคาน์เตอร์ทัวร์, ร้านดำน้ำ, ผู้ประกอบการถ่ายรูปแปลงงาน, ร้านถ่ายรูป-อัดรูป, โต๊ะสนุกเกอร์ อัตราการเก็บ เดือนละ	500
	3. นวดแผนโบราณ อัตราการเก็บ เดือนละ	300
	4. บ้านอยู่อาศัย อัตราการเก็บ เดือนละ	30

ตารางที่ 5-31 บัญชีอัตราค่าธรรมเนียมเก็บและขนส่งสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย อ่าวนาง-ไร่เลย์

ลำดับที่	ลักษณะการประกอบการ	อัตราการจัดเก็บ	
		ต.ค.-มี.ค.	เม.ย.-ก.ย.
1	บ้านพักอาศัย (ข้อ 1 ก.)	30	30
2	เคาน์เตอร์ทัวร์, ดำน้ำ, ขายผ้า, ซูเปอร์มาร์ต, มินิมาร์ท, ขายของชำ,ร้านเสริมสวย	50	50
3	บาร์เบียร์, คาเฟ่	100	100
4	ร้านอาหาร (ขนาดเล็ก)	200	100
5	ร้านอาหาร (ขนาดใหญ่, ขายซีฟู้ด)	300-500	200-300
6	บังกะโล (1ห้อง - 12ห้อง)	300-500	200-300
7	บังกะโล (12ห้องขึ้นไป)	400-800	200-600
8	เกสต์เฮาส์ (ขายอาหารเช้า)	300-500	150-200

**ตารางที่ 5-32 อัตราการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเก็บ ขน กำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย
ของอบต.อ่าวนางในปัจจุบัน เปรียบเทียบกับอัตราที่กำหนดใน พรบ.สาธารณสุข ปี 2535**

แหล่งกำเนิด	ปริมาตร	อัตราการจัดเก็บโดย พ.ร.บ.สาธารณสุข ปี 2535	อัตราการจัดเก็บของ อบต.อ่าวนางในปัจจุบัน (เกาะพีพี)
บ้านเรือน หรืออาคาร	<20 ลิตร/วัน	40 บาท/เดือน	30
	20-40 ลิตร/วัน	80 บาท/เดือน	-
	40-60 ลิตร/วัน	100 บาท/เดือน	-
	60-80 ลิตร/วัน	160 บาท/เดือน	-
	เศษที่เกินทุก ๆ 20 ลิตร	40 บาท/เดือน	30
ตลาด โรงงาน และสถานที่อื่น ๆ	0-1 ลบ.ม./วัน	2000 บาท/เดือน	-
	ส่วนเกิน ลบ.ม./วัน	2000 บาท/ลบ.ม./เดือน	-
การขนส่ง เป็นครั้งคราว	0-1 ลบ.ม./วัน	150 บาท/ครั้ง	150
	ส่วนเกิน ลบ.ม./วัน	150 บาท/ลบ.ม./ครั้ง	150
การขนส่งสิ่งปฏิกูล	0-0.5 ลบ.ม.	150 บาท/ครั้ง	-
	0.5-1 ลบ.ม.	250 บาท/ครั้ง	-
	ส่วนเกิน ลบ.ม.	250 บาท/ลบ.ม./ครั้ง	-

บรรณานุกรม

องค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง อ.เมือง จ.กระบี่ “บรรยายสรุปพื้นที่เกาะพีพี” เอกสารโรเนียว
การสัมภาษณ์ประธานกรรมการบริหารอบต.อ่าวนาง (คุณพันคำ กิตติธกุล) 22 มีนาคม
พ.ศ.2545 ที่อบต.อ่าวนาง จ.กระบี่

III. การสำรวจพื้นที่ศึกษา: เทศบาลนครเชียงใหม่และเทศบาลเมืองลำพูน³

จากองค์ประกอบ “การมีส่วนร่วมของประชาชน” (Public Participation หรือ PP) ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญตามหลักการมีธรรมาภิบาลในแบบของสากลนั้น มิติเศรษฐศาสตร์และการจัดการได้นำมาตั้งเป็นโจทย์ในการศึกษา เพราะมีแนวคิดว่าการมีส่วนร่วมแบบไทยๆ นั้น หมายรวมถึงการที่ประชาชนควรจะมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในการจัดการสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ ไม่ใช่เป็นเพียงการให้ประชาชนรับทราบเกี่ยวกับโครงการที่จะเกิดขึ้นในสังคม โดยไม่มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ไม่มีส่วนร่วมตัดสินใจว่าจะเอาหรือไม่เอาโครงการอย่างที่เคยเป็นมาในอดีต เพราะจะนำไปสู่ความขัดแย้งในสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โครงการพัฒนาที่ในระยะยาวจะส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิต ต่อความเป็นชุมชน ต่อสภาพสังคมของเขา ทั้งทางตรงและทางอ้อม หลายๆ โครงการที่ตั้งอยู่ในชุมชนซึ่งประชาชนยากจนตั้งบ้านเรือนอาศัยอยู่ หรือเป็น พื้นที่ทำมาหากินของพวกเขาเหล่านั้น จนอาจกล่าวได้ว่า ขณะนี้สังคมไทยเกิดภาวะวิกฤติ ภาวะชะงักงันที่ไม่มีทางออก จนรัฐบาลไม่สามารถบริหารจัดการให้บรรลุตามเป้าหมายของการจัดการโครงการพัฒนาที่อยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

การจัดการขยะชุมชนในหลายพื้นที่ก็ประสบปัญหาเช่นเดียวกัน ปัญหาที่ประสบเป็นปัญหาเกี่ยวกับราคาที่ดินที่สูงมากในเขตเมืองและเขตชุมชนใจกลางเมือง ทำให้ทางการพยายามหา ที่ดินราคาถูก ซึ่งมักเป็นพื้นที่ห่างไกลจากความเจริญ มักเป็นบริเวณที่คนยากจนอาศัยตั้งบ้านเรือนอยู่ ซึ่งประชาชนเหล่านั้นจะไม่ยินยอม เพราะเกิดความไม่ยุติธรรมที่ทางการจะขนขยะที่คนเมือง คนมีฐานะทางเศรษฐกิจดีกว่า มาทิ้ง มาฝังกลบในพื้นที่ที่คนยากจนอาศัยอยู่ ทั้งๆ ที่หลุมฝังกลบที่ใช้อยู่เริ่มเต็มแล้ว เทศบาลผู้รับผิดชอบต้องเตรียมการหาที่ใหม่ ดังจะเห็นได้จาก ตัวอย่างการประท้วงต่อสู้ของชาวบ้านแม่เหียะ ทางดง จังหวัดเชียงใหม่ ที่ไม่ยินยอมให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยก่อสร้างโรงไฟฟ้าลิกไนท์ผาฮะ เพื่อนำพลังงานจากเตาเผาไปปั่นเป็น พลังงานไฟฟ้า หรือตัวอย่างของโครงการเตาเผาขยะรวมของกรุงเทพมหานคร ที่ JBIC (Japan Bank International Cooperation) รัฐบาลประเทศญี่ปุ่น ให้ความช่วยเหลือแก่กรุงเทพมหานครในการสร้างเตาเผาขยะในชุมชน อ่อนนุช เป็นต้น

ด้วยเทคนิคการสำรวจที่นักวิชาการพัฒนาขึ้นในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา ช่วยให้เราสามารถสำรวจความเห็นของประชาชน ความยินดีจะร่วมกันคิดหาทางแก้ปัญหาการจัดการขยะ การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนได้ โดยผ่านกระบวนการสำรวจภาคสนาม ซึ่งใช้แบบสอบถามครัวเรือนในพื้นที่ที่ทำการศึกษา ในแบบสอบถามจะมีส่วนหนึ่งของคำถามที่เป็นการสร้างเหตุการณ์สมมุติขึ้น (Contingent Valuation Method, CVM) แล้วให้ตัวแทนของครัวเรือนเลือกตอบคำถามที่เตรียมไว้ วิธีการสำรวจ CVM ที่ใช้จะเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้โอกาสผู้ตอบเปิดเผย ค่าความ

³ เรณู สุขารมณ์ และ อธิพร อารยะเมธ

ยินดีจะจ่าย (Willingness To Pay, WTP) ถ้าทางการปรับปรุงวิธีการจัดการขยะชุมชนให้เป็นด้วยความเรียบร้อย สะอาดหมดจดและมีประสิทธิภาพในเชิงเศรษฐศาสตร์

แนวคิดวิธี CVM และ แบบสอบถาม

เนื่องจากคุณภาพสิ่งแวดล้อมและทัศนียภาพบ้านเมืองสวยงาม เจริญหูเจริญตา ไม่ส่งกลิ่นเหม็นขยะบูดเน่าโชยตามลมนั้น โดยธรรมชาติถือว่าเป็นสิ่งที่ไม่มียาราคาตลาด ไม่มีการซื้อ-ขาย จึงไม่มีใครบอกได้ว่า จะให้ค่าสภาพบ้านเรือนที่สะอาดหมดจดเท่าใด นักเศรษฐศาสตร์กลุ่มหนึ่งพยายามช่วยกันคิดหาทางสร้างเครื่องมือช่วยในการสำรวจ สอบถามประชาชนที่เป็นสมาชิกในสังคมว่า ถ้าทางการมีโครงการใหม่ที่สามารถปรับปรุงวิธีการทำงานของเจ้าหน้าที่เทศบาล หรืออบต. เพื่อให้งานจัดการขยะเป็นไปด้วยความเรียบร้อย เขายินดีจะจ่ายเพื่อแลกกับโครงการใหม่หรือไม่ ถ้ายินดีจ่าย เขาจะจ่ายเท่าใด

ในการทำงานจริงนั้น ผู้วิจัยต้องเตรียมการออกภาคสนามอย่างดี รัดกุม พยายามป้องกันหลีกเลี่ยงความผิดพลาด ความบกพร่อง และความไม่เป็นกลาง (อคติ) ให้เหลือน้อยที่สุด เนื่องจากงานสำรวจ CVM เป็นงานที่ถ้าจะทำให้ดีนั้นทำได้ยาก เพราะจุดสำคัญคือทำอย่างไรจึงจะช่วยให้ผู้ตอบคำถามเปิดเผยค่าที่แท้จริงออกมา ไม่อคติไปทางต่ำกว่าค่าแท้จริง หรือไม่อคติไปทางสูงกว่าค่าแท้จริง ฉะนั้น คุณภาพของแบบสอบถามจะกำหนดคุณภาพของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ และข้อมูลจะเป็นสิ่งกำหนดคุณภาพของงานวิจัย CVM มีหลายเปอร์เซ็นต์ที่งานวิจัย CVM กลายเป็นขยะอยู่ในห้องสมุด (Mitchell and Carson, 1989) เพราะไม่สามารถใช้อ้างอิงค่าในการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องได้ ฉะนั้น ตัวเลขค่าความยินดีจะจ่ายที่ได้จากการสำรวจ CVM จะสูง จะต่ำ ไม่ใช่สิ่งสำคัญแต่สำคัญอยู่ที่ค่าที่ใกล้เคียงค่าจริงในใจผู้ตอบต่างหาก

ภาคผนวกที่ 1 ท้ายเอกสารฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือทั้งหมดที่ใช้ในงานการศึกษาของมิติเศรษฐศาสตร์และการจัดการ แบบสอบถามนี้ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนแรก เป็นการสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวด้านเศรษฐกิจ-สังคมของผู้ตอบ ซึ่งได้รับเลือกเป็นตัวแทนของครัวเรือน มีสิทธิในการแสดงความคิดเห็นแทนสมาชิกทุกคนในบ้าน โดยการศึกษาได้กำหนดกรอบให้ผู้ตอบที่เป็นตัวแทนครัวเรือน ควรมีอายุบรรลุนิติภาวะ ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป หญิงหรือชายก็ได้

ส่วนที่สอง เป็นข้อมูลเกี่ยวกับชุมชนนับตั้งแต่กิจกรรม ณ แหล่งกำเนิด คือครัวเรือน ซึ่งเป็นผู้บริโภคแล้วเกิดขยะขึ้น กิจกรรมการขนย้าย การขนส่ง (โดยเทศบาล/อบต. หรือบริษัทที่เทศบาล/อบต. ว่าจ้าง) การกำจัดขั้นสุดท้าย ทั้งที่เป็นการเผาในเตาเผาขยะ การขนไปทิ้งในหลุมฝังกลบ หรือการแปรรูปขยะเป็นปุ๋ย

ส่วนที่สาม เป็นการสมมุติเหตุการณ์ให้ประเมินค่าความยินดีจะจ่ายตามหลัก CVM เนื่องจากคำถามส่วนที่เป็น CVM มีลักษณะเฉพาะตัวสูง มีจุดอ่อนมาก และนักเศรษฐศาสตร์ยังไม่ได้

กำหนดเป็นทฤษฎี หรือกฎเกณฑ์ที่ชัดเจนลงไปว่า ตัวแปรใดบ้างที่จะมีส่วนในการกำหนดขนาดของค่าความยินดีจะจ่ายเพื่อการปรับปรุงการจัดการขยะ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกลุ่มผู้ตอบคำถาม ภูมิหลังประสบการณ์เดิมของผู้ตอบ ความเชื่อ-ค่านิยมของเขา ฯลฯ ฉะนั้น จึงเป็นเรื่องยุ่งยาก พอสมควร ต้องใช้เวลาในการพัฒนาแบบสอบถามที่ดี ที่เหมาะสมออกมาใช้ ควรทดสอบแบบสอบถาม และแก้ไข ก่อนออกสำรวจจริง

อนึ่ง พบว่า ในงานศึกษาด้วย CVM ส่วนใหญ่ มักจะมีตัวแปรสำคัญๆ เป็นหลักในเชิงทฤษฎี อยู่ในแบบจำลอง CVM ได้แก่ ขนาดของเงินที่เป็นรายได้ก่อนหักภาษีของครอบครัว ซึ่งตามหลักของ CVM รายได้น่าจะมีบทบาทกำหนดขนาดของค่าความยินดีจะจ่ายเพื่อโครงการปรับปรุงการจัดการขยะชุมชนให้เรียบร้อย สะอาดหมดจด และมีประสิทธิภาพเชิงเศรษฐศาสตร์ โดยรายได้มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับขนาดของค่าความยินดีจะจ่าย กล่าวคือ ถ้ารายได้เพิ่มสูงขึ้น ผู้ตอบยินดีจะจ่ายมากขึ้นเพื่อสนับสนุนให้มีการจัดการขยะมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพ ฯลฯ

กรอบการสุ่มตัวอย่าง จำนวนตัวอย่าง และผลการสำรวจภาคสนาม

เนื่องจากการทำ Focus Group และการลงสำรวจพื้นที่เพื่อศึกษาลักษณะข้อมูล ข้อเท็จจริงหลายประการที่เกี่ยวข้อง เพื่อการวางแผนทำการสำรวจครัวเรือน มิติเศรษฐศาสตร์และการจัดการได้พบว่า เกาะพีพีที่อยู่ในการดูแลขององค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) อ่าวนางนั้น มีการบริหารจัดการขยะ โดยเฉพาะการจัดเก็บเงินค่าธรรมเนียมจากผู้ใช้บริการ ในลักษณะพิเศษที่แตกต่างไปจากเทศบาลนครเชียงใหม่และเทศบาลเมืองลำพูน กล่าวคือ เกาะพีพีจะมีความหลากหลายในการกำหนดค่าธรรมเนียม สรุปได้ดังนี้

(1) ชั่งน้ำหนักขยะแล้วคิดค่าธรรมเนียม เจ้าหน้าที่อบต.จะออกปฏิบัติงานตั้งแต่ 22.00 น. ถึง 04.00 น. ของวันถัดไป เพื่อชั่งน้ำหนักขยะ และจดบันทึกน้ำหนักขยะทุกครั้ง ซึ่งจัดเป็นรูปแบบที่ไม่เหมือนใคร เจ้าหน้าที่อบต.เก็บรวบรวมขยะในถังที่ประชาชนเตรียมไว้ แล้วรวบรวมใส่รถขนเพื่อนำไปใส่เรือบรรทุกกลับมาฝังกลบที่หลุมฝังกลบของอบต.ไสไทย บนฝั่งแผ่นดินของจังหวัดกระบี่ โดยคิดอัตราค่าธรรมเนียม 1 บาทต่อกิโลกรัม

(2) ประเมินค่าธรรมเนียมแบบเหมาจ่ายรายเดือนซึ่งเก็บจากผู้ประกอบการธุรกิจร้านค้า

มิติเศรษฐศาสตร์และการจัดการพิจารณาข้อมูลข้อเท็จจริงดังกล่าวแล้ว จึงตัดสินใจแยกการวิเคราะห์เกาะพีพีออกจากกรณีเทศบาลนครเชียงใหม่และเทศบาลเมืองลำพูน โดยในพื้นที่เกาะพีพีได้ถามค่าความยินดีจะจ่ายโดยตรง ไม่ได้ใช้เทคนิค CVM ดังเช่นที่ศึกษากรณีของเทศบาลนครเชียงใหม่ และเทศบาลเมืองลำพูน

เทศบาลนครเชียงใหม่

การศึกษามีขอบเขตชัดเจนว่า จะสำรวจผู้ใช้บริการและผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะ เช่นสำรวจครัวเรือนที่มีอุปสงค์ต่อบริการจัดการขยะ เฉพาะที่อยู่ในเขตการปกครองดูแลโดยเทศบาลนครเชียงใหม่เท่านั้น เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการคลัง การใช้จ่ายงบประมาณที่ได้รับจัดสรร และการจัดสรรทรัพยากรอื่นๆ ตลอดจนตัวเลขสถิติปริมาณขยะที่จัดเก็บได้ในแต่ละวัน

การแบ่งความรับผิดชอบในเทศบาลนครเชียงใหม่ให้มี 4 แขวง คือ (1) แขวงกาวีละ (2) แขวงนครพิงค์ (3) แขวงเม้งราย และ (4) แขวงศรีวิชัย มิติเศรษฐศาสตร์และการจัดการใช้ข้อมูลรายชื่อประธานชุมชนดำเนินการติดต่อดำเนินการเป็นรายบุคคลเพื่อขอคำปรึกษาในการเลือกตัวอย่างเทศบาลนครเชียงใหม่ให้ข้อมูลในรายละเอียดเกี่ยวกับชุมชนต่างๆ ที่ขึ้นทะเบียนไว้กับเทศบาลนครเชียงใหม่เป็นที่เรียบร้อยแล้ว มีผลทำให้ชุมชนในบัญชีรายชื่อได้รับการจัดสรรงบประมาณจากเทศบาลในการดำเนินกิจกรรมใดๆ ที่สอดคล้องสนับสนุนให้ความร่วมมือกับทางเทศบาลนครเชียงใหม่ อันเป็นลักษณะพิเศษที่โดดเด่น และแตกต่างจากชุมชนอื่นๆ

โดยรวมแล้ว มิติเศรษฐศาสตร์และการจัดการต้องการตัวอย่างไม่น้อยกว่า 240 ตัวอย่างจากเทศบาลนครเชียงใหม่ แต่ละแขวงควรมีจำนวนตัวอย่าง ไม่น้อยกว่า 60 ตัวอย่าง (ซึ่งมากเป็นสองเท่าของจำนวนตัวอย่างขั้นต่ำในงานวิจัยสำรวจทั่วๆ ไปที่นิยมใช้กันอย่างน้อย 30 ตัวอย่าง เนื่องจากคำถามในแบบสอบถามเป็นการสำรวจ CVM ต้องใช้จำนวนตัวอย่างมากกว่าการสำรวจปกติทั่วไปเพื่อลดค่าความแปรปรวนของข้อมูลลงให้เหลือน้อยที่สุด แล้วนำมาวิเคราะห์ผลร่วมกับกลุ่มตัวอย่างจากเทศบาลเมืองลำพูน โดยวิธีการจำแนกตัวอย่างด้วยตัวแปรหุ่นจังหวัด เพื่อให้จำนวนองศาความเป็นอิสระไม่กระทบกระเทือนคุณสมบัติของค่าสถิติที่ประมาณได้ด้วยคอมพิวเตอร์) โดยเลือกตามคำแนะนำของประธานชุมชน เช่น เลือกชุมชนที่มีร้านรับซื้อของเก่า ร้านรับซื้อขยะของเทศบาลตั้งอยู่ เพื่อศึกษาเจาะลึกทั้งด้านผู้ให้บริการและผู้รับบริการ หัวหน้าโครงการฯ ทำบันทึกแจ้งประธาน ชุมชนขอความอนุเคราะห์ให้ผู้ช่วยวิจัยเข้าพื้นที่ เพื่อสัมภาษณ์ครัวเรือนประมาณ ครัวเรือนละ 30-45 นาที

เทคนิคการสุ่มตัวอย่างที่ใช้ เรียกว่า การสุ่มเลือกอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ในขั้นการปฏิบัติงานจริงดำเนินการดังนี้ หัวหน้าทีมคุมการออกสำรวจเช่ารถตู้ 2 คัน มีนักวิจัยผู้ช่วยเป็น Field Supervisor 3 คน คุมผู้ช่วยสัมภาษณ์คนละ 4-5 คน เมื่อเดินทางไปถึงชุมชน เป้าหมายที่นัดหมายไว้ล่วงหน้าแล้ว หัวหน้าทีมสำรวจเดินนำส่งผู้ช่วยสัมภาษณ์ลงตามบ้านรายทางถนนที่รถเข้าถึง แนะนำตัวลูกทีม ฝากฝังให้อยู่พูดคุยด้วยประมาณ 30 นาที บ้านใดยินดีให้เข้าบ้านและเปิดโอกาสพูดคุยด้วยดี ถือว่าเป็นตัวอย่างหนึ่งของงาน การกระจายตัวของครัวเรือนในชุมชนจะมีลักษณะเป็น Line Settlement เรียงรายอยู่บนถนนเข้าสู่ชุมชน

ถ้าเป็นไปได้ หัวหน้าทีมสำรวจพยายามตรวจสอบคุณภาพข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ทันทีที่มีเวลาว่าง และพยายามกระตุ้นให้ผู้ช่วยสัมภาษณ์ตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจนของข้อมูลที่จดบันทึกลงไปให้เรียบร้อยทุกชุด ก่อนที่จะเดินทางออกจากพื้นที่นั้น หรือถ้าปฏิบัติดังกล่าวไม่ได้

เพราะไม่มีเวลาว่างพอ เนื่องจากหัวหน้าต้องประสาน ควบคุมดูแลความเรียบร้อยของทั้งทีม ก็ให้ตรวจสอบงานวันต่อวัน กรณีที่พบข้อสงสัยหรือความผิดพลาด ก็ให้กลับเข้าหมู่บ้าน หรือชุมชนนั้นเพื่อสอบถามผู้ให้สัมภาษณ์อีกครั้ง

รวมเวลาทำงานสำรวจในเทศบาลนครเชียงใหม่ และเทศบาลเมืองลำพูน ประมาณ 45 วัน (รวมวันหยุดพักระหว่างดำเนินการด้วย) ได้จำนวนตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 932 ชุด

เทศบาลเมืองลำพูน

กรอบการศึกษาในพื้นที่จังหวัดลำพูน ได้กำหนดไว้ชัดเจนทำนองเดียวกับจังหวัดเชียงใหม่ คือ จะสำรวจครัวเรือนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะชุมชนที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองลำพูน ปัญหาปริมาณขยะเถื่อนที่มาจากนอกเขตเทศบาลเมืองลำพูนจึงไม่ปรากฏอยู่ ซึ่งจะทำให้ความน่าเชื่อถือของสถิติตัวเลขที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรม SAS LIFEREG ตามหลักวิธีการสำรวจของ CVM ไม่ลดลง

ส่วนวิธีดำเนินการให้ได้มาซึ่งกรอบการสุ่มตัวอย่างและตัวอย่างครัวเรือนที่ใช้ในการศึกษานั้น ได้ยึดหลักการเดียวกับกรณีศึกษาเทศบาลเชียงใหม่ กล่าวคือ ใช้หลักการกระจายตัวของตัวอย่าง แตกต่างกันตรงที่เทศบาลเมืองลำพูนนี้ได้ใช้ตัวอย่างจากทุกชุมชน ในขณะที่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ได้เลือกจากแขวงทั้งสิ้น

หลังจากประสานงานติดต่อนัดหมายประธานชุมชนทั้ง 15 ชุมชนแล้ว ได้รับคำแนะนำว่า ในเทศบาลเมืองลำพูนควรสำรวจเลือกครัวเรือนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจากทุกชุมชน โดยเลือกให้กระจาย ครอบคลุมทุกส่วนที่ทีมวิจัยต้องการวิเคราะห์ และด้วยข้อเท็จจริงที่ว่า ครัวเรือนในชุมชนเดียวกัน มีลักษณะที่เหมือนกันในแง่ของการดำเนินกิจกรรมการจัดการขยะภายใต้ปรัชญาความเชื่อเดียวกัน เช่น ชุมชนเชื่อว่าการคัดแยกขยะ จะทำให้ปริมาณขยะแท้จริงเหลือไปกำจัดในขั้นสุดท้ายลดลง ฉะนั้น การสุ่มเลือกตัวอย่างจึงสามารถทดแทนกันได้ หากพบว่า เมื่อเข้าไปเคาะประตูบ้านแล้วพบว่า หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้ที่ทีมวิจัยต้องการจะพบเพื่อพูดคุยสัมภาษณ์ไม่อยู่บ้าน ก็ให้เปลี่ยนไปเคาะประตูบ้านถัดไปแทน

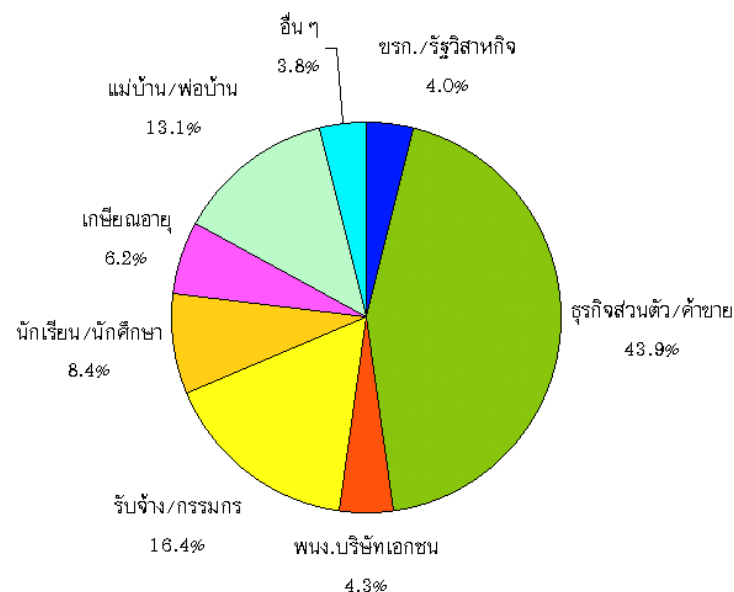
1. ข้อมูลเศรษฐกิจ-สังคมของกลุ่มตัวอย่าง

จังหวัด จากตัวอย่างที่สำรวจได้และนำมาวิเคราะห์ในส่วนนี้ (Double Bound Close-Ended CVM) จำนวน 932 ชุด คิดเป็นร้อยละ 73.5 แบ่งได้เป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดลำพูน 685 ชุด และที่อาศัยอยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ 247 ชุด หรือคิดเป็นร้อยละ 26.5 โดยในการวิเคราะห์หามูลค่าที่ยินดีจ่าย ในส่วนต่อไปนี้จะทำการวิเคราะห์โดยนำข้อมูลจากทั้งสองจังหวัดมารวมกัน ซึ่งจะจำแนกตัวอย่างด้วยตัวแปรหุ่นจังหวัด

เพศ ตัวอย่างที่สำรวจได้สามารถแบ่งออกตามเพศของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย จำนวน 330 คน คิดเป็นร้อยละ 35.4 และเป็นเพศหญิงจำนวน 602 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 64.6 ซึ่งจะเห็นได้ว่าข้อมูลที่เก็บมาได้ส่วนใหญ่จะเป็นของผู้ตอบที่เป็นเพศหญิง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเก็บข้อมูลดำเนินการในตอนกลางวัน ซึ่งเป็นไปได้ที่ส่วนใหญ่จะพบกับผู้ตอบที่เป็นผู้หญิงที่เป็นแม่บ้านหรือประกอบอาชีพอยู่กับ้าน

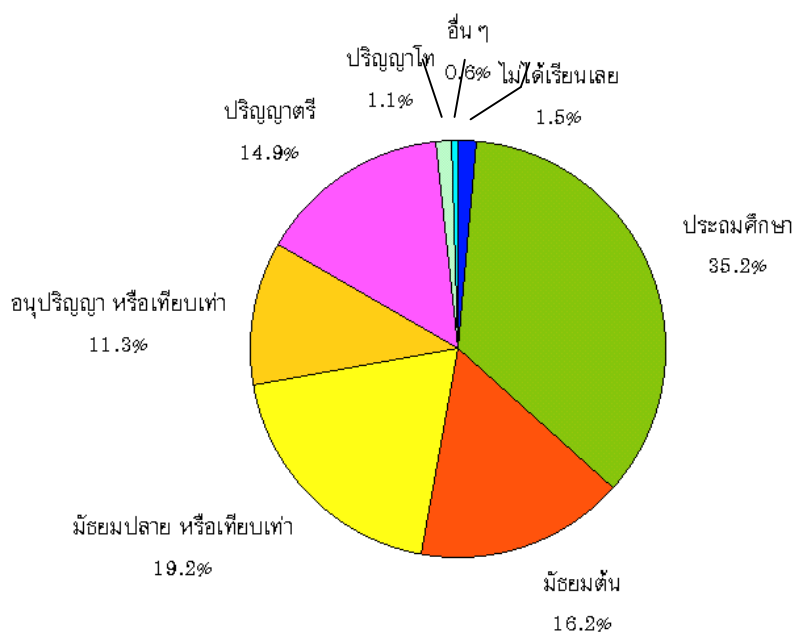
สถานภาพสมรส สำหรับข้อมูลสถานภาพสมรส พบว่า ส่วนใหญ่ข้อมูลที่สำรวจได้เป็นผู้ที่มีสถานภาพสมรส โดยมีสัดส่วนเป็นร้อยละ 59.4 รองลงมาคือ ผู้ที่มีสถานภาพโสดโดยมีร้อยละ 26.7 ส่วนผู้ที่มีสถานภาพหย่าหรือหย่าร้างมีสัดส่วนน้อยที่สุดโดยมีเพียงร้อยละ 13.9

อาชีพ สำหรับอาชีพพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวหรือค้าขาย คิดเป็นร้อยละ 43.9 รองลงมาคือ อาชีพรับจ้างหรือกรรมกรซึ่งคิดเป็นร้อยละ 16.4 ถัดไปคือ อาชีพพ่อบ้านหรือแม่บ้าน ซึ่งมีสัดส่วนเป็นร้อยละ 13.1 ส่วนอาชีพอื่นๆ แสดงดังแผนภูมิที่ 5-12 ซึ่งจะสังเกตได้ว่าอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะเป็นอาชีพที่ไม่จำเป็นต้องไปทำงานที่ทำงาน (หน่วยงาน บริษัท โรงเรียน เป็นต้น) เป็นประจำ



แผนภูมิที่ 5-12 สัดส่วนการประกอบอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ระดับการศึกษา สำหรับระดับการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาหรือกำลังศึกษาอยู่ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา โดยคิดเป็นร้อยละ 35.2 รองลงมาคือระดับมัธยมปลายหรือเทียบเท่า และมัธยมต้น ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 19.2 และ 16.2 ตามลำดับ ส่วนระดับการศึกษาอื่นๆ แสดงดังแผนภูมิที่ 5-13



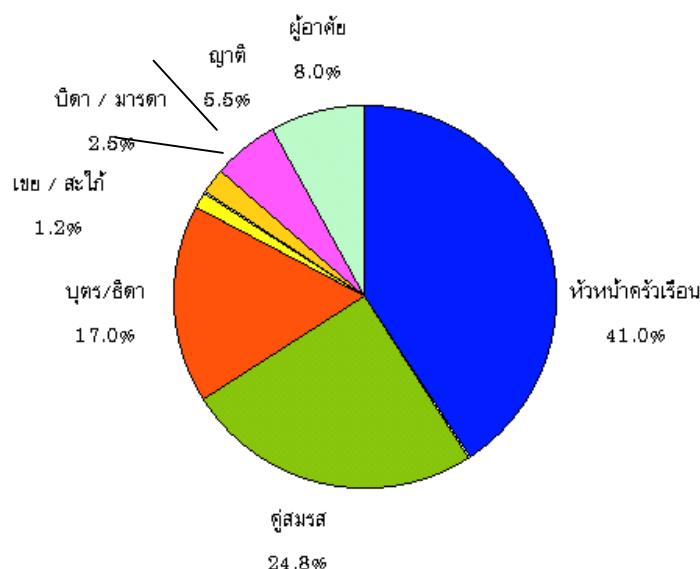
แผนภูมิที่ 5-13 สัดส่วนระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

อายุ สำหรับตัวแปรอายุ ในการสอบถามจะให้กรอกเป็นจำนวนตัวเลข (ปี) ตามอายุของ ผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเมื่อนำมาวิเคราะห์เบื้องต้นจะได้ค่าเฉลี่ยของอายุผู้ตอบแบบสอบถามเป็น 43.9 ปี โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 16.1 ปี มีผู้ตอบที่อายุน้อยที่สุดเป็น 13 ปี และมากที่สุดเป็น 83 ปี

จำนวนสมาชิกในครัวเรือน สำหรับตัวแปรจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ในการสอบถามจะใช้วิธีเดียวกับอายุ กล่าวคือ จะให้กรอกเป็นจำนวนตัวเลข (คน) ตามจำนวนของสมาชิกในครัวเรือนของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยนับเฉพาะคนที่อาศัยอยู่มาแล้วไม่ต่ำกว่า 6 เดือน และไม่จำเป็นต้องมีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้าน ซึ่งเมื่อนำมาวิเคราะห์เบื้องต้นจะได้ค่าเฉลี่ยของจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเป็น 4.1 คน โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 2.1 คน มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่น้อยที่สุดคือ 1 คน และมากที่สุดถึง 30 คน

สถานภาพในครัวเรือน ข้อมูลสถานภาพในครัวเรือน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีสถานภาพเป็นหัวหน้าครัวเรือน โดยคิดเป็นร้อยละ 41.0 รองลงมาคือ คู่สมรส ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 24.8 และมีสถานเป็นบุตรหรือธิดาร้อยละ 17.0 ส่วนสถานภาพอื่นๆ แสดงดังแผนภูมิที่ 5-14

แผนภูมิที่ 5-14 สัดส่วนสถานภาพในครัวเรือนของผู้ตอบแบบสอบถาม



ลักษณะที่พักอาศัย สำหรับข้อมูลลักษณะที่พักอาศัย จากข้อมูลที่สามารถจำแนกได้เป็นสองลักษณะ ได้แก่ 1) บ้านพักอาศัย (หมู่บ้านจัดสรร) บ้านเดี่ยว/บ้านเช่า/คอนโดมิเนียม ซึ่งมีสัดส่วนของผู้ที่ตอบแบบสอบถามที่อาศัยอยู่ในบ้านลักษณะนี้เป็นร้อยละ 70.0 และ 2) เป็นสถานประกอบการของครอบครัว ซึ่งมีบ้านที่อยู่อาศัยปลูกสร้างอยู่ในบริเวณเดียวกัน โดยมีสัดส่วนเป็นร้อยละ 28.0 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 2.0 มีที่พักอาศัยที่ไม่เข้ากับลักษณะทั้งสองดังที่กล่าวมา

ระดับรายได้ของครัวเรือน สำหรับรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20,389 บาทต่อเดือน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 46,527 บาทต่อเดือน โดยที่มีค่าน้อยที่สุดเพียง 600 บาทต่อเดือน ในขณะที่มีจำนวนรายได้ที่มากที่สุดถึง 1,000,000 บาทต่อเดือน นอกจากนั้นแล้ว ในการวิเคราะห์ระดับรายได้ของครัวเรือนยังสามารถหาค่ารายได้จำแนกตามตัวแปรทางเศรษฐกิจ-สังคมอื่นๆ ได้ดังแสดงในตารางที่ 5-33

ตารางที่ 5-33 รายได้ของครัวเรือนจำแนกตามข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคมของผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มตัวแปร	รายได้เฉลี่ย	จำนวนตัวอย่าง	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
เพศ			
ชาย	20,232.04	602	2,224.39
หญิง	20,676.67	330	1,440.07
อาชีพ			
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	20,247.30	37	12,692.25
ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	20,939.67	409	42,169.85
พนักงานบริษัทเอกชน	46,950.00	40	157,354.65
รับจ้าง/กรรมกร	13,032.68	153	20,349.60
นักเรียน/นักศึกษา	23,920.26	78	40,437.32
เกษียณอายุ	31,145.76	58	32,377.29
แม่บ้าน/พ่อบ้าน	14,715.51	122	11,468.38
ระดับการศึกษา			
ไม่ได้เรียนเลย	7,162.64	14	4,619.34
ประถมศึกษา	12,705.32	328	13,668.58
มัธยมต้น	16,392.15	151	16,462.15
มัธยมปลาย หรือเทียบเท่า	22,250.47	179	55,920.67
อนุปริญญา หรือเทียบเท่า	32,963.81	105	105,159.26
ปริญญาตรี	31,143.31	139	32,199.30
ปริญญาโท	38,000.00	10	10,593.50

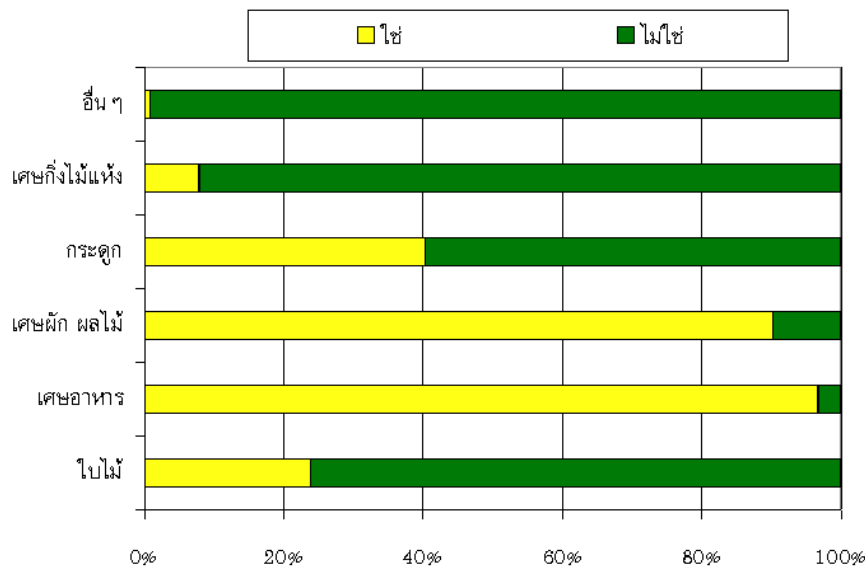
โดยจากตารางที่ 5-33 จะสามารถสรุปสถิติที่น่าสนใจได้ดังนี้

- เมื่อแบ่งรายได้ของครัวเรือนออกตามเพศของผู้ที่ตอบสอบถาม จะพบว่า ระดับรายได้ของทั้งสองเพศแทบไม่ต่างกัน โดยเมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติ t ได้ค่า sig. (2 tails) เป็น 0.889 ซึ่งจะยอมรับสมมติฐานที่ว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับรายได้ของครัวเรือนจากการตอบจากของทั้งเพศชายและหญิง ทั้งนี้เนื่องจากระดับรายได้ที่ตอบเป็นรายได้รวมของทั้งครัวเรือน
- เมื่อแบ่งรายได้ของครัวเรือนตามกลุ่มของการประกอบอาชีพของผู้ที่ตอบแบบสอบถาม โดยใช้การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากค่าสถิติ F (ANOVA) ได้ค่า sig. เป็น 0.001 ซึ่งสรุปได้ว่า จะมีอย่างน้อยสองกลุ่มของตัวแปรอาชีพที่มีระดับรายได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยกลุ่มของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้ของครัวเรือนสูงที่สุด คือ อาชีพพนักงานบริษัทเอกชน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46,950 บาทต่อเดือน ส่วนที่น้อยที่สุด คือ อาชีพรับจ้างหรือกรรมกร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเพียง 13,033 บาทต่อเดือน

- เมื่อแบ่งรายได้ของครัวเรือนตามกลุ่มของระดับการศึกษาของผู้ที่ตอบแบบสอบถาม โดยใช้การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากค่าสถิติ F (ANOVA) ได้ค่า sig. เป็น 0.000 ซึ่งสรุปได้ว่า จะมีอย่างน้อยสองกลุ่มของตัวแปรระดับการศึกษามีระดับรายได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยกลุ่มของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้ของครัวเรือนสูงที่สุด คือ ระดับปริญญาโท โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 38,000 บาทต่อเดือน ส่วนที่น้อยที่สุด คือ ครอบครัวของผู้ตอบที่ไม่ได้รับการศึกษาเลย ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเพียง 7,163 บาทต่อเดือน

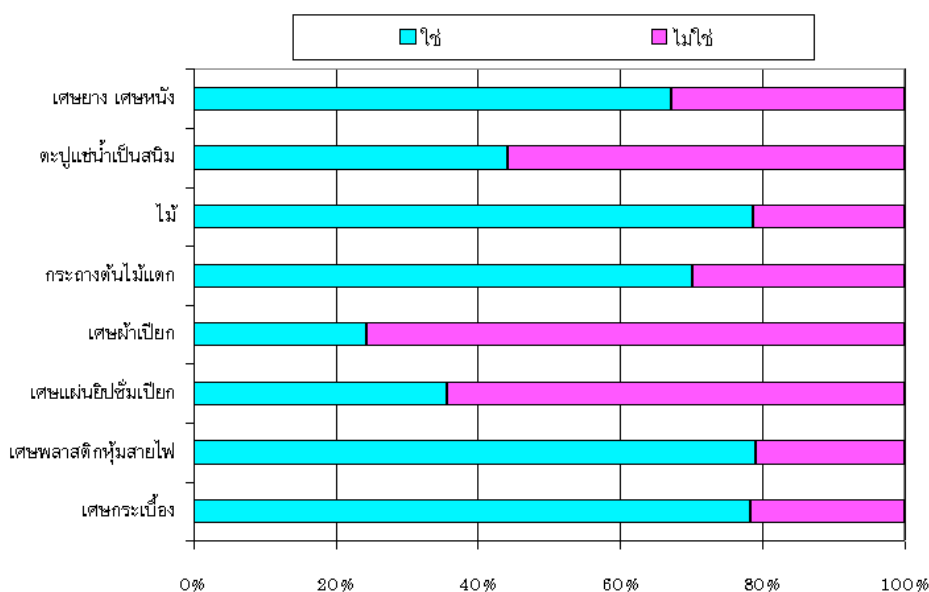
2. ข้อมูลเกี่ยวกับการคัดแยกขยะ

ความรู้เกี่ยวกับขยะเปียก คำถามส่วนนี้ เป็นการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับขยะเปียกว่า มีขยะอะไรบ้างที่จัดอยู่ในกลุ่มของขยะเปียก โดยมีตัวเลือก 6 ข้อตามที่คุณผู้ทำการศึกษากำหนดขึ้น โดยตัวเลือกทั้งหมดนั้นเป็นขยะเปียกอยู่แล้ว ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบว่าประชาชนเข้าใจถูกหรือไม่ว่าขยะเหล่านี้เป็นขยะเปียก ดังสามารถแสดงได้ดังแผนภูมิที่ 5-15 ซึ่งแสดงสัดส่วนของผู้ที่ตอบว่าตัวเลือกเหล่านั้นใช่หรือไม่ใช่ขยะเปียก โดยที่ตัวเลือกที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าเป็นขยะเปียกมากที่สุด คือ เศษอาหาร โดยมีสัดส่วนการตอบใช่เป็นร้อยละ 96.7 รองลงมา คือ เศษผัก ผลไม้ ซึ่งตอบใช่เป็นร้อยละ 90.2 โดยมีตัวเลือกที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าใช้น้อยที่สุด คือ เศษกิ่งไม้แห้ง ซึ่งตอบใช่เพียงร้อยละ 23.9



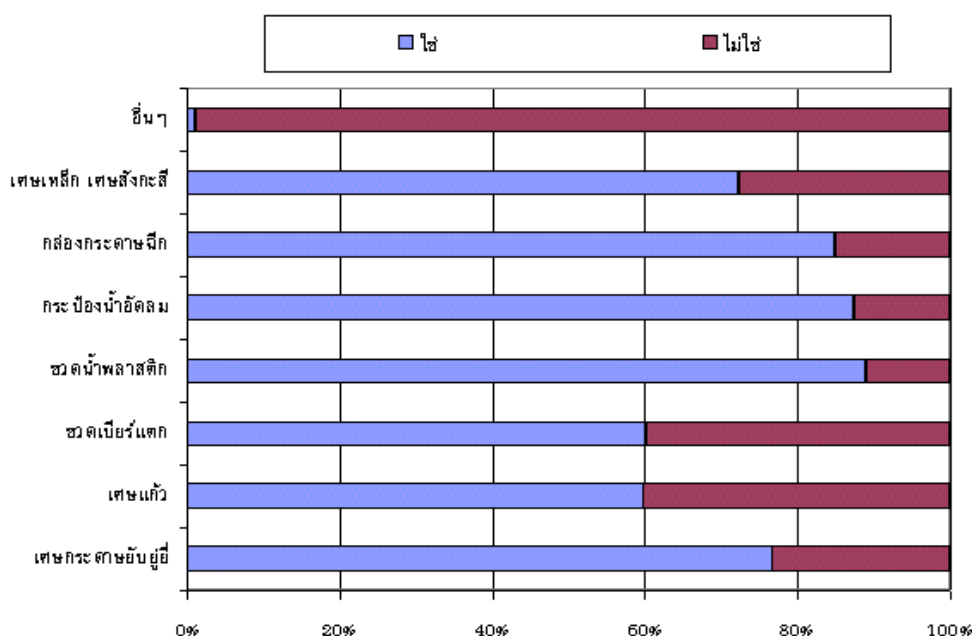
แผนภูมิที่ 5-15 สัดส่วนการตอบว่าเป็นขยะเปียกหรือไม่

ความรู้เกี่ยวกับขยะแห้ง คำถามส่วนนี้ เป็นการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับขยะแห้งว่า มีขยะอะไรบ้างที่จัดอยู่ในกลุ่มของขยะแห้ง โดยมีหลักการเช่นเดียวกับการนิยามของขยะเปียก ผลการศึกษาดังสามารถแสดงได้ดังแผนภูมิที่ 5-16 ซึ่งแสดงสัดส่วนของผู้ที่ตอบว่าตัวเลือกเหล่านั้นใช่หรือไม่ใช่ขยะแห้ง โดยที่ตัวเลือกที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าเป็นขยะแห้งมากที่สุดใกล้เคียงกัน 3 ตัวเลือก คือ เศษพลาสติกหุ้มสายไฟ ไม้ และ เศษกระเบื้อง โดยมีสัดส่วนการตอบใช่เป็นร้อยละ 79.1, 78.6 และ 78.3 ตามลำดับ โดยตัวเลือกที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าใช้น้อยที่สุด คือ เศษผ้าเปียก ซึ่งตอบใช่เพียงร้อยละ 24.4



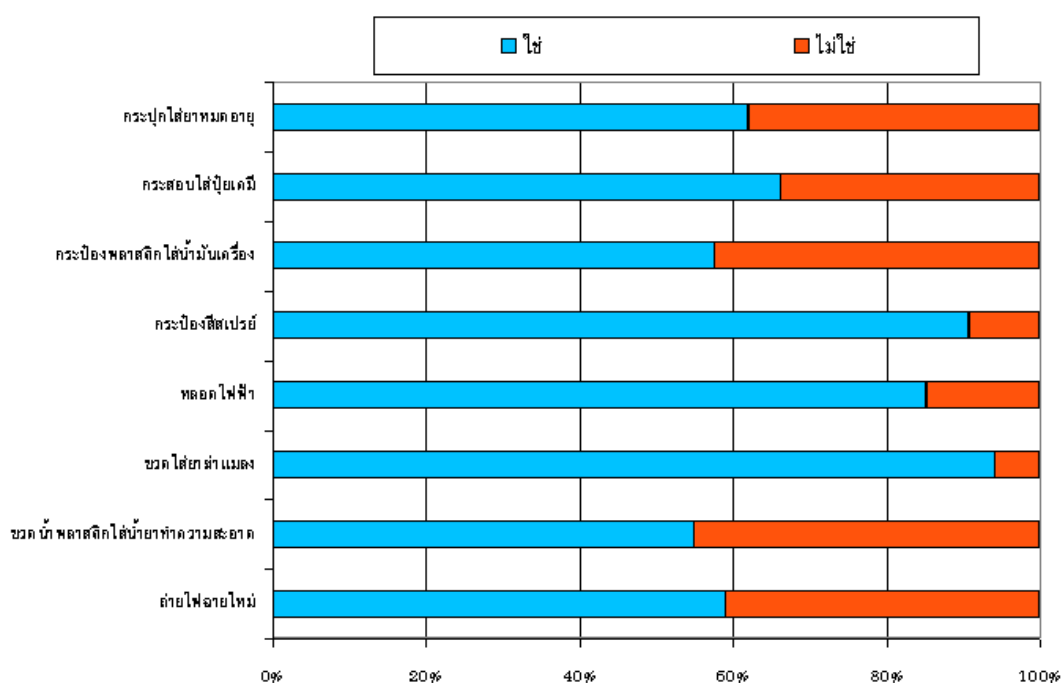
แผนภูมิที่ 5-16 สัดส่วนการตอบว่าเป็นขยะแห้งหรือไม่

ความรู้เกี่ยวกับขยะหมุนเวียน คำถามส่วนนี้ เป็นการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับขยะหมุนเวียนว่า มีขยะอะไรบ้างที่จัดอยู่ในกลุ่มของขยะหมุนเวียน ผลการศึกษาดังสามารถแสดงได้ดังแผนภูมิที่ 5-17 ซึ่งแสดงสัดส่วนของผู้ที่ตอบว่าตัวเลือกเหล่านั้นใช่หรือไม่ใช่ขยะหมุนเวียน โดยที่ตัวเลือกที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าเป็นขยะหมุนเวียนมากที่สุด คือ ขวดน้ำพลาสติก โดยมีสัดส่วนการตอบใช่เป็นร้อยละ 89.1 รองลงมา คือ กระป๋องน้ำอัดลม และกล่องกระดาษฉีก ซึ่งมีสัดส่วนการตอบใช่ร้อยละ 87.4 และ 84.9 ตามลำดับ โดยตัวเลือกที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าใช้น้อยที่สุดใกล้เคียงกัน 2 ตัวเลือก คือ ขวดเบียร์แตก และเศษแก้ว ซึ่งตอบใช่เป็นร้อยละ 60.2 และ 59.8 ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตาม สำหรับในข้อนี้พบว่า ทุกข้อที่ให้เลือกตอบ จะมีการตอบใช่ (ตอบว่าเป็นขยะหมุนเวียน) เกินกว่าร้อยละ 50 แสดงว่า ประชาชนส่วนใหญ่ค่อนข้างเข้าใจว่าขยะหมุนเวียนหมายถึงอะไร



แผนภูมิที่ 5-17 สัดส่วนการตอบว่าเป็นขยะหมุนเวียนหรือไม่

ความรู้เกี่ยวกับขยะอันตราย คำถามส่วนนี้ เป็นการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับขยะอันตรายว่า มีขยะอะไรบ้างที่จัดอยู่ในกลุ่มของขยะอันตราย ผลการศึกษาสามารถแสดงได้ดังแผนภูมิที่ 5-18 ซึ่งแสดงสัดส่วนของผู้ที่ตอบว่าตัวเลือกเหล่านั้นใช่หรือไม่ใช่ขยะอันตราย โดยที่ตัวเลือกที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าเป็นขยะอันตรายมากที่สุด คือ ขวดใส่ ยาฆ่าแมลง โดยมีสัดส่วนการตอบใช่เป็นร้อยละ 94.1 รองลงมา คือ กระป๋องสีสเปรย์ ซึ่งมีสัดส่วนการตอบใช่ร้อยละ 90.8 โดยตัวเลือกที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าใช้น้อยที่สุด คือ ขวดน้ำพลาสติกใส่น้ำยาทำความสะอาด ซึ่งตอบใช่เป็นร้อยละ 54.9 แต่อย่างไรก็ตาม สำหรับในข้อนี้พบว่า ทุกข้อที่ให้เลือกตอบ จะมีการตอบใช่ (ว่าเป็นขยะอันตราย) เกินกว่าร้อยละ 50 แสดงว่า ประชาชนส่วนใหญ่ค่อนข้างเข้าใจว่าขยะอันตรายหมายถึงอะไรเช่นเดียวกันกับกรณีของขยะหมุนเวียน

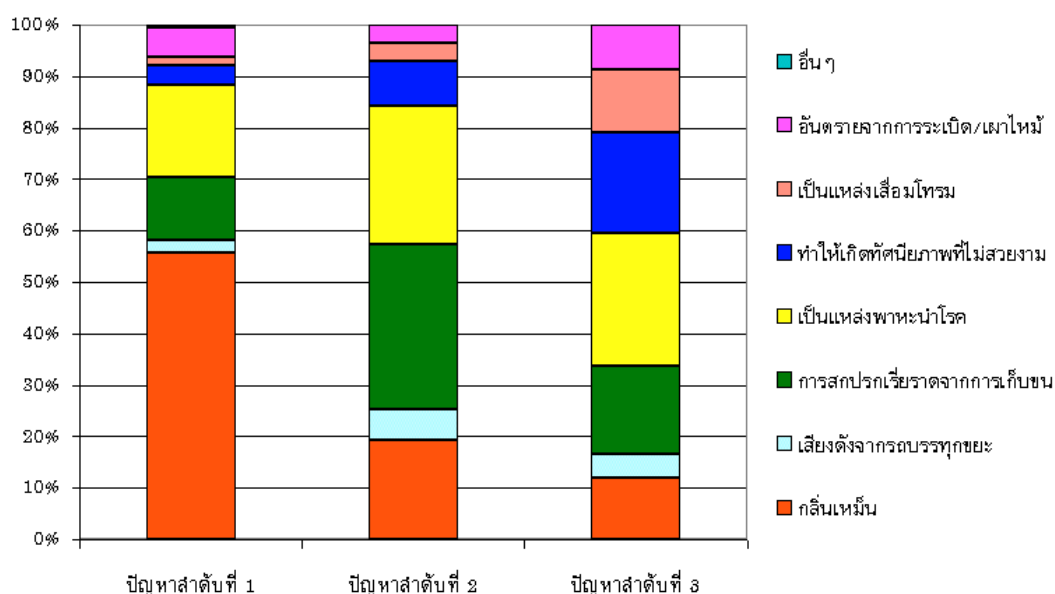


แผนภูมิที่ 5-18 สัดส่วนการตอบว่าเป็นขยะอันตรายหรือไม่

ความรู้เกี่ยวกับวิธีการแยกขยะที่เหมาะสม คำถามส่วนนี้ เป็นการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับวิธีการแยกขยะที่เหมาะสมว่าหมายถึงคำตอบในข้อใด โดยมีตัวเลือกที่ผู้ทำการศึกษากำหนดขึ้น 3 ตัวเลือก ได้แก่ 1) การทิ้งขยะชนิดหรือประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน เพื่อทิ้งให้เหมาะสม ซึ่งมีสัดส่วนการเลือกตอบใช่ในข้อนี้น้อยที่สุดเมื่อเทียบกับข้ออื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 51.1 2) การทิ้งขยะแต่ละชนิดให้ถูกต้องกับถังขยะที่จัดแยกไว้ โดยมีสัดส่วนการเลือกตอบใช่ในข้อนี้เป็นร้อยละ 73.4 และ 3) การแยกขยะต่างชนิด หรือประเภท ก่อนนำไปทิ้งในถังขยะแยกให้ถูกต้อง ซึ่งมีสัดส่วนผู้ที่ตอบใช่มากที่สุด เป็นร้อยละ 82.3 ซึ่งสามารถสรุปคร่าวๆ ได้ว่าประชาชนส่วนใหญ่ทราบและเข้าใจว่าการแยกขยะและการทิ้งขยะที่ถูกต้องเหมาะสมนั้นควรทำอย่างไร

ปริมาณขยะที่เกิดจากครัวเรือน ในข้อนี้เป็นการถามเกี่ยวกับข้อมูลปริมาณขยะที่เกิดจากครัวเรือนของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยเป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงอยู่แล้ว แต่ส่วนใหญ่จะไม่ทราบว่าปริมาณขยะที่ครัวเรือนของตนที่ไปเป็นเท่าใด ดังนั้น ค่าที่ได้นี้จึงเป็นค่าที่ตอบโดยประมาณ มีหน่วยเป็นลิตรต่อวัน โดยปริมาณขยะเฉลี่ยของแต่ละครัวเรือนเท่ากับ 15.1 ลิตรต่อวัน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 33.3 ลิตรต่อวัน สำหรับปริมาณขยะของครัวเรือนที่น้อยที่สุดมีเพียง 0.2 ลิตรต่อวัน และมีปริมาณมากที่สุดถึง 904.0 ลิตรต่อวัน

ลำดับความสำคัญของปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่เกิดจากขยะ ในส่วนนี้เป็นการศึกษาถึงความรู้สึกของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอันเกิดจากขยะ โดยมีตัวเลือก ทั้งหมด 8 ตัวเลือก ตามที่ผู้ศึกษากำหนดขึ้น โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบเรียงตามระดับความสำคัญที่มีให้กับแต่ละตัวเลือก 3 ลำดับแรก ผลการศึกษาแสดงดังแผนภูมิที่ 5-19 โดยจะเห็นได้ว่า ปัญหาที่สำคัญๆ ที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญคือ ปัญหากลิ่นเหม็นจากขยะ โดยให้ความสำคัญมาเป็นลำดับแรก รองลงมาจะเป็นแหล่งพาหะนำโรค (เช่น หนู แมลงวัน แมลงสาบ เป็นต้น) และการสกปรกเรื้อรังจากการเก็บขน ส่วนปัญหาอื่นๆ แสดงดังแผนภูมิที่ 5-19



แผนภูมิที่ 5-19 ระดับความสำคัญของปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่เกิดจากขยะ

3. ความยินดีจะจ่ายเพื่อปรับปรุงวิธีการจัดการขยะชุมชน

3.1 ข้อมูลการวัดความยินดีและความสามารถที่จะจ่าย

ค่าธรรมเนียมขยะที่จ่ายอยู่ในปัจจุบัน ค่าธรรมเนียมขยะที่จ่ายจริงอยู่ในปัจจุบัน ได้จากการสอบถามโดยตรงจากแบบสอบถาม ซึ่งจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 932 คน มีผู้ตอบว่าจ่ายค่าธรรมเนียมอยู่ในปัจจุบันทั้งสิ้น 845 คน โดยค่าธรรมเนียมที่น้อยที่สุดคือ 10 บาทต่อเดือน และมากที่สุดถึง 2,000 บาทต่อเดือน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.8 บาทต่อเดือน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 66.9 บาทต่อเดือน

รายจ่ายประจำเดือนทั้งหมดของครัวเรือน ในข้อนี้เป็นการสอบถามถึงความสามารถในการจ่ายจริงของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งจะให้กรอกในช่องที่เตรียมไว้ให้ เช่นเดียวกับกรณีของรายได้ต่อเดือนของครัวเรือน ทั้งนี้ก็เพื่อเป็นการช่วยให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้ตระหนักถึงค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นและต้องจ่ายจริงอยู่ในปัจจุบัน ก่อนที่จะถามในสถานการณ์ที่สมมติเพื่อหาความ ยินดีจะจ่าย (Willingness To Pay, WTP) ในส่วนต่อไป อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นค่าใช้จ่ายโดยประมาณ เนื่องจากรายจ่ายต่างๆ อาจไม่คงที่ และในแต่ละครัวเรือนก็มีคนหลายคนอาจตอบได้ไม่ตรงกับความเป็นจริงนัก โดยจากการสอบถามจะได้จำนวนรายจ่ายเฉลี่ยของแต่ละครัวเรือนเท่ากับ 12,191 บาทต่อเดือน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 39,242 บาทต่อเดือน ส่วนค่าที่น้อยที่สุดมีเพียง 400 บาทต่อเดือน และค่าที่มากที่สุดเป็นเงินถึง 1,000,000 บาทต่อเดือน

ความยินดีที่จะจ่าย ในส่วนนี้เป็นส่วนของสถานการณ์ที่สมมติขึ้นมา เพื่อใช้ในการหามูลค่าที่ยินดีจะจ่ายด้วยวิธีการเสนอราคาสองครั้ง ซึ่งเป็นค่าธรรมเนียมในการเก็บขนขยะออกไปจากบ้านเรือนและชุมชนได้อย่างสะอาดหมดจด และนำไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ไม่มีปัญหาน้ำเสียจากกองขยะไหลลงปนเปื้อนแม่น้ำลำคลองและสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ไม่มีกลิ่นเหม็น ไม่มีแมลงวัน และไม่มีปัญหากระทบต่อสุขภาพของผู้คนในชุมชน โดยจากราคาเสนอเริ่มต้นที่มีค่าอยู่ระหว่าง 50 บาท ถึง 120 บาท เมื่อได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดจำนวน 932 ตัวอย่าง สามารถนำมาวิเคราะห์สรุปได้ในแต่ละราคาเริ่มต้นที่เสนอและ ความยินดีจ่าย ดังแสดงในตารางที่ 5-34 โดยจะเห็นว่า ในราคาเริ่มต้นเสนอที่ต่ำๆ ผู้ตอบจะตอบยินดีจ่ายทั้งสองครั้งมาก และจะตอบยินดีจ่ายทั้งสองครั้งจะลดลงเมื่อราคาเสนอสูงขึ้น และในทางกลับกัน การตอบไม่ยินดีจ่ายทั้งสองครั้งจะมีน้อยที่ราคาเสนอต่ำ และจะมีมากขึ้นเมื่อราคาเสนอสูงขึ้น

ตารางที่ 5-34 การแจกแจงของความยินดีจะจ่ายจำแนกตามราคาเสนอเริ่มต้น

ราคาเสนอเริ่มต้น (บาทต่อเดือน)	สัดส่วนความยินดีที่จะจ่าย (ร้อยละ)				รวม (ร้อยละ)
	ใช่, ใช่	ใช่, ไม่ใช่	ไม่ใช่, ใช่	ไม่ใช่, ไม่ใช่	
50	30	31	18	5	84
60	21	29	22	6	78
70	18	14	27	21	80
90	17	17	18	26	78
120	13	9	15	42	80
รวม (ร้อยละ)	100	100	100	100	n = 932

3.2 แบบจำลอง Censored Logistic Regression Model (CLRM)

การศึกษานี้ ใช้แบบจำลองของศาสตราจารย์แคมเมอร์อน (Trudy Anne Cameron, 1988)⁴ ที่เรียกว่า Censored Logistic Regression Model (หรือที่เรียกย่อๆ ว่า CLRM) โดยได้แนวคิดที่พัฒนามาจาก Life Regression (เรียกย่อๆ ว่า LIFEREG) ของนักวิทยาศาสตร์ด้านเกษตรที่ใช้คำนวณหาปริมาณสารเคมีที่เหมาะสมในการควบคุมโรคพืช กำจัดแมลง และวัชพืช ทั้งนี้เพราะนักเศรษฐศาสตร์เชื่อว่า ถ้าเราสามารถพัฒนาเครื่องมือที่เหมาะสมขึ้นมาใช้ในการสำรวจภาคสนาม เราจะสามารถช่วยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเปิดเผยค่าความยินดีจะจ่ายเพื่อป้องกันหรือเพื่อปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตลอดจนทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเจ้าตัวไม่เคยทราบค่าที่แน่ชัดมาก่อน แต่ก็เป็นค่าที่อยู่ในใจของแต่ละคน หากเครื่องมือดีพอ ก็จะช่วยให้ผู้ตอบเปิดเผยออกมาได้

⁴ อนึ่ง โดยปกติ SAS LIFEREG จะใส่ ln ให้ค่าตัวเลขที่เป็น lower กับ upper ให้เองโดยอัตโนมัติ (default) แต่เราก็สามารถสั่งให้คอมพิวเตอร์ไม่ใส่ ln ก็ได้

แบบจำลองของศาสตราจารย์แคมเมอร์ดอน ต้องสอบถามผู้ตอบด้วยค่าความยินดีจะจ่าย ที่เสนอ 2 ขั้นตอน หากถามค่าแรกในขั้นที่หนึ่งแล้วตอบว่ายินดี ก็ให้เพิ่มค่าที่สองให้เป็นสองเท่าของค่าแรก แต่หากเขาตอบไม่ยินดีจะจ่ายในขั้นแรก ก็ให้ลดค่าลงมาเหลือครึ่งหนึ่งของค่าเสนอขั้นแรก⁵ (ดูคำถามข้อที่ 28 ในแบบสอบถามซึ่งแนบท้ายในภาคผนวกที่ 1) เขียนในรูปสมการทั่วไปได้ดังสมการที่ (1) แล้วแปลงเป็นสมการที่ (2) เวลาทำงานด้วย คอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป ที่เรียกว่า SAS LIFEREG

$$WTP = f(x\beta) + u \quad (1)$$

$$\ln(lower, upper) = f(x\beta | dist) \quad (2)$$

⁵ เพื่อให้เส้น WTP เรียบและเชื่อมต่อกันโดยดี (smooth the WTP curve) เรณู สุขารมณ์ (เรณู สุขารมณ์, 2541) เขียนไว้ในบทความเสนอแนะให้ใช้การกระจายค่าเสนอครั้งแรกออกเป็น 4-6 ค่า (ได้จากการทดลองของ Anna Alberini, 1995) และด้วยเทคนิคการเพิ่มค่าในราคาเสนอขั้นที่สองเป็นสองเท่าสำหรับกรณีผู้ตอบตอบว่า ยินดีจ่าย และให้ลดลงครึ่งหนึ่งสำหรับกรณีผู้ตอบตอบว่า ไม่ยินดีจ่าย คำอธิบายตรงจุดนี้ น่าจะเกี่ยวข้องกับเทคนิคทางสถิติเรื่องระดับความเชื่อมั่นของการประมาณค่าช่วง กรณีค่าช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ค่าสถิติ Z เป็น 1.96 หรือประมาณ 2

โดยอธิบายตัวแปรในสมการดังนี้

- WTP เป็นค่าความยินดีจะจ่าย (Willingness To Pay) เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการขยะ เป็นไปอย่างเรียบร้อย มีประสิทธิภาพเชิงเศรษฐศาสตร์
- Lower เป็นค่าขอบล่างที่ผู้ตอบยินดีจะจ่ายเงินเพื่อโครงการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในที่นี้ก็คือ โครงการจัดการขยะชุมชนที่มีประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจ (หน่วย:บาท)
- Upper เป็นค่าขอบบนที่ผู้ตอบยินดีจะจ่ายเงินเพื่อโครงการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งในที่นี้ก็คือ โครงการจัดการขยะชุมชนที่มีประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจ (หน่วย:บาท)
- X เป็นเมตริกซ์ของตัวแปรอิสระซึ่งต้องการทดสอบสมมุติฐานว่า น่าจะมีส่วนในการกำหนดขนาดของค่าความยินดีจะจ่ายเงินเพื่อโครงการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในการศึกษา นี้ จะมีข้อมูลสองส่วนที่ถามด้วยแบบสอบถาม คือ ข้อมูลเศรษฐกิจ-สังคมและข้อมูลขยะมูลฝอยตั้งแต่แหล่งกำเนิด ขึ้นรวบรวมจัดเก็บ ขึ้นขนย้าย และขึ้นกำจัดซึ่งเป็นขั้นสุดท้าย
- β เป็นเวกเตอร์ของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์ (estimated parameters) ซึ่งจะเป็นบวกหรือลบ ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระนั้นกับค่าขีดล่างและขีดบนของความยินดีจะจ่าย
- I dist เป็นการใส่ (impose) รูปแบบลักษณะการแจกแจงของค่า WTP ทั้งนี้เพราะจากการสำรวจภาคสนาม เราได้ข้อมูลค่าขอบล่าง ขอบบนมาโดยยังไม่ทราบลักษณะการแจกแจง ทำให้ไม่สามารถคำนวณค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐานได้ จำเป็นต้องทราบลักษณะการแจกแจงเสียก่อน เมื่อทราบลักษณะดังกล่าวจึงจะใช้สูตรคำนวณค่าเฉลี่ยค่ามัธยฐาน ได้ในที่สุด แคมเมอร์อนแนะนำให้ใช้ลักษณะทั้งสามของการแจกแจงต่อไปนี้ (1) Log Normal (2) Weibull และ (3) Log Logistic เพราะใกล้เคียงกับการแจกแจงแบบปกติด้วย จำนวนตัวอย่างที่ใหญ่พอถึง 1,000 ชุด ทำให้การศึกษานี้ที่น่าจะอ้างได้ว่า ค่าความยินดีจะจ่ายมีการแจกแจงแบบปกติแล้ว
- u เป็นตัว error term ที่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปกติ ค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ ค่าความแปรปรวนเป็น σ^2 หรือ $u \sim N(0, \sigma^2)$

3.3 การวิเคราะห์หามูลค่าที่ยินดีจ่ายโดย SAS LIFEREG

1) ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์

จะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

ตัวแปรตาม เป็นค่าขอบเขตบนและขอบเขตล่างที่ได้จากการตอบของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยจะขึ้นกับราคาเสนอเริ่มต้นที่แตกต่างกันของแต่ละคน (random) โดยที่

LOWER คือ ค่าขอบเขตล่าง (ค่าธรรมเนียมขยะ : บาทต่อเดือน)

UPPER คือ ค่าขอบเขตบน (ค่าธรรมเนียมขยะ : บาทต่อเดือน)

ตัวแปรอิสระ ที่ใช้อธิบายความแปรปรวนของค่าความยินดีที่จะจ่าย โดยในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกตัวแปรที่น่าจะมีผลขนาดของความยินดีจ่ายมาวิเคราะห์ทั้งหมด 12 ตัวแปร ได้แก่

AGE คือ อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม (ปี)

GENDER คือ เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม (0=หญิง, 1=ชาย)

OCCUP คือ อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม (0=ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ, 1=ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย, 2=พณ.บริษัทเอกชน, 3=รับจ้าง/กรรมกร, 4=นักเรียน/นักศึกษา, 5=เกษียณอายุ, 6=แม่บ้าน/พ่อบ้าน, 7=อื่นๆ)

EDUC คือ ระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม (0=ไม่ได้เรียนเลย, 1=ประถมศึกษา, 2=มัธยมต้น, 3=มัธยมปลาย หรือเทียบเท่า, 4=อนุปริญญา หรือเทียบเท่า, 5=ปริญญาตรี, 6=ปริญญาโท, 7=อื่นๆ)

MEMBER คือ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน)

H_CHAR คือ ลักษณะที่อยู่อาศัยของครัวเรือน (0=บ้านจัดสรร/บ้านเดี่ยว/บ้านเช่า/คอนโดมิเนียม, 1=สถานประกอบการ, 2=อื่นๆ)

WASTE คือ ปริมาณขยะที่เกิดจากครัวเรือน (ลิตร/วัน)

SEPAR คือ แยกประเภทของขยะก่อนทิ้งหรือไม่ (0=แยก, 1=ไม่แยก)

INCOME คือ ระดับรายได้ของครัวเรือน (บาทต่อเดือน) แต่ในการวิเคราะห์จะทำการใส่ลอการิทึม (LnINCOME) เพื่อลดความแปรปรวนของตัวแปรรายได้ เนื่องจากช่วงของรายได้ของแต่ละครัวเรือนมีการกระจายตัว ที่ต่างกันมาก

PROVINCE คือ จังหวัดที่ทำการสำรวจ (0=ลำพูน, 1=เชียงใหม่)

COST คือ อัตราค่าธรรมเนียมขยะที่จ่ายอยู่ในปัจจุบัน (บาทต่อเดือน)

EXPEND คือ รายจ่ายอื่นๆ ทั้งหมดของครอบครัว (บาทต่อเดือน)

2) การจำแนกกลุ่มตัวแปรด้วยเทคนิค Factor Analysis

ก่อนนำเอาตัวแปรอิสระดังที่กล่าวมาไปใช้ทำการวิเคราะห์ต่อไป ได้มีการตรวจสอบถึงปัญหา Multicollinearity ด้วยการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ซึ่งจะเป็นการจับกลุ่มหรือรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มหรือ Factor เดียวกัน ตัวแปรที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันจะมีความสัมพันธ์กันมาก โดยความสัมพันธ์นั้นอาจจะเป็นบวกหรือลบก็ได้ ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละ factor จะไม่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความสัมพันธ์กันน้อยมาก โดยผลการวิเคราะห์ Factor Analysis แสดงอยู่ในภาคผนวกที่ 5-ข ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าตัวแปรเหล่านี้ มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งทราบจากค่าสถิติทดสอบ KMO and Bartlett's Test โดยได้ค่า Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy เท่ากับ 0.566 (> 0.5) แสดงว่า ข้อมูลที่มีอยู่เหมาะสมที่จะใช้เทคนิค Factor Analysis และได้ค่านัยสำคัญของ Bartlett's Test of Sphericity ที่ 0.000 ทำให้ปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าตัวแปรต่างๆ ไม่มีความสัมพันธ์กัน และผลจากค่า Component Matrix สามารถแบ่งกลุ่มของตัวแปรออกเป็น 5 กลุ่ม ดังตารางที่ 5-35

ตารางที่ 5-35 ผลการจำแนกตัวแปรด้วยเทคนิค Factor Analysis

กลุ่มที่	ตัวแปร
1	OCCUP, H_CHAR, AGE
2	EXPEND, LnINCOME
3	GENDER, EDUC
4	SEPAR, PROVINCE
5	COST, WASTE, MEMBER

ดังนั้นในการวิเคราะห์ต่อไป จะไม่นำเอาตัวแปรที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันไปเป็นตัวแปรอิสระในการอธิบายค่าความยินดีจ่ายพร้อมกัน โดยจะใช้เพียงตัวเดียวเป็นตัวแทนในแต่ละกลุ่ม แต่ในตอนนี้ยังไม่ทราบว่าในแต่ละกลุ่มควรใช้ตัวแปรใดมากกว่า จึงทำการลองใส่ตัวแปรทุกตัวในการวิเคราะห์โปรแกรม SAS ครั้งแรก เพื่อตรวจสอบว่า ตัวแปรใดมีนัยสำคัญทางสถิติแล้วจึงเลือกตัวแปรเข้าไปในแบบจำลอง ซึ่งผลการวิเคราะห์ในภาคผนวกที่ 5-ข.1 พบว่า ในแต่ละกลุ่มจะเหลือเพียงตัวแปรเดียวที่มีนัยสำคัญ ยกเว้นกลุ่มที่ 3 จะมีนัยสำคัญทั้งคู่ (GENDER, EDUC) แต่ในการวิเคราะห์ต่อไปต้องเลือกตัวเดียว (เพื่อไม่ให้เกิดปัญหา Multicollinearity) โดยในที่นี้จะเลือก EDUC เนื่องจากข้อมูลของ GENDER ที่เก็บได้ส่วนใหญ่มีความเอนเอียง (Bias) ของข้อมูลมากโดยมีผู้หญิงที่ตอบแบบสอบถามถึงร้อยละ 65 ของข้อมูลทั้งหมด โดยสรุปตัวแปรอิสระที่จะนำไปใช้ในแบบจำลองของแต่ละกลุ่มได้ดังนี้ คือ กลุ่มที่ 1 ใช้ AGE, กลุ่มที่ 2 ใช้ LnINCOME, กลุ่มที่ 3 ใช้ EDUC, กลุ่มที่ 4 ใช้ SEPAR และ กลุ่มที่ 5 ใช้ COST

3.4 ผลการวิเคราะห์หามูลค่าที่ยินดีจ่ายด้วย SAS LIFEREG

เมื่อได้ตัวแปรที่ใช้เป็นตัวแปรอิสระของแบบจำลองแล้วจึงทำการวิเคราะห์ร่วมเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละตัวแปร รวมทั้งค่าสถิติต่าง โดยผลการวิเคราะห์แสดงในภาคผนวกที่ 5-ข.2 พบว่า ตัวแปรอิสระทั้งหมดที่ใช้มีนัยสำคัญทางสถิติที่มากกว่าร้อยละ 90 ยกเว้น AGE ซึ่งไม่ผ่านนัยสำคัญ โดยสรุปผลได้ดังแสดงในตารางที่ 5-36 – 5-38

ตารางที่ 5-36 ผลการวิเคราะห์หามูลค่าที่ยินดีจ่ายด้วย SAS LIFEREG (LogNormal)

ชื่อตัวแปรอิสระ	สัมประสิทธิ์	S. E.	P-Value
INTERCEPT	3.4472	0.3331	0.0001
LnINCOME	0.0680	0.0218	0.0018 ^A
EDUC = 0	0.1137	0.3078	0.7120
EDUC = 1	0.2453	0.2568	0.3395
EDUC = 2	0.1583	0.2595	0.5418
EDUC = 3	0.3291	0.2588	0.2035
EDUC = 4	0.2676	0.2625	0.3080
EDUC = 5	0.2937	0.2603	0.2592
EDUC = 6	0.5685	0.3060	0.0632
SEPAR = 0	-0.1071	0.0460	0.0200 ^B
AGE	-0.0021	0.0013	0.1058
COST	0.0046	0.0011	0.0001 ^A
SCALE	0.4673	0.0150	NA

หมายเหตุ : ^A 99% Significance Level

^B 95% Significance Level

ตารางที่ 5-37 ผลการวิเคราะห์หามูลค่าที่ยินดีจ่ายด้วย SAS LIFEREG (LogLogistic)

ชื่อตัวแปรอิสระ	สัมประสิทธิ์	S. E.	P-Value
INTERCEPT	3.4455	0.3280	0.0001
LnINCOME	0.0666	0.0215	0.0020 ^A
EDUC = 0	-0.1056	0.2923	0.7178
EDUC = 1	0.2293	0.2486	0.3565
EDUC = 2	0.1563	0.2511	0.5337
EDUC = 3	0.2935	0.2507	0.2417
EDUC = 4	0.2523	0.2544	0.3213
EDUC = 5	0.2840	0.2519	0.2595
EDUC = 6	0.5669	0.2984	0.0575
SEPAR = 0	-0.1063	0.0470	0.0238 ^B
AGE	-0.0020	0.0013	0.1153
COST	0.0046	0.0011	0.0001 ^A
SCALE	0.2657	0.0098	NA

หมายเหตุ : ^A 99% Significance Level,

^B 95% Significance Level

โดยในส่วนของตัวแปร EDUC นั้นเนื่องจากเป็นชุดตัวแปรหุ่นที่มีมากกว่า 2 ค่า ไม่ควรใช้ค่า p-value พิจารณานัยสำคัญ Greene เสนอทางออกคือ ให้ทำการทดสอบโดยใช้ Likelihood Ratio Test ดังตารางที่ 5-38

ตารางที่ 5-38 การวิเคราะห์ Likelihood Ratio Test ของแต่ละชุดตัวแปร EDUC

Distribution	องศาอิสระ	LnL _R	LnL _u	LR Statistic
LogNormal	7	-801.559	-795.276	12.566 ^C
LogLogistic	7	-803.980	-796.618	14.724 ^B

หมายเหตุ : LR Test = $-2[\text{LnL}_R - \text{LnL}_u]$ โดยที่ LnL_R คือ Max Log-Likelihood จาก

Restricted Model และ LnL_u คือ Max Log-Likelihood จาก Unrestricted Model

^B 95% Significance Level

^C 90% Significance Level

3.5 ค่าสถิติ การประมาณค่า ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน และปัจจัยกำหนด

ผลจากการวิเคราะห์ร่วมด้วย SAS LIFEREG ได้ค่าประมาณของค่า intercept (μ) และค่า scale (σ) จากความควรจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation หรือ MLE) ซึ่งทั้งสองตัวนี้มีบทบาทสำคัญในการกำหนดความเบ้ของฟังก์ชันที่แสดงลักษณะของค่า $\ln$ ของค่าขอบล่างและค่าขอบบน จาก MLE ได้ลักษณะการแจกแจงของค่าความยินดีจะจ่ายเป็นทั้ง log normal และ log logistic ใกล้เคียงกันมาก (ดูผลการ วิเคราะห์ร่วมด้วยโปรแกรมในภาคผนวกที่ 5-ข)

Max Log Likelihood for LNORMAL -833.3147756

Max Log Likelihood for LLOGISTIC -832.6793878

ส่วนปัจจัยกำหนดขนาดของค่าความยินดีจะจ่ายนั้น มีเพียง 4 ปัจจัยหลัก คือ รายได้ของครัวเรือน ระดับการศึกษา การคัดแยกขยะ และอัตราค่าธรรมเนียมขยะที่จ่ายอยู่ในปัจจุบัน

จึงนำผลมาสรุปเขียนเป็นสมการทั่วไป (3) ได้ดังนี้

$$WTP = f(\ln income, educ, separ, cost) \quad (3)$$

โดยที่ได้ทำการตรวจสอบปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) แล้ว ไม่พบว่า มีปัญหาดังกล่าว โดยเฉพาะปัญหาระดับรายได้ของครัวเรือน อาชีพ และการศึกษา เช่นที่งานอื่นๆ ได้พบมา แต่ก็อาจเป็นเพราะการตรวจสอบ Multicollinearity ได้รับการพัฒนาขึ้นใช้ในกรณีที่กำหนดให้ความสัมพันธ์อยู่ในรูปเชิงเส้นตรง (linear) ในขณะที่การศึกษาขั้นนี้ กลุ่มตัวอย่างของครัวเรือนที่สุ่มได้ ปัจจัยทั้งสาม อาจไม่ได้มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง แต่อาจอยู่ในรูปแบบอื่น จึงไม่สามารถตรวจสอบได้ด้วยวิธี Multicollinearity หรืออาจเป็นเพราะว่า หน่วยการวิเคราะห์เป็นครัวเรือน โดยรายได้เป็นรายได้รวมของสมาชิกในครัวเรือน ในขณะที่การศึกษานั้นถามถึงการศึกษาสูงสุดของผู้ตอบคำถามที่ถือว่าเป็นตัวแทนของครัวเรือน ทำนองเดียวกันกับอาชีพของผู้ตอบ ทั้งนี้เพราะวิธีการเศรษฐมิติยังไม่สามารถนำข้อมูลของทุกคนในครัวเรือนมาร่วมพิจารณาด้วย จึงไม่สามารถตรวจสอบปัญหา Multicollinearity ได้ ดังนั้นจึงตรวจสอบซ้ำเพื่อยืนยันผลก่อนสรุป โดยทำ Factor Analysis ด้วย และไม่พบปัญหาดังกล่าว

ลำดับถัดไปเป็นการพิจารณาว่าตัวแปรอิสระใดมีอิทธิพลกำหนดขนาดของค่าความยินดีจะจ่ายด้วยระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ในกรณีที่เป็นตัวแปรหุ่นที่มีหลายรายการ (Class หรือ Category) ไม่ใช่เป็นค่าเฉพาะ 0 และ 1 เช่น อาชีพ ระดับการศึกษา ฯลฯ จะไม่สามารถสรุปได้จากค่า p ที่แสดงในผลการวิเคราะห์ร่วม SAS LIFEREG เพราะค่า p จะแปรปรวนมาก (Fuzzy) ศาสตราจารย์กรีน (Greene, 2000) นักเศรษฐมิติที่เขียนตำราเศรษฐมิติมากมาย ได้นำเสนอให้ใช้ค่าทดสอบที่เรียกว่า Likelihood Ratio Test ผลการทดสอบดังกล่าวแสดงด้วย ตารางที่ 5-38

ตารางที่ 5-39 ผลการประมาณค่าด้วย MLE จาก SAS LIFEREG

ค่าสถิติ	ค่าประมาณที่ได้
	การแจกแจง Log normal
Restricted Model (Max log-likelihood estimated ที่ไม่มี X)	-833.3147756
Unrestricted Model (Max log-likelihood estimated ที่มี X)	-791.8940626
ค่า intercept (μ) จาก Restricted Model	4.30926845
ค่า scale (σ) จาก Restricted Model	0.4927944
ค่าเฉลี่ย (mean) ต่อเดือนที่คำนวณได้	83.989 ≈ 84.00
ค่ามัธยฐาน (median) ต่อเดือนที่คำนวณได้	74.385 ≈ 75.00
ค่า Pseudo R ²	5.0%

หมายเหตุ : สูตรคำนวณหาค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานของการแจกแจงแบบ log normal คือ

$$\text{mean of WTP} = e^{(\mu + 0.5 \sigma^2)}$$

$$\text{median of WTP} = e^{\mu}$$

4. บรรณานุกรม

Alberini, Anna. "Efficiency vs. Bias of Willingness to Pay Estimates: Bivariate and Interval-Data Models," *Journal of Environmental Economics and Management*. 29: 169-180, 1995.

Cameron, Trudy A. "A New Paradigm for Valuing Non-Market Goods Using Referendum Data: Maximum Likelihood Estimation by Censored Logistic Regression," *Journal of Environmental Economics and Management*. 15: 355-379, 1988.

Greene, W.H. *Econometric Analysis*. Fourth edition, New York: Prentice-Hall, 2000.

Mitchell, Robert and R.T. Carson *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*. Washington, D.C.: Resources for the Future, 1989.

IV. การสำรวจพื้นที่ศึกษา: เกาะพีพี จังหวัดกระบี่⁶

1. ข้อมูลเศรษฐกิจ-สังคมของกลุ่มตัวอย่าง

การสำรวจตัวอย่างในพื้นที่เกาะพีพี มีวัตถุประสงค์เพื่อนำมาวิเคราะห์ความรู้อยู่ในการจัดการขยะระดับครัวเรือน พฤติกรรมการคัดแยกขยะ และความยินดีที่จะปฏิบัติในการลดปริมาณขยะที่จะกำจัด โดยตัวอย่างที่สำรวจได้มีจำนวน 304 ชุด เป็นผู้ที่อาศัยหรือประกอบอาชีพอยู่บนเกาะพีพี ในพื้นที่ศึกษาคือ หมู่ที่ 7 ของเกาะพีพี ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ การสำรวจนี้จะไม่รวมนักท่องเที่ยวที่มาเยี่ยมหรือพำนักรบนเกาะ จากการสำรวจแบ่งประเภทของตัวอย่างได้เป็นที่พักอาศัย/เกสต์เฮาส์ ร้อยละ 12.5 โรงแรม/สถานที่ราชการ ร้อยละ 6.6 ร้านอาหาร/นวด/ซักรีด ร้อยละ 20.7 ร้านอาหาร/ผับ ร้อยละ 24.0 ร้านทัวร์/ดำน้ำ/ปั่นเขา ร้อยละ 15.8 และร้านขายผ้า/เครื่องประดับ/ของตกแต่งบ้าน/ทำผม ร้อยละ 19.7 ผลการศึกษามีรายละเอียดดังภาคผนวกที่ 5-ง สามารถสรุปจากการวิเคราะห์เบื้องต้นได้ ดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ตัวอย่างที่สำรวจได้มีอายุเฉลี่ยประมาณ 33 ปี เมื่อแบ่งออกตามเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม เพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 55.0 และเพศชายร้อยละ 45.0 ตัวอย่างนับถือศาสนาพุทธ อิสลาม และคริสต์ คิดเป็นร้อยละ 53.3, 44.7 และ 1.7 ตามลำดับ จากร้อยละของตัวอย่างที่ตอบพบว่า ตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้ที่สมรสแล้วคิดเป็นร้อยละ 56.3 รองลงมา คือ ผู้ที่มีสถานภาพโสดโดยมีร้อยละ 38.4 ส่วนผู้ที่มีสถานภาพหย่าหรือหย่าร้าง มีสัดส่วนน้อยที่สุดโดยมีเพียงร้อยละ 5.3

จากการสำรวจภูมิถิ่นกำเนิดของตัวอย่างพบว่า ร้อยละ 25.3 เป็นผู้ที่เคยอาศัยอยู่ที่เกาะพีพีมาก่อน ร้อยละ 10.5 เป็นผู้ที่ไม่เคยอาศัยที่อื่น ๆ ของจังหวัดกระบี่ เช่น จากอำเภออ่าวลึก เป็นต้น และพบว่า ผู้ที่อาศัยหรือประกอบอาชีพบนเกาะพีพีนั้น มาจากทุกภูมิภาคของประเทศ สำหรับผู้ที่ภูมิลำเนาจากจังหวัดใกล้เคียงได้แก่ ร้อยละ 12.2 มาจากจังหวัดพังงา ร้อยละ 7.9 มาจากจังหวัดตรัง และผู้ที่มาจากจังหวัดอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 35.5 ได้แก่ จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ อุตรดิตถ์ ชัยภูมิ ขอนแก่น กาญจนบุรี อ่างทอง และประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น

สำหรับการประกอบอาชีพพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวหรือค้าขาย คิดเป็นร้อยละ 53.6 รองลงมาคือ อาชีพรับจ้างหรือกรรมกร ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 24.8 อาชีพพนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 7.6 ส่วนอาชีพอื่นๆ ได้แก่ ทำประมง ทำสวน เป็นต้น ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 9.0

⁶ เพ็ญพร เจนการกิจ

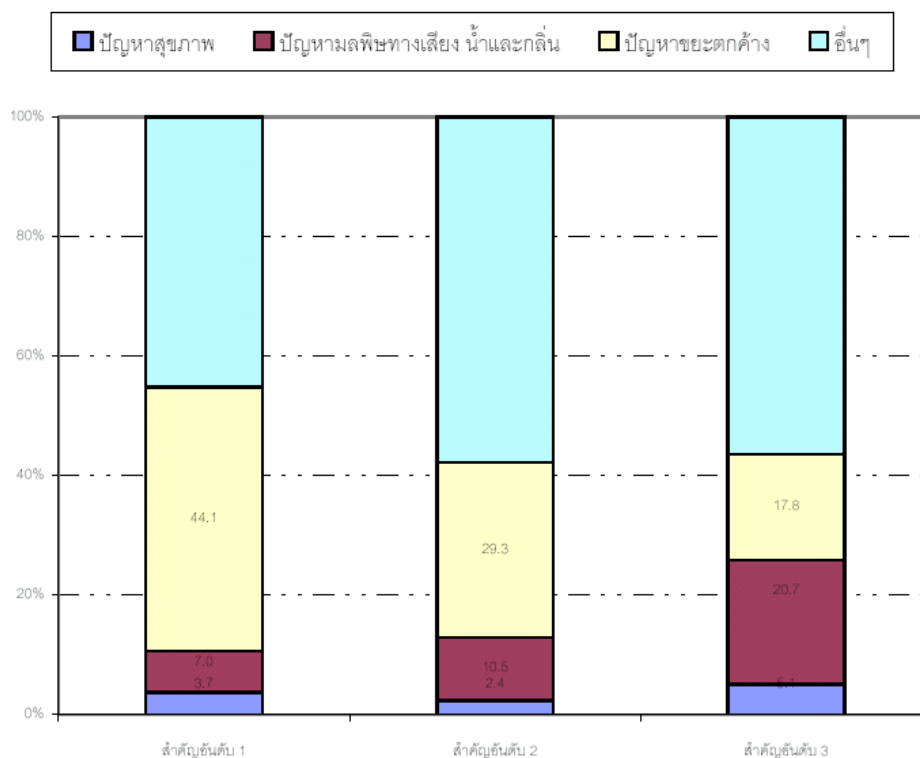
จากการสำรวจพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่มีการศึกษาตั้งแต่ระดับระดับมัธยมศึกษาตอนต้นขึ้นไป ถึงร้อยละ 66.5 แต่เมื่อพิจารณาเทียบสัดส่วนของการศึกษาในระดับต่างๆ แล้วพบว่า ตัวอย่างที่จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา มีร้อยละ 29.5 โดยตัวอย่างที่จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า มัธยมศึกษาตอนต้น และปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 25.2 16.9 และ 12.2 ตามลำดับ

จากข้อมูลสถานภาพในครัวเรือนพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีสถานภาพเป็นหัวหน้าครัวเรือน โดยคิดเป็นร้อยละ 33.6 รองลงมาคือ เป็นผู้อาศัย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 21.7 เป็นคู่สมรส ร้อยละ 16.4 นอกนั้นมีสถานภาพอื่นๆ เช่น เป็นญาติ บุตรธิดา หรือบิดามารดา เป็นต้น

2. ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติ ความรู้ความเข้าใจด้านการจัดการและคัดแยกขยะ

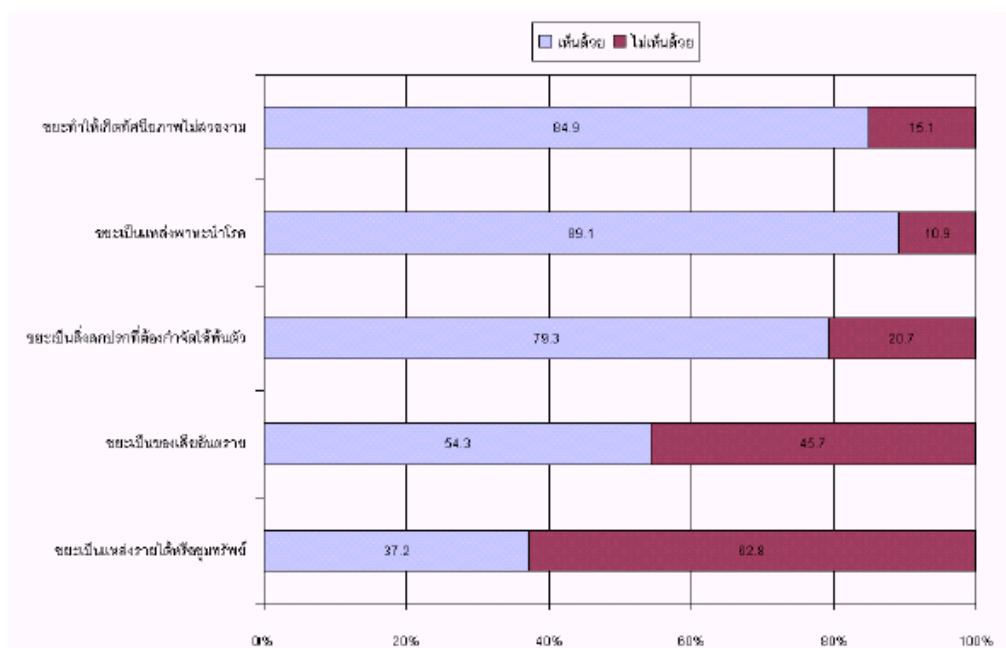
คำถามสำหรับกลุ่มตัวอย่างในส่วนนี้ เป็นการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างว่า ให้ความสำคัญต่อปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยจากเรื่องใดมากที่สุด ซึ่งนอกจากคำถามข้างต้น ยังมีคำถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นหรือมุมมองของกลุ่มตัวอย่างว่า เมื่อกล่าวถึง “ขยะ” แล้ว กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นต่อขยะอย่างไร คำถามในส่วนที่เหลือจะเป็นการสำรวจความรู้ความเข้าใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่ोनโยบายของคำว่า “ขยะเปียก” “ขยะแห้ง” “ขยะหมุนเวียน” และ “ขยะอันตราย” อย่างไร โดยการยกตัวอย่างของขยะต่างๆ ที่จัดจำแนกอยู่ในกลุ่มขยะแต่ละประเภท และให้ตัวอย่างเลือกตอบว่าขยะตัวเลือกชนิดนั้นๆ จัดอยู่ในประเภทของกลุ่มขยะที่ระบุหรือไม่ ทั้งนี้ตัวเลือกซึ่งเป็นขยะชนิดต่างๆ นั้นได้จัดจำแนกแต่ละประเภทไว้ถูกต้องแล้ว หากตัวอย่างตอบถูกทุกตัวเลือกของกลุ่มขยะในแต่ละประเภท ก็แสดงว่า ตัวอย่างมีความเข้าใจต่ोनโยบายของขยะประเภทนั้นๆ ได้ถูกต้อง อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นที่จะพิจารณาว่าคนส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจในนิยามของขยะแต่ละประเภทได้ถูกต้องหรือไม่ มากกว่าที่จะพิจารณาความรู้ความเข้าใจของแต่ละบุคคล ในการวิเคราะห์จึงใช้วิธีนับจำนวนคำตอบในแต่ละตัวเลือก แล้วคำนวณเป็นสัดส่วนของร้อยละที่ตอบถูกต้อง และสรุปเป็นความรู้ความเข้าใจโดยรวมของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการจำแนกประเภทของขยะ นอกจากนี้ ในการศึกษาจะมีการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจในการคัดแยกขยะของกลุ่มตัวอย่างอีกด้วย (ดูรายละเอียดในภาคผนวกที่ 5-ง)

การให้ความสำคัญต่อปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัย จากการสอบถามถึงการจัดลำดับความสำคัญต่อปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยในแต่ละประเภท พบว่าปัญหาที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญในอันดับต้นๆ คือ ปัญหาขยะตกค้าง เมื่อเทียบกับปัญหาต่างๆ อย่างไรก็ตาม ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยประเภทอื่นๆ นั้นจำเป็นต้องมีการจัดหมวดหมู่ให้รายละเอียดต่อไป เนื่องจากอยู่ในสัดส่วนที่สูงพอควร ดังแสดงในแผนภูมิที่ 5-20



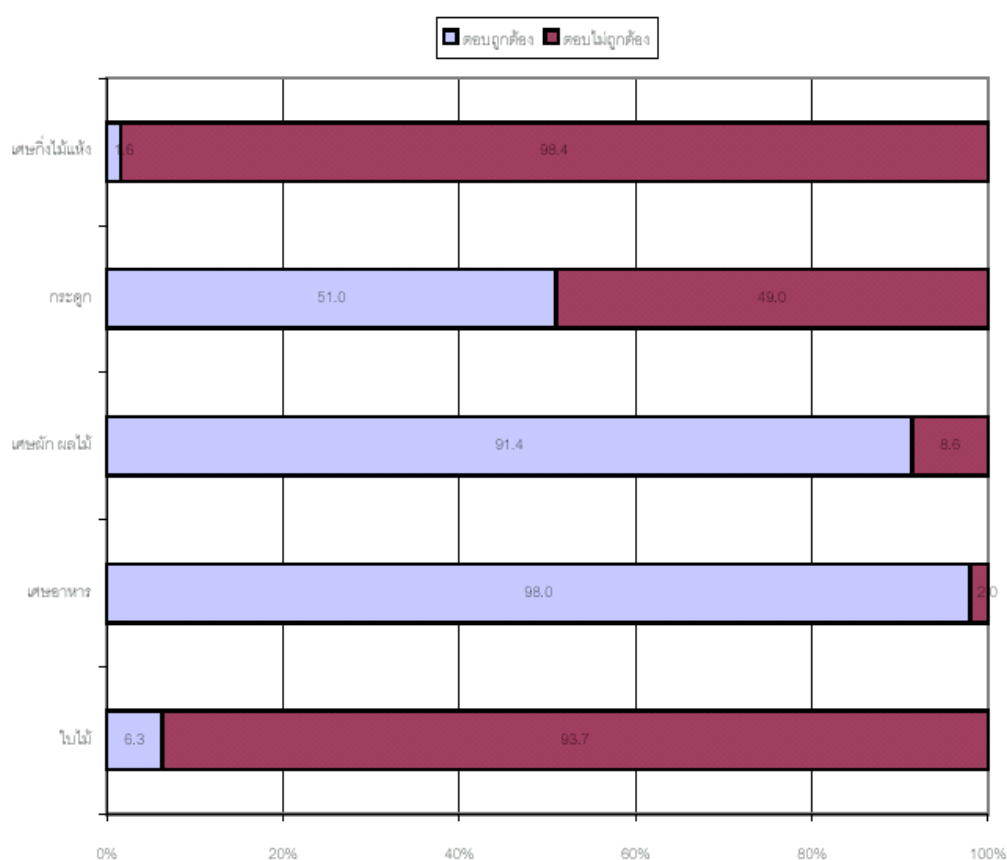
แผนภูมิที่ 5-20 การให้ความสำคัญกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัย

ความคิดเห็นหรือมุมมองที่มีต่อขยะ เมื่อสอบถามถึงความคิดเห็นหรือมุมมองที่มีต่อขยะ โดยมีตัวเลือกต่างๆ 5 ข้อ และตัวอย่างสามารถเลือกได้มากกว่า 1 ข้อ จากผลการศึกษาดังแสดงในแผนภูมิที่ 5-21 พบว่า ตัวเลือกที่ตัวอย่างตอบว่าเห็นด้วยมากที่สุด คือ ขยะเป็นแหล่งพำหะนำโรค



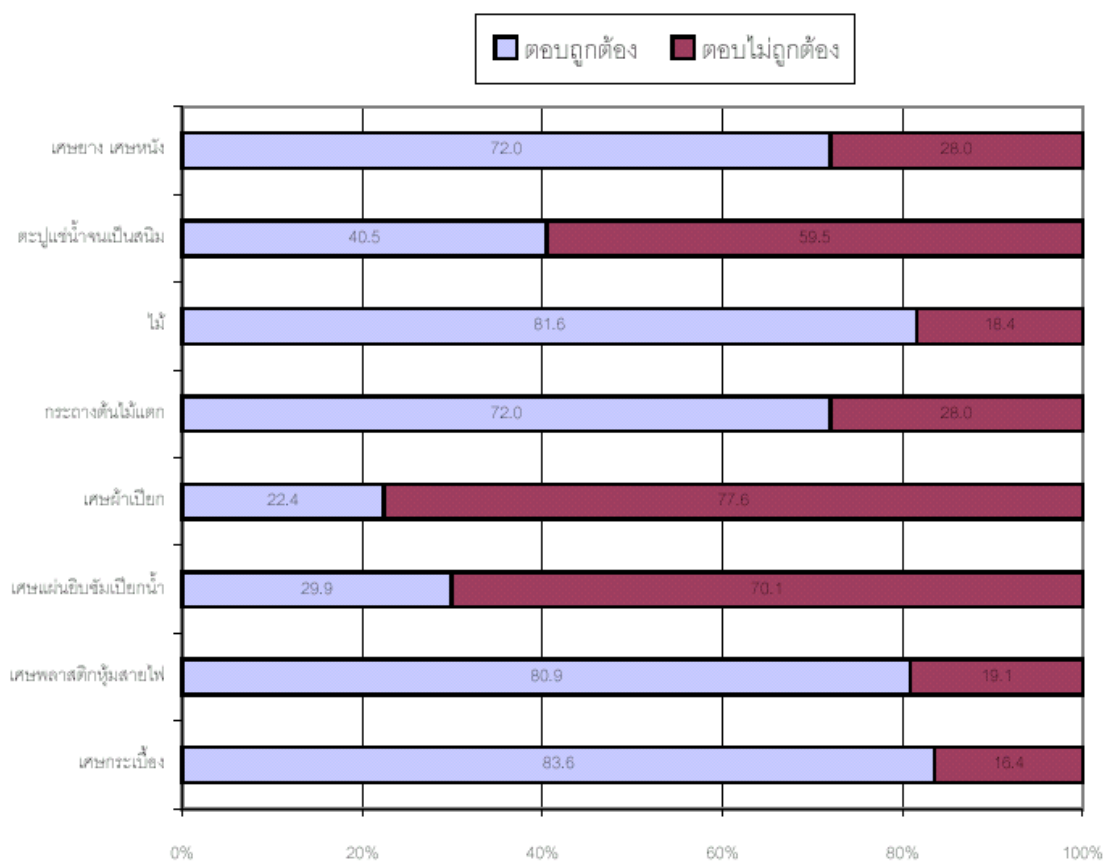
แผนภูมิที่ 5-21 มุมมองเรื่อง “ขยะ” ในด้านต่างๆ

ความรู้เกี่ยวกับขยะเปียก คำถามส่วนนี้เป็นการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับขยะเปียกว่า มีขยะอะไรบ้างที่จัดอยู่ในกลุ่มของขยะเปียก โดยมีตัวเลือก 6 ข้อ ตามที่ผู้ทำการศึกษากำหนดขึ้น โดยตัวเลือกทั้งหมดนั้นเป็นขยะเปียกอยู่แล้ว ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบว่า ประชาชนเข้าใจถูกหรือไม่ว่าขยะเหล่านี้เป็นขยะเปียก ดังแสดงในแผนภูมิที่ 5-22 ซึ่งแสดงสัดส่วนของผู้ที่ตอบว่าตัวเลือกเหล่านั้นใช่หรือไม่ใช่ขยะเปียก โดยที่ตัวเลือกที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าเป็นขยะเปียกมากที่สุด คือ เศษอาหาร โดยมีสัดส่วนการตอบใช่เป็นร้อยละ 98.0 รองลงมา คือ เศษผัก ผลไม้ ซึ่งตอบใช่เป็นร้อยละ 91.4 โดยตัวเลือกที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าใช้น้อยที่สุด คือ เศษกิ่งไม้แห้ง ซึ่งตอบใช่เพียงร้อยละ 1.6



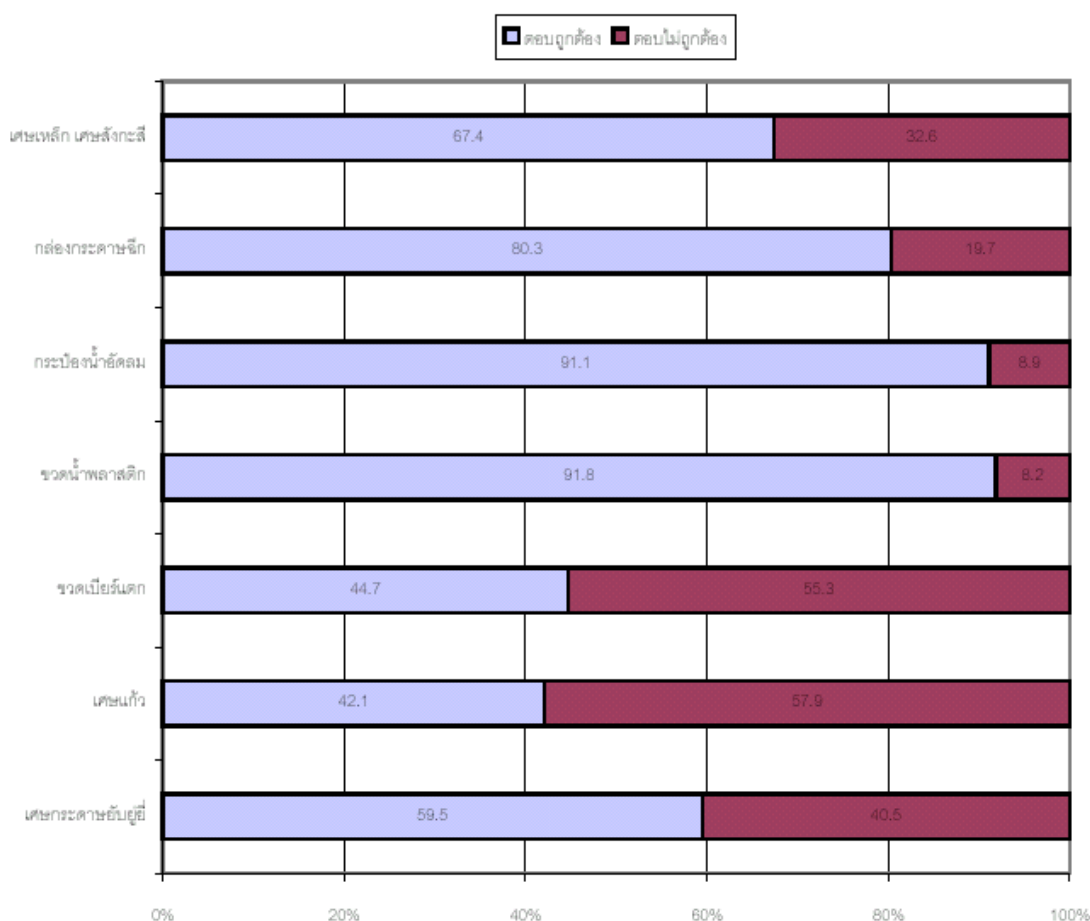
แผนภูมิที่ 5-22 สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่มีความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดของขยะเปียก

ความรู้เกี่ยวกับขยะแห้ง คำถามส่วนนี้เป็นการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับขยะแห้งว่า มีขยะอะไรบ้างที่จัดอยู่ในกลุ่มของขยะแห้ง โดยมีหลักการเช่นเดียวกับกรณีของขยะเปียก ผลการศึกษาสามารถแสดงได้ดังแผนภูมิที่ 5-23 ซึ่งแสดงสัดส่วนของผู้ที่ตอบว่าตัวเลือกเหล่านั้นใช่หรือไม่ใช่ขยะแห้ง โดยที่ตัวเลือกที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าเป็นขยะแห้งมากที่สุดใกล้เคียงกัน 3 ตัวเลือก คือ เศษกระเบื้อง ไม้ และพลาสติกหุ้มสายไฟ โดยมีสัดส่วนการตอบใช่เป็นร้อยละ 83.6, 81.6 และ 80.9 ตามลำดับ โดยตัวเลือกที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าใช้น้อยที่สุด คือ เศษผ้าเปียก ซึ่งตอบใช่เพียงร้อยละ 22.4 จากตัวเลือกทั้งหมดพบว่า มีสัดส่วนของคำตอบที่ถูกต้องต่ำกว่าร้อยละ 85 จะเห็นได้ว่าความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดของขยะแห้งของประชาชนยังไม่อยู่ในระดับที่สูงนัก



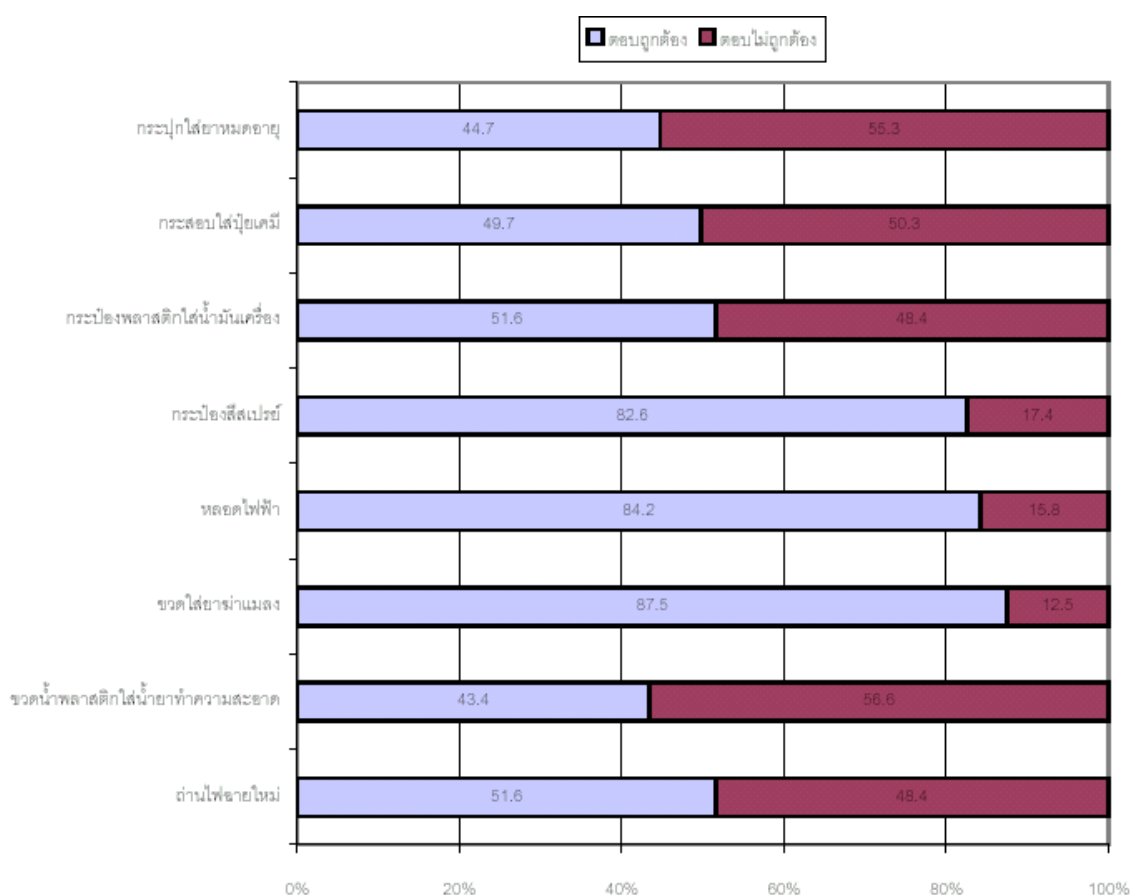
แผนภูมิที่ 5-23 สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่มีความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดของขยะแห้ง

ความรู้เกี่ยวกับขยะหมุนเวียน คำถามส่วนนี้เป็นการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับขยะหมุนเวียนว่า มีขยะอะไรบ้างที่จัดอยู่ในกลุ่มของขยะหมุนเวียน ผลการศึกษาสามารถแสดงได้ดังแผนภูมิที่ 5-24 ซึ่งแสดงสัดส่วนของผู้ที่ตอบว่าตัวเลือกเหล่านั้นใช้หรือไม่ใช้ขยะหมุนเวียน โดยที่ตัวเลือกที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าเป็นขยะหมุนเวียนมากที่สุด คือ ขวดน้ำพลาสติก โดยมีสัดส่วนการตอบใช้เป็นร้อยละ 91.8 รองลงมา คือ กระป๋องน้ำอัดลม และกล่องกระดาษรีไซเคิล ซึ่งมีสัดส่วนการตอบใช้ร้อยละ 91.1 และ 80.3 ตามลำดับ โดยตัวเลือกที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าใช้น้อยที่สุดใกล้เคียงกัน 2 ตัวเลือก คือ ขวดเบียร์แตก และเศษแก้ว ซึ่งตอบใช้เป็นร้อยละ 44.7 และ 42.1 ตามลำดับ



แผนภูมิที่ 5-24 สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่มีความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดของขยะหมุนเวียน

ความรู้เกี่ยวกับขยะอันตราย คำถามส่วนนี้เป็นการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับขยะอันตรายว่า มีขยะอะไรบ้างที่จัดอยู่ในกลุ่มของขยะอันตราย ผลการศึกษาสามารถแสดงได้ดังแผนภูมิที่ 5-25 ซึ่งแสดงสัดส่วนของผู้ที่ตอบว่าตัวเลือกเหล่านั้นใช่หรือไม่ใช่ขยะอันตราย โดยที่ตัวเลือกที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าเป็นขยะอันตรายมากที่สุด คือ ขวดใส่ยาฆ่าแมลง โดยมีสัดส่วนการตอบใช่เป็นร้อยละ 94.1 รองลงมา คือ กระป๋องสีสเปรย์ ซึ่งมีสัดส่วนการตอบใช่ร้อยละ 90.8 โดยตัวเลือกที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าใช้น้อยที่สุด คือ ขวดน้ำพลาสติกใส่น้ำยาทำความสะอาด ซึ่งตอบใช่เป็นร้อยละ 54.9 แต่อย่างไรก็ตาม สำหรับในข้อนี้เป็นที่น่าสนใจว่าทุกข้อที่ให้เลือกตอบนั้น มีสัดส่วนการตอบที่ถูกต้องว่าเป็นขยะอันตรายต่ำกว่าร้อยละ 90 จึงเป็นไปได้ประชาชนส่วนใหญ่ยังไม่มีความเข้าใจว่าขยะอันตรายหมายถึงอะไรอย่างชัดเจน



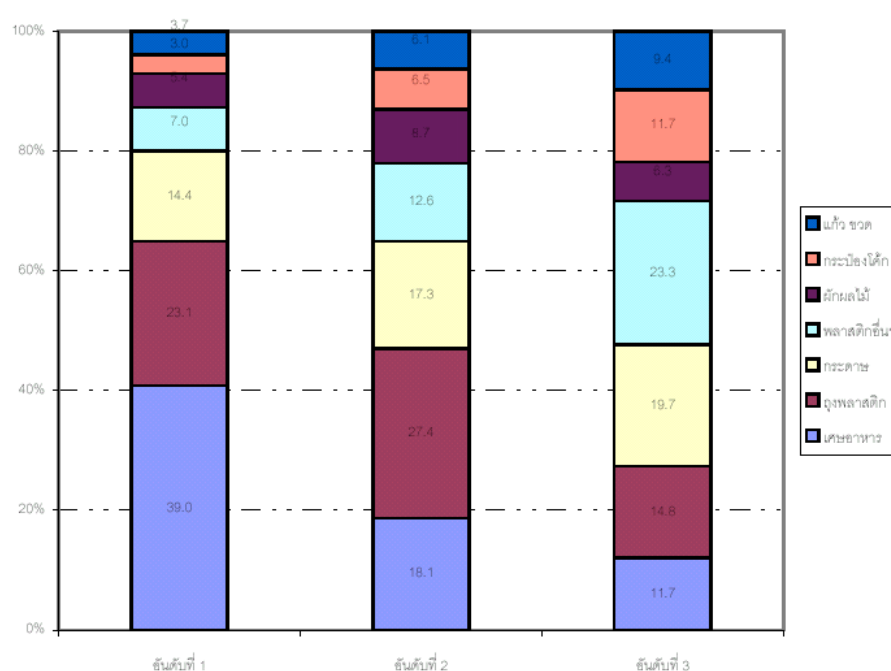
แผนภูมิที่ 5-25 สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่มีความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดของขยะอันตราย

ความรู้เกี่ยวกับวิธีการแยกขยะที่เหมาะสม คำถามส่วนนี้เป็นการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับวิธีการแยกขยะที่เหมาะสม ว่าหมายถึงคำตอบในข้อใด โดยมีตัวเลือกที่ผู้ทำการศึกษากำหนดขึ้น 3 ตัวเลือก ได้แก่ (1) การทิ้งขยะชนิดหรือประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน เพื่อทิ้งให้เหมาะสม ซึ่งมีสัดส่วนการเลือกตอบใช้ในข้อนี้น้อยที่สุดเมื่อเทียบกับข้ออื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 44.4 (2) การทิ้งขยะแต่ละชนิดให้ถูกต้องกับถังขยะที่จัดแยกไว้ โดยมีสัดส่วนการเลือกตอบใช้ในข้อนี้เป็นร้อยละ 71.7 และ (3) การแยกขยะต่างชนิดหรือประเภทก่อนนำไปทิ้งในถังขยะแยกให้ถูกต้อง ซึ่งมีสัดส่วนผู้ที่ตอบใช้มากที่สุด เป็นร้อยละ 76.6 ซึ่งสามารถสรุปคร่าวๆ ได้ว่าประชาชนส่วนหนึ่งพอจะทราบและเข้าใจว่าการแยกขยะและการทิ้งขยะที่ถูกต้องเหมาะสมนั้นควรทำอย่างไร

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจากภูมิหลังหรือประสบการณ์ในการผ่านการเข้าอบรมหรือสัมมนาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีเพียงร้อยละ 13.6 เท่านั้นที่เคยผ่านการอบรมหรือสัมมนาในด้านนี้มาก่อน

3. ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งกำเนิด การคัดแยก จัดเก็บ และการขนย้ายขยะ

ชนิดและปริมาณขยะที่เกิดจากครัวเรือน/สถานประกอบการ จากแผนภูมิที่ 5-26 พบว่า ชนิดของขยะโดยส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นบนเกาะพีพี เป็นเศษอาหาร ถูพลาสติก กระดาษ พลาสติกอื่นๆ ผัก ผลไม้ กระป๋องโค้ก ตลอดจนแก้วขวด อย่างไรก็ตาม ค่าร้อยละที่ระบุไว้ไม่ได้แสดงถึงปริมาณของขยะแต่ละชนิดที่เกิดขึ้น แต่หมายถึงประเภทของขยะที่เกิดขึ้นตามลำดับจากชนิดของขยะที่เกิดขึ้นบนเกาะพีพี เนื่องจากการเป็นพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวชี้ให้เห็นว่ามีทั้งขยะเปียกอยู่ในรูปเศษอาหาร ผัก และผลไม้ ขยะแห้งอยู่ในรูปถูพลาสติก และพลาสติกอื่นๆ ตลอดจนขยะหมุนเวียนอยู่ในรูปกระป๋องโค้ก และแก้วขวด ซึ่งน่าจะมีการคัดแยกออกจากกันเป็นประเภทๆ ได้



แผนภูมิที่ 5-26 สัดส่วนของชนิดของขยะที่ทิ้งออกจากครัวเรือน/สถานประกอบการ
มากเป็นอันดับที่ 1, 2 และ 3

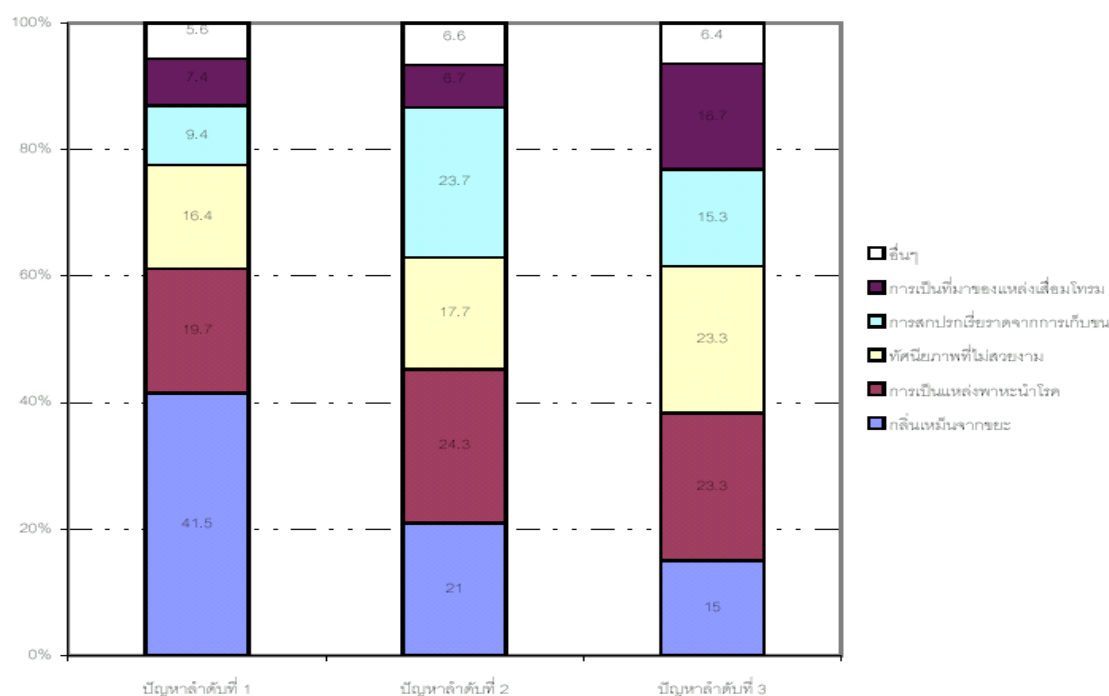
สำหรับปริมาณขยะที่เกิดจากครัวเรือน ในข้อนี้เป็นการถามเกี่ยวกับข้อมูลปริมาณขยะที่เกิดจากครัวเรือนของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยส่วนใหญ่ตัวอย่างจะไม่สังเกตและไม่ทราบว่าปริมาณขยะที่ครัวเรือนของตนว่าเป็นเท่าใด ดังนั้น ค่าที่ได้นี้จึงเป็นค่าที่ตอบโดยประมาณมีหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อวัน โดยปริมาณขยะเฉลี่ยของแต่ละครัวเรือนเท่ากับ 8.16 กิโลกรัมต่อวัน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15.72 กิโลกรัมต่อวัน สำหรับปริมาณขยะของครัวเรือนที่สอบถามที่น้อยที่สุดมีเพียง 0.07 กิโลกรัมต่อวัน และมีปริมาณมากที่สุดถึง 100 กิโลกรัมต่อวัน

การคัดแยกขยะของครัวเรือน/สถานประกอบการ จากการสอบถามพบว่าครัวเรือนหรือสถานประกอบการร้อยละ 46 มีการคัดแยกขยะ สำหรับครัวเรือนที่ไม่ได้คัดแยกขยะให้เหตุผลว่าเนื่องจากขยะมีปริมาณน้อย (ร้อยละ 12.8 ของผู้ไม่คัดแยกขยะ) ขยะมีไม่กี่ประเภท (ร้อยละ 10.2 ของผู้ไม่คัดแยกขยะ) เหตุผลอื่นๆ เช่น ไม่มีความสนใจที่จะคัดแยก ไม่มีเวลา หรือเก็บเผาขยะเอง เป็นต้น

วิธีการจัดการขยะจากครัวเรือน/สถานประกอบการ การจัดการขยะของครัวเรือนและสถานประกอบการมีวิธีการต่างๆ ได้แก่ รวบรวมให้ผู้รับผิดชอบจัดการต่อ คัดแยกเพื่อนำไปขายหรือนำไปใช้ใหม่ คัดแยกเศษอาหารเพื่อนำไปทำปุ๋ยหรือเป็นอาหารสัตว์ คัดแยกไปทิ้ง หรือจัดการโดยเผาหรือฝัง ซึ่งบางตัวอย่างจะมีวิธีการจัดการมากกว่า 1 วิธี โดยวิธีที่พบมากที่สุด คือ ตัวอย่างจะรวบรวมขยะไว้เพื่อให้ผู้รับผิดชอบนำไปจัดการต่อ คิดเป็นร้อยละ 90.7 สำหรับวิธีอื่นๆ นั้นพบไม่มากนัก ดังเช่น การคัดแยกเพื่อนำไปใช้ใหม่หรือนำไปขาย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 10.7 หรือการกำจัดเอง ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 10.7 สำหรับการจัดหาภาชนะเพื่อใส่ขยะ ร้อยละ 98.0 ของครัวเรือนจะเป็นผู้จัดหาภาชนะเอง

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการขยะรอบบริเวณที่อยู่/สถานประกอบการ โดยทั่วไปกว่าร้อยละ 50 ของกลุ่มตัวอย่างมีความพอใจต่อการจัดการขยะที่เกิดขึ้น โดยร้อยละ 25.9 แสดงความคิดเห็นว่ามีการจัดการที่เรียบร้อยดีมาก ไม่มีปัญหาขยะเหลือเกลื่อนกลาด ร้อยละ 55.2 แสดงความคิดเห็นว่ามีการจัดการเรียบร้อยพอควร แต่ยังมีปัญหาขยะตกค้างอยู่บ้าง มีร้อยละ 17.2 ของกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าการจัดการขยะบนเกาะยังมีปัญหา ไม่เป็นที่น่าพอใจ โดยให้เหตุผลต่างๆ เช่น ปัญหาน้ำจากขยะ ปัญหาขยะจากสิ่งก่อสร้าง หรือขยะชายหาด เป็นต้น

ลำดับความสำคัญของปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่เกิดจากขยะ ในส่วนนี้เป็นการศึกษาถึงความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอันเกิดจากขยะ โดยมีตัวเลือกทั้งหมด 8 ตัวเลือกตามที่ผู้ศึกษากำหนดขึ้น ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบเรียงตามลำดับความสำคัญที่มีให้กับแต่ละตัวเลือก 3 ลำดับแรก ผลการศึกษาแสดงดังแผนภูมิที่ 5-27 โดยจะเห็นได้ว่าปัญหาที่สำคัญๆ ที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญ คือ ปัญหากลิ่นเหม็นจากขยะ โดยให้ความสำคัญมาเป็นลำดับแรก รองลงมา คือ เป็นแหล่งพาหะนำโรค (เช่น หนู แมลงวัน แมลงสาบ เป็นต้น) การก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม และการสกปรกเรื้อรังจากการเก็บขน ส่วนปัญหาอื่นๆ แสดงดังแผนภูมิที่ 5-27 เป็นที่น่าสังเกตว่าการให้ความสำคัญเรื่องการก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงามอยู่ในอันดับต้นๆ นั้นมีเฉพาะที่เกาะพีพี ไม่ใช่ที่เทศบาลนครเชียงใหม่และเทศบาลเมืองลำพูน



แผนภูมิที่ 5-27 สัดส่วนของปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยที่เกิดจากขยะ
เรียงตามลำดับ 1, 2 และ 3

4. ความยินดีปฏิบัติเพื่อการจัดการขยะที่ดีขึ้น

ความยินดีร่วมมือในการแยกขยะ เมื่อสอบถามกลุ่มตัวอย่างว่ายินดีที่จะร่วมมือหากมีการรณรงค์เพื่อการคัดแยกขยะอย่างมีหลักการหรือไม่ ร้อยละ 95.3 ตอบว่ายินดีให้ความร่วมมือสำหรับตัวอย่างที่ตอบว่าไม่ยินดี ให้เหตุผลว่าไม่มีเวลา ไม่มีสถานที่ อีกทั้งเป็นการสิ้นเปลืองเพราะขยะมีน้อย เป็นต้น

การแบ่งประเภทขยะ สำหรับการแบ่งประเภทของขยะเพื่อก่อให้เกิดการคัดแยกที่เหมาะสมนั้น ร้อยละ 44.1 ของกลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยกับการแบ่งประเภทขยะออกเป็น 2 ประเภท คือ ขยะเปียก และขยะแห้ง ร้อยละ 38.1 เห็นด้วยที่จะแบ่งประเภทของขยะออกเป็น 4 ประเภท คือ ขยะเผาไหม้ได้ ขยะเผาไหม้ไม่ได้ วัสดุหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ และขยะอันตราย ส่วนอีก ร้อยละ 17.7 มีความเห็นต่างไปจากนี้

ค่าธรรมเนียมขยะที่จ่ายอยู่ในปัจจุบัน จากการสอบถามพบว่าร้อยละ 15.3 ของกลุ่มตัวอย่างไม่ได้จ่ายค่าธรรมเนียม สำหรับร้อยละ 84.7 ของกลุ่มตัวอย่างซึ่งจ่ายค่าธรรมเนียมขยะ

นั้น มีร้อยละ 88.2 ของตัวอย่างที่จ่ายค่าธรรมเนียมมีการจ่ายแบบเหมารายเดือนในอัตราที่ต่างกัน
ไป ส่วนอีกร้อยละ 11.8 มีการจ่ายค่าธรรมเนียมแบบชั่งน้ำหนักขยะในอัตรา กิโลกรัมละ 1 บาท

รายจ่ายประจำเดือนทั้งหมดของครัวเรือน เพื่อต้องการทราบถึงความสามารถในการจ่าย
ค่าธรรมเนียมของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้พิจารณาพร้อมกับรายได้ประจำเดือนของครัวเรือน
อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นค่าใช้จ่ายโดยประมาณ เนื่องจากรายจ่ายต่างๆ อาจไม่คงที่ และ
ในแต่ละครัวเรือนก็มีคนหลายคนอาจตอบได้ไม่ตรงกับความเป็นจริงนัก โดยจากการสอบถามจะ
ได้จำนวนรายจ่ายเฉลี่ยของแต่ละครัวเรือนเท่ากับ 74,101.8 บาทต่อเดือน และค่าเบี่ยงเบน
มาตรฐานเท่ากับ 145,897 บาทต่อเดือน ส่วนค่าน้อยที่สุดคือ 2,000 บาทต่อเดือน และค่ามากที่สุด
สุดเป็นเงินถึง 1,994,100 บาทต่อเดือน

วิธีการจ่ายค่าธรรมเนียมที่ต้องการ เมื่อสอบถามว่าหากมีการจัดการขยะที่สะอาดหมดจด
ถูกหลักสุขาภิบาล กลุ่มตัวอย่างต้องการจ่ายค่าธรรมเนียมหรือไม่อย่างไร พบว่าร้อยละ 15.3 ซึ่ง
เป็นผู้ไม่เคยจ่ายค่าธรรมเนียมขยะต้องการที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมในอัตราที่แตกต่างกันไป เช่น
30, 100, 200 บาท เป็นต้น ร้อยละ 42.9 ซึ่งจ่ายค่าธรรมเนียมอยู่แล้ว ต้องการที่จะจ่ายค่า
ธรรมเนียมในอัตราเท่าเดิม ในขณะที่ร้อยละ 32.6 ซึ่งเป็นผู้ที่จ่ายค่าธรรมเนียมอยู่แล้ว แสดง
ความจำเป็นว่าต้องการจะจ่ายเพิ่มขึ้น เช่นจาก 30 บาทเป็น 100 บาท เป็นต้น มีร้อยละ 9.3 ซึ่ง
เป็นผู้ที่จ่ายค่าธรรมเนียมอยู่แล้วต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงวิธีการจ่ายเงิน เช่น จากเหมาจ่ายเป็นชั่ง
น้ำหนัก หรือจากชั่งน้ำหนักเป็นวิธีเหมาจ่าย เป็นต้น

การใช้ประโยชน์ของเงินค่าธรรมเนียมขยะ เมื่อสอบถามถึงความต้องการให้นำเงิน
ค่าธรรมเนียมขยะไปใช้ประโยชน์ในด้านใด กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 8.6 ต้องการให้นำไปจัดซื้อ
ถังขยะสาธารณะ สำหรับติดตั้งตามทางเดิน หรือเป็นถังคัดแยกขยะ ร้อยละ 14.1 ต้องการให้นำเงิน
ไปพัฒนาปรับปรุงด้านการเก็บขนขยะ เช่น จ้างคนเก็บขน คนกวาดขยะ เป็นต้น ร้อยละ 4.6
ต้องการให้นำเงินค่าธรรมเนียมขยะนี้ไปปรับปรุงพัฒนาระบบน้ำเสียบนเกาะพีพี สำหรับร้อยละ
69.1 มีความเห็นอื่นๆ เช่น ต้องการให้นำเงินไปพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวบนเกาะ พัฒนาแหล่งน้ำ
และพัฒนาระบบคัดแยกขยะ เป็นต้น

ภาคผนวก

มิติเศรษฐศาสตร์และการจัดการ

ภาคผนวกที่ 5-ก : แบบสอบถามสำรวจค่าความยินดีจะจ่ายด้วยเทคนิค CVM
(ตัวอย่างของราคาเสนอแรก 60 บาทต่อเดือน ใช้ในพื้นที่ลำพูน)

ภาคผนวกที่ 5-ข : การประมวลผล Censored Logistic Regression Model ด้วย SAS LIFEREG
ภาคผนวกที่ 5-ข.1: ผลการวิเคราะห์ด้วย SAS ครั้งแรก
ภาคผนวกที่ 5-ข.2: ผลการวิเคราะห์ด้วย SAS ครั้งที่สอง
โดยใช้ตัวแปรที่ผ่านการวิเคราะห์ Factor Analysis แล้ว

ภาคผนวกที่ 5-ค : แผนที่พื้นที่ศึกษาหมู่ที่ 7 ของเกาะพีพี ตำบลอ่าวนาง อำเภอมะนัง จังหวัด
กระบี่

ภาคผนวกที่ 5-ง : ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นจากการสำรวจข้อมูล เกาะพีพี จังหวัดกระบี่

ภาคผนวกที่ 5-จ : กระบวนการกำหนดทางเลือกในการตัดสินใจของบุคคล

ภาคผนวกที่ 5-ฉ : การพัฒนาแบบจำลองทางเลือก เพื่อหาพื้นที่ฝังกลบในการจัดการขยะอย่าง
เหมาะสม (วิธี Choice Experiment, CE)

ภาคผนวกที่ 5-ช : การจัดการขยะชุมชนในพื้นที่ศึกษา

ภาคผนวกที่ 5-ก:

**แบบสอบถามสำรวจค่าความยินดีจะจ่ายด้วยเทคนิค CVM
(ตัวอย่างของราคาเสนอแรก 60 บาทต่อเดือน ใช้ในพื้นที่ลำพูน)**

แบบสอบถามระดับครัวเรือน ทีมเศรษฐศาสตร์และการจัดการ (ลำพูน) Code.....

โครงการวิจัย “การจัดการมูลฝอยชุมชน (DW)”

วันที่ เดือน พ.ศ.

ผู้กรอกแบบสอบถาม / ผู้สัมภาษณ์

คำถามมี 3 ส่วน ให้นักวิจัยผู้ช่วยใช้เป็นแนวทางในการสัมภาษณ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเศรษฐกิจ - สังคม

1. ชื่อ-นามสกุลของผู้ตอบคำถาม
2. อายุ ปี
3. เพศ
 0. หญิง
 1. ชาย
4. ศาสนา
 0. พุทธ
 2. อิสลาม
 1. คริสต์
 3. อื่น ๆ ระบุ
5. สถานภาพสมรส
 0. โสด
 2. หย่าร้าง
 1. สมรส
 3. ม่าย (คู่สมรสเสียชีวิต)
6. ระบุภูมิลำเนาเดิมของท่าน
 0. จังหวัดเชียงใหม่
 2. เกาะพีพี จังหวัดกระบี่
 1. จังหวัดลำพูน
 3. อื่น ๆ ระบุ
7. อาชีพ
 0. ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ
 4. นักเรียน / นักศึกษาระดับอุดมศึกษา
 1. ธุรกิจส่วนตัว / ค้าขาย
 5. เกษียณอายุ
 2. พนักงานบริษัทเอกชน
 6. แม่บ้าน / พ่อบ้าน
 3. รับจ้าง / กรรมกร
 7. อื่น ๆ ระบุ
8. การศึกษาขั้นสุดท้าย
 0. ไม่ได้ศึกษาเลย - ระดับอนุบาล
 4. อนุปริญญา
 1. จบประถมศึกษา
 5. ปริญญาตรี ระบุสาขา
 2. จบมัธยมศึกษาตอนต้น
 6. ปริญญาโท ระบุสาขา
 3. จบมัธยมศึกษาตอนปลาย
 7. อื่น ๆ ระบุ
9. ปัจจุบันครัวเรือนของท่าน มีรายได้ก่อนหักภาษีเฉลี่ยต่อเดือน โดยประมาณเป็นเงินเท่าไร (ให้คิดรวมรายได้ทุกประเภท)
10. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน คน (เฉพาะคนที่อาศัยอยู่ไม่ต่ำกว่า 6 เดือน โดยไม่จำเป็นต้องมีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้าน)

11. สถานภาพของท่านในครัวเรือนนี้

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 0. หัวหน้าครัวเรือน | 4. บิดา / มารดา |
| 1. คู่สมรส | 5. ญาติ |
| 2. บุตร / ธิดา | 6. ผู้อาศัย |
| 3. บุตรเขย / บุตรสะใภ้ | 7. อื่นๆ ระบุ |

12. สถานที่ที่ท่านพักอาศัยอยู่เป็น

0. บ้านพักอาศัย ในหมู่บ้านจัดสรร / บ้านเดี่ยว / บ้านเช่า / คอนโดมีเนียม
1. สถานประกอบการของครอบครัว ซึ่งมีบ้านที่อยู่อาศัยปลูกสร้างอยู่ในบริเวณเดียวกัน
2. อื่นๆ ระบุ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการขยะ

2.1 ทักษะคิด ความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับขยะและสิ่งแวดล้อม

13. ให้ท่านเรียงลำดับปัญหาสำคัญ ต้องแก้ไขเร่งด่วน จากมากที่สุดไปหาน้อยสุด (เรียงตามลำดับ 3 ลำดับแรก)

0. ปัญหาสุขภาพ
1. มลพิษในบริเวณที่อยู่อาศัยและสนามเด็กเล่น
2. ขยะตกค้างในบริเวณรอบที่อยู่อาศัย
3. อื่นๆ ระบุ

14. ท่านมองขยะอย่างไร (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

0. ขยะเป็นแหล่งรายได้หรือชุมชนทรัพย์
1. ขยะเป็นของเสียอันตราย เช่น ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่รถยนต์
2. ขยะเป็นสิ่งที่สกปรก ต้องกำจัดให้พ้นตัว
3. ขยะเป็นแหล่งพาหะนำโรค เช่น หนู แมลงวัน แมลงสาบ เป็นต้น
4. ขยะทำให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม
5. อื่นๆ ระบุ

15. ท่านเข้าใจว่า ขยะเปียก หมายถึง คำตอบในข้อใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|-----------------|---------------------|
| 0. ใบไม้ | 3. กระดุก |
| 1. เศษอาหาร | 4. เศษกิ่งไม้แห้ง |
| 2. เศษผัก ผลไม้ | 5. อื่นๆ ระบุ |

16. ท่านเข้าใจว่า ขยะแห้ง หมายถึง คำตอบในข้อใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 0. เศษกระเบื้อง | 4. กระจกตันไม้แตก |
| 1. เศษพลาสติกหุ้มสายไฟ | 5. ไม้ |
| 2. เศษแผ่นยิปซัมเปียกน้ำ | 6. ตะปูแฉ่ไม้เป็นสนิม |
| 3. เศษผ้าเปียก | 7. เศษยาง เศษหนัง |

17. ท่านเข้าใจว่า ขยะหมุนเวียน (ขยะที่ยังสามารถใช้ได้) หมายถึง คำตอบในข้อใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 0. เศษกระดาษยับยู่ยี่ | 4. กระป๋องน้ำอัดลม |
| 1. เศษแก้ว | 5. กล่องกระดาษฉีก |
| 2. ขวดเบียร์แตก | 6. เศษเหล็ก เศษสังกะสี |
| 3. ขวดน้ำพลาสติก | 7. อื่นๆ ระบุ |

18. ท่านเข้าใจว่า ขยะอันตราย หมายถึง คำตอบในข้อใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 0. ถ่านไฟฉายใหม่ | 4. กระป๋องสีสเปรย์ |
| 1. ขวดน้ำพลาสติกใส่น้ำยาทำความสะอาด | 5. กระป๋องพลาสติกใส่น้ำมันเครื่อง |
| 2. ขวดใส่ยาฆ่าแมลง | 6. กระสอบใส่ปุ๋ยเคมี |
| 3. หลอดไฟฟ้า | 7. กระป๋องใส่ยาหมดอายุ |

19. ท่านเข้าใจว่า การแยกขยะ หมายถึง คำตอบในข้อใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | |
|--|
| 0. การทิ้งขยะชนิด/ประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน เพื่อทิ้งให้เหมาะสม |
| 1. การทิ้งขยะแต่ละชนิดให้ถูกต้องกับถังขยะที่จัดแยกไว้ |
| 2. การแยกขยะต่างชนิด/ประเภท ก่อนนำไปทิ้งในถังขยะแยกให้ถูกต้อง |

20. ท่านเป็นสมาชิก/หรือทำงานให้กับหน่วยงาน มูลนิธิ หรือสถาบัน องค์กรพัฒนาเอกชน หรือไม่

- | |
|--------------------------------|
| 0. ไม่เป็น |
| 1. เป็น/หรือเคยเป็น ระบุ |

21. ท่านเคยผ่านการอบรมหรือสัมมนาในหัวข้อที่เกี่ยวกับการจัดการขยะ หรือไม่

- | |
|---|
| 0. ไม่เคย |
| 1. เคย ผู้จัดคือใคร/หน่วยงานใด ระบุ |

2.2 แหล่งกำเนิด คัดแยก จัดเก็บ และขนย้าย

22. ขยะที่ออกจากครัวเรือนของท่าน ได้แก่

- | | |
|---------|---------|
| 0. | 3. |
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |

23. ปริมาณขยะที่เกิดจากครัวเรือนท่าน ลิตร/วัน

24. ในปัจจุบันนี้ ท่านได้คัดแยกขยะ หรือไม่

- | |
|----------------------------------|
| 0. ใช่ |
| 1. ไม่ใช่ เพราะเหตุใด ระบุ |

25. ท่านคัดแยกขยะไปเพื่ออะไร

- | |
|--|
| 0. นำขยะที่คัดแยกแล้วไปใช้ใหม่ หรือนำไปขาย (ข้ามไปตอบข้อ 27) |
| 1. นำเศษอาหารไปทำปุ๋ย |

26. ในกรณีที่น่าไปทำปุ๋ย ปุ๋ยที่ได้ ท่านนำไปใช้ประโยชน์อย่างไร

0. ใช้เองในที่ดินเพาะปลูก

1. ขายให้เพื่อนบ้าน / ขายที่ตลาด

2. อื่นๆ ระบุ

27. ท่านทราบหรือไม่ ว่าใครเป็นผู้จัดเก็บ รวบรวม และขนส่ง ขยะที่ออกจากครัวเรือนของท่าน

0. ไม่ทราบ

1. ทราบ ระบุ

28. ท่านมีความพอใจในการจัดเก็บ รวบรวม ขนส่ง และอัตราค่าธรรมเนียมขยะ โดยผู้จัดเก็บในข้อ 27 หรือไม่

0. พอใจ

1. ไม่พอใจ ไม่พอใจจุดใดข้างต้น ระบุ

ถ้าเช่นนั้น ท่านคิดว่าใครควรเป็นผู้รับผิดชอบ ระบุ

29. ในชุมชนของท่านมี ที่ทิ้งขยะรวม หรือไม่

0. ไม่มี แล้วทุกวันนี้ ท่านทิ้งที่ (ข้ามไปตอบข้อ 32)

1. มี

30. ท่านมีความเห็นอย่างไร เกี่ยวกับที่ทิ้งขยะรวมของชุมชนในปัจจุบัน

0. ไม่มีปัญหา (ข้ามไปตอบข้อ 32)

1. มีปัญหา

31. ท่านคิดว่าปัญหาเร่งด่วนที่สุด เกี่ยวกับสถานที่ทิ้งขยะในข้อ 29 คืออะไร

0. ความเสี่ยงภัยของสุขภาพประชาชน

1. การปนเปื้อนน้ำใต้ดิน

2. เป็นสถานที่ไม่น่าดู มีกลิ่นเหม็น

3. การทิ้งขยะในที่แจ้งไม่มีการควบคุมให้ถูกหลักอนามัย

32. ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับสถานการณ์ในปัจจุบันในการกำจัดขยะในบริเวณรอบที่อยู่อาศัยของท่าน หรือสถานประกอบการของท่าน

0. เรียบร้อยดีมาก ไม่มีปัญหาขยะเหลือเกลื่อนกลาด

1. เรียบร้อยพอสมควร แต่มีปัญหาขยะเหลือตกค้าง

2. ยังมีปัญหามาก ไม่น่าพอใจ

3. ไม่มีความเห็น เพราะ

2.3 การกำจัด

33. ท่านทราบหรือไม่ ว่าขยะในชุมชนของท่าน มีหน่วยงานรับผิดชอบนำไปกำจัดที่ไหน วิธีใด

0. ไม่ทราบ (ข้ามไปตอบข้อ 38)

1. ทราบ ระบุ

34. ท่านทราบหรือไม่ ว่าใครเป็นผู้กำจัด

0. ไม่ทราบ (ข้ามไปตอบข้อ 38)

1. ทราบ ระบุ

35. ท่านมีความพอใจในการกำจัดโดยผู้กำจัดในข้อ 34 หรือไม่

0. พอใจ

1. ไม่พอใจ ถ้าเช่นนั้น ท่านคิดว่าใครควรเป็นผู้รับผิดชอบ ระบุ

36. ท่านมีความเห็นอย่างไร เกี่ยวกับสถานที่กำจัดขยะในปัจจุบันที่หน่วยงานรับผิดชอบนำไปทิ้ง / กำจัด

0. ไม่มีปัญหา (ข้ามไปตอบข้อ 38)

1. มีปัญหา

37. ท่านคิดว่าปัญหาเร่งด่วนที่สุด เกี่ยวกับที่กำจัดขยะในข้อ 33 คืออะไร

0. ความเสี่ยงภัยของสุขภาพประชาชน

1. การปนเปื้อนน้ำใต้ดิน

2. เป็นสถานที่ไม่น่าดู มีกลิ่นเหม็น

3. การทิ้งขยะในที่แจ้งไม่มีการควบคุมให้ถูกหลัก่อนามัย

4. อื่นๆ ระบุ

2.4 Willingness to Do

38. ท่านให้ความสำคัญกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่เกิดจากการจัดการขยะ (เรียงตามลำดับ 3 ลำดับแรก)

0. กลิ่นเหม็นจากขยะ

1. เสียงดังจากรถบรรทุกขยะ

2. สกปรกเรื้อรังจากการเก็บรวบรวมและขนส่ง

3. เป็นแหล่งพาหะนำโรค เช่น หนู แมลงวัน แมลงสาบ เป็นต้น

4.ทัศนียภาพที่ไม่สวยงามจากแหล่งรวบรวม

5. เป็นแหล่งเสื่อมโทรม

6. อันตรายจากการระเบิด หรือเผาไหม้

7. อื่นๆ ระบุ

39. ถ้าในอนาคต เทศบาล หรืออบต. มีการรณรงค์ให้ประชาชนคัดแยกขยะอย่างมีหลักการ (เช่น แยกเป็นขยะที่ย่อยสลายเองได้ กับขยะที่ย่อยสลายเองไม่ได้ หรือ ขยะเผาไหม้ได้ กับขยะเผาไหม้ไม่ได้ ฯลฯ) ท่านหรือครอบครัวของท่าน ยินดีจะให้ความร่วมมือหรือไม่

0. ยินดี

1. ไม่ยินดี เพราะเหตุใด ระบุ

40. ท่านคิดว่าการคัดแยกขยะที่เหมาะสม ควรมีการจัดประเภทอย่างไร

0. แบ่งขยะเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ขยะเปียก ขยะแห้ง

1. แบ่งขยะเป็น 4 ประเภท ได้แก่ (1) ขยะเผาไหม้ได้ (2) ขยะเผาไหม้ไม่ได้

(3) วัสดุหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ และ (4) ขยะอันตราย

2. อื่นๆ ระบุ

41. ในเขตเทศบาลหรืออบต. ที่ท่านอาศัยอยู่ มีแหล่ง / ร้านรับซื้อของเก่า / ร้านรีไซเคิล / ซาเล้ง หรือไม่

0. ไม่มี (ข้ามไปตอบข้อ 44) 1. มี ระบุชื่อ

42. ท่านใช้บริการกับแหล่ง / ร้านรับซื้อของเก่า / ร้านรีไซเคิล / ซาเล้ง ในข้อ 41 หรือไม่

0. ไม่ใช่

1. ใช่ ระบุ ครั้งล่าสุดขายอะไร

ขายปริมาณเท่าไร

รายได้จากการขาย (ข้ามไปตอบข้อ 44)

43. ท่านไม่ใช้บริการ เพราะเหตุใด

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 0. ให้ราคาที่ไม่ยุติธรรม | 3. อยู่ไกลแหล่งรับซื้อ |
| 1. โก่งต่า | 4. ยกให้ฟรี |
| 2. รับซื้อเฉพาะบางประเภท | 5. อื่นๆ ระบุ |

44. ท่านมีความเห็นว่า การคัดแยกขยะจากครัวเรือนของท่าน ควรเป็นหน้าที่ของใคร

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 0. ท่านและสมาชิกในครอบครัว | 2. หน่วยงานที่จัดเก็บรวบรวมขยะ |
| 1. ชาเล้ง | 3. อื่นๆ ระบุ |

45. ท่านมีข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดการจัดการขยะที่ดีขึ้นในท้องถิ่นของท่าน อย่างไร

0. ด้านการคัดแยกขยะ
1. ด้านการเก็บขนขยะ
2. ด้านการขนส่งขยะ
3. ด้านการกำจัดขยะ
4. อื่นๆ ระบุ

ส่วนที่ 3 การวัดความยินดี และความสามารถที่จะจ่าย (CVM)

46. ปัจจุบันนี้ ท่านจ่ายค่าธรรมเนียมขยะให้ใคร ระบุ

จ่ายในอัตราเท่าใดต่อเดือน ระบุ

47. ในอดีต ครัวเรือนของท่านเคยไม่จ่ายค่าธรรมเนียมขยะ หรือไม่ ถ้าเคย โปรดอธิบายว่า เพราะเหตุใด

- | | |
|-----------|-------------------|
| 0. ไม่เคย | 1. เคย เพราะ..... |
|-----------|-------------------|

48. ขณะนี้ รายจ่ายประจำเดือนของท่าน ภายในบ้านและครอบครัวของท่าน คิดประมาณได้บาทต่อเดือน (ให้จดบันทึกรายการด้วยดินสอ โดยแสดงการประมาณการไว้ในกระดาษที่เว้นไว้ให้ด้วย เพื่อให้ field supervisor ตรวจสอบความถูกต้องของตัวเลขที่ใส่ในช่องว่างข้างบน)

นักวิจัยผู้ช่วยทุกคนโปรดอ่านข้อความในกรอบนี้ให้ผู้ตอบฟังก่อนถามคำถามข้อถัดไป

การเพิ่มขึ้นของประชาชน การขยายตัวของเศรษฐกิจ ทำให้ปริมาณขยะเพิ่มขึ้นทุกปี ก่อให้เกิดค่าใช้จ่าย เป็นภาระสังคม แต่การจัดการที่ไม่เหมาะสมหรือการปล่อยปละละเลย จะสร้างผลเสียกับสังคม สุขภาพอนามัย สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ เช่น มีผลกระทบต่อธุรกิจการท่องเที่ยว เป็นต้น

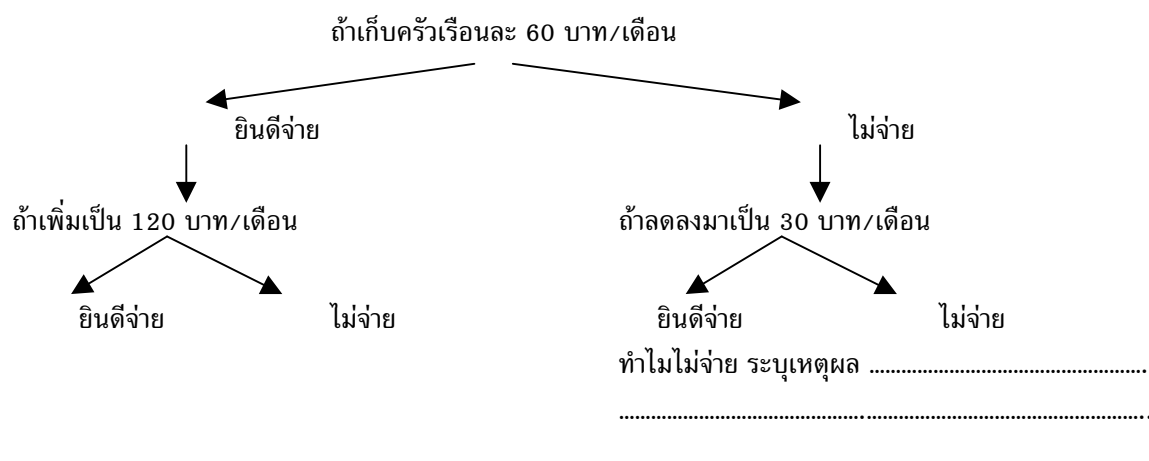
เป็นที่ทราบกันดีว่า เทศบาลต่างๆ ได้จัดเก็บค่าธรรมเนียมจากบ้านเรือนประชาชนทั่วไปในอัตราที่กฎหมายกำหนดไว้ และได้เผชิญปัญหาการขาดทุนตลอดมา แต่ก็ไม่สามารถเรียกเก็บเงินเพิ่มเติมได้ ในขณะนี้ เทศบาลเมืองหลายแห่งพยายามรณรงค์หลายทาง เพื่อลดปริมาณขยะลงให้ได้ เทศบาลเมืองลำพูนมีโครงการในอนาคตที่จะปรับปรุงการให้บริการด้านการจัดการขยะ (การจัดเก็บ การรวบรวม การขนย้าย ตลอดจนการกำจัดสุดท้าย เช่น นำไปทำปุ๋ย นำไปเผาในเตาเผาขยะ หรือนำไปฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล) เพื่อให้มีการจัดการขยะที่ไม่สร้างผลกระทบต่อสังคม สุขภาพอนามัย สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจดังกล่าว จำเป็นต้องใช้จ่ายเพิ่มเติม

หากสมมุติว่า เทศบาลไม่สามารถจัดหางบประมาณเพิ่มเติมได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจจากท่าน และชุมชนของท่านในการแบ่งรับภาระค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะชุมชน เพื่อช่วยให้เทศบาลเมืองลำพูนไม่ขาดทุน ขอให้ท่านแสดงความคิดเห็น ดังคำถามข้อที่ 49-50 ต่อไปนี้

อนึ่ง ขอให้ท่านทราบว่า เรื่องราวต่อไปนี้ เป็นเพียงเหตุการณ์ที่สมมุติขึ้น เพื่อให้ท่านสามารถนำข้อมูลไปวางแผนในการจัดการขยะในเขตเทศบาลเมืองลำพูนต่อไปได้ ไม่ได้มีการเรียกเก็บเงินอย่างจริงจัง แต่ขอให้ท่านตัดสินใจตอบเสมือนว่าเป็นเรื่องจริง นั่นคือ

- (1) จำนวนเงินที่ท่านตอบในแบบสัมภาษณ์นี้ จะทำให้ครอบครัวของท่านเหลือเงินสำหรับใช้สอยด้านอื่นๆ ภายใตกรอบครัวรัลดลง
- (2) ขอให้ท่านเชื่อมั่นว่า เมื่อได้เงินค่าธรรมเนียมขยะไปแล้ว ทางเทศบาลจะบริหารจัดการใช้เงินก้อนนี้อย่างถูกต้องตามหลักการธรรมาภิบาล (โปร่งใส ตรวจสอบได้ มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล) เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ชุมชนของท่าน

49. ถ้าเทศบาลสามารถเก็บขยะออกไปจากบ้านเรือนและชุมชนของท่านอย่างสะอาด หมดจด และนำไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ไม่มีปัญหาน้ำเสียจากกองขยะไหลลงปนเปื้อนแม่น้ำลำคลองและสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ไม่มีกลิ่นเหม็น ไม่มีแมลงวัน ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้คนในชุมชน ท่านยินดีจะจ่ายค่าธรรมเนียมเพิ่มขึ้นจากที่ชำระอยู่ในปัจจุบัน หรือไม่ เช่น



50. เงินที่ท่านจ่ายเป็นค่าธรรมเนียมขยะในอัตราใหม่ข้างต้น ท่านคิดว่า เทศบาลควรนำเงินไปใช้ประโยชน์ อย่างไร ระบุ.....

.....

.....

ความคิดเห็นของผู้กรอกแบบสอบถาม/สัมภาษณ์

ภายหลังจากการสอบถามแล้ว ท่านประเมินผู้ตอบคำถาม อย่างไร

- การให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

0. ดีมาก น่าเชื่อถือ (เกรด A)

1. ดี (เกรด B)

2. พอใช้ (เกรด C)

- ความน่าเชื่อถือของคำตอบ

0. ดีมาก น่าเชื่อถือ (เกรด A)

1. ดี (เกรด B)

2. พอใช้ (เกรด C)

3. ไม่ดี (เกรด D)

4. ควรตัดทิ้ง (เกรด F)

5. อื่นๆ ระบุ

3. ไม่ดี (เกรด D)

4. ควรตัดทิ้ง (เกรด F)

5. อื่นๆ ระบุ

ภาคผนวกที่ 5-ข:

การประมาณค่า Censored Logistic Regression Model ด้วย SAS LIFEREG

ภาคผนวกที่ 5-ข.1: ผลการวิเคราะห์ด้วย SAS ครั้งแรก

The SAS System Lifereg Procedure

Data Set =WORK.DW1
 Dependent Variable=Log(LOWER)
 Dependent Variable=Log(UPPER)
 Noncensored Values= 1 Right Censored Values= 82
 Left Censored Values= 0 Interval Censored values= 654
 Incorrectly Specified Response Values= 1
 Observations with Zero or Negative Response= 194

Log Likelihood for LNORMAL -833.3147756

Variable	DF	Estimate	Std Err	ChiSquare	Pr>Chi	Label/Value
INTERCPT	1	4.30926845	0.0197	47850.17	0.0001	Intercept
SCALE	1	0.4927944	0.015597			Normal scale parameter

Class Level Information	
Class	Levels
EDUC	8
OCCUP	8
GENDER	2
H_CHAR	3
SEPAR	2
PROVINCE	2

Number of observations used = 732

Data Set =WORK.DW1
 Dependent Variable=Log(LOWER)
 Dependent Variable=Log(UPPER)
 Noncensored Values= 1 Right Censored Values= 82
 Left Censored Values= 0 Interval Censored values= 649
 Incorrectly Specified Response Values= 1
 Observations with Missing Values= 5
 Observations with Zero or Negative Response= 194

Log Likelihood for LNORMAL -779.8277669

Variable	DF	Estimate	Std Err	ChiSquare	Pr>Chi	Label/Value
INTERCPT	1	3.53021735	0.37951	86.52786	0.0001	Intercept
LNINCOME	1	0.06509039	0.02432	7.16332	0.0074	
WASTE	1	-0.0000851	0.000515	0.027247	0.8689	
EDUC	7			14.17776	0.0481	
	1	-0.0481601	0.306789	0.024643	0.8753	0
	1	0.31995984	0.255314	1.570517	0.2101	1
	1	0.19172392	0.25714	0.555922	0.4559	2
	1	0.3354389	0.255855	1.718854	0.1898	3
	1	0.27997372	0.259831	1.161052	0.2812	4
	1	0.29997814	0.257403	1.358162	0.2439	5
	1	0.56154784	0.305318	3.382752	0.0659	6
	0	0	0			7
OCCUP	7			9.517534	0.2176	
	1	0.13392027	0.137052	0.95482	0.3285	0
	1	0.02268567	0.107294	0.044705	0.8325	1
	1	0.06874995	0.139995	0.241167	0.6234	2
	1	0.0361565	0.113224	0.101976	0.7495	3
	1	0.00549601	0.128974	0.001816	0.9660	4
	1	0.14201844	0.137355	1.069059	0.3012	5
	1	-0.1124455	0.116806	0.926738	0.3357	6
	0	0	0			7
MEMBER	1	-0.0040629	0.009394	0.187076	0.6654	
GENDER	1			5.689597	0.0171	
	1	-0.1004297	0.042104	5.689597	0.0171	0
	0	0	0			1
H_CHAR	2			2.728865	0.2555	
	1	0.04104506	0.128304	0.102339	0.7490	0
	1	-0.0335118	0.129607	0.066856	0.7960	1
	0	0	0			2
SEPAR	1			4.655983	0.0309	
	1	-0.10044	0.046548	4.655983	0.0309	0
	0	0	0			1
AGE	1	-0.0028213	0.001754	2.586233	0.1078	
PROVINCE	1			0.931777	0.3344	
	1	-0.0443041	0.045897	0.931777	0.3344	0
	0	0	0			1
COST	1	0.00476995	0.001127	17.90018	0.0001	
EXPEND	1	6.47431E-7	4.712E-7	1.887699	0.1695	
SCALE	1	0.45847519	0.014869			Normal scale parameter

The SAS System
Lifereg Procedure

Data Set =WORK.DW1
 Dependent Variable=Log(LOWER)
 Dependent Variable=Log(UPPER)
 Noncensored Values= 1 Right Censored Values= 82
 Left Censored Values= 0 Interval Censored Values= 654
 Incorrectly Specified Response Values= 1
 Observations with Zero or Negative Response= 194

Log Likelihood for WEIBULL -928.6873377

Variable	DF	Estimate	Std Err	ChiSquare	Pr>Chi	Label/Value
INTERCPT	1	4.56237927	0.021433	45310.6	0.0001	Intercept
SCALE	1	0.50776515	0.015624			Extreme value scale parameter

Class Level Information

Class	Levels	Values
EDUC	8	0 1 2 3 4 5 6 7
OCCUP	8	0 1 2 3 4 5 6 7
GENDER	2	0 1
H_CHAR	3	0 1 2
SEPAR	2	0 1
PROVINCE	2	0 1

Number of observations used = 732

Data Set =WORK.DW1
 Dependent Variable=Log(LOWER)
 Dependent Variable=Log(UPPER)
 Noncensored Values= 1 Right Censored Values= 82
 Left Censored Values= 0 Interval Censored Values= 649
 Incorrectly Specified Response Values= 1
 Observations with Missing Values= 5
 Observations with Zero or Negative Response= 194

Log Likelihood for WEIBULL -857.6171202

Variable	DF	Estimate	Std Err	ChiSquare	Pr>Chi	Label/Value
INTERCPT	1	3.68146805	0.386917	90.53289	0.0001	Intercept
LNINCOME	1	0.07389664	0.025194	8.603309	0.0034	
WASTE	1	0.0001785	0.00083	0.046233	0.8298	
EDUC	7			23.64198	0.0013	
	1	-0.0247479	0.318651	0.006032	0.9381	0
	1	0.42813712	0.266748	2.576098	0.1085	1
	1	0.24409245	0.269258	0.821807	0.3647	2
	1	0.48169835	0.268065	3.22902	0.0723	3
	1	0.3587594	0.272267	1.73627	0.1876	4
	1	0.37155111	0.270825	1.88217	0.1701	5
	1	0.58637243	0.328217	3.191722	0.0740	6
	0	0	0			7
OCCUP	7			14.95126	0.0366	
	1	0.18663024	0.143016	1.702914	0.1919	0
	1	0.05579419	0.110189	0.25639	0.6126	1
	1	0.06155233	0.145942	0.177881	0.6732	2
	1	0.03966888	0.115898	0.117152	0.7321	3
	1	0.03333715	0.134106	0.061796	0.8037	4
	1	0.26146916	0.141188	3.429636	0.0640	5
	1	-0.1118973	0.119319	0.879472	0.3483	6
	0	0	0			7
MEMBER	1	-0.0065126	0.009781	0.443363	0.5055	
GENDER	1			7.337881	0.0068	
	1	-0.1200333	0.044311	7.337881	0.0068	0
	0	0	0			1
H_CHAR	2			2.638423	0.2673	
	1	0.02639691	0.134214	0.038682	0.8441	0
	1	-0.0509858	0.134962	0.142717	0.7056	1
	0	0	0			2
SEPAR	1			6.363759	0.0116	
	1	-0.1249964	0.04955	6.363759	0.0116	0
	0	0	0			1
AGE	1	-0.004382	0.00177	6.129945	0.0133	
PROVINCE	1			0.466325	0.4947	
	1	-0.0328045	0.048038	0.466325	0.4947	0
	0	0	0			1
COST	1	0.00443564	0.001198	13.70868	0.0002	
EXPEND	1	4.07345E-7	4.546E-7	0.802913	0.3702	
SCALE	1	0.45390393	0.014773			Extreme value scale parameter

The SAS System
Lifereg Procedure

Data Set =WORK.DW1
 Dependent Variable=Log(LOWER)
 Dependent Variable=Log(UPPER)
 Noncensored Values= 1 Right Censored Values= 82
 Left Censored Values= 0 Interval Censored Values= 654
 Incorrectly Specified Response Values= 1
 Observations with Zero or Negative Response= 194

Log Likelihood for LLOGISTIC -832.6793878

Variable	DF	Estimate	Std Err	ChiSquare	Pr>Chi	Label/Value
INTERCPT	1	4.27718082	0.019647	47392.74	0.0001	Intercept
SCALE	1	0.2800895	0.010168			Logistic scale parameter

Class Level Information

Class	Levels	Values
EDUC	8	0 1 2 3 4 5 6 7
OCCUP	8	0 1 2 3 4 5 6 7
GENDER	2	0 1
H_CHAR	3	0 1 2
SEPAR	2	0 1
PROVINCE	2	0 1

Number of observations used = 732

Data Set =WORK.DW1
 Dependent Variable=Log(LOWER)
 Dependent Variable=Log(UPPER)
 Noncensored Values= 1 Right Censored Values= 82
 Left Censored Values= 0 Interval Censored Values= 649
 Incorrectly Specified Response Values= 1
 Observations with Missing Values= 5
 Observations with Zero or Negative Response= 194

Log Likelihood for LLOGISTIC -781.1830871

Variable	DF	Estimate	Std Err	ChiSquare	Pr>Chi	Label/Value
INTERCPT	1	3.54321285	0.376529	88.55197	0.0001	Intercept
LNINCOME	1	0.06094455	0.024155	6.365793	0.0116	
WASTE	1	-0.0001815	0.00049	0.137205	0.7111	
EDUC	7			12.94067	0.0736	
	1	-0.0697319	0.290086	0.057784	0.8100	0
	1	0.28283964	0.243595	1.348171	0.2456	1
	1	0.17719045	0.245364	0.521505	0.4702	2
	1	0.29003987	0.244372	1.408685	0.2353	3
	1	0.26354208	0.248377	1.125841	0.2887	4
	1	0.28790489	0.245414	1.376254	0.2407	5
	1	0.55857818	0.293745	3.615985	0.0572	6
	0	0	0	.	.	7
OCCUP	7			8.853464	0.2633	
	1	0.12504726	0.136428	0.840119	0.3594	0
	1	0.01080456	0.106148	0.010361	0.9189	1
	1	0.0660172	0.1393	0.2246	0.6356	2
	1	0.03827675	0.112254	0.11627	0.7331	3
	1	0.00852629	0.128016	0.004436	0.9469	4
	1	0.09889294	0.136111	0.527894	0.4675	5
	1	-0.1184171	0.114651	1.066781	0.3017	6
	0	0	0	.	.	7
MEMBER	1	-0.0020099	0.009378	0.045936	0.8303	
GENDER	1			5.093939	0.0240	
	1	-0.0950929	0.042133	5.093939	0.0240	0
	0	0	0	.	.	1
H_CHAR	2			2.947955	0.2290	
	1	0.04505163	0.133079	0.114605	0.7350	0
	1	-0.0323049	0.13426	0.057895	0.8099	1
	0	0	0	.	.	2
SEPAR	1			4.157958	0.0414	
	1	-0.0960019	0.04708	4.157958	0.0414	0
	0	0	0	.	.	1
AGE	1	-0.0022454	0.001765	1.618366	0.2033	
PROVINCE	1			1.410483	0.2350	
	1	-0.0548525	0.046186	1.410483	0.2350	0
	0	0	0	.	.	1
COST	1	0.00486779	0.001117	19.00692	0.0001	
EXPEND	1	7.09596E-7	4.318E-7	2.700399	0.1003	
SCALE	1	0.26039315	0.00967			Logistic scale parameter

ภาคผนวกที่ 5-ข.2: ผลการวิเคราะห์ด้วย SAS ครั้งที่สอง โดยใช้ตัวแปรที่ผ่านการวิเคราะห์ Factor Analysis แล้ว

The SAS System Lifereg Procedure

Data Set =WORK.DW1
 Dependent Variable=Log(LOWER)
 Dependent Variable=Log(UPPER)
 Noncensored Values= 1 Right Censored Values= 82
 Left Censored Values= 0 Interval Censored Values= 654
 Incorrectly Specified Response Values= 1
 Observations with Zero or Negative Response= 194

Log Likelihood for LNORMAL -833.3147756

Variable	DF	Estimate	Std Err	ChiSquare	Pr>Chi	Label/Value
INTERCPT	1	4.30926845	0.0197	47850.17	0.0001	Intercept
SCALE	1	0.4927944	0.015597			Normal scale parameter

Class Level Information	
Class	Levels
EDUC	8
SEPAR	2

Number of observations used = 735

Data Set =WORK.DW1
 Dependent Variable=Log(LOWER)
 Dependent Variable=Log(UPPER)
 Noncensored Values= 1 Right Censored Values= 82
 Left Censored Values= 0 Interval Censored Values= 652
 Incorrectly Specified Response Values= 1
 Observations with Missing Values= 2
 Observations with Zero or Negative Response= 194

Log Likelihood for LNORMAL -795.2757467

Variable	DF	Estimate	Std Err	ChiSquare	Pr>Chi	Label/Value
INTERCPT	1	3.44719625	0.33307	107.1177	0.0001	Intercept
LNINCOME	1	0.06798307	0.021784	9.73941	0.0018	
EDUC	7			16.68017	0.0196	
	1	-0.1136633	0.307846	0.136325	0.7120	0
	1	0.2453239	0.256847	0.912282	0.3395	1
	1	0.15830777	0.259491	0.372185	0.5418	2
	1	0.32913694	0.258802	1.617397	0.2035	3
	1	0.26762	0.262512	1.039293	0.3080	4
	1	0.29370871	0.260298	1.273184	0.2592	5
	1	0.56854812	0.306048	3.451078	0.0632	6
	0	0	0	.	.	7
SEPAR	1			5.411853	0.0200	
	1	-0.1070737	0.046027	5.411853	0.0200	0
	0	0	0	.	.	1
AGE	1	-0.0020881	0.001291	2.616466	0.1058	
COST	1	0.00459067	0.001099	17.45784	0.0001	
SCALE	1	0.46728224	0.015042			Normal scale parameter

The SAS System
Lifereg Procedure

Data Set =WORK.DW1
 Dependent Variable=Log(LOWER)
 Dependent Variable=Log(UPPER)
 Noncensored Values= 1 Right Censored Values= 82
 Left Censored Values= 0 Interval Censored Values= 654
 Incorrectly Specified Response Values= 1
 Observations with Zero or Negative Response= 194

Log Likelihood for WEIBULL -928.6873377

Variable	DF	Estimate	Std Err	ChiSquare	Pr>Chi	Label/Value
INTERCPT	1	4.56237927	0.021433	45310.6	0.0001	Intercept
SCALE	1	0.50776515	0.015624			Extreme value scale parameter

Class Level Information

Class	Levels	Values
EDUC	8	0 1 2 3 4 5 6 7
SEPAR	2	0 1

Number of observations used = 735
 Data Set =WORK.DW1

Dependent Variable=Log(LOWER)
 Dependent Variable=Log(UPPER)
 Noncensored Values= 1 Right Censored Values= 82
 Left Censored Values= 0 Interval Censored Values= 652
 Incorrectly Specified Response Values= 1
 Observations with Missing Values= 2
 Observations with Zero or Negative Response= 194

Log Likelihood for WEIBULL -876.5845884

Variable	DF	Estimate	Std Err	ChiSquare	Pr>Chi	Label/Value
INTERCPT	1	3.66114941	0.345131	112.5297	0.0001	Intercept
LNINCOME	1	0.07054562	0.022964	9.437611	0.0021	
EDUC	7			32.6448	0.0001	
	1	-0.2170677	0.320215	0.459522	0.4978	0
	1	0.29368264	0.270799	1.176149	0.2781	1
	1	0.15875627	0.27425	0.335095	0.5627	2
	1	0.45185128	0.273583	2.72781	0.0986	3
	1	0.33682935	0.277651	1.471705	0.2251	4
	1	0.35281755	0.275663	1.638111	0.2006	5
	1	0.60429814	0.333759	3.278211	0.0702	6
	0	0	0			7
SEPAR	1			8.114004	0.0044	
	1	-0.1393579	0.048923	8.114004	0.0044	0
	0	0	0			1
AGE	1	-0.0026833	0.001298	4.270748	0.0388	
COST	1	0.00438388	0.001155	14.39816	0.0001	
SCALE	1	0.46713261	0.014903			Extreme value scale parameter

The SAS System
Lifereg Procedure

Data Set =WORK.DW1
 Dependent Variable=Log(LOWER)
 Dependent Variable=Log(UPPER)
 Noncensored Values= 1 Right Censored Values= 82
 Left Censored Values= 0 Interval Censored Values= 654
 Incorrectly Specified Response Values= 1
 Observations with Zero or Negative Response= 194

Log Likelihood for LLOGISTIC -832.6793878

Variable	DF	Estimate	Std Err	ChiSquare	Pr>Chi	Label/Value
INTERCPT	1	4.27718082	0.019647	47392.74	0.0001	Intercept
SCALE	1	0.2800895	0.010168			Logistic scale parameter

Class Levels Values

EDUC	8	0	1	2	3	4	5	6	7
SEPAR	2	0	1						

Number of observations used = 735

Data Set =WORK.DW1
 Dependent Variable=Log(LOWER)
 Dependent Variable=Log(UPPER)
 Noncensored Values= 1 Right Censored Values= 82
 Left Censored Values= 0 Interval Censored Values= 652
 Incorrectly Specified Response Values= 1
 Observations with Missing Values= 2
 Observations with Zero or Negative Response= 194

Log Likelihood for LLOGISTIC -796.6175673

Variable	DF	Estimate	Std Err	ChiSquare	Pr>Chi	Label/Value
INTERCPT	1	3.44549363	0.328019	110.3329	0.0001	Intercept
LNINCOME	1	0.06659746	0.021506	9.589291	0.0020	
EDUC	7			14.91209	0.0371	
	1	-0.1056434	0.292273	0.13065	0.7178	0
	1	0.22926818	0.248625	0.850351	0.3565	1
	1	0.15627038	0.251091	0.387339	0.5337	2
	1	0.29353878	0.250725	1.370678	0.2417	3
	1	0.25233143	0.254407	0.983746	0.3213	4
	1	0.28400556	0.25185	1.271658	0.2595	5
	1	0.56687439	0.29838	3.609388	0.0575	6
	0	0	0			7
SEPAR	1			5.105794	0.0238	
	1	-0.1062732	0.047032	5.105794	0.0238	0
	0	0	0			1
AGE	1	-0.0020419	0.001297	2.479822	0.1153	
COST	1	0.00464261	0.001083	18.36403	0.0001	
SCALE	1	0.26567692	0.009796			Logistic scale parameter

สิ้นสุดการวิ่งโปรแกรม SAS LIFEREG วันที่ 16 พฤษภาคม 2545

เรณู สุขารมณ์, Ph. D.

ภาคผนวกที่ 5-ง:

ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นจากการสำรวจ เกาะพีพี จังหวัดกระบี่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

รายการ	รวม/เฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)
1. จำนวนตัวอย่าง (ราย)	304
2. อายุ (ปี)	33.2 (11.0)
3. เพศ (ร้อยละที่ตอบ)	
หญิง	55.0
ชาย	45.0
4. ศาสนา (ร้อยละที่ตอบ)	
พุทธ	53.3
อิสลาม	44.7
คริสต์	1.7
5. สถานภาพสมรส (ร้อยละที่ตอบ)	
โสด	38.4
สมรส	56.3
หย่าร้าง	1.3
หม้าย	4.0
6. ภูมิลำเนาเดิม (ร้อยละที่ตอบ)	
เกาะพีพี จ. กระบี่	25.3
พื้นที่อื่น ๆ ของจ.กระบี่	10.5
จ.พังงา	12.2
จ. ตรัง	7.9
จ.นครศรีธรรมราช	7.6
อื่น ๆ ได้แก่จังหวัดอื่น ๆ จากทุกภาค	35.5
7. อาชีพ (ร้อยละที่ตอบ)	
ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	53.6
รับจ้าง	24.8
พนักงานบริษัทเอกชน	7.6
อื่น ๆ ได้แก่ ทำประมง ทำสวน เป็นต้น	9.0
8. การศึกษา (ร้อยละที่ตอบ)	
ไม่ได้รับการศึกษา-ระดับอนุบาล	4.0
จบการศึกษาชั้นประถมศึกษา	29.5
จบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	16.9
จบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า	25.2
จบการศึกษาชั้นอนุปริญญาหรือเทียบเท่า	10.9
จบการศึกษาชั้นปริญญาตรี	12.2
จบการศึกษาสูงกว่าชั้นปริญญาตรี	1.3
9. รายได้เฉลี่ยก่อนหักภาษี (บาทต่อเดือน)	133,478.1 (242,090.3)
10. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน)	4.4 (3.4)
11. สถานภาพในครัวเรือนของผู้ตอบแบบสอบถาม (ร้อยละที่ตอบ)	
หัวหน้าครัวเรือน	33.6
คู่สมรส	16.4
บุตร/ธิดา	9.5
บุตรเขย/บุตรสะใภ้	1.0
บิดา/มารดา	2.0
ญาติ	9.9
ผู้อาศัย	21.7
อื่น ๆ	6.0

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็น ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขยะและสิ่งแวดล้อม

รายการ	รวม/เฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)
13.1 ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่ให้ความสำคัญเป็นอันดับที่ 1 (ร้อยละที่ตอบ)	
ปัญหาสุขภาพ	3.7
ปัญหามลพิษทางเสียง น้ำและกลิ่น	7.0
ปัญหาขยะตกค้าง	44.1
อื่นๆ	45.2
13.2 ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่ให้ความสำคัญเป็นอันดับที่ 2 (ร้อยละที่ตอบ)	
ปัญหาสุขภาพ	2.4
ปัญหามลพิษทางเสียง น้ำและกลิ่น	10.5
ปัญหาขยะตกค้าง	29.3
อื่นๆ	57.8
13.3 ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่ให้ความสำคัญเป็นอันดับที่ 3 (ร้อยละที่ตอบ)	
ปัญหาสุขภาพ	5.1
ปัญหามลพิษทางเสียง น้ำและกลิ่น	20.7
ปัญหาขยะตกค้าง	17.8
อื่นๆ	29.1
14. มุมมองด้านขยะ	
ขยะเป็นแหล่งรายได้หรือชุมทรัพย์ (ร้อยละที่เห็นด้วย)	37.2
ขยะเป็นของเสียอันตราย (ร้อยละที่เห็นด้วย)	54.3
ขยะเป็นสิ่งสกปรกที่ต้องกำจัดให้พ้นตัว (ร้อยละที่เห็นด้วย)	79.3
ขยะเป็นแหล่งพาหะนำโรค (ร้อยละที่เห็นด้วย)	89.1
ขยะทำให้เกิดทัศนียภาพไม่สวยงาม (ร้อยละที่เห็นด้วย)	84.9
15. ความเข้าใจในประเภทของ “ขยะเปียก” (ร้อยละที่ตอบถูก)	
ใบไม้	6.3
เศษอาหาร	98.0
เศษผัก ผลไม้	91.4
กระดุก	51.0
เศษกิ่งไม้แห้ง	1.6
16. ความเข้าใจในประเภทของ “ขยะแห้ง” (ร้อยละที่ตอบถูก)	
เศษกระเบื้อง	83.6
เศษพลาสติกหุ้มสายไฟ	80.9
เศษแผ่นยิบซัมเปียกน้ำ	29.9
เศษผ้าเปียก	22.4
กระถางต้นไม้แตก	72.0
ไม้	81.6
ตะปูแช่น้ำจนเป็นสนิม	40.5
เศษยาง เศษหนัง	72.0
17. ความเข้าใจในประเภทของ “ขยะหมุนเวียน” (ร้อยละที่ตอบถูก)	
เศษกระดาษยับยู่ยี่	59.5
เศษแก้ว	42.1
ขวดเปียร์แตก	44.7
ขวดน้ำพลาสติก	91.8
กระป๋องน้ำอัดลม	91.1
กล่องกระดาษฉีก	80.3
เศษเหล็ก เศษสังกะสี	67.4

18. ความเข้าใจในประเภทของ “ขยะอันตราย” (ร้อยละที่ตอบถูก)	
ถ่านไฟฉายใหม่	51.6
ขวดน้ำพลาสติกใส่น้ำยาทำความสะอาด	43.4
ขวดใส่ยาฆ่าแมลง	87.5
หลอดไฟฟ้า	84.2
กระป๋องสีสเปรย์	82.6
กระป๋องพลาสติกใส่น้ำมันเครื่อง	51.6
กระสอบใส่ปุ๋ยเคมี	49.7
กระป๋องใส่ยาหมดอายุ	44.7
19. ความรู้ความเข้าใจในเรื่อง “การแยกขยะ” (ร้อยละที่ตอบถูก)	
นำขยะชนิด/ประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน เพื่อทิ้งให้เหมาะสม	44.4
ทิ้งขยะแต่ละชนิดให้ถูกต้องกับถังขยะที่จัดแยกไว้	71.7
แยกขยะต่างชนิด/ประเภท ก่อนนำไปทิ้งในถังขยะแยกให้ถูกต้อง	76.6
20. ประสบการณ์การเป็นสมาชิก/ทำงานให้หน่วยงาน ชมรม สมาคม มูลนิธิ หรือสถาบัน องค์กรพัฒนาเอกชน (ร้อยละ)	
เป็น/เคยเป็น	6.6
ไม่ตอบ	0.7
21. การผ่านการอบรม/สัมมนาในหัวข้อที่เกี่ยวกับการจัดการขยะ (ร้อยละ)	
ผ่าน/เคยผ่าน	13.6
ไม่ตอบ	1.0

ส่วนที่ 3 แหล่งกำเนิด คัดแยก จัดเก็บและขนย้าย

รายการ	รวม/เฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)
22.1 ขยะที่ออกจากครัวเรือน อันดับที่ 1 (ร้อยละที่ตอบ)	
เศษอาหาร	39.0
ถุงพลาสติก	23.1
กระดาษา	14.4
พลาสติกอื่นๆ	7.0
ผักผลไม้	5.4
กระป๋องโค้ก	3.0
แก้ว ขวด	3.7
22.1 ขยะที่ออกจากครัวเรือน อันดับที่ 2 (ร้อยละที่ตอบ)	
เศษอาหาร	18.1
ถุงพลาสติก	27.4
กระดาษา	17.3
พลาสติกอื่นๆ	12.6
ผักผลไม้	8.7
กระป๋องโค้ก	6.5
แก้ว ขวด	6.1
22.1 ขยะที่ออกจากครัวเรือน อันดับที่ 3 (ร้อยละที่ตอบ)	
เศษอาหาร	11.7
ถุงพลาสติก	14.8
กระดาษา	19.7
พลาสติกอื่นๆ	23.3
ผักผลไม้	6.3
กระป๋องโค้ก	11.7
แก้ว ขวด	9.4

23. ปริมาณขยะที่ออกจากครัวเรือน (กก./วัน)	8.16 (15.72)
24. การคัดแยกขยะในปัจจุบัน (ร้อยละที่ตอบ)	
คัดแยก	46.0
สาเหตุที่ไม่คัดแยก (ร้อยละของครัวเรือน/ผู้ประกอบการที่ไม่แยกขยะ)	
- มีปริมาณขายน้อย	12.8
- มีขยะไม่กี่ประเภท	10.2
- ไม่สนใจ ไม่มีใครบอก ไม่มีการรณรงค์ ขาดการประชาสัมพันธ์	7.2
- ไม่มีเวลา	6.9
- ไม่มีถังคัดแยกขยะให้	3.6
- คัดแยกเพื่อนำไปใช้ใหม่ หรือเพื่อขาย (ร้อยละของผู้ตอบ)	
- เก็บเผาเอง	2.3
อื่นๆ ได้แก่ สิ้นเปลือง ไม่มีสถานที่ คนเก็บขยะคัดแยกอยู่แล้ว เป็นต้น	57.0
25. วิธีการจัดการขยะจากครัวเรือน/สถานประกอบการ	
รวบรวมเพื่อให้ผู้รับผิดชอบไปจัดการต่อ (ร้อยละของผู้ตอบ)	90.7
คัดแยกเพื่อนำไปใช้ใหม่ หรือเพื่อขาย (ร้อยละของผู้ตอบ)	13.3
คัดแยกเศษอาหารเพื่อนำไปทำปุ๋ย/อาหารสัตว์ (ร้อยละของผู้ตอบ)	3.7
คัดแยกเพื่อนำไปทิ้ง (ร้อยละของผู้ตอบ)	5.0
กำจัดเอง (ร้อยละของผู้ตอบ)	10.7
26. การใช้ประโยชน์จากการทำปุ๋ย	
นำไปใช้เองในที่ดินเพาะปลูก (ร้อยละของผู้คัดแยกเศษอาหาร)	52.4
จำหน่ายเพื่อนบ้านหรือตลาด (ร้อยละของผู้คัดแยกเศษอาหาร)	33.3
อื่นๆ ได้แก่ ฝังกลบ ใช้เป็นอาหารสัตว์ เป็นต้น (ร้อยละของผู้คัดแยกเศษอาหาร)	14.3
27. ผู้จัดเก็บ รวบรวมและขนส่งขยะออกจากครัวเรือน	
ทราบ (ร้อยละของผู้ตอบ)	67.6
- ทราบและคิดว่าเป็นอบต. (ร้อยละของผู้ที่ตอบว่าทราบ)	79.6
- ทราบและคิดว่าเป็นเอกชน (ร้อยละของผู้ที่ตอบว่าทราบ)	18.3
- ทราบและคิดว่าเป็นเทศบาล (ร้อยละของผู้ที่ตอบว่าทราบ)	1.6
28. ความพอใจในการจัดเก็บ รวบรวม ขนส่ง และค่าธรรมเนียมขยะ	
พอใจ (ร้อยละของผู้ตอบ)	81.1
ไม่พอใจ (ร้อยละของผู้ตอบ)	18.9
- ไม่พอใจเรื่องค่าธรรมเนียมสูงไป (ร้อยละของผู้ที่ตอบว่าไม่พอใจ)	38.5
- ไม่พอใจเรื่องขยะตกค้าง เก็บไม่สม่ำเสมอ (ร้อยละของผู้ที่ตอบว่าไม่พอใจ)	59.0
- อื่นๆ ได้แก่ เก็บค่าขยะไม่ทั่วถึง ไม่มีคนกวาดถนน (ร้อยละของผู้ที่ตอบว่าไม่พอใจ)	2.5
29. สถานที่ทิ้งขยะของครัวเรือน/สถานประกอบการของท่าน (ร้อยละที่ตอบ)	
ทั้งหน้าบ้านเพื่อรอการรวบรวม	93.7
ทั้งที่ทำเรือ	2.7
กำจัด/เผาเอง	3.6
32. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการขยะรอบบริเวณที่อยู่อาศัย/สถานประกอบการ (ร้อยละที่ตอบ)	
เรียบร้อยดีมาก ไม่มีปัญหาขยะเหลือเกลื่อนกลาด	25.9
เรียบร้อยพอควร แต่มีปัญหาขยะตกค้าง	55.2
มีปัญหาไม่ทั่วถึง (เรื่องน้ำจากขยะ ขยะก่อสร้าง ขยะชายหาด ไม่เก็บขยะบางอย่าง เป็นต้น)	17.2
ไม่มีความเห็น (เพราะมุ่งแต่ทำงาน เป็นต้น)	1.7
32.1 การจัดหาภาชนะเพื่อใส่ขยะเองของครัวเรือน/สถานประกอบการ	
จัดหาเอง	98.0
ไม่ได้จัดหา (เพราะคนเก็บขยะจัดหาให้ มีคนให้ถุงดำ เป็นต้น)	2.0

ส่วนที่ 4 ความยินดีปฏิบัติเพื่อการจัดการขยะที่ดีขึ้น

รายการ	รวม/เฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)
38 ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากการจัดการขยะ ที่ให้ความสำคัญอันดับที่ 1 (ร้อยละที่ตอบ)	
กลิ่นเหม็นจากขยะ	41.5
การเป็นแหล่งพาหะนำโรค	19.7
ทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม	16.4
การสกปรกเรื้อรังจากการเก็บขน	9.4
การเป็นที่มาของแหล่งเสื่อมโทรม	7.4
38 ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากการจัดการขยะ ที่ให้ความสำคัญอันดับที่ 2 (ร้อยละที่ตอบ)	
กลิ่นเหม็นจากขยะ	21.0
การเป็นแหล่งพาหะนำโรค	24.3
ทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม	17.7
การสกปรกเรื้อรังจากการเก็บขน	23.7
การเป็นที่มาของแหล่งเสื่อมโทรม	6.7
38 ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากการจัดการขยะ ที่สำคัญอันดับที่ 3 (ร้อยละที่ตอบ)	
กลิ่นเหม็นจากขยะ	15.0
การเป็นแหล่งพาหะนำโรค	23.3
ทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม	23.3
การสกปรกเรื้อรังจากการเก็บขน	15.3
การเป็นที่มาของแหล่งเสื่อมโทรม	16.7
39. ความยินดีที่จะร่วมมือหากมีการณรงค์ให้มีการแยกขยะอย่างมีหลักการ (ร้อยละที่ตอบ)	
ยินดี	95.3
ไม่ยินดี	4.7
- สาเหตุเพราะไม่มีเวลา (ร้อยละที่ตอบว่าไม่ยินดี)	35.7
- สาเหตุเพราะไม่มีสถานที่ (ร้อยละที่ตอบว่าไม่ยินดี)	28.6
- อื่น ๆ ได้แก่ สิ้นเปลือง ขยะมีน้อย เป็นต้น (ร้อยละที่ตอบว่าไม่ยินดี)	35.7
40. ความคิดเห็นเรื่องการแบ่งประเภทขยะเพื่อการคัดแยกที่เหมาะสม (ร้อยละที่ตอบ)	
แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ ขยะเปียกและขยะแห้ง	44.1
แบ่งเป็น 4 ประเภทคือ ขยะเผาไหม้ได้ ขยะเผาไหม้ไม่ได้ วัสดุหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ และขยะอันตราย	38.1
อื่นๆ เช่น 3 ประเภทคือ ขยะเปียก/ขยะแห้ง/ขยะอันตราย, 4 ประเภทคือ พลาสติก/กระดาษ/เหล็ก/ขยะเปียก เป็นต้น	17.7
41. ความรู้เรื่องแหล่งรวบรวมของเก่า/ร้านรับซื้อของเก่าในพื้นที่ (ร้อยละที่ตอบ)	
มี/ทราบว่ามี	76.4
ไม่มี	23.6
42. การใช้บริการจากแหล่งรวบรวมของเก่า/ร้านรับซื้อของเก่าในพื้นที่ (ร้อยละที่ตอบ)	
ใช้บริการ	15.1
- รายได้จากการขายเฉลี่ยในครั้งล่าสุด	174.0 (221.6)
ไม่ใช้บริการ	84.9
- สาเหตุเพราะยกให้ฟรี (ร้อยละของผู้ไม่ใช้บริการ)	68.7
- สาเหตุอื่น ๆ เช่นอยู่ไกล เสียเวลา มีขยะน้อย ไม่มีประเภทที่รับซื้อ เป็นต้น	31.3
43. ความเห็นเรื่องหน้าที่ในการคัดแยกขยะจากครัวเรือน/สถานประกอบการ (ร้อยละที่ตอบ)	
ท่านและสมาชิกในครอบครัว	86.4
ผู้รวบรวม/รับซื้อของเก่า	0.7
หน่วยงานที่จัดเก็บ/รวบรวมขยะ	7.6
อื่นๆ เช่นทุกฝ่ายร่วมกัน เป็นต้น	5.3

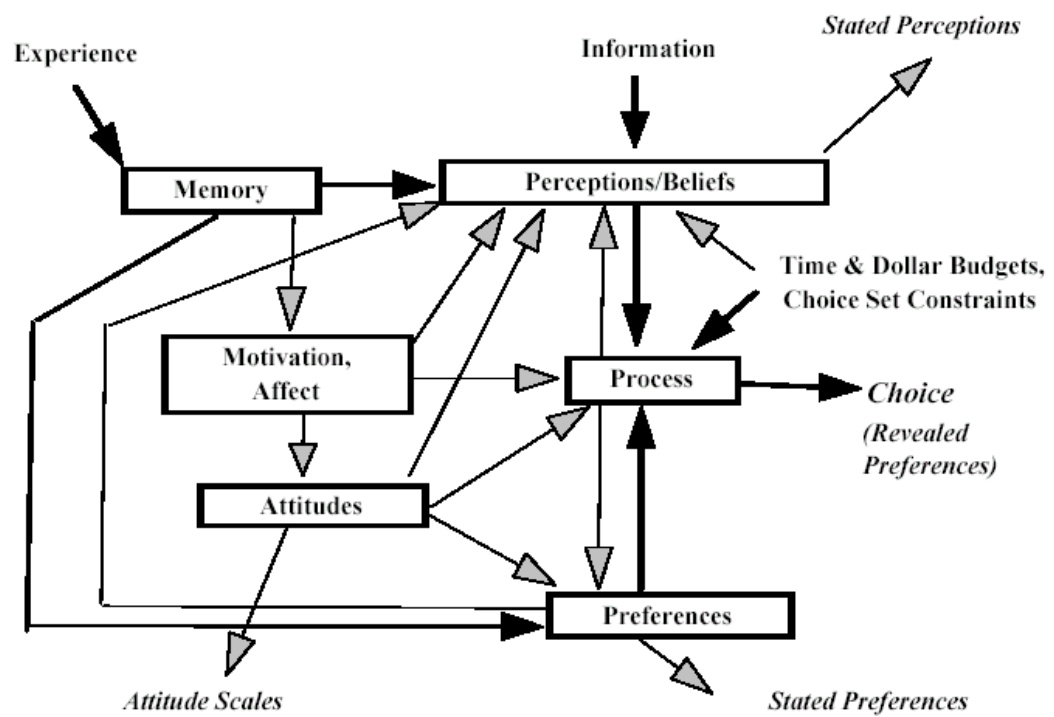
ส่วนที่ 5 ความยินดีและความสามารถที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมขยะ

รายการ	รวม/เฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)
46. ในปัจจุบันการจ่ายค่าธรรมเนียมขยะของครัวเรือน/สถานประกอบการ (ร้อยละที่ตอบ)	
ไม่จ่าย	15.3
จ่าย	84.7
- จ่ายแบบเหมารายเดือน (ร้อยละของตัวอย่างที่จ่าย)	88.2
- จ่ายตามปริมาณโดยชั่งน้ำหนัก (ร้อยละของตัวอย่างที่จ่าย)	11.8
47. ในอดีต การเคยที่จะไม่จ่ายค่าธรรมเนียมขยะ (ร้อยละที่ตอบ)	
ไม่เคยที่จะไม่จ่าย	80.8
เคยที่จะไม่จ่าย (สาเหตุเช่นขยะมีน้อย เจ้าหน้าที่ไม่มาเก็บเงิน เป็นต้น)	11.1
ไม่เคยจ่ายเลย (กำจัดเอง ขยะมีน้อย ไปทิ้งที่ท่าเรือเอง เป็นต้น)	8.1
48. ค่าใช้จ่ายประจำเดือนและค่าใช้จ่ายในการประกอบธุรกิจ (บาทต่อเดือน)	74,101.8 (145,897)
49. หากมีการจัดการขยะที่สะอาดหมดจด ถูกหลักสุขาภิบาล วิธีที่ต้องการจ่ายค่าธรรมเนียม (ร้อยละที่ตอบ)	
กรณีไม่เคยจ่ายต้องการจ่าย (เช่นจ่ายเดือนละ 30, 100, 200 บาท เป็นต้น)	15.3
กรณีจ่ายอยู่แล้ว แต่ต้องการจ่ายเท่าเดิม	42.9
กรณีจ่ายอยู่แล้ว และต้องการจ่ายเพิ่มขึ้น (เช่นจาก 30 เป็น 100 จาก 100 เป็น 200 บาท เป็นต้น)	32.6
กรณีจ่ายอยู่แล้ว แต่ต้องการเปลี่ยนวิธีการจ่ายเงิน (เช่นจากเหมาจ่ายเป็นชั่งน้ำหนัก จากชั่งน้ำหนักเป็นเหมาจ่าย เป็นต้น)	9.3
50. ความต้องการให้มีการใช้ประโยชน์ของเงินค่าธรรมเนียมขยะที่จัดเก็บ (ร้อยละที่ตอบ)	
จัดซื้อถังขยะสาธารณะ (ถังขยะตั้งตามทางเดิน ถังคัดแยกขยะ เป็นต้น)/	8.6
พัฒนาด้านการเก็บขน (จ้างคนจัดเก็บขยะ และเก็บกวาดถนนเพิ่ม ขึ้นเงินเดือน)	14.1
พัฒนาปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย	4.6
ปรับปรุงระบบกำจัดขยะ และเตาเผาขยะ	3.6
อื่นๆ เช่น พัฒนาแหล่งท่องเที่ยว พัฒนาแหล่งน้ำ พัฒนาระบบคัดแยกขยะ เป็นต้น)	69.1

ภาคผนวกที่ 5-จ:

กระบวนการกำหนดทางเลือกในการตัดสินใจของบุคคล

Figure 2. The Choice Process



ที่มา McFadden, D (2000)

ภาคผนวกที่ 5-ฉ:

การพัฒนาแบบจำลองทางเลือก เพื่อหาพื้นที่ฝังกลบในการจัดการขยะอย่างเหมาะสม
(วิธี Choice Experiment, CE)

การพัฒนาแบบจำลองทางเลือกเพื่อหาพื้นที่ฝังกลบในการกำจัดขยะ

ที่เหมาะสม (วิธี Choice Experiment, CE) : Concept Paper

ดร.เพ็ญพร เจนการกิจ

ผลการศึกษาในส่วนนี้เป็นการพัฒนาแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์โดยอาศัยแนวคิดเรื่องพฤติกรรมผู้บริโภคหรือใช้ประโยชน์สินค้าและบริการของบุคคลเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งนี้ สินค้าและบริการนั้น มีคุณลักษณะด้านสิ่งแวดล้อมที่ไม่ได้สะท้อนมูลค่าตลาดหรือไม่มีมูลค่าตลาดแฝงอยู่ด้วย โดยแบบจำลองทางเลือก (Choice Modelling) ที่พัฒนาขึ้นเป็นวิธีการประเมินมูลค่าคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมของสินค้าและบริการ ในที่นี้จะนำมาประยุกต์ใช้กับการเลือกพื้นที่ฝังกลบเพื่อการกำจัดขยะที่เหมาะสม สำหรับการศึกษาครั้งนี้อาศัยข้อมูลจากรายงานความก้าวหน้าเรื่อง “โครงการศึกษาจัดหาที่กำจัดขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่” ซึ่งจัดทำโดยสำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2539) มาใช้เป็นกรณีศึกษา

1. ประเด็นศึกษา

การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ อาศัยแนวคิดตามหลักเศรษฐศาสตร์ที่สังคมต้องเผชิญกับทางเลือกในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในทำนองเดียวกัน เมื่อประชากรเพิ่มขึ้นทำให้มีการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะครัวเรือนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ รัฐและชุมชนจึงจำเป็นต้องมีการจัดการขยะเหล่านี้ การจัดการขยะด้วยวิธีฝังกลบ (Landfill) ยังถือว่าเป็นวิธีที่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่ำกว่าวิธีอื่นๆ และยังคงเป็นที่นิยมในประเทศกำลังพัฒนา แต่วิธีนี้จำเป็นต้องอาศัยพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ มีคุณสมบัติที่เหมาะสมทั้งในเชิงชีวกายภาพและเป็นที่ยอมรับแก่ชุมชน อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าสังคมยังมีปัญหาด้านการขาดแคลนทรัพยากรที่ดินอยู่ แต่การจัดการขยะด้วยวิธีฝังกลบยังคงต้องเกิดขึ้นและดำเนินต่อไป การเลือกหาพื้นที่เพื่อใช้ฝังกลบจึงเป็นปัญหาที่ต่อเนื่องตลอดมา เนื่องจากไม่มีผู้ใดยินดีรับผลกระทบต่างๆ ทั้งที่จะเกิดขึ้น และที่อาจเกิดขึ้นจากการอยู่ใกล้กับบริเวณพื้นที่ฝังกลบ แม้ว่าพื้นที่ฝังกลบนั้นจะมีการดำเนินการได้อย่างถูกต้องตามวิชาการและเป็นไปตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2535 ทั้งนี้เพราะการจัดการพื้นที่ฝังกลบที่ไม่ถูกต้องได้สร้างผลกระทบซึ่งสามารถพบเห็นทั่วไปได้แก่ มลพิษทางอากาศ (กลิ่น) มลพิษทางเสียง ความสิ้นสะอาด และความไม่เป็นระเบียบสวยงาม เป็นต้น นอกจากนี้ผลกระทบจากการกำจัดขยะด้วยวิธีการฝังกลบยังสามารถเกิดขึ้นได้ในระหว่างการรวบรวมและการขนส่งอีกด้วย

ปัญหาในการจัดการขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่เป็นตัวอย่างสำคัญ ที่ประสบกับการจัดหาที่กำจัดขยะมาตั้งแต่ปี 2532 ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากการจัดหาที่กำจัดขยะที่ไม่มีข้อมูลเพียงพอและไม่

สามารถตอบคำถามประชาชนถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้น ไม่สามารถโน้มน้าวความรู้สึกของประชาชนให้ มีที่กำจัดขยะใกล้ชุมชนของตนเองได้ ประกอบกับประชาชนมีความตื่นตัวด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ด้วยเหตุนี้ในปัจจุบันเทศบาลนครเชียงใหม่จึงมีการศึกษาหาแนวทางในการลดปริมาณขยะจาก แหล่งกำเนิด ให้ความสำคัญกับการคัดแยกขยะ และขณะเดียวกันก็จัดให้มีการศึกษาวิจัยเพื่อให้ เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการขยะชุมชน งานศึกษาเพื่อหาที่ฝังกลบขยะอย่างเป็นระบบก็เป็น ส่วนหนึ่งที่เทศบาลนครเชียงใหม่ได้ให้การสนับสนุนสำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่เพื่อดำเนินการศึกษาถึงกระบวนการคัดเลือกที่กำจัดขยะดังกล่าว

สำหรับการศึกษาในมิติทางเศรษฐศาสตร์ในครั้งนี้เป็นการพัฒนาและนำเสนอแบบจำลอง ทางเลือก (Choice Modelling หรือในที่นี้จะเรียกว่า CM) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิธีทดลองทางเลือก (Choice Experiment) มีวัตถุประสงค์โดยรวมเพื่อนำเสนอแนวการใช้แบบจำลองทางเลือกเพื่อหา พื้นที่ฝังกลบ (เชิงอุดมคติ) ที่เหมาะสม โดยอาศัยการมีส่วนร่วมตัดสินใจของประชาชน ในที่นี้ ผลวิเคราะห์จากแบบจำลองสามารถนำมาใช้เพื่อ

- (1) จัดลำดับความสำคัญของคุณลักษณะ (attribute) ของพื้นที่ฝังกลบที่ชุมชนกำหนด
- (2) วิเคราะห์หาความเต็มใจจ่ายในการใช้พื้นที่ฝังกลบที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ กัน

การศึกษานี้ มีแนวคิดจะพัฒนาแบบจำลองทางเลือกขึ้นเพื่อใช้ในงานวิจัยขั้นต่อไป แต่ด้วยข้อกำหนดของเวลาและงบประมาณในที่นี้จึงนำเสนอในรูปแบบจำลองแนวคิด (Conceptual Model) ที่ประยุกต์ใช้กับข้อมูลที่มีอยู่แล้วเท่านั้น ผลจากแนวทางการวิเคราะห์ที่นำเสนอ สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการกำหนดทางเลือกในการเลือกทำพื้นที่ฝังกลบขยะซึ่ง จำเป็นต้องมีการวางแผนในอนาคต การศึกษาด้วยวิธีการนี้ทำให้ชุมชนได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจคัดเลือกพื้นที่ และกำหนดคุณลักษณะของพื้นที่ที่พึงประสงค์ด้วยตนเอง ผลการวิเคราะห์ ค่าความเต็มใจจ่ายของพื้นที่ฝังกลบและมูลค่าเพิ่มของคุณลักษณะต่างๆ สามารถนำไปใช้ในเชิง นโยบายเพื่อกำหนดอัตราค่าอุดหนุนหรือค่าชดเชยให้แก่ชุมชนที่อยู่รอบบริเวณและได้รับผลกระทบด้านการจัดการได้

2. กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี

วิธีทดลองทางเลือก (Choice Experiment) มีพัฒนาการมาจากแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ และแนวคิดทางจิตวิทยาจากการสังเกตพฤติกรรมการตัดสินใจของบุคคล ภายใต้แนวคิดที่ว่า การตัดสินใจเลือกบริโภคหรือใช้สินค้าและบริการของบุคคลเกิดจากการพิจารณาคุณลักษณะ ต่างๆ ในตัวสินค้าและบริการนั้นๆ ที่เหนือกว่าสินค้าและบริการตัวอื่นๆ ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน กล่าวคือ สินค้าที่ถูกเลือกนั้นเป็นทางเลือกที่ให้รรถประโยชน์สูงกว่าทางเลือกอื่นๆ ในกลุ่มเดียวกัน โดยนักเศรษฐศาสตร์จะให้ความสำคัญกับกระบวนการตัดสินใจเลือกของบุคคลว่าประกอบ ด้วยส่วนหลักๆ ได้แก่ ประสพการณ์หรือภูมิหลังส่วนบุคคล การรับรู้ของบุคคล และข้อมูลข่าวสาร ที่บุคคลได้รับ (McFadden, 2000) ดุรายละเอียดได้ในภาคผนวกที่ 5-จ

ในการทำนองเดียวกันการตัดสินใจเลือกดำเนินกิจกรรมหรือทางเลือกที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของสังคม ผู้ตัดสินใจต้องทราบถึงคุณลักษณะ (attribute) ของทางเลือกนั้น ๆ ที่สังคมให้ความสำคัญอย่างชัดเจน ซึ่งรวมถึงคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และต้องทราบว่าสังคมให้ความสำคัญแก่ลักษณะผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านใดบ้าง ทั้งนี้เพื่อจะเลือกทางเลือกกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประโยชน์สุทธิสูงสุดแก่สังคม (มีมูลค่าส่วนต่างระหว่างผลประโยชน์และต้นทุนซึ่งรวมต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมสูงสุด) และเป็นทางเลือกเหมาะสมเป็นที่ยอมรับแก่สังคม

สำหรับกิจกรรมหรือทางเลือกที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมนั้น ในการวัดความพึงพอใจหรืออรรถประโยชน์ที่เกิดขึ้นในรูปตัวเงิน กรณีที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมซึ่งไม่มีมูลค่าปรากฏในตลาด จำเป็นต้องอาศัยเทคนิคการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม ซึ่งวิธีการประเมินค่าโดยตรง (Direct Valuation Approach) ก็คือวิธีให้บุคคลระบุความพอใจโดยตรง (Stated Preference Approach) โดยนักวิจัยเป็นผู้กำหนดสถานการณ์สมมติขึ้นมา วิธีการนี้เป็นการหาความยินดีจ่าย (Willingness To Pay) หรือความยินดีที่จะรับการชดเชย (Willingness To Accept Compensation) นั้นเอง ซึ่งวิธีการประเมินค่าโดยตรงนี้ แบ่งเป็นวิธีการ CVM (ที่นำไปใช้วิเคราะห์หามูลค่าที่ยินดีจ่ายเพื่อการจัดการขยะชุมชนในสวนต้น) และวิธีการ CE

สำหรับวิธีการของแบบจำลองทางเลือก (Choice Modelling หรือ CM) นั้น เป็นวิธีการย่อยประเภทหนึ่งใน CE ซึ่งวิธีการ CM นี้ก็เช่นเดียวกับวิธีการ CVM โดยจะต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของชุมชนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แต่สำหรับวิธีการ CM บุคคลในชุมชนสามารถตัดสินใจเลือกทางเลือกได้จากชุดทางเลือกที่มีอยู่ โดยแต่ละทางเลือกจะประกอบด้วยคุณลักษณะต่างๆ ที่ชุมชนให้ความสำคัญต่อการตัดสินใจเลือก และทางเลือกที่ต่างกันก็เกิดจากคุณลักษณะที่ต่างกันไปของกิจกรรม จึงทำให้วิธี CM ต่างไปจากวิธีการ CVM (Morrison, et al., 1998)

เทคนิคแบบจำลองทางเลือก

เทคนิคแบบจำลองทางเลือก (CM) มีฐานคิดมาจากทฤษฎีอรรถประโยชน์แบบสุ่ม (Random Utility Theory, RUT) ซึ่งบุคคลที่ i ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ j จากทางเลือกที่มีอยู่ทั้งหมดในกลุ่ม (choice set: C โดย $j=1,...,h,...,k$) บุคคลจะมีความพอใจหรืออรรถประโยชน์ในระดับ u_i โดยอรรถประโยชน์นี้เกิดจาก (1) คุณลักษณะของทางเลือกที่มีอยู่ (X_j) โดยกำหนดให้ x_{jk} คือคุณลักษณะที่ k ของทางเลือกที่ j ที่อยู่ใน choice set C และ (2) คุณลักษณะของบุคคล (S) ได้แก่สถานภาพ ภูมิหลังและประสบการณ์ เป็นต้น

จาก RUT อรรถประโยชน์ของบุคคล (u_i) ประกอบด้วยส่วนที่สามารถอธิบายได้โดยนักวิจัย (v_i) และส่วนที่ไม่ทราบหรือไม่สามารถอธิบายได้ รู้จักในนามค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term, e_i) เมื่อบุคคลเลือกทางเลือกที่ j ดังนั้น u_{ij} ก็คือฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของผู้บริโภคที่ได้จากทางเลือกที่ j ซึ่งเป็นฟังก์ชันของคุณลักษณะต่างๆ ($x_1, ..., x_k$) ของทางเลือกนั้น และลักษณะส่วนบุคคล (S_i) (Rolfe, et al, 2000)

$$u_{ij} = v_{ij}(X_{ij}, S_i) + e_{ij}$$

เมื่อบุคคลเลือกทางเลือก h โดยเปรียบเทียบกับทางเลือกอื่นๆ (ทางเลือก j) จาก choice set C ความน่าจะเป็นของบุคคลที่เลือกทางเลือก h อธิบายได้ว่า

$$\begin{aligned} \text{Prob (option h)} = p_{ih} &= \text{prob } (u_{ih} > u_{ij} \text{ for all } j \text{ in } C (j \neq h)) \\ &= \text{prob } (u_{ih} - u_{ij} > e_{ij} - e_{ih}) \end{aligned}$$

ข้อสมมติที่นิยมใช้เกี่ยวกับการกระจายของค่าความคลาดเคลื่อนว่าเป็นแบบ Gumbell Distribution (Double Log Distribution) ทำให้สามารถนำแบบจำลอง Multinomial Logit มาใช้วิเคราะห์ได้ และความน่าจะเป็นที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลเลือกทางเลือกที่ h โดยได้เปรียบเทียบกับทางเลือกอื่นๆ จากทางเลือกทั้งหมดใน choice set C จำนวน J ทางเลือก ความน่าจะเป็นที่เกิดขึ้นแสดงดังสมการที่ (1)

$$(1) \quad p_{ih} = \frac{\exp(\lambda v_{ih}(X, S))}{\sum_{j \in C} \exp(\lambda v_{ij}(X, S))}$$

โดยค่า λ คือ scale parameter โดยทั่วไปจะสมมติให้เท่ากับ 1 (Blamey, et al, 2000 และ Rolfe et al, 2000)

ในการวิเคราะห์ เมื่อกำหนดให้รูปฟังก์ชันอรรถประโยชน์เป็นฟังก์ชันเส้นตรง (Additive Structure หรือ a Linear-in-Parameters Utility Function) โดยให้ตัวแปรอิสระด้านคุณลักษณะของทางเลือกมี n ตัวแปร ตัวแปรอิสระด้านลักษณะส่วนบุคคลมี m ตัวแปร สามารถเขียนฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของบุคคลที่ได้จากการเลือกทางเลือกที่ j ดังนี้

$$\begin{aligned} (2) \quad v_{ij} &= \lambda(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n + \beta_a s_1 + \dots + \beta_m s_m) \\ \text{หรือ} \quad v_{ij} &= \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n + \beta_a s_1 + \dots + \beta_m s_m \end{aligned}$$

โดยค่า β_0 เป็นค่าคงที่เฉพาะทางเลือก (alternative specific constant) ค่า $\beta_1, \dots, \beta_n$ คือค่าสัมประสิทธิ์ของคุณลักษณะที่มีอยู่ของแต่ละทางเลือก และค่า $\beta_a, \dots, \beta_m$ คือค่าสัมประสิทธิ์ของคุณลักษณะส่วนบุคคล

กรณีศึกษาของเทศบาลนครเชียงใหม่

จากงานศึกษาของสำนักบริการคอมพิวเตอร์ (2539) ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาพื้นที่ฝังกลบอยู่ในรัศมี 50 กิโลเมตรจากเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยมีข้อกำหนดเพื่อการประเมินเบื้องต้นของพื้นที่ พอสรุปคร่าว ๆ ได้ ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ระยะทางจากเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการขนส่ง จากผลการศึกษากำหนดไว้ว่ากรณีระยะทางน้อยกว่า 10 กม. นั้นถือว่าดี ระยะทางระหว่าง 10-30 กม. จะอยู่ปานกลาง และส่วนที่มากกว่า 30 กม. จะทำให้ค่าใช้จ่ายในการฝังกลบมากขึ้น สำหรับปริมาณที่คาดว่าจะฝังกลบได้ จากปริมาณขยะในปีที่ศึกษา ซึ่งมีปริมาณ 282 ตัน/วัน และแนวโน้มที่จะเพิ่มเป็น 360 ตัน/วัน ในช่วงปี 2568 ผู้ศึกษาประเมินว่าถ้าจะให้ที่ฝังกลบมีปริมาตรรองรับได้ 20 ปี โดยในปี 2558 จะมีขยะสะสม 2,230,515 ตัน หากบดอัดที่ 500 กก/ม³ จะมีปริมาตรทั้งหมด 4,461,030 ม³ ส่วนในกรณีรองรับได้ 10 ปี ก็จะมีปริมาตรประมาณ 2 ล้านม³ นอกจากนี้หากต้องใช้พื้นที่ฝังกลบในระยะ 20 ปี จะต้องใช้พื้นที่ประมาณ 400 ไร่ ในกรณีที่มีพื้นที่ใช้ฝังกลบเพียง 10 ปี จะใช้เนื้อที่ประมาณ 200 ไร่ เป็นต้น

2. ข้อมูลด้านอุทกวิทยา มีข้อกำหนดต่าง ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ พื้นที่ฝังกลบจะต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำ แหล่งน้ำใต้ดิน หรือบ่อน้ำของชาวบ้าน อย่างน้อย 1 กม. จากงานศึกษากำหนดให้เป็นค่า - หากพื้นที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำภายใน 1 กม. ส่วนที่อยู่ระหว่าง 1-5 กม. กำหนดให้เป็น 0 และส่วนที่อยู่มากกว่า 5 กม. กำหนดให้เป็น +

3. ข้อมูลทางธรณีวิทยาในแง่ก่อสร้าง มีข้อพิจารณาต่าง ๆ เช่น ความแข็งแรงของดินในแง่การรองรับน้ำหนัก การมีรอยเลื่อนต่าง ๆ ที่อยู่ในบริเวณ การมีดินเหนียวเพียงพอที่จะทำ Lining เป็นต้น

4. สภาพภูมิอากาศ จะต้องทราบถึงปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่ว่ามีอย่างน้อยเพียงใด ตลอดจนสภาพทิศทางลมและสภาพลมท้องถิ่น

5. แหล่งมลพิษใกล้เคียง มีข้อกำหนดไว้ว่าหากมีแหล่งมลพิษใกล้เคียงจำนวนมากจะไม่ได้ หรือถ้าไม่มีเลยก็เป็นข้อจำกัดของการเลือก

6. สภาพที่เป็นปัญหาต่อชุมชนจากที่ฝังกลบขยะ ได้แก่ หากมีปัญหาของการขนส่งขยะต่อถนนที่ผ่าน ถ้ามีปัญหาจะเป็น - ถ้ามีปัญหาน้อยหรือไม่มีจะมีค่าเป็น + สำหรับสภาพถนน ถ้าเป็นถนนลาดยางอย่างดีก็จะมีค่าเป็น + ถ้าเป็นลูกรังก็จะมีค่าเป็น - เป็นต้น

ข้อกำหนดข้างต้นเป็นเพียงตัวอย่างส่วนหนึ่งจากข้อกำหนดที่คณะผู้วิจัยได้สร้างแบบสำรวจ และนำไปสำรวจพื้นที่โดยละเอียด เพื่อนำผลมาหาข้อสรุปต่อไป

ขั้นตอนในการศึกษา

ขั้นตอนในการศึกษาที่สำคัญประกอบด้วย

- 1) ศึกษารวบรวมข้อมูลของสถานการณ์ทางเลือก (ในที่นี้คือพื้นที่ผิวงlob) อย่างละเอียดว่ามี คุณลักษณะ (ข้อกำหนด) อย่างไรบ้าง
- 2) กำหนดคุณลักษณะสำคัญที่จะใช้ศึกษา (ได้จากการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญและทำ Focus Group กับชุมชน) เพื่อให้ได้ข้อกำหนดที่เป็นที่ยอมรับทางวิชาการและชุมชน จากนั้นจำแนกคุณลักษณะ (attribute) และระดับ (level) ของคุณลักษณะทั้งหมด
- 3) นำคุณลักษณะและระดับที่จำแนกได้มาคำนวณจำนวนทางเลือกทั้งหมด (full factorial) ได้จากผลคูณของระดับในแต่ละคุณลักษณะ จากนั้นกำหนดจำนวนทางเลือกใน choice set เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้เลือกกว่าจะมีทางเลือก (เช่น อย่างน้อย 2 ทางเลือก) จากนั้นสุ่มเลือกทางเลือกที่อยู่ใน choice set โดยในแต่ละ choice set จะมีกรณีฐานหรือสถานการณ์ปัจจุบัน (status quo) อยู่ร่วมกับทางเลือกที่ได้จากการสุ่ม (proposed situation)
- 4) สร้างและทดสอบแบบสอบถามเพื่อนำเสนอทางเลือกให้ตัวอย่างตัดสินใจ
- 5) กำหนดการสุ่มตัวอย่างของประชากรผู้เกี่ยวข้อง และดำเนินการเก็บข้อมูล
- 6) วิเคราะห์ข้อมูลโดยเลือกวิธีการทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์ ให้สอดคล้องกับปัญหาและสมมติฐานที่กำหนด
- 7) ประยุกต์ใช้แบบจำลองในการประเมินค่าและพยากรณ์ เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย

อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนที่ 1 และ 2 นั้น จะต้องมีการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของพื้นที่ศึกษา และประชุมกลุ่มย่อยเพื่อรวบรวมความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษาและบุคคลที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อใช้พัฒนาแบบสอบถามซึ่งเป็นเครื่องมือหลักที่ใช้รวบรวมข้อมูลภาคสนาม ซึ่งควรเป็นการประชุมในพื้นที่ศึกษาร่วมกับชุมชนเพื่อสำรวจความคิดเห็นทั่วไป และความจำเป็นที่ต้องวางแผนเพื่อจัดหาพื้นที่จัดการขยะแบบผิวงlob ในการประชุมกลุ่มย่อยนี้อาจจัดทำในพื้นที่เพื่อรวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของพื้นที่จัดการขยะแบบผิวงlob ที่ผู้เชี่ยวชาญระบุว่าแต่ละคนให้ความสำคัญในการตัดสินใจเลือกพื้นที่อย่างไร โดยข้อมูลที่ได้จากการประชุมจะนำไปใช้ในการกำหนดคุณลักษณะ ระดับ และทางเลือกต่าง ๆ ของพื้นที่ จากนั้นจะมีการประชุมร่วมกันของนักวิจัยเพื่อสร้างแบบสอบถาม

ในขั้นตอนที่ 3 นั้น เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ สมมติว่าการกำหนดพื้นที่จัดการขยะด้วยวิธีผิวงlobมี 4 คุณลักษณะ โดยมี 3 คุณลักษณะที่มี 3 ระดับ ส่วนคุณลักษณะสุดท้ายที่เหลือมี 4 ระดับ ดังนั้น ทางเลือกที่เป็นไปได้ทั้งหมดจะมี $3^3 \times 4^1 = 36$ ทางเลือก ในการสร้างเครื่องมือจึงจำเป็นต้องอาศัยวิธี Experimental Design เพื่อเลือกชุดทางเลือก (choice set) ที่จะปรากฏใน

แบบสอบถามแต่ละชุด แบบสอบถามที่พัฒนาได้นี้ควรนำไปตรวจสอบกับ focus group อีกครั้ง เพื่อแก้ไขปรับปรุงก่อนนำไปทำการทดสอบแบบสอบถามกับประชาชนทั่วไป และสำรวจข้อมูลภาคสนามต่อไป

เนื่องจากเครื่องมือหลักในการวิจัยที่จะเก็บข้อมูลภาคสนามคือแบบสอบถาม ในขั้นตอนที่ 4 นั้นเสนอว่า แบบสอบถามควรมีทั้งภาพและคำอธิบายของชุดทางเลือกต่างๆ (choice set) ของพื้นที่ฝั่งกลบสำหรับกลุ่มตัวอย่าง

3. แนวทางการประยุกต์ใช้แบบจำลองทางเลือกกับการหาพื้นที่ก่จัดขยะ

จากงานศึกษาข้างต้น คาดเดาได้ว่าพื้นที่ที่เหมาะสมที่จะใช้เป็นพื้นที่ฝั่งกลบ และเป็นไปตามข้อกำหนดข้างต้นจนครบถ้วนนั้นไม่น่าจะหาได้ ดังนั้นแบบจำลองทางเลือกที่สร้างขึ้น จึงเป็นการสร้างขึ้นเพื่อสะท้อนทางเลือกในการตัดสินใจของบุคคล หรือชุมชนที่จะต้องเลือกทางเลือก (พื้นที่ฝั่งกลบ) เพียงทางเลือกเดียวจากทางเลือกที่มีอยู่ โดยการตัดสินใจนี้เป็นผลจากการพิจารณาและชั่งน้ำหนัก (trade-off) ระหว่างคุณลักษณะต่างๆ ของทางเลือกที่มีอยู่

เพื่อให้แบบจำลองไม่ซับซ้อนมากนัก จากผลการศึกษาของสำนักคอมพิวเตอร์ (2539) ข้างต้น สมมติว่าคุณลักษณะหลักๆ ของพื้นที่ฝั่งกลบ ที่นักวิชาการและชุมชนให้ความสำคัญและเป็นที่ยอมรับประกอบด้วยคุณลักษณะหลักๆ (attribute) ในระดับ (level) ที่แตกต่างกัน ได้แก่ คุณลักษณะของโครงการ (project attribute) คุณลักษณะด้านสิ่งแวดล้อม (environmental attribute) และคุณลักษณะด้านการเงิน (monetary attribute) โดยแต่ละคุณลักษณะมีระดับ (level) ต่างๆ กัน ดังนี้

ตารางที่ 1 ตัวอย่างคุณลักษณะที่ประชาชนใช้พิจารณาเมื่อมีการคัดเลือกพื้นที่ฝั่งกลบ

	คุณลักษณะ	ระดับ	หมายเหตุ
x ₁	ระยะทางจาก site ถึงแหล่งที่อยู่อาศัย (กม.)	ไม่เกิน 10 กม.	(สภาพปัจจุบัน)
		ระหว่าง 10-30 กม.	
		ระหว่าง 30-60 กม.	
x ₂	ขนาดพื้นที่ที่ไ้รวม (ไร่)	ประมาณ 50 ไร่ (อีก 2ปีต้องหาพื้นที่ใหม่)	(สภาพปัจจุบัน)
		ประมาณ 100 ไร่ (อีก 5ปีต้องหาพื้นที่ใหม่)	
		ประมาณ 200 ไร่ (อีก 10ปีต้องหาพื้นที่ใหม่)	
x ₃	โอกาสในการปนเปื้อนแหล่งน้ำใต้ดิน	น้อย (ห่างแหล่งน้ำเกิน 5 กม.)	
		ปานกลาง (ห่างแหล่งน้ำ 1-5 กม.)	
		มาก (ห่างแหล่งน้ำไม่เกิน 1 กม.)	(สภาพปัจจุบัน)
x ₄	ต้นทุนส่วนเพิ่มที่เกิดขึ้นต่อครัวเรือน (บาท/ปี)	ประมาณ 400 บาท (เดือนละ 30-40 บาท)	(สภาพปัจจุบัน)
		ประมาณ 1,000 บาท	
		ประมาณ 2,000 บาท	
		ประมาณ 5,000 บาท	

จากคุณลักษณะของพื้นที่ฝั่งกลบที่ประชาชนให้ความสนใจข้างต้น หากนำระดับของแต่ละคุณลักษณะมาพิจารณาเพื่อสร้างทางเลือกที่เกิดขึ้น จะได้จำนวนทางเลือกทั้งหมดเท่ากับ $3^3 \times 4^1 = 36$ ทางเลือก และหากกำหนดให้แต่ละชุดทางเลือก (choice set) ที่ประชาชนซึ่งถูกสุ่มเลือกให้เป็นตัวอย่าง จะต้องเลือกประกอบด้วย 3 ทางเลือก (option or alternative) โดยทั้งนี้ทางเลือกที่ 3 จะนำมาใช้เป็นทางเลือกปัจจุบัน (status quo) หรือกรณีฐาน (base case) ดังนั้น ตัวอย่างที่ถูกสุ่มอาจได้แบบสอบถามที่มีชุดทางเลือกดังตัวอย่างข้างล่าง

ตารางที่ 2 ตัวอย่างทางเลือกที่เป็นไปได้ที่เกิดจากคุณลักษณะในระดับต่างๆ

กรุณาเลือกทางเลือกที่ท่านต้องการมากที่สุดจาก 3 ทางเลือกที่มีอยู่			
	ทางเลือกที่ 1	ทางเลือกที่ 2	ทางเลือกที่ 3 (สภาพปัจจุบัน)
ระยะทางจาก site ถึงแหล่งที่อยู่อาศัย (กม.)	30-60 กม.	10-30 กม.	ไม่เกิน 10 กม.
ขนาดพื้นที่ที่ใช้รวม (ไร่)	200 ไร่	200 ไร่	50 ไร่
โอกาสในการปนเปื้อนแหล่งน้ำใต้ดิน	น้อย	มาก	มาก
ต้นทุนส่วนเพิ่มที่เกิดขึ้นต่อครัวเรือน (บาท/ปี)	5,000 บาท	1,000 บาท	400 บาท
	☐	☐	☐

แนวทางในการวิเคราะห์

จากตัวอย่างการเลือกพื้นที่ฝั่งกลบระยะข้างต้น ถ้าบุคคลเลือกตัดสินใจจาก 3 ทางเลือกใน choice set โดยทั้งนี้ยังไม่รวมตัวแปรที่เป็นลักษณะด้านบุคคล (socio-economic and attitudinal variables) สามารถเขียนฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของแต่ละทางเลือกดังสมการที่ (3)

$$\begin{aligned}
 (3) \quad \text{ทางเลือกที่ 1: } v_1 &= C_1 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 \\
 \text{ทางเลือกที่ 2: } v_2 &= C_2 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 \\
 \text{ทางเลือกปัจจุบัน: } v_3 &= \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4
 \end{aligned}$$

แบบจำลองข้างต้นมีข้อสมมติที่สำคัญคือ การตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ j ของบุคคลนั้นเป็นอิสระจากทางเลือกอื่นๆ ที่ไม่อยู่ใน choice set ซึ่งถือเป็นคุณสมบัติ Independence of Irrelevant Alternatives (IIA) และจำเป็นต้องมีการทดสอบคุณสมบัตินี้ทางสถิติต่อไป อย่างไรก็ตาม รสนิยมหรือทัศนคติที่แปรเปลี่ยนของบุคคล (Random Taste Variation or Heterogeneous Preference) อาจทำให้แบบจำลองขาดคุณสมบัติ IIA ได้ การพิจารณารวมตัวแปรที่เป็นลักษณะด้านบุคคล (s) เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาเรื่องนี้

อย่างไรก็ตาม ตัวแปรลักษณะส่วนบุคคลที่อาจมีส่วนในการตัดสินใจเลือกทางเลือกนั้นไม่สามารถจะเพิ่มเข้าไปในสมการที่ (3) โดยตรงเพื่อประมาณค่าสัมประสิทธิ์ เพราะค่าตัวแปรจะไม่เปลี่ยนแปลงในแต่ละทางเลือก (invariant across the alternatives) เนื่องจากผู้เลือกเป็นคนๆ เดียวกัน ตัวแปรเหล่านี้ ได้แก่ อายุ การศึกษา รายได้ และอาชีพ เป็นต้น นอกจากนี้ ลักษณะส่วนบุคคลยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับค่าคงที่ในแต่ละทางเลือกอีกด้วย เพราะค่าคงที่ได้รวมอรรถประโยชน์ส่วนที่ไม่สามารถสังเกตได้ (หรือค่าความคลาดเคลื่อน) เพราะขีดความสามารถที่จำกัดของนักวิจัยไว้ และ/หรืออาจมีอิทธิพลต่อตัวแปรด้านคุณลักษณะของทางเลือกด้วย ในที่นี้จะพิจารณาเฉพาะในส่วนของการสัมพันธ์ (interaction) ของตัวแปรลักษณะส่วนบุคคลกับค่าคงที่เฉพาะในแต่ละทางเลือก ดังนั้น เมื่อรวมตัวแปรลักษณะส่วนบุคคลเข้าไปในฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของทางเลือกที่ i จึงเขียนใหม่ได้ดังนี้

จากรูปทั่วไปในสมการที่ (2)

$$(3) \quad v_{ij} = \lambda(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n + \beta_a s_1 + \dots + \beta_m s_m)$$

$$\text{หรือ } v_{ij} = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n + \beta_a s_1 + \dots + \beta_m s_m$$

$$(4) \quad v_{ij} = C_j + \sum_{m=1}^M C_i \cdot s_m + \sum_{k=1}^K \beta_k x_k$$

$$= C_j + \alpha_1 (C_i \cdot s_1) + \dots + \alpha_M (C_i \cdot s_M) + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k$$

สมมติว่า ตัวแปรด้านคุณลักษณะของบุคคลที่สำคัญได้แก่ s_1 และ s_2 ดังนั้นตัวอย่างของสมการที่ใช้ประมาณ ได้แก่

$$(5) \quad v_{ij} = C_j + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 C_i s_1 + \beta_6 C_i s_2$$

โดยสมการข้างต้นเป็น Multinomial Logit Model ซึ่งนักวิจัยจะนำไปวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ $C_i, \beta_1, \dots, \beta_6$ โดยจะประมาณด้วยวิธีการ Maximum Likelihood Estimation

การวิเคราะห์ราคาแฝงของแต่ละคุณลักษณะ

(Implicit Price of Attribute)

สมมติว่านักวิจัยต้องการทราบราคาแฝง (Implicit Price, IP) ของคุณลักษณะด้านระยะทาง (x_1) สามารถหาได้ในรูปของอัตราทดแทน (Marginal Rate of Substitute) ระหว่างคุณลักษณะด้านระยะทางและคุณลักษณะด้านตัวเงิน (x_4) ดังนี้

$$(6) \quad IP_{x_1} = \frac{\beta_{\Delta DA \cdot \partial S(jA)}}{\beta_{\Delta S \cdot \partial \Delta DA}} = \frac{\beta_{x_1}}{\beta_{x_4}}$$

ราคาแฝงของระยะทาง (IP_{x_1}) หาได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของคุณลักษณะนั้นๆ หากด้วยค่าสัมประสิทธิ์ของคุณลักษณะด้านตัวเงิน ทำให้ทราบว่าพื้นที่ฝั่งกลบที่ห่างออกไปจากแหล่งที่อยู่อาศัยแต่ละกิโลเมตรนั้น มีมูลค่าเพิ่มที่เท่าไร ซึ่งหมายถึงจำนวนเงินที่บุคคลยินดีจ่ายเพิ่มขึ้น เพื่อให้พื้นที่ฝั่งกลบอยู่ห่างจากที่อยู่อาศัยของตนมากขึ้น ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวหาร (β_{x_4}) ก็คือ อรรถประโยชน์เพิ่มของเงิน (Marginal Utility of Money) นั้นเอง จากราคาแฝงของแต่ละคุณลักษณะที่วิเคราะห์ได้ ทำให้นักวิจัยสามารถลำดับความสำคัญของแต่ละคุณลักษณะในการเลือกพื้นที่กำจัดขยะแบบฝั่งกลบได้

การวิเคราะห์มูลค่าเพิ่มของคุณลักษณะในระดับต่าง ๆ

จากข้อสมมติให้ฟังก์ชันอรรถประโยชน์มีรูปเส้นตรง การเปลี่ยนแปลงสวัสดิการในรูปตัวเงิน ซึ่งวัดด้วย Compensating Surplus (CS) ของแต่ละคุณลักษณะเมื่อมีระดับเปลี่ยนไปจากสถานการณ์ปัจจุบัน สามารถวิเคราะห์ได้ดังสมการที่ (7)

$$(7) \quad CS = -\frac{1}{\beta_{x_4}}[v_{i0} - v_{i1}]$$

ตัวอย่างเช่นจากคุณลักษณะด้านสิ่งแวดล้อม นักวิจัยสนใจจะวัดมูลค่าเพิ่ม (สวัสดิการที่เพิ่มขึ้น) ด้านความเสี่ยงเรื่องการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน (x_3 เป็นตัวแปรหุ่น) กำหนดให้ v_{i0} เป็นอรรถประโยชน์ที่เกิดจากคุณลักษณะของสถานการณ์ปัจจุบันที่เป็นกรณีฐาน เช่นมีความเสี่ยงด้านการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินสูง (x^0_3) และ v_{i1} คือ อรรถประโยชน์ของคุณลักษณะในระดับใหม่ที่ต่างออกไป เช่น มีความเสี่ยงเรื่องการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินน้อย (x^1_3) สมการที่ (7) สามารถเขียนใหม่ได้ดังสมการที่ (8)

$$(8) \quad CS_{x_3} = -\frac{1}{\beta_{x_4}}[\beta_{x_3}^0 - \beta_{x_3}^1]$$

การคำนวณค่า CS ด้วยวิธีข้างต้นยังสามารถนำมาใช้คำนวณหามูลค่าเพิ่มที่แตกต่างกันไประหว่างทางเลือกได้อีกด้วย ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ทำให้นักวิจัยสามารถกำหนดพื้นที่ฝั่งกลบที่ให้ ความพอใจแก่บุคคลสูงสุดได้ ดังเช่นตัวอย่างการคำนวณในสมการที่ (9)

$$(9) \quad CS_{option1,2} = -\frac{1}{\beta_{x_4}}[\Delta\beta_{x_1} + \Delta\beta_{x_2} + \Delta\beta_{x_3} + \Delta\beta_{x_4}]$$

เมื่อคูณกับจำนวนประชากรในพื้นที่ศึกษา ก็จะได้ค่าความยินดีจ่ายสูงสุดของทางเลือกใหม่เมื่อเทียบกับสถานการณ์ปัจจุบัน

บรรณานุกรม

- สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, รายงานความก้าวหน้าเรื่อง “โครงการศึกษา จัดทำที่ก่้างจัดขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่” เสนอต่อสำนักงานเทศบาลนครเชียงใหม่, 2539.
- Blamey, R.K., J.W. Bennett, J.J. Louviere, M.D. Morrison, and J. Rolfe. “A Test of Policy Labels in Environmental Choice Modelling Studies,” *Ecological Economics*, 32(2000): 269-286, 2000.
- McFadden, D. *The Nobel lecture on Economic Choices*. Avail: <http://elsa.berkeley.edu/~mcfadden>, 2000.
- Morrison, M. D., J.W. Bennett, and R.K. Blamey. *Valuing Improved Wetland Quality Using Choice Modelling*. Research Report No.6. The University of New South Wales, Canberra, Australia, 1998.
- Rolfe, J., J. Bennett, and J. Louviere. “Choice Modelling and Its Potential Application to Tropical Rain Forest Preservation” in *Ecological Economics*, 35(2000): 289-302, 2000.

ภาคผนวกที่ 5-ช:

การจัดการขยะชุมชนในพื้นที่ศึกษา



ภาพที่ 1 รถขนขยะเทศบาลเมืองลำพูนมาซังน้ำหนัก และเทกองรอเผา



ภาพที่ 2 ปัญหาที่พบทั่วไปคือ ความล้มเหลวในการรณรงค์คัดแยกขยะ ภาพที่เห็นเป็นรถขนขยะของเทศบาลเมืองลำพูน ซึ่งชาวบ้านยินดีคัดแยกขยะ แต่นิยามของ “ขยะแห้ง” “ขยะเปียก” ทำให้ชาวบ้านสับสน ท้ายสุดขยะที่รถเทศบาลมาขนไปยังเตาเผาขยะจึงปนเปกัน ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องน่าจะคิดหาทางแก้ไขในเรื่องนี้เสียใหม่



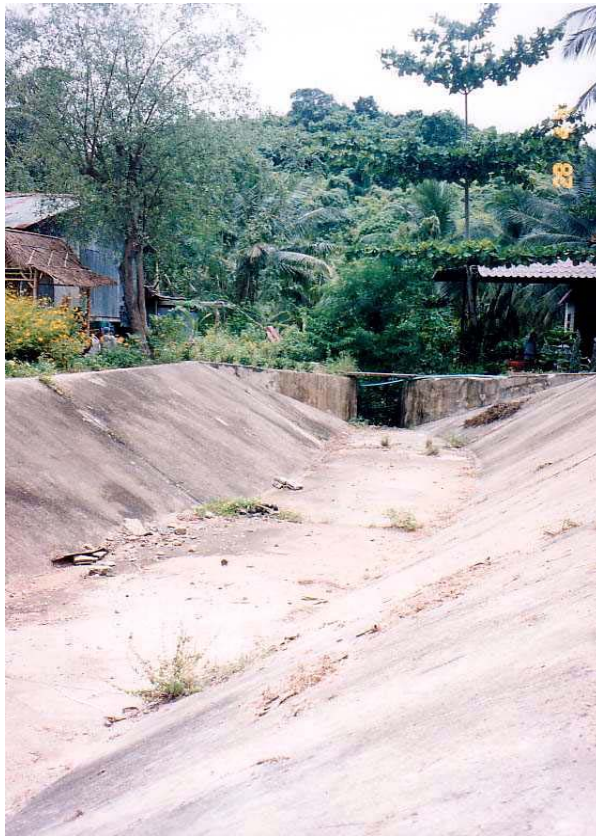
ภาพที่ 6 ตัวอย่างจากต่างประเทศ (ฮ่องกง) ซึ่งจัดว่าประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาการจัดการขยะชุมชน โดยณรงค์ให้คัดแยกขยะ ในภาพเป็นถังใส่ของที่คัดแยกแล้ว เพื่อป้องกันความสับสนในการนิยามขยะ ทางกรได้นำภาพขยะมาปิดไว้ให้เห็นชัดเจน ซึ่งง่ายต่อการปฏิบัติ



ภาพที่ 7 การขนขยะทางเรือของเกาะพีพี จังหวัดกระบี่



ภาพที่ 8 เตาเผาขยะบนเกาะพีพี จ.กระบี่ ซึ่งถูกทิ้งร้างเพราะไม่มีงบค่าไฟฟ้าเผาขยะ นี่เป็นตัวอย่าง “ปัญหาธรรมชาติบาล” เพราะเทคโนโลยีกับสภาพท้องถิ่นที่ไม่สอดคล้องกัน ทีมนักวิจัยได้มีโอกาสไปดูงานเตาเผาขยะในจังหวัดอื่นๆ ด้วย พบปัญหาคล้ายๆ กันคือ ค่าใช้จ่ายในการเผาขยะแพงมาก ทางกรให้แต่เตาเผามา แต่ไม่ให้ค่าไฟฟ้า (ค่าเผา) ชาวบ้านเล่าว่า “ทางการไม่เคยทำสำรวจความต้องการของท้องถิ่น แต่ “คิดเอง ทำเอง” มาจากกรุงเทพฯ”



ภาพที่ 9 ทำนองเดียวกันกับระบบบำบัดน้ำเสียที่รื้อ/ร้าง ไม่เคยใช้งานได้
ชาวบ้านสงสัยว่า โครงการร่วม 20 ล้านบาทนี้ เกิดได้อย่างไร ปัญหาธรรมชาติอีกแล้ว



ภาพที่ 3 ขยะที่พบเห็นในตลาดสด ปัญหาคือ ถ้าไม่มีการคัดแยกขยะที่ย่อยสลายเองได้ (เศษผัก ผลไม้) ออกจากขยะที่ย่อยสลายเองไม่ได้ (ถุงพลาสติก โฟม) เมื่อขนไปฝังในหลุมขยะ ในระยะยาวสิ่งแวดล้อมจะเสื่อมโทรมลง



ภาพที่ 4 เด็กนักเรียนโรงเรียนเทศบาลในจังหวัดลำพูน ร่วมกับ
ครูนำขยะที่คัดแยกแล้ว มาขายที่โรงรับซื้อขยะรีไซเคิล



ภาพที่ 5 เตาเผาขยะของเทศบาลเมืองลำพูน ซึ่งมีประเด็น “ธรรมาภิบาล” อยู่เพราะมี
นักการเมืองท้องถิ่นเป็นประธานบริษัท (มีป้ายชื่อปิดข้างฝาในบริเวณเตาเผา) ทีม
นักวิจัยได้รับคำบอกเล่าว่า ปัจจุบันเตาเผาขยะนี้ไม่ได้ทำงานแล้ว เพราะปริมาณขยะไม่
พอเผา ในขณะที่มีขยะจำนวนหนึ่งถูกขนไปฝังกลบที่ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

บทที่ 6

มิติสถาบัน กฎหมาย

คำนำ

หลังจากที่ได้วิเคราะห์สามมิติในบทที่ 3 – 5 มาแล้ว บทที่หกนี้จะเป็นการวิเคราะห์และสรุปผลทั้งโครงการ แต่ด้วยเหตุที่การวิเคราะห์ด้วยมิติสถาบันในบริบทที่เกี่ยวกับหลักธรรมาภิบาลเป็นสิ่งใหม่ในประเทศไทย จึงเห็นสมควรอธิบายนิยามของ “สถาบัน” การกำเนิดของสถาบัน ตลอดจนต้นทุนค่าเสียหายของการจัดการสถาบัน ไว้ก่อนนำเข้าสู่การทบทวนวรรณกรรม บทวิเคราะห์ของมิติกฎหมายและบทวิเคราะห์ของมิติสถาบัน

อนึ่ง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงบางประการที่สมควรจะระบุไว้ ณ ที่นี้ คือ มิติสถาบันกฎหมายนั้น ไม่ได้มีการวิเคราะห์แบบจำลองเมทริกซ์เส้นใยทางสังคม (SFM) เพราะได้เปลี่ยนวิธีการเป็นการวิเคราะห์ด้วยแนวคิดของ Professor Ostrom แทน เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบผลกับอีกโครงการย่อย ซึ่งมีคุณหญิงสุธาวลัย เสถียรไทย เป็นหัวหน้าโครงการ (ดังปรากฏรายละเอียดในเอกสารรายงานฉบับสมบูรณ์ ฉบับที่สอง) ได้ แต่เพื่อประโยชน์สำหรับผู้สนใจศึกษา ทีมนักวิจัยได้ทำการสรุป ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับแนวคิดแบบจำลองเมทริกซ์เส้นใยทางสังคม (SFM) ไว้ในบทความที่สองของบทที่หกนี้

รายงานบทนี้ ประกอบด้วยห้าบทความด้วยกัน คือ (1) อุปสงค์และอุปทานของสถาบัน (2) การทบทวนวรรณกรรมด้านแนวคิดสถาบัน: แบบจำลองเมทริกซ์เส้นใยทางสังคม (3) หลักธรรมาภิบาลในมิติกฎหมาย (4) การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการจัดการชุมชนในต่างประเทศ: มิตินของกฎหมาย (5) บทวิเคราะห์และสรุป

I. อุปสงค์และอุปทานของสถาบัน¹

1. ความหมายและความสำคัญของเศรษฐศาสตร์สถาบัน

1.1 ความหมายของสถาบัน

สถาบัน หมายถึง กฎ ระเบียบ ประเพณี หรือวิธีถือปฏิบัติกันมาอย่างเป็นระบบ

1.2 ความหมายของเศรษฐศาสตร์สถาบัน

เศรษฐศาสตร์สถาบัน หมายถึง การศึกษาเหตุผลและปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลต่อการทำให้เกิด ทำให้เจริญเติบโต และการเสื่อมสลายของสถาบันต่างๆ โดยนักเศรษฐศาสตร์สำนักสถาบัน (Institutional economics) ให้ความสนใจอย่างมากต่อสถาบันสังคมในด้านที่เกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากรต่างๆ หรืออาจกล่าวลงไปให้ชัดเจนได้ว่า เศรษฐศาสตร์สถาบันเป็นการศึกษาว่า วงจรชีวิตของสถาบันต่างๆ ถูกกำหนดด้วยปัจจัยทางเศรษฐกิจอะไรบ้าง

1.3 ความสำคัญของเศรษฐศาสตร์สถาบัน

การเข้าใจวงจรชีวิตของสถาบันต่างๆ มีความสำคัญมากเพราะจะสามารถอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ ในสังคมได้ และยังสามารถที่จะใช้ในการวางวิธีการปฏิบัติในการแก้ปัญหาการจัดการทรัพยากรในสังคมด้วย

2. แนวคิดของเศรษฐศาสตร์สถาบัน

อาจแบ่งแนวคิดของเศรษฐศาสตร์สถาบันออกเป็น 2 แนว คือ (1) แนวคิดที่ว่าสถาบันเป็นหน่วยตัดสินใจซึ่งมีจุดประสงค์และเป้าหมายของสถาบันนั้น ซึ่งอาจจะไม่สอดคล้องกับความต้องการของสมาชิกในกลุ่มนั่นเอง (2) แนวคิดที่มองเห็นสถาบันเป็นผลซึ่งเกิดขึ้นจากความต้องการของสมาชิกแต่ละคน

¹ เรณู สุขารมณ

3. ค่าโสหุ้ยของสถาบัน

สถาบันต่างๆ ล้วนแต่มีค่าใช้จ่ายของตัวเองทั้งสิ้น ค่าใช้จ่ายจะเกิดจากการก่อตั้งสถาบันนั้นขึ้นมา แล้วต้องมีการรักษาให้สถาบันนั้นดำรงอยู่ อย่างไรก็ดี พบว่า ในทางปฏิบัติ ค่าโสหุ้ยต่างๆ ของสถาบันในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ มักจะถูกมองข้ามไป

ดังที่กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 1 แล้วว่า สถาบันมีวงจรชีวิต ฉะนั้น การที่สถาบันใดจะอยู่ได้หรือไม่ได้นั้น ขึ้นอยู่กับว่า ผลประโยชน์ของสถาบันนั้นมีคุ้มกับค่าโสหุ้ยของการดำรงอยู่ของสถาบันนั้นหรือไม่

ค่าโสหุ้ย ประกอบด้วยอย่างน้อย 4 ส่วน ต่อไปนี้

1) ค่าจัดการ เช่น การรวมตัวกันของประชาชนในชุมชน เพื่อรณรงค์การคัดแยกขยะรีไซเคิล ก็อาจจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ เครื่องใช้ภายในเพื่อจัดบันทึกปริมาณขยะที่คัดแยกแล้วนำไปขาย ณ ร้านรับซื้อของเก่า (เช่น ปากกา กระดาษเขียนบอร์ด บอกราคารับซื้อ) ตลอดจนถึงอาจต้องมีการเช่าสถานที่ เพื่อเป็นโกดังวางของหลังจากคัดแยกแล้ว เพื่อรวบรวม ขนย้ายไปขาย เป็นต้น

2) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสาร เช่น การหาข้อมูลว่า ตลาดแหล่งรับซื้อขวดพลาสติก PAT อยู่ที่ไหนบ้าง ใครรับซื้อ ราคาที่จะซื้อต่อกิโลกรัม (หรือต่อจำนวนขวด PAT) รวมไปถึงจนถึงการเข้ารับการฝึกอบรมในการคัดแยกขยะ เพื่อให้สมาชิกเกิดความรู้ ความเข้าใจ ด้านเทคนิค (เช่น การใช้น้ำยาสารเคมี ทำความสะอาดขวด ภาชนะที่ได้มาจากการคัดแยกขยะ ฯลฯ)

3) ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลงกันหรือเพื่อทำสัญญากัน (contracting cost) เช่น ค่าใช้จ่ายการเดินทางออกจากบ้านพักเพื่อมาประชุม หรือหาข้อสรุปร่วมกันในการรณรงค์จัดการขยะชุมชนให้ได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ เป็นต้น หรือแม้แต่การเสียสละไม่ทำงานในวันนั้น เพื่อมาร่วมประชุมกับสมาชิก เหล่านี้จัดเป็นต้นทุนได้ ทำให้เสียโอกาสได้รับเงิน ซึ่งอาจเป็นค่าจ้างแรงงานชุดลอกคลอง รับจ้างไถนา หวานข้าว ฯลฯ

4) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการติดตามมาให้มีการกระทำตามสัญญา (enforcement cost) เช่น ในกรณีการจัดการขยะ ถ้าชุมชนตกลงกันว่าจะช่วยกันรักษาความสะอาดไม่ให้มีขยะตกเรี่ยราด ไม่เป็นที่น่าดู ไม่มีขยะเถื่อนทิ้งตามข้างถนน ฯลฯ การจะให้เกิดการบังคับใช้ไม่ให้มีการละเมิด ลักลอบทิ้งขยะอาจมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น เช่น การจัดยามผลัดเปลี่ยนเวรกันดูแล หากยามนั้นจะต้องจ้างมาจากบริษัท ก็แสดงว่า เกิดค่าใช้จ่ายเพื่อการติดตามให้มีการกระทำตามสัญญาขึ้นแล้ว เป็นต้น

4. สาเหตุของการเกิดสถาบัน

สถาบัน (institute) นั้นเกิดขึ้นจากแรงจูงใจซึ่งได้แก่ ผลตอบแทนที่สูงกว่า หรือต้นทุนที่ต่ำกว่า ซึ่งหมายความว่า การเกิดของสถาบันนั้นเป็นผลมาจากแรงอย่างน้อย 2 แรง แรงหนึ่ง

คือ อุปสงค์ (demand) หรือความต้องการให้มีสถาบันนั้น และอีกแรงหนึ่งคือ อุปทาน (supply) ของสถาบันนั้น ประโยชน์ส่วนเพิ่ม (marginal benefit) ที่สังคมจะได้รับจากสถาบันนั้นๆ จะเป็นตัวกำหนดอุปสงค์ต่อสถาบัน ขณะที่ค่าเสียห่วยส่วนเพิ่ม (marginal transaction cost) จะเป็นตัวกำหนดอุปทานของสถาบัน อนึ่ง สถาบันต่างๆ อาจเกิดขึ้นได้ 3 วิธี คือ

4.1 การเกิดโดยธรรมชาติ

สถาบันหลายๆ สถาบันนั้นค่อยๆ พัฒนารุ่งขึ้นเพราะผลประโยชน์มีมากกว่าค่าเสียห่วยและทั้งอุปสงค์ต่อสถาบันและอุปทานของสถาบันมิได้ถูกแทรกแซงจากการกระทำของรัฐบาล หากแต่ถูกกำหนดขึ้นจากสภาพธรรมชาติ เช่น การเกิดของสถาบันการปกครองในยุคดึกดำบรรพ์เมื่อเกิดความจำเป็นในการรวมตัวเพื่อความอยู่รอดของมนุษย์ขึ้น

4.2 การบังคับให้เกิดหรือการจัดตั้ง

สถาบันบางสถาบันเกิดขึ้นมาเพราะรัฐบาลหรือผู้ปกครองเห็นว่าควรจะมีขึ้น แต่เนื่องจากอุปสงค์ต่อสถาบันและอุปทานของสถาบันที่มาจากปัจเจกบุคคล ไม่อำนวยให้สถาบันเหล่านั้นเกิดขึ้นได้ รัฐบาลจึงต้องจัดตั้งสถาบันเหล่านั้นขึ้นมา ปัจจุบันเราจะพบว่าสถาบันต่างๆ เหล่านี้มีอยู่มากมาย กล่าวคือ กฎหมายต่างๆ หน่วยงานต่างๆ ของรัฐบาล และแม้แต่ค่านิยมบางอย่างที่รัฐบาลพยายามปลูกเร้าให้เกิดขึ้น เช่น ความรักชาติ เป็นต้น

สถาบันต่างๆ ที่รัฐบาลตั้งขึ้นมานี้หากไม่สอดคล้อง ไม่เหมาะสมกับความต้องการของประชาชนแล้ว สถาบันเหล่านั้นก็อาจจะไม่มีการยึดถือปฏิบัติตาม จึงไม่สมควรจะเร่งร้อน เพราะรัฐบาลไม่สามารถทำได้ตามใจชอบ เช่น การออกกฎหมายที่ไม่สอดคล้องกับสภาวะการณ์ของประชาชน กฎหมายนั้นก็ไม่มีคนถือปฏิบัติตาม เป็นต้น กฎหมายเป็นกติกาพื้นฐานในสังคม การมีระบบกฎหมายที่ดีที่สอดคล้องกับชีวิตความเป็นอยู่ของสมาชิกในสังคม มีความสำคัญมาก การออกกฎหมายตามอำเภอใจจึงเป็นการทำลายสถาบันกฎหมาย เพราะทำให้กฎหมายไม่ศักดิ์สิทธิ์ ไม่เป็นที่ยอมรับของประชาชนทั่วไป เมื่อเจ้าหน้าที่ตำรวจเข้ามาจับกุมก็ทำได้แต่เฉพาะผู้ที่ไม่มีอิทธิพลคือผู้น้อยและคนจนเท่านั้น ผลก็คือ กฎหมายกลายเป็นเครื่องมือที่สร้างความเหลื่อมล้ำในสังคมขึ้นมา

ดังนั้น การจัดตั้งสถาบันต่างๆ ในสังคมจึงต้องทำด้วยความระมัดระวังอย่างยิ่ง ต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ในสภาพของสังคมเป็นหลักใหญ่ ไม่ใช่แค่เน้นแต่เพียงการเขียนให้สวยงามรัดกุมเท่านั้น

4.3 การชักนำให้เกิดสถาบัน

ถ้ากลไกของอุปสงค์และอุปทานที่ก่อให้เกิดสถาบัน ถูกปล่อยให้เป็นไปตามธรรมชาติแล้ว สถาบันที่เกิดขึ้นจะไม่มีลักษณะความลำเอียงแฝงอยู่ แต่ในสภาพความเป็นจริง อุปสงค์ต่อสถาบันและอุปทานของสถาบันต่างๆ ถูกกำหนดจากอิทธิพลภายนอกด้วยบางส่วน การทำให้ค่าเสียห่วยเพิ่ม

ขึ้นหรือลดลง หรือการทำให้อุปสงค์ต่อสถาบันชนิดใดชนิดหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป ย่อมจะมีผลกระทบทำให้สถาบันประเภทใดประเภทหนึ่งเกิดขึ้นหรือเสื่อมไป หรืออาจทำให้ไม่เกิดขึ้นก็ได้ แล้วแต่เหตุหรือปัจจัยในแต่ละกรณี ในการวิเคราะห์ค่าโสหุ้ยของสถาบัน ได้กำหนดจุดประสงค์ของสถาบันไว้คงที่ ซึ่งเท่ากับเป็นการกำหนดให้ผลตอบแทนหรือกำหนดให้อุปสงค์คงที่ และการวิเคราะห์ซึ่งกระทำเพียงแต่ปัจจัยทางด้านอุปทานว่าสถาบันในรูปแบบใดมีค่าโสหุ้ยน้อยที่สุด ซึ่งก็จะมีผลเท่ากับการหาว่าสถาบันใดจะให้ผลประโยชน์สุทธิสูงสุด

การชักนำให้เกิดสถาบันจึงอาจทำได้โดยการเปลี่ยนแปลงต้นทุนหรือผลประโยชน์ของสถาบันชนิดใดชนิดหนึ่ง เช่น การเปลี่ยนราคาสัมพัทธ์ (relative prices) ของปัจจัยในการผลิต จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเทคนิคการผลิต (ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสถาบันการผลิต) เป็นต้น ความรู้เหล่านี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสถาบันทางสังคมที่ต้องการได้

ตัวอย่างเช่น พัฒนาการของการเกษตรไทยได้ชี้ให้เห็นถึงความจริงข้อหนึ่งว่า การเปลี่ยนแปลงทางเทคนิคในการผลิต จะขึ้นอยู่กับราคาสัมพัทธ์ของปัจจัยที่ใช้ในการผลิต ความเจริญเติบโตของการเกษตรไทยในช่วงระยะ 20 ปีที่ผ่านมา เกิดขึ้นจากการขยายตัวของการใช้ที่ดิน ทั้งนี้เนื่องจากการนำที่ดินเข้ามาใช้ในการเพาะปลูกเพื่อเพิ่มผลิตผล สามารถทำได้ถูกกว่าการเพิ่มผลิตผลโดยอาศัยปัจจัยอื่น อาทิ การเพิ่มผลิตผลด้วยการเพิ่มทุน เป็นต้น เพราะทุนเป็นปัจจัยที่เกษตรกรขาดแคลน เมื่อเป็นเช่นนั้น ไม่ว่ารัฐบาลจะพยายามส่งเสริมให้นำเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ต้องใช้เงินทุนมากเท่าใด เทคโนโลยีเหล่านี้ก็ไม่สามารถดึงดูดเกษตรกรได้มากนัก ทั้งนี้ไม่ใช่เพราะเกษตรกรไม่ยอมเรียนรู้แต่เป็นเพราะเขาไม่มีเงินที่จะลงทุน ฉะนั้น ก็จะเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เขาเห็นว่าพอจะมีทางปฏิบัติได้เท่านั้น หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ เขาจะเลือกสิ่งที่ให้ผลตอบแทนในการประกอบกิจการของเขามากที่สุด

ถ้าหากการใช้ปุ๋ยเป็นเทคโนโลยีซึ่งช่วยเพิ่มผลิตผล และให้ประโยชน์ต่อสังคมมากกว่าการลงทุนในปัจจัยอื่นๆ รัฐบาลก็ควรที่จะให้การสนับสนุน โดยการชักนำให้เกิดสถาบันหรือเกิดการยอมรับแบบแผนการปฏิบัติในการใช้เทคโนโลยีชนิดนี้ เช่น ถ้าหากรัฐบาลเล็งเห็นว่าการใช้ปุ๋ยจะช่วยเพิ่มผลิตผลของเกษตรกรมากกว่าวิธีเพิ่มผลิตผลโดยการขยายพื้นที่เพาะปลูก รัฐบาลก็อาจสนับสนุนการใช้ปุ๋ยโดยการทำให้ต้นทุนของการใช้ที่ดินสูงขึ้น อาทิ เก็บภาษีที่ดิน เป็นต้น เมื่อที่ดินราคาแพงขึ้น เกษตรกรจะหันมาใช้ที่ดินน้อยลง และจะหาทางเพิ่มปัจจัยตัวอื่นแทนเพื่อให้ผลตอบแทนต่อหน่วยของการใช้ที่ดินสูงขึ้น ขณะเดียวกันรัฐบาลก็อาจจะให้เงินอุดหนุนการใช้ปุ๋ยโดยวิธีขายปุ๋ยต่ำกว่าราคานำเข้า ซึ่งจะทำให้ระดับต้นทุนในการใช้ปุ๋ยลดลง และกำไรจากการใช้ปุ๋ยมีเพิ่มขึ้น ในที่สุดเกษตรกรก็จะเปลี่ยนมาใช้ปุ๋ยกันมากขึ้น เป็นต้น

การชักนำให้เกิดสถาบันโดยวิธีนี้เป็นการชักนำโดยอ้อม คือเป็นการปรับปรุงองค์และ/หรืออุปทานให้สะท้อนผลตอบแทนที่แท้จริงในระยะยาวของสังคม ซึ่งปัจเจกบุคคลในสังคมจะไม่สามารถเห็นได้ ทั้งนี้เนื่องมาจากระบบการแทรกแซงในจุดอื่นๆ ได้ส่งผลกระทบต่ออุปสงค์และ

อุปทานจนตลาดเคลื่อนออกไปจากสภาพที่แท้จริง เมื่อรัฐบาลปรับสภาพของอุปสงค์และอุปทานให้อยู่ในระดับที่เป็นธรรมชาติแล้ว สถาบันที่เหมาะสมก็จะเกิดขึ้นมาเอง

วิธีการชักนำให้เกิดสถาบันอีกวิธีหนึ่งคือการชักนำโดยตรง การชักนำโดยตรงนั้นเป็นการสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเกิดและการดำรงอยู่ของสถาบัน ซึ่งแตกต่างจากการจัดตั้งสถาบันอันเป็นการบังคับให้เกิดมีสถาบันขึ้น การชักนำโดยตรงนั้นกระทำได้โดยการที่รัฐบาลทำตัวเป็นสื่อให้ข้อมูลข่าวสารจากคนกลุ่มหนึ่งไหลไปสู่อีกกลุ่มหนึ่ง และรัฐบาลช่วยเอื้ออำนวยให้มีการเจรจาตกลงเกิดขึ้นได้

ตัวอย่างหนึ่งในเรื่องของเศรษฐศาสตร์ว่าด้วยการพัฒนาเศรษฐกิจ คือ ปัญหาการลงทุน ซึ่งต้องพึ่งพากันและกัน (interdependent investment) ลักษณะของปัญหาประเภทนี้ คือ มีการลงทุนอย่างน้อย 2 อัน ซึ่งถ้าเกิดลงทุนเพียงอันหนึ่งอันใดประเภทเดียว ก็จะไม่ก่อให้เกิดผลตอบแทนที่คุ้มทุน แต่ถ้าลงทุนทั้ง 2 ฝ่ายพร้อมกัน ผลประโยชน์จะเกิดขึ้นกับทุกฝ่าย

สมมติว่า มีผู้ลงทุน 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นเกษตรกรที่คิดจะปลูกผักอยู่ชานเมือง ถ้าคนกลุ่มนี้ลงทุนในการปลูกผัก 100,000 บาท และได้ผลิตผลขายได้ 120,000 บาท มีกำไร 20,000 บาท แต่ทั้งนี้จะต้องมีผู้มาขนผักเหล่านั้นไปสู่ตลาดด้วย ถ้าไม่มีคนกลางมารับไปขาย อาจจะขายลูกค้าชาจรได้เพียง 50,000 บาทเท่านั้น ในกรณีนี้เกษตรกรก็คงต้องคิดหนักเพราะถ้าได้กำไรจะได้ 20,000 บาท แต่ถ้าขาดทุนจะต้องเสียถึง 50,000 บาท ฉะนั้นการลงทุนก็อาจไม่เกิดขึ้นถ้าไม่มีการตกลงกับผู้ประกอบการขนส่งหรือพ่อค้าคนกลางก่อนว่าจะยอมเข้ามาลงทุนในการรับผักชานเมืองไปขายในตลาดกลางเมืองหรือไม่

ในขณะเดียวกันผู้ประกอบการขนส่งหรือพ่อค้าคนกลาง ก็จะต้องลงทุนซื้อรถมาขนผัก สมมติค่าซื้อรถและต่อรถคิดเป็นเงิน 50,000 บาทต่อปี ถ้านำมาใช้ขนผักจะได้เงินทั้งหมด 60,000 บาท เขาจะได้กำไร 10,000 บาท แต่ถ้าเกษตรกรไม่มาลงทุน เขาจะไปรับจ้างขนคนงานแทนจะมีรายได้เพียง 30,000 บาท เขาจะขาดทุนไป 20,000 บาท เมื่อเป็นเช่นนี้เขาก็จะต้องคิดหนักอีกเหมือนกัน เพราะถ้าได้กำไร เขาจะได้ 10,000 บาท แต่ถ้าขาดทุนจะต้องเสียถึง 20,000 บาท ฉะนั้น ถ้าหากไม่มีการตกลงทำสัญญากันเป็นที่แน่นอนระหว่างเกษตรกรกับผู้จะมาทำการรับขนส่งนี้ก่อน การลงทุนในรายการดังกล่าวก็จะไม่เกิดขึ้น และกำไรที่ควรจะได้ของทั้งสองฝ่าย เป็นเงิน 10,000 , 20,000 หรือ 30,000 บาทนี้กลายเป็นความสูญเสียทางเศรษฐกิจ

ในกรณีเช่นนี้รัฐบาลอาจเข้ามาเป็นคนกลางช่วยให้มีการเจรจาตกลงกันถ้าเอกชนทำกันเองไม่ได้ โดยอาจจัดสถานที่ประชุมและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ ให้ (ถ้าผลตอบแทนที่ได้จากการเจรจามีมากกว่าค่าใช้จ่ายในการทำให้สถาบันการเจรจานั้นเกิดขึ้น) ในประเทศญี่ปุ่น เอกลักษณะสำคัญอันหนึ่งของการพัฒนาเศรษฐกิจ คือ การที่รัฐบาลเข้ามาเป็นผู้ประสานงานของหน่วยธุรกิจต่างๆ แบบนี้

โดยสรุป การชักนำให้เกิดสถาบันมี 2 วิธีใหญ่ๆ คือ การชักนำโดยอ้อม และการชักนำโดยตรง การชักนำโดยอ้อมอาจจะกระทำผ่านด้านอุปสงค์ (ผลตอบแทน) หรือด้านอุปทาน (ค่าโสหุ้ย) ของสถาบันนั้นๆ ได้ โดยการปรับราคาสัมพัทธ์ให้เป็นไปในทิศทางที่ต้องการสำหรับสถาบันที่ทำหน้าที่ที่ติดอยู่แล้ว ส่วนการชักนำโดยตรงทำได้โดยการทำให้ เช่น เป็นสื่อในการเจรจาตกลงกันค่าโสหุ้ยในการจัดตั้งสถาบันลดลงด้วยการอุดหนุนเพื่อช่วยลดต้นทุนของการจัดตั้งสถาบันนั้น

เมื่อพูดถึงการชักนำให้เกิดสถาบันเพื่อใช้ในการจัดสรรทรัพยากรในสังคมอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว เรามักจะนึกถึงบทบาทของรัฐบาลก่อนบทบาทของเอกชน การศึกษาว่ารัฐบาลควรจะประกอบกิจกรรมอะไรบ้างจึงเป็นเรื่องน่าสนใจ และเป็นส่วนสำคัญของทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ที่ว่าด้วยการเก็บภาษี (Taxation Theory) และการใช้จ่ายของรัฐบาล (Expenditure Theory)

การศึกษาผลกระทบไม่ว่าจะเป็นการเก็บภาษีหรือการใช้จ่ายของรัฐบาลนั้น มักจะวิเคราะห์โดยอาศัยหลักการของประสิทธิภาพ (Efficiency Principle) ซึ่งอิงอยู่กับสวัสดิการสูงสุดที่มีและไม่มีข้อจำกัด การวิเคราะห์โดยอาศัยหลักการของประสิทธิภาพนั้น เท่าที่กระทำกันมักจะมุ่งวิเคราะห์แต่กิจกรรมที่วัดได้ จับต้องได้โดยใช้ราคาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นและการรวมค่าโสหุ้ยต่างๆ เข้ามาร่วมพิจารณาจะเป็นการขยายขอบเขตของการวิเคราะห์ออกไปโดยใช้หลักการของประสิทธิภาพเป็นแกนของการวิเคราะห์

การนำค่าโสหุ้ยเข้ามาร่วมพิจารณาโดยนับกิจกรรมของการจัดการระบบ การแลกเปลี่ยนเข้ามาร่วมด้วยนั้น เป็นการตั้งปัญหาให้กับสถาบันที่ถูกเลือกมาประกอบกิจกรรมที่จำเป็นต่อการจัดระบบการแลกเปลี่ยนซึ่งรวมไปถึงกิจกรรมเกี่ยวกับการผลิต การตลาด และการบริโภคด้วยว่าสถาบันแบบใดจึงจะทำหน้าที่นี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อเกิดปัญหาในการจัดสรรทรัพยากรและการกระจายรายได้ ถ้าหากต้องการจะหาสถาบันที่ใช้ในการแก้ปัญหานั้น จะต้องพิจารณาว่าสถาบันใดสามารถจะทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด สถาบันชนิดนั้นจะเกิดขึ้นเองได้หรือไม่ เพราะเหตุใด และรัฐบาลควรมีบทบาทหรือไม่อย่างไร

ถ้าหากจะตั้งคำถามใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับวิธีการปฏิบัติที่ทำกันอยู่ ปัญหาเดียวกันอาจจะถามได้ว่า บทบาทของรัฐบาลในการจัดสรรทรัพยากรควรมี ณ จุดไหน อย่างไรบ้าง และบทบาทของเอกชนควรมีอยู่ในส่วนใด คำถามเช่นนี้เป็นคำถามที่รัฐบาลต้องถามตัวเองตลอดเวลา

ข้อสำคัญที่รัฐบาลจะต้องตระหนักอยู่ในใจก่อนจะตัดสินใจทำอะไร คือผลกระทบของการกระทำที่จะมีต่อสถาบันต่างๆ ในสังคม สถาบันต่างๆ เหล่านี้ มีความเกี่ยวข้องเป็นโยงใยเป็นระบบที่สมบูรณ์ เมื่อสถาบันใดสถาบันหนึ่งถูกระทบ ผลนั้นจะสะท้อนกลับไปสู่สถาบันอีกมาก

มาตามจุดที่โยงใยต่างๆ เหล่านั้น หลักเกณฑ์ในการพิจารณาว่ากิจกรรมใดควรจะกระทำหรือไม่ นั้น ถือว่าผลประโยชน์สุทธิจะทำให้สังคมดีขึ้นหรือไม่ ถ้าดีขึ้นก็ควรจะทำ ถ้าเลวลงก็ไม่ควรจะทำ

การวิเคราะห์ผลประโยชน์ค่าใช้จ่ายและค่าเสียหายต่างๆ นั้นเป็นตัวยักษ์ใหญ่ ความละเอียดรอบคอบของการวัดผลประโยชน์ต้นทุนและค่าเสียหายต่างๆ นั้นมักจะเป็นสิ่งซึ่งทำได้ยาก

ปัญหาของการวิเคราะห์ที่ประสบอยู่ในปัจจุบันมีอยู่อย่างน้อย 3 ประการคือ

1. การศึกษาว่าอะไรเป็นบทบาทที่เหมาะสม มักจะไม่ได้นับเอาค่าเสียหายเข้ามาร่วมพิจารณาในวิธีการวิเคราะห์ต่างๆ ไป ตัวอย่างเช่น การศึกษาการประกันราคาข้าว คำถามแรกที่จะต้องตอบคือ ทำไมต้องประกันราคาข้าว ถ้าหากมีการพิสูจน์ได้อย่างแน่ชัดแล้วว่าการประกันราคาจะทำให้สวัสดิการของสังคมดีขึ้นหรือการกระจายรายได้ดีขึ้น การประกันราคาก็อาจจะผ่านคำถามขั้นนี้ไป คำถามต่อมาคือ ถ้าจะทำให้สวัสดิการสังคมสูงขึ้นหรือรายได้ดีขึ้นเช่นนั้นแล้ว ควรจะใช้สถาบันอะไร และอย่างไรจึงจะมีประสิทธิภาพมากที่สุด การเปรียบเทียบวิธีการอื่นๆ กับการประกันราคาเช่นนี้เป็นการนำเอาค่าเสียหายมาร่วมพิจารณาด้วย ขั้นตอนที่ 2 นี้มักจะไม่ค่อยได้รับความสนใจ การกำหนดวิธีแก้ปัญหามักจะทำการสรรหาวิธีการง่ายๆ สะดวกต่อผู้วางแผนเท่านั้น ความเป็นไปได้ในความเป็นจริงทางปฏิบัติมักจะมีได้ถูกนำมาพิจารณาด้วย ผลที่เกิดขึ้นคือมีนโยบายเป็นจำนวนมากในสังคมขณะนี้ที่สวยงามแต่ไม่มีผลในทางปฏิบัติเลย

2. ข้อพิจารณาบทบาทของรัฐบาลนั้นมักจะไม่ได้คำนึงถึงค่าเสียหายส่วนเพิ่มของรัฐบาลในการบริหารงาน การตัดสินใจว่าสถาบันใดจะมีประสิทธิภาพกว่าสถาบันอื่นหรือไม่ จะต้องดูว่าค่าเสียหายส่วนเพิ่มซึ่งจะเกิดขึ้นจากการประกอบกิจกรรมนั้นๆ จะมีค่าเท่าใด การวิเคราะห์ค่าเสียหายของรัฐบาลมักจะพิจารณาแต่ว่าถ้าให้รัฐบาลเป็นผู้ประกอบกิจกรรมนั้นค่าเสียหายเป็นเท่าใด โดยมีข้อสมมติฐานอยู่ว่ารัฐบาลมิได้มีกิจกรรมอื่นๆ อยู่เลย

แต่ในความเป็นจริง รัฐบาลมีกิจกรรมที่จะทำอยู่แล้วในขณะนี้ เป็นพันเป็นหมื่นกิจกรรม ดังนั้นการเพิ่มกิจกรรมอื่นมาอีกกิจกรรมหนึ่ง เช่น ประกันราคาข้าว หน่วยงานต่างๆ อาจจะทำงานใหม่นี้ด้วยค่าเสียหายที่สูงมากเพราะประสิทธิภาพการทำงานได้เลยจุดที่มีต้นทุนต่ำสุดไปแล้ว ดังนั้นการพิจารณากิจกรรมต่างๆ จึงต้องดูจากความเป็นจริงว่า รัฐบาลจะเพิ่มกิจกรรมนี้เข้ามาในโครงการอันมโหฬารนั้นได้อย่างไร

ในปัจจุบันได้เริ่มมีความตื่นตัวในเรื่องของสิ่งแวดล้อมอย่างมาก โครงการสร้างเขื่อน ในขณะนี้ได้นำปัญหาของสิ่งแวดล้อมเข้ามาพิจารณาซึ่งเป็นข้อดี แต่โครงการเหล่านี้ก็ยังมีได้คำนึงถึงผลของเขื่อนที่จะมีต่อสถาบันต่างๆ ทางสังคมของผู้ที่จะถูกกระทบจากการสร้างเขื่อน การย้ายถิ่นที่อยู่ของคนๆ หนึ่งไปอยู่อีกที่หนึ่ง สิ่งที่เขาถูกเอาไปมิใช่เพียงบ้านช่องและที่ดินที่ทำกินเท่านั้น แต่ที่สำคัญไม่น้อยกว่าก็คือระบบการดำรงชีวิตของเขา ดังนั้น การไปตั้งถิ่นที่อยู่ใหม่จึงควรจะสร้างระบบสังคมที่เอื้ออำนวยต่อการดำรงชีวิตของเขาเพื่อชดเชยระบบสังคมที่เขาเคยมีอยู่เดิมด้วย การสร้างวัดให้อยู่ในบริเวณหมู่บ้านใหม่นั้นเป็นตัวอย่างอันหนึ่ง ถ้าย้ายถิ่นที่อยู่ของเขาไป

โดยไม่มีสถาบันต่างๆ อื่นๆ มาใหม่อีก ซึ่งอาจจะไม่ทันต่อความต้องการ และในที่สุดก็อาจจะต้องขายที่ของตนแล้วกลายเป็นแรงงานใช้ที่เดินไป

3. การศึกษามักจะไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อราคาของสินค้าอื่นๆ และที่สำคัญคือผลกระทบต่อสถาบันอื่นๆ ที่อิงอยู่กับระบบราคา กิจกรรมต่างๆ ของรัฐบาลมักจะทำให้ราคาสัมพัทธ์ของสินค้าหรือบริการเปลี่ยนแปลงไป และเมื่อราคาสัมพัทธ์เปลี่ยนแปลงไป รูปแบบของสถาบันต้องเปลี่ยนแปลงไปด้วย ถ้าหากจะพิจารณาอย่างผิวเผินก็จะทำให้ไม่สามารถเห็นพลวัตของสถาบันต่างๆ ซึ่งค่อยๆ ปรับตัวพร้อมๆ กับการเปลี่ยนแปลงของราคาอันเป็นผลโดยตรงของนโยบายรัฐบาล ตัวอย่างเช่น ระบบการลงแขกเพื่อการทำนาหรือการเก็บเกี่ยวข้าว ซึ่งเป็นสถาบันสำคัญของสถาบันหนึ่งในการทำนาของไทยในอดีต ระบบการลงแขกเองมิได้อยู่อย่างลอยๆ แม้มีระบบของสถาบันหมู่บ้าน ความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกันเป็นสถาบันรองรับอยู่ เมื่อรัฐบาลลงทุนทำชลประทาน รัฐบาลมักจะมองถึงผลประโยชน์ของการชลประทานอย่างเดียว (บางครั้งก็ไม่ได้พิจารณาว่าคุ้มกับต้นทุนหรือไม่) หลังจากที่มีการชลประทานแล้ววิธีการเพาะปลูกก็เปลี่ยนไป การใช้เครื่องจักรมีมากขึ้น ระบบการลงแขกก็ค่อยๆ เสื่อมสลายไปด้วย

การเสื่อมสลายของระบบการลงแขกนั้น มีผลกระทบต่อระบบความสัมพันธ์ระหว่างคนในหมู่บ้านด้วย กล่าวคือ แต่ก่อนการลงแขกทำให้คนในหมู่บ้านต้องพึ่งพาอาศัยกันมาก จึงจำเป็นต้องรักษาระบบความสัมพันธ์ที่ดีไว้ เวลามาเจอกันในตอนทำงานร่วมกันก็สนุกสนาน เมื่อไม่ต้องการลงแขกก็ไม่ได้มีความจำเป็นที่จะต้องรักษาความสัมพันธ์อันดีนั้นสืบไป เพราะการรักษาความสัมพันธ์อันดีต่อกันนั้นก็เป็นสถาบันที่มีค่าเสียห่วยไม่น้อยเช่นกัน เช่น เวลาเพื่อนบ้านจัดงานมงคลสมรสของลูกหลาน ก็จะมาบอกให้ท่านทราบ ขอเชิญไปงานรดน้ำสังข์ ก็จำเป็นต้องเตรียมของขวัญไปให้คู่บ่าวสาว นี่เป็นตัวอย่างหนึ่งที่พบเห็นกันในชีวิตประจำวันของสังคมไทย เป็นต้น

ผลกระทบที่กว้างออกไปเช่นนี้ได้ถูกคำนึงถึงเพราะขาดความเข้าใจในระบบของสถาบันต่างๆ ที่สานต่อกันเป็นสายใยอันซับซ้อนในสังคมที่เราอยู่

เนื่องจากสังคมในชนบทเป็นสังคมซึ่งบทบาทของสถาบันต่างๆ ในการจัดสรรทรัพยากรมีมาก การพิจารณานโยบายต่างๆ ของรัฐบาลจึงจำเป็นต้องนำผลกระทบต่อสถาบันเหล่านี้เข้ามาร่วมพิจารณาด้วย มิอย่างนั้น ครั้นซึ่งความตั้งใจที่ดีนั้นกลับก่อให้เกิดผลเสียให้สังคมอย่างน่าเสียดาย เพราะมิได้นำประเด็นเช่นนี้มาร่วมพิจารณาด้วย

โดยสรุปแล้วการที่จะให้รัฐบาลเข้ามามีบทบาทในการทำกิจกรรมอะไรก็ตาม ควรจะต้องมีการพิจารณากันอย่างรอบคอบและรัดกุม รัฐบาลอาจเหมาะที่จะทำกิจกรรมบางอย่าง แต่ก็ไม่ใช่เหมาะที่จะทำกิจกรรมบางอย่าง เพราะในกิจกรรมที่รัฐบาลจะทำได้ดีนั้น ถ้ามีมากเกินไปรัฐบาลก็ไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกเช่นกัน และกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ล้วนแต่เป็นการชักนำให้มีการเปลี่ยนแปลงในสถาบันในสังคมทั้งสิ้น

5. เศรษฐศาสตร์ว่าด้วยสถาบันเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และการจัดการขยะ

ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่เกิดขึ้นมาจากจำนวนของประชากรเพิ่มขึ้นมากเกินไปกว่าที่ธรรมชาติจะรักษาคุณภาพของการจัดของเสีย ซึ่งมนุษย์ได้สร้างขึ้นหรือการผลิตปัจจัยจำเป็นในการดำรงชีวิตมาให้เพียงพอต่อความต้องการได้

เมื่อมีปัญหาเช่นนี้เกิดขึ้นสังคมก็จะมี การสร้างสถาบันต่างๆ ขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาในสถาบันต่างๆ ในสังคมที่มีอยู่ในปัจจุบันมีอยู่มากมายซึ่งแฝงตัวอยู่ในรูปแบบต่างๆ นับตั้งแต่ นิสัยวัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อทางศาสนา ตลอดไปจนถึงสถาบันสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

เราจะสังเกตเห็นว่าในสังคมชนบทนั้น การทิ้ง หรือการกำจัดของเสียนั้น ธรรมชาติมักจะเข้ามามีส่วนจัดการอยู่อย่างมาก และของที่ทิ้งนั้นก็มักจะเป็นสิ่งที่ธรรมชาติสามารถย่อยได้โดยง่าย เช่น ใบตอง และเศษอาหาร เป็นต้น การที่ธรรมชาติสามารถจัดของเสียเหล่านี้ ทำให้ประโยชน์อันจะเกิดขึ้นจากการควบคุมการทิ้งใบตองในทุ่งนาที่มีน้อย หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ อุปสงค์ของการควบคุมการทิ้งขยะมีน้อยกว่าอุปทานของการควบคุมการทิ้งขยะ เช่น การสร้างที่ทิ้งขยะ การบริหารระบบการทิ้งขยะ การหาข้อมูลว่าถังขยะควรจะต้องตั้งขึ้นที่จุดใด เพื่อจะได้นำถังขยะไปตั้งไว้ได้อย่างถูกต้อง และการบังคับให้คนทิ้งขยะในถังขยะเป็นกิจกรรมที่มีค่าใช้จ่ายสูง และในชนบทนั้น ค่าใช้จ่ายเหล่านี้สูงมากกว่าผลประโยชน์ที่จะได้รับมาก ดังนั้น การกำจัดขยะอย่างเป็นระบบจึงมิได้เกิดขึ้นในชนบท

เมื่อการกำจัดขยะอย่างเป็นระบบมิได้เกิดขึ้นในสังคมชนบท การทิ้งขยะจึงเป็นไปตามความสะดวก วัฒนธรรมเกี่ยวกับการทิ้งขยะไม่เป็นที่ เป็นทางจึงเกิดขึ้น การที่สถาบันกำจัดขยะอย่างเป็นระบบไม่เกิดขึ้นในสังคมชนบทจึงมีเหตุผลในทางเศรษฐศาสตร์ กล่าวคือ ไม่คุ้มที่จะมีสถาบันที่ยั่งยืนเช่นนั้น

ในทางตรงกันข้ามสังคมในเมืองซึ่งมีประชากรอยู่กันมาก ๆ การกำจัดขยะเป็นเรื่องจำเป็น เพราะธรรมชาติไม่สามารถทำลาย หรือย่อยสลายขยะที่คนจำนวนมากสร้างขึ้นในพื้นที่ที่จำกัดบริเวณหนึ่ง ในระยะแรกที่คนเริ่มอพยพมารวมตัวกันมากขึ้นนั้น ปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นก็เริ่มเกิดขึ้น และทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ พร้อมกับจำนวนคน และวันเวลาที่ผ่านไป เมื่อทุกคนยังไม่สามารถเปลี่ยนแปลงนิสัยของตัวเอง

อุปสงค์ของสถาบันการจัดการขยะของสังคมจะค่อยๆ ทวีความสำคัญมากขึ้น ความสกปรก ความรก ความเหม็น ฯลฯ ล้วนแล้วแต่เป็นเครื่องชี้ผลประโยชน์อันจะเกิดขึ้นจากการสร้างสถาบันกำจัดขยะ

ทางด้านอุปทานนั้นค่าเสียหุ้ยที่สำคัญที่สุดอันหนึ่งในหมวดของการบริหารคือ ค่าก่อตั้งสถาบัน เรารู้ดีว่าอะไรที่เราทำเป็นนิสัยสิ่งนั้นจะทำได้ง่าย แต่การสร้างนิสัยนั้นเป็นเรื่องที่สำคัญ ถ้ามีการฝึกฝนให้ทิ้งขยะเป็นที่ เป็นทางตั้งแต่เด็ก การทิ้งขยะก็ไม่ใช่ว่าเรื่องยาก เพราะเป็นสิ่งที่เคย

ฝึกทำตั้งแต่เด็ก แต่ถ้าจะให้ผู้ซึ่งเคยโยนขยะทิ้งไม่เป็นที่เป็นทาง มาทิ้งขยะลงในที่บางที่ สำหรับคนๆ นั้นแล้วจะรู้สึกว่าเป็นสิ่งที่ต้องฝืนใจทำทีเดียว การเพาะนิสัยจึงเป็นค่าใช้จ่ายของการจัดตั้งสถาบันที่สำคัญมาก

ชีวิตในเมืองทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องสร้างสถาบันใหม่ๆ ขึ้นมาหลายๆ อย่างเพื่อที่จะช่วยอำนวยความสะดวก และทำให้ชีวิตในเมืองดำรงอยู่ได้ สถาบันต่างๆ เหล่านี้เป็นของใหม่สำหรับสังคมเกษตรของไทย ดังนั้นการสร้างสถาบันต่างๆ เหล่านี้จึงเป็นเรื่องที่มักจะมีค่าเสียสูงในระดับบุคคล คือต้องยอมลดความสะดวกสบายหลายๆ อย่างเพื่อจะได้ทำให้ชีวิตสังคมในเมืองเป็นไปได้อย่างราบรื่น ความจำเป็น และนิสัยเหล่านี้ก็กลายมาเป็นสิ่งซึ่งเรียกว่า “วัฒนธรรม”

การที่ใครบางคนถูกตราหน้าว่าเป็นคนไม่มีวัฒนธรรมนั้น จะทำให้รู้สึกว่าคุณนั้นไม่ควรมาอยู่ในสังคมนั้นๆ วิธีการเช่นนี้เป็นส่วนหนึ่งของการบังคับให้ปฏิบัติตามกฎของสถาบัน (enforcement) ซึ่งเบื้องหลังของกฎหรือวัฒนธรรมนั้นๆ คือความสงบสุขของประชากรที่อยู่ร่วมกัน

มีคนเป็นจำนวนมากซึ่งยึด “วัฒนธรรม” เหล่านี้เป็นกฎในการตัดสินใจว่าใครมีหรือไม่มีวัฒนธรรม ความจริงแล้วทุกคนมีวัฒนธรรมในบริบทของตัวเอง การตัดสินใจว่าใครมีหรือไม่มีวัฒนธรรม มักจะเป็นการนำวัฒนธรรมในบริบทอันหนึ่งไปใช้ในบริบทอีกอันหนึ่ง ซึ่งอาจจะไม่เหมาะสมและมีประโยชน์น้อยกว่าค่าเสียก็ได้

ปัจจัยสำคัญอีกตัวหนึ่งซึ่งก่อให้เกิดปัญหาในสิ่งแวดล้อม ก็คือวิทยาการในการผลิตต่างๆ วิทยาการที่ทันสมัยนั้นเกิดขึ้นมาเพื่อทำการผลิต เครื่องอุปโภค บริโภค เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของปริมาณประชากรที่เพิ่มขึ้น แต่การใช้วิทยาการสมัยใหม่บางอย่างนั้นมีผลต่อสิ่งแวดล้อมและต่อชีวิตของสมาชิกในสังคมนั้นด้วย บทบาทของวิทยาการจึงจำเป็นและมีการประเมินในส่วนที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมด้วย การใช้ยาฆ่าแมลงและวัชพืชเป็นตัวอย่างที่ดีในเรื่องนี้ การที่เกษตรกรใช้ยาฆ่าแมลงและยากำจัดวัชพืชมากเกินไปเพื่อป้องกันการเสี่ยงภัยของผลิตผลนั้นได้ก่อให้เกิดความสูญเสียในสังคมด้วยไม่น้อย แต่ในระบบสังคมการผลิตดั้งเดิมนั้นไม่เคยมีการใช้ปัจจัยการผลิตนี้ ระบบสังคมที่จะมาบังคับใช้เพื่อมิให้มีการใช้สิ่งเหล่านี้เกินควรนั้นจึงมิได้อยู่ ดังนั้น การสร้างกฎระเบียบมาบังคับใช้เกี่ยวกับการใช้ยาฆ่าแมลงจึงจำเป็นต้องสร้างขึ้นมาจากระบบที่อยู่ข้างนอกกระบวนการผลิตซึ่งจะประสานผลประโยชน์ของสังคม กล่าวคือ ถ้าหากมีการปล่อยให้ใช้ยาฆ่าแมลงไปเรื่อยๆ เช่นนี้สักวันก็อาจจะเกิดสถาบันสังคมซึ่งควบคุมการใช้ยาฆ่าแมลงในการเกษตรขึ้นเอง แต่กว่าจะถึงขั้นนั้นคงจะต้องมีคนตาย คนพิการไม่น้อย (ซึ่งเปรียบเทียบกับในกรณีที่มิชยะเพิ่มขึ้นและส่งกลิ่นหรือสกปรกปรกตาจนคนทนไม่ได้) และเนื่องจากค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งสถาบันอย่างนี้สำหรับเอกชนนั้นสูงมาก รัฐบาลจึงมักจะต้องเป็นผู้เข้ามาตั้งกฎเกณฑ์ควบคุมให้มีการใช้ที่เหมาะสม

ปัญหาที่ตามมาคือ สถาบันที่รัฐบาลจัดตั้งนี้จะมีลักษณะเช่นไร การควบคุมอาจจะทำได้ตั้งแต่เพียงกำหนดกฎเกณฑ์ของการนำเข้า หรือเข้ามาทำการจัดจำหน่ายสินค้าทั้งหมดเลย การตั้งกฎ

นั้นรัฐบาลก็มีหน้าที่ติดตามสอดส่องให้มีการทำตามกฎที่ตั้ง ค่าเสียหายก็จะน้อย แต่การที่รัฐบาลจะเข้าไปเต็มตัวอย่างเช่นในกรณีของปัญหานี้ ค่าเสียหายจะสูงมาก

ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดก็ตาม เป้าหมายหลักของสถาบันอันนี้คือการกำหนดพฤติกรรมการใช้ยาฆ่าแมลงของเกษตรกร ดังนั้นวิธีการทางอ้อม เช่น การให้การศึกษาที่ถูกต้องต่อเกษตรกรจะเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของการสร้างสถาบันที่มีประสิทธิภาพสำหรับการควบคุมการใช้ยาฆ่าแมลง สถาบันที่จะสร้างขึ้นมาจึงควรจะเป็นสถาบันซึ่งมีส่วนในการลดค่าเสียหายของการทำให้เกิดสถาบันนั้นๆ ในระดับบุคคลด้วย

ข้อคิดสั้นๆ เหล่านี้ จะเป็นตัวประกอบสำคัญในการสร้างนโยบายที่จะมีผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของคนในสังคม ดังนั้นจึงต้องทำด้วยความระมัดระวัง

การแก้ไขปัญหาลักษณะแวดล้อมต่างๆ นั้น เป็นปัญหาทางเศรษฐศาสตร์ส่วนหนึ่ง ทางแก้ไขปัญหานั้นมีวิธีการต่างๆ หลายวิธี

1. การเก็บภาษี การเก็บภาษีนั่นเป็นการเข้ามาแทรกแซงโดยรัฐบาล ได้กล่าวถึงวิธีการเก็บภาษีแบบพิภู การเก็บภาษีนั่น ต้องคำนึงถึงผลกระทบอันจะเกิดขึ้นต่อราคาสัมพัทธ์ ซึ่งจะเป็นผลให้ระบบผลตอบแทนเปลี่ยนแปลงไปสำหรับสถาบันอื่นอื่น และการนำค่าเสียหายการออกกระบบการเก็บภาษีมาร่วมพิจารณาด้วย

2. การชักนำให้เกิดสถาบันโดยตรง การชักนำให้ผู้ได้และเสียผลประโยชน์มาเจรจาตกลงกัน จะมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับทุกๆ ฝ่ายมาร่วมพิจารณาด้วย รัฐบาลจะต้องทำการศึกษาจนมีความรู้ว่าอะไรเป็นจุดหลักของปัญหา เพื่อจะได้ชักนำให้การเจรจานั้นเกิดผลที่ต้องการ คือ มีการจัดตั้งสถาบันที่มีประสิทธิภาพ

3. การจัดตั้งสถาบันโดยรัฐบาล การจัดตั้งสถาบันหรือกฎเกณฑ์การปฏิบัตินั้น จะต้องทำการศึกษาถึงความเหมาะสมกับสถานการณ์ของผู้ที่จะต้องใช้กฎระเบียบเหล่านั้น ตลอดจนการบังคับใช้ว่าเป็นไปได้เพียงใดในความเป็นจริง

วิธีการหรือสถาบันแต่ละอย่างที่สร้างขึ้นมานั้นจะต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในระยะต่อๆ มาด้วย ปัญหาอันหนึ่งของระบบกฎหมายในปัจจุบัน คือ ไม่มีการทบทวนว่ากฎหมายใดมาตราใดที่สร้างขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาในอดีตนั้น เมื่อเหตุการณ์เปลี่ยนไปแล้ว ได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมหรือไม่ เช่น กฎหมายเกี่ยวกับการใช้น้ำบาดาลในการเพาะปลูก เป็นต้น การใช้น้ำบาดาลนั้นในระยะแรกที่มีคนใช้น้อย การรักษาระดับน้ำบาดาลในดินก็ไม่เป็นปัญหา กฎหมายการใช้น้ำบาดาลก็ยังไม่จำเป็น แต่เมื่อมีการตุดน้ำบาดาลกันมากขึ้นๆ ระดับน้ำใต้ดินก็จะลดต่ำลง เพราะน้ำบาดาลซึ่งมีกระบวนการเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติไม่สามารถไหลเข้ามาเติมบ่อใต้ดินให้เต็มได้เหมือนเดิม ถ้าปล่อยไปโดยไม่มีการควบคุม ระดับน้ำบาดาลก็จะลดลงเรื่อยๆ หากอัตราการใช้น้ำบาดาลสูงกว่าอัตราการเพิ่ม ดังนั้น จึงควรจะมีการกำหนดกฎเกณฑ์ที่

เหมาะสมในการใช้น้ำบาดาล เมื่อระดับน้ำเพิ่มสูงขึ้นแล้วกฎเกณฑ์นี้ก็อาจจะเปลี่ยนแปลงไปอีกแบบหนึ่ง เป็นต้น

การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมซึ่งมีพลวัตของตัวเองอยู่จึงต้องมีระบบที่มีความคล่องตัว และเปลี่ยนแปลงไปตามความเหมาะสมตลอดเวลา ทั้งนี้เพราะแท้จริงแล้วสิ่งแวดล้อมต่างๆ นั้นมิได้เป็นตัวปัญหา แต่ตัวมนุษย์เองต่างหากที่เป็นบ่อเกิดของปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องพิจารณาพฤติกรรมของมนุษย์เอง ว่าอะไรเป็นสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมแล้วพยายามหาทางแก้ไขปัญหาเหล่านั้นจากตัวเองก่อน โดยการพัฒนานิสัยต่างๆ เสียใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับการแก้ปัญหาเหล่านั้น

ตัวอย่างเช่น การกำจัดขยะของเทศบาลในชุมชนต่างๆ เมื่อคิดถึงปัญหาเรื่องนี้เรามักจะคิดว่าควรใช้วิธีการใดจึงจะสามารถกำจัดขยะที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกๆ วัน เมื่อประชากรในชุมชน (เช่น กรุงเทพฯ) มีเพิ่มขึ้น การเลือกวิธีการที่มีประสิทธิภาพนั้นจะทำได้โดยการเปรียบเทียบดูว่าวิธีการใดจะให้ผลประโยชน์สุทธิสูงสุด วิธีการฝังดิน ทำเป็นปุ๋ย หรือเผาทั้งจะถูกนำเปรียบเทียบกับความเป็นไปได้และต้นทุนว่าควรเลือกแบบไหน ซึ่งอาจจะสรุปว่า การเผาทั้งเป็นวิธีการที่ถูกที่สุด เป็นต้น

การวิเคราะห์เช่นนี้เป็นเพียงการเปรียบเทียบการแก้ปัญหาในขอบเขตที่แคบ เพราะเป็นการวิเคราะห์โดยการถือว่าการทิ้งขยะนั้นเป็นสิ่งคงที่ ความจริงแล้วการทิ้งขยะเป็นสิ่งที่สามารถควบคุมได้ ถ้าหากการทิ้งขยะนั้นก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อสังคมก็แสดงว่าต้นทุนของการทิ้งขยะนั้นต่ำ ทำให้มีการสร้างขยะขึ้นมามาก ทางแก้วิธีหนึ่งซึ่งจะชักจูงให้คนสร้างขยะน้อยลง คือการทำให้ต้นทุนของการสร้างขยะสูงขึ้น โดยการเก็บภาษีจากคนที่ทิ้งขยะ เช่น คิดค่าเก็บขยะตามปริมาณของขยะ คนที่ทิ้งมากก็ต้องจ่ายมาก เป็นต้น

ถ้านำวิธีการหรือสถาบันเช่นนี้เข้ามาร่วมพิจารณาเปรียบเทียบอยู่ด้วย ก็จะทำให้สามารถหาวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดได้

นอกจากนั้น การสร้างนิสัยที่ดีในการบริโภคสินค้าต่างๆ ก็จะมีประโยชน์ต่อการลดปริมาณหรือขนาดของปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วย การชักนำให้เกิดนิสัยการบริโภคที่ดี จึงเป็นแนวทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่อาจจะมีประสิทธิภาพสูงสุด ถึงแม้ว่าจะต้องใช้เวลาในการพัฒนานิสัยการบริโภคที่ดีก็ตาม ในการแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมต่างๆ นั้น ได้มีคนพยายามคิดค้นวิธีการที่จะอาศัยเทคโนโลยีสูงๆ มาช่วยแก้ปัญหามากมาย แต่ถึงแม้จะมีวิทยาการที่สูงส่งเพียงใดก็ตาม มนุษย์ก็ยังไม่สามารถจะกำจัดหรือแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมให้หมดสิ้นไปอยู่ดี การแก้ไขปัญหานั้นจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงการควบคุมในด้านการใช้หรือการบริโภคของมนุษย์ด้วย กล่าวคือต้องเริ่มแก้ที่ตัวของมนุษย์เองเป็นสำคัญ

ในรายงานการศึกษาฉบับนี้ มุ่งหวังที่จะทำความเข้าใจถึงบทบาทของสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการจัดการชุมชน ไม่ว่าจะเป็นกฎหมาย ระเบียบ ประเพณี วัฒนธรรม เพื่อวิเคราะห์จุดอ่อน ของสถาบันที่มีอยู่ทำให้เกิดปัญหาหรือธรรมาภิบาลแง่มุมต่างๆ ขึ้น

6. บรรณานุกรม

- กุหลาบ สายประดิษฐ์. *กำเนิดครอบครัวของมนุษยชาติ : ระเบียบสังคมของมนุษย์*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์กอไผ่, 2524.
- ชาติ กอบจิตติ. *คำพิพากษา*. กรุงเทพฯ : ต้นหมาก, 2524.
- อานันท์ กาญจนพันธ์. “บทนำ – วิวัฒนาการของครอบครัวกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ทฤษฎีสังคมของมอร์แกน,” กุหลาบ สายประดิษฐ์, *กำเนิดครอบครัวของมนุษยชาติ*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ พี.พี., 2521.
- Akerlof, G. “The Market for Lemons,” *Quarterly Journal of Economic*. Vol. 84. 1970, pp.488-500.
- Arrow, K.J. “The Organization of Economic Activity : Issue Pertinent to the Choice of Market Versus Nonmarket Allocation,” R.H. Haveman and J. Margolis, eds., *Public Expenditures and Policy Analysis*. Second edition, Chicago : Rand McNally College Publishing, 1977.
- Atkinson, A.B. and Stiglitz, J.E. *Lectures in Public Economics*. New York and Maidenhead, England : McGraw – Hill , 1980.
- Binswanger, H. “Induced Technological Change : Evolution of Thought,” Binswanger and Ruttan, editors, *Induced Innovations : Technology, Institutions and Development*. Baltimore : Johns Hopkins University Press, 1978.
- Coase, R.H. “The Problem of Social Cost,” *Journal of Law and Economics*. October, 1960.
- Commons, John. *Institutional Economics*. Madison : University of Wisconsin Press, 1934.
- Darwin, C. *The Origin of Species : By Means of Natural Selection on the Preservation of Favoured Races in the Struggle for life*. New York : The New American Library of World Literature, 1859.
- Engel, F. *The Origin of the Family, Private Property and the State*. 1884, – In the Light of the Researches of Lewis H. Morgan, London : Lawrence and Wishart, 1977.
- Hayami, Y. and Kikuchi, M. *Asian Village at the Cross-Road*. Tokyo : Tokyo University Press, 1982.
- Hayami, Y. and Ruttan, V.W. *Agricultural Development : An International Perspective*. Baltimore : The John Hopkins University Press, 1971.

- Layard, P.R.G. and Walters, A.A. *Microeconomic Theory*. New York and London : McGrawHill, 1978.
- Lipsey, R.G. and Lancaster, K.J. "The General Theory of Second – Best," *Review of Economic Studies*. Vol. 24. pp. 11-32.
- Menger, Carl. *Problems in Economics and Sociology*. 1883, translated by Francis J. Nock, Urbana : University of Illinois Press, 1963.
- Njick, R. *Anarchy, State and Utopia*. New York : Basic Books, 1974.
- Roumasset, J.R. "The New Institutional Economics and Agricultural Organization," *The Philippine Economic Journal*. Vol. 71. pp. 331-346, 1978.
- Roumasset, J.R. "Sharecropping, Production Externalities and The Theory of Contracts," *American Journal of Agricultural Economics*. Vol. 6. November, 1979.
- Scitovsky, T. "A Note on Welfare Propositions in Economics," *Review of Economic Studies*. Vol. 9, 1941.
- Siamwalla, A. "Patron – Client Relationship," unpublished manuscript.
- Tresch, R.W. *Public Finance : A Normative Theory*. Texas : Business Publications, 1981.

II. การทบทวนวรรณกรรมด้านแนวคิดสถาบัน: แบบจำลองเมทริกซ์เส้นใยทางสังคม²

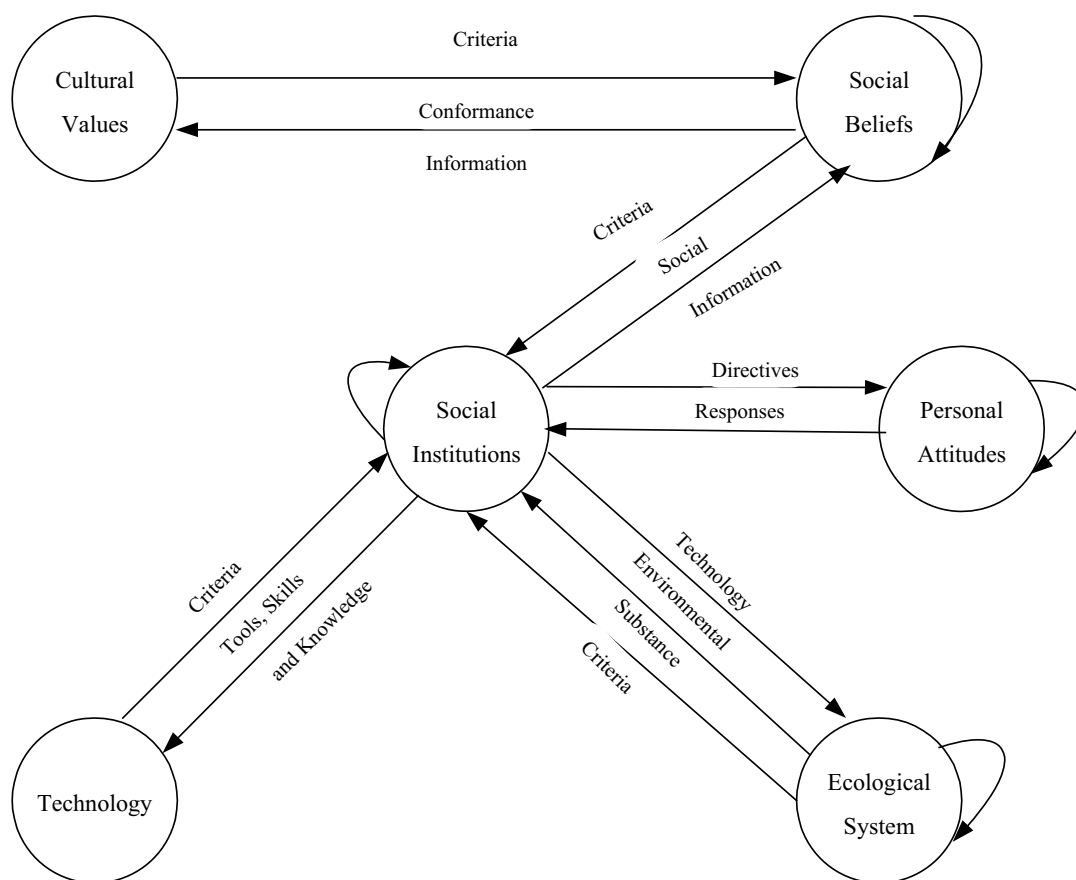
1. คำนำ

แม้แนวคิดเศรษฐศาสตร์สถาบันจะก่อกำเนิดได้เพียงกึ่งศตวรรษ เพราะนักเศรษฐศาสตร์กลุ่มหนึ่งพบจุดอ่อนของการประยุกต์ใช้แนวคิดกระแสหลัก (Mainstream economics) ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาหลาย ๆ ด้าน แต่ก็ได้มีค่านักทฤษฎีเศรษฐศาสตร์สถาบันที่มีแนวคิด จุดเน้นแตกต่างกัน ในเอกสารรายงานฉบับแรกของโครงการวิจัยนี้ มีการทบทวนวรรณกรรมด้านแนวคิดสถาบันไว้โดยหัวหน้าโครงการ (คุณหญิงสุธาสี สดายุไทย) ซึ่งได้นำเสนอแนวคิดของ Ostrom ที่ได้นำมาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาการจัดการสิ่งแวดล้อมในโครงการนี้ด้วย ส่วนบทความนี้มีจุดประสงค์หลักที่จะทบทวนวรรณกรรมที่เป็นอีกแนวคิดหนึ่งของนักเศรษฐศาสตร์สถาบัน คือ แบบจำลองการวิเคราะห์เมทริกซ์ของเส้นใยสังคม (Social Fabric Matrix, SFM) ที่พัฒนาโดย Professor Hayden

2. แบบจำลองการวิเคราะห์เมทริกซ์เส้นใยทางสังคม (SFM)

แบบจำลองการวิเคราะห์เมทริกซ์ของเส้นใยสังคม (Social Fabric Matrix) พิจารณาจากแบบจำลองความสมดุลของวัตถุ (The material balance model) ในแผนภูมิที่ 6-1 ซึ่งสถาบันต่างๆ ในสังคมจะเป็นสถาบันที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และการไหลเวียนของวัตถุ ในอีกแนวคิดหนึ่ง ได้มีการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างสถาบันสิ่งแวดล้อมในลักษณะองค์รวม (Holistic Approach) โดยแนวคิดดังกล่าวได้อธิบายความเกี่ยวพันกันระหว่างสิ่งที่สังคมให้คุณค่าในลักษณะต่างๆ (Social values) ซึ่งอาจทำให้เกิดความเชื่อของสังคม (Social beliefs) และจาก Social beliefs จะเป็นตัวกำหนดเกณฑ์ให้มีการจัดตั้งสถาบันต่างๆ ขึ้นในสังคม สถาบันต่างๆ ในสังคมจะทำหน้าที่ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่เกิดจาก Social beliefs และมีกิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับสถาบันอื่นๆ ต้องอาศัยคน อาศัยเทคโนโลยี และอาศัยสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์และความเกี่ยวเนื่องกันระหว่างความเชื่อ สถาบัน เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมและมนุษย์สามารถอธิบายที่มาและทิศทาง ตลอดจนขนาดของความสัมพันธ์ได้ลึกกว่า ในกรณีความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมทางเศรษฐกิจหรือแนวคิดทางด้านความสมดุลของวัตถุ ซึ่งพิจารณาความสัมพันธ์ของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและระหว่างวัตถุ

² เรณู สุขารมณ



แผนภูมิที่ 6-1 แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหลักในเมทริกซ์เส้นใยทางสังคม

การวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจของมาตรการสิ่งแวดล้อม เป็นรูปแบบหนึ่งในการวิเคราะห์นโยบายของรัฐบาล ซึ่งในที่นี้ได้แก่ นโยบายของรัฐบาลสิ่งแวดล้อม ในการวิเคราะห์ทางด้านนโยบายจะต้องมีการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินและเกณฑ์ในการวิเคราะห์ ซึ่งเกณฑ์ดังกล่าวนี้ก็คือ เกณฑ์ที่สังคมส่วนใหญ่ให้ความเห็นชอบ ผลจากการที่นำเกณฑ์ที่สังคมให้ความเห็นชอบมาใช้เป็น เกณฑ์ในการประเมินนโยบายจะทำให้การวิเคราะห์นโยบายเป็นไปด้วยความยุติธรรม (fair) และถูก ทำนองครองธรรม (just) ถ้าหากการวิเคราะห์ไม่ได้อยู่บนเกณฑ์ที่สังคมต้องการ ผลการวิเคราะห์ นโยบายต่างๆ ก็ไม่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม ในกรณีที่สิ่งที่สังคมต้องการได้ปรากฏ ออกมาเป็นพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 ซึ่งผล พ.ร.บ. ดังกล่าวเป็น เกณฑ์ที่จะก่อให้เกิดการตั้งสถาบัน คือ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม และ กระทรวงได้ใช้อำนาจตาม พ.ร.บ.ดังกล่าวในการออกกฎกระทรวงและประกาศระเบียบต่างๆ จะเห็น

ได้ว่า พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 เป็นเกณฑ์ของสังคมที่จะชี้นำการทำหน้าที่ของสถาบันของรัฐ

3. ความเกี่ยวเนื่องในองค์กรวม และแบบจำลองเมทริกซ์เส้นใยของสังคม (SFM)

(1) หลักการและเหตุผล : การศึกษาองค์กรวมด้วย SFM

คำถามที่ผู้มีหน้าที่ตัดสินใจต้องตอบให้ได้คือ ทำไมถึงจะต้องออกมาตรการจัดการสิ่งแวดล้อมใหม่ออกมา หลักการและเหตุผลที่หน่วยงานผู้ปฏิบัติจำเป็นต้องมีความชัดเจนก่อน โดยอาจจะอาศัยการพิจารณาความเกี่ยวเนื่องในองค์กรวม (Holistic Approach) ในที่นี้จะใช้แนวคิดของสำนักเศรษฐศาสตร์สถาบันที่ศาสตราจารย์ไฮเดน (Professor Gregory Hayden) แห่งมหาวิทยาลัย Nebraska ประเทศสหรัฐอเมริกาพัฒนาขึ้น (ดู Hayden 1983, 1997, 1998, 2000, 2001)) ท่านเรียกแบบจำลองนี้ว่า แบบจำลองเมทริกซ์เส้นใยทางสังคม ซึ่งอาจจะเรียกย่อๆ ว่า SFM) ไฮเดนได้ศึกษากรณีปัญหา การจัดการกากของเสียอันตรายจากโรงงานผลิตสารกัมมันตรังสีระดับต่ำในประเทศสหรัฐอเมริกา (Low-Level Radioactive Waste)

ไฮเดน เสนอให้ศึกษาความโยงใยของทุกอย่างเข้าด้วยกัน โดยพยายามระบอบองค์ประกอบหลักสำคัญ ๆ ดังต่อไปนี้ (1) ความเชื่อของสังคม (2) สถาบัน (3) เทคโนโลยี (4) สิ่งแวดล้อม (5) เกณฑ์ และ (6) คน ซึ่งมีรายละเอียดโดยสังเขปดังต่อไปนี้

ก. ความเชื่อของสังคม หลักการที่ใช้อ้างคือ ความเชื่อ (beliefs) ที่ปรากฏในพระราชบัญญัติในเรื่องการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยส่วนใหญ่แล้วก็จะเกี่ยวข้องกับเรื่องสุขภาพอนามัยของประชาชนและทางด้านสวัสดิการสังคม ในหลักการและเหตุผลนั้นจะเห็นได้ว่าทุกครั้งที่หน่วยงานจะออกมาตรการ จำเป็นต้องมีตัวเลขที่ยืนยันขนาดของมลภาวะที่เกิดขึ้นว่าเท่ากับเท่าใด มากน้อยเพียงใด การออกมาตรการเพื่อควบคุมปัญหาในกรณีที่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัย แต่ในกรณีที่ได้ตัวเลขออกมาแล้วและปรากฏว่าไม่มีความเสี่ยง แต่เนื่องจากเรามีความสนใจอยากศึกษาต่อไป ก็ต้องสมมุติว่า มีปัญหาต่อสุขภาพของประชาชนแล้ว และเราจะวิเคราะห์ว่า ผลจากการออกมาตรการของเราเป็นอย่างไร และในการออกมาตรการก็จะต้องให้เกิดความเป็นธรรมและเฉพาะเจาะจง เช่น เครื่องยนต์เก่าในเขตชนบท จะไม่ก่อปัญหาต่อสุขภาพ แต่ถ้าเอามาใช้ในกรุงเทพฯ จะก่อให้เกิดปัญหาเพราะกรุงเทพฯ มีปริมาณรถยนต์หนาแน่นมาก ดังนั้น การออกมาตรการก็ควรจะควบคุมเข้มงวดกับเครื่องยนต์เก่าที่จะนำมาใช้ในกรุงเทพฯ เท่านั้น ในส่วนของหลักการและเหตุผล หน่วยงานจะต้องรู้ว่าปัญหาคืออะไร และจะต้องวางมาตรการแก้ไขให้ตรงเป้าหมาย

ข. สถาบัน ในระบบเศรษฐกิจจะมีทั้งสถาบันเอกชนและประเภทของธุรกิจ แบบจำลอง Social Fabric Matrix (SFM) จะพิจารณาการจัดหมวดหมู่กิจกรรมทางเศรษฐกิจ ผู้เชี่ยวชาญ United Nation เป็นผู้จัดระบบและมีการใช้ทั่วโลกเพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งจะมีประโยชน์ในการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างประเทศได้ ประเทศไทยได้แบ่งหมวดอุตสาหกรรม (Thailand Standard

Industrial Classification หรือที่เรียกกันย่อๆ ว่า TSIC) ออกเป็น 9 หมวด ในแต่ละหมวดแบ่งเป็นกลุ่มหลัก กลุ่มรอง และกลุ่มย่อย จนถึงระดับอุตสาหกรรม (industry) ในแต่ละอุตสาหกรรมจะประกอบด้วยหน่วยผลิต (firms) ที่ทำการผลิตสินค้าและบริการ

นอกจากนี้ยังมีสถาบันเอกชนประเภทครัวเรือน ซึ่งทางการปกครองได้จัดแบ่งครัวเรือนตามเขตการปกครอง เช่น ครัวเรือนในชนบท ในเมือง โดยที่ ครัวเรือนนั้น ถือเป็นสถาบันซึ่งมีคนเป็นองค์ประกอบสำคัญ คนแต่ละคนจะมีทัศนคติ (attitude) ในลักษณะต่างๆ คนเป็นแรงงานที่ทำงานให้สถาบันองค์กรเอกชน และหน่วยงานราชการ

ค. เทคโนโลยี เทคโนโลยีหมายถึงเครื่องมืออุปกรณ์และลักษณะของมนุษย์ทางกายภาพ และทักษะในทางปัญญา จะเห็นได้ว่า ชีวิตประจำวันของทุกคนในสังคมในโลกยุคไอทีอย่างปัจจุบันนี้ มีเทคโนโลยีผืนดินผืนน้ำ กลมกลืนอยู่แทบทั้งสิ้น เริ่มตั้งแต่ที่บ้าน เริ่มกิจวัตรประจำวัน ตื่นนอนแปรงฟัน ใช้แปรงสีฟัน ยาสีฟันที่ผลิตด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ ไม่ใช่ใช้ใบข่อย เหมือนสมัยปู่ย่า ตายาย หุงข้าวเข้า ใช้เตาแก๊ส เตาไฟฟ้า ขับรถยนต์ออกไปทำงาน ใช้ถนน สะพานทางด่วน ใช้ลิฟท์ขึ้นตึก อาคาร 10 ชั้น 20 ชั้น ที่ติดเครื่องทำความเย็นน้ำทั้งชั้น ขณะทำงานได้ใช้เครื่องใช้อุปกรณ์สำนักงานที่เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ทั้งสิ้น เช่นคอมพิวเตอร์ FAX มือถือ ฯลฯ การเบิกถอนเงินผ่านเครื่อง ATM การใช้บัตรเครดิตชำระค่าอาหาร การกำจัดขยะชุมชนในขั้นสุดท้าย โดยใช้เตาเผาขยะ หรือการฝังกลบในหลุมฝังกลบที่ถูกหลักวิชาการ ฯลฯ เหล่านี้ แสดงให้เห็นว่า ชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ยุค IT ได้ตกเป็นทาสของเทคโนโลยีใหม่

ง. สิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมประกอบด้วยพืช (flora) ที่ดิน (land) และดิน (soil) สัตว์ ดิน ฟ้าอากาศ (climate) น้ำ ทะเล ฝน ภูเขา และทรัพยากรธรรมชาติ ฯลฯ

จ. เกณฑ์ (criteria) เป็นบรรทัดฐานที่คนในสังคมยอมรับนับถือ ถือเป็นแนวทางร่วมกันที่ทำให้ชีวิตความเป็นอยู่สงบสุข เป็นระเบียบทางสังคม เช่น น้ำสะอาด อากาศดี ไม่มีโจรผู้ร้ายเป็นสิ่งที่ทุกคนปรารถนา เกณฑ์เหล่านี้ได้รับการกำหนดขึ้นมาจากค่านิยมในสังคม ฉะนั้น เกณฑ์จึงสะท้อน value ของสังคมทั้งที่มีการจดบันทึกประกาศออกมาเป็นกฎ ระเบียบ ข้อปฏิบัติ หรือ จารีตประเพณี กฎหมาย หรือไม่มีเป็นลายลักษณ์อักษรก็ได้แต่เป็นแนวปฏิบัติที่รับทราบกันในสังคมจนกลายเป็นวัฒนธรรมที่เรียกว่า วัฒนธรรมองค์กร วัฒนธรรมของประเทศชาติ

ฉ. คน เป็นสมาชิกในสังคมที่จะเป็นทั้งผู้ใช้ระเบียบของสังคม ต้องปฏิบัติตามและเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์จากรัฐ สวัสดิการที่มีอยู่ในสังคม

(2) ขั้นตอนการจัดทำแบบจำลอง SFM

แบ่งขั้นตอนออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ศึกษาปัญหาอย่างละเอียดถี่ถ้วนโดยใช้แนวคิดของ SFM ที่อยู่รากฐานของ Social Belief ซึ่งจะมององค์ประกอบหลัก 6 ส่วน คือ (1) ค่านิยมของสังคม (social values) ซึ่งมีอิทธิพล

กำหนดความเชื่อของสังคม (social beliefs) (2) เกณฑ์ (criteria) (3) สถาบัน (institute) (4) เทคโนโลยี (5) สิ่งแวดล้อม และ (6) คน ในขั้นนี้เราจะใช้สิ่งเหล่านี้เป็นแนวทางในการศึกษาความสัมพันธ์ขององค์รวมของปัญหาที่กำลังสนใจ (ในที่นี้หมายถึงกรณีศึกษาที่กอง สถาบันเลือกใช้ เป็นโจทย์ในการฝึกภาคปฏิบัติ ในขั้นตอนที่ 1 นี้ วิทยากรให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านและวิเคราะห์เอกสารที่เป็นหลักการและเหตุผลของโครงการกรณีศึกษา)

ขั้นที่ 2 แยกแยะองค์ประกอบทั้งหมดออกมา

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ตัวส่งผ่าน (delivery) ที่เชื่อมโยงองค์ประกอบทั้งหมดเข้าด้วยกัน

ขั้นที่ 4 กำหนดรูปแบบการส่งผ่านซึ่งจะนำไปสร้างเมทริกซ์ (matrix)

ขั้นที่ 5 กำหนดรูปแบบการย้อนกลับ (feedback system) ที่เกิดจากขั้นตอนที่ 4 จากนั้นจะสร้างเมทริกซ์การย้อนกลับได้

เมื่อสร้างแบบจำลองเสร็จตามขั้นตอนที่ 1-5 แล้ว ให้ทำการวิเคราะห์การทำงานของระบบที่สร้างเสร็จ เพื่อพิจารณาความคล่องตัวของการส่งผ่าน การย้อนกลับ เพื่อประเมินว่า ระบบที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพหรือไม่ สอดคล้องกับ Social Belief หรือเป้าหมายหรือไม่

(3) ตัวอย่างแบบจำลองเมทริกซ์เส้นใยทางสังคมจากต่างประเทศ

ตัวอย่างการจัดทำแบบจำลองเส้นใยทางสังคม ได้แก่ การสร้างเมทริกซ์และการส่งผ่านระหว่างตัวแปรต่างๆ ในระบบนิเวศน์ที่เกิดจากโรงจักรแอสเนส (Asnaes Power Plant) และโครงการลดปริมาณการปนเปื้อนของสารไนเตรทในน้ำใต้ดิน ซึ่งการสร้างเมทริกซ์ของแต่ละกรณีตัวอย่าง อธิบายได้ดังนี้

กรณีโรงจักรแอสเนส เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างมลภาวะที่เกิดจากโรงจักรที่มีต่อสถาบันต่างๆ ซึ่งได้แก่ โรงงานโนโว โนติส เอนไซม์ (NN Enzyme Plant) โรงกลั่นน้ำมัน (State Oil Refinery) อุตสาหกรรมประมง (Fishery) การเกษตร (Farms) โรงงานเคมี (Chemical Plant) โรงปูนซีเมนต์ (Cement Company) บริษัทไคโบร วอลบอร์ด (Gyproc Wallboard) และเมืองคาร์ลเบิร์ก (City of Kalundborges)

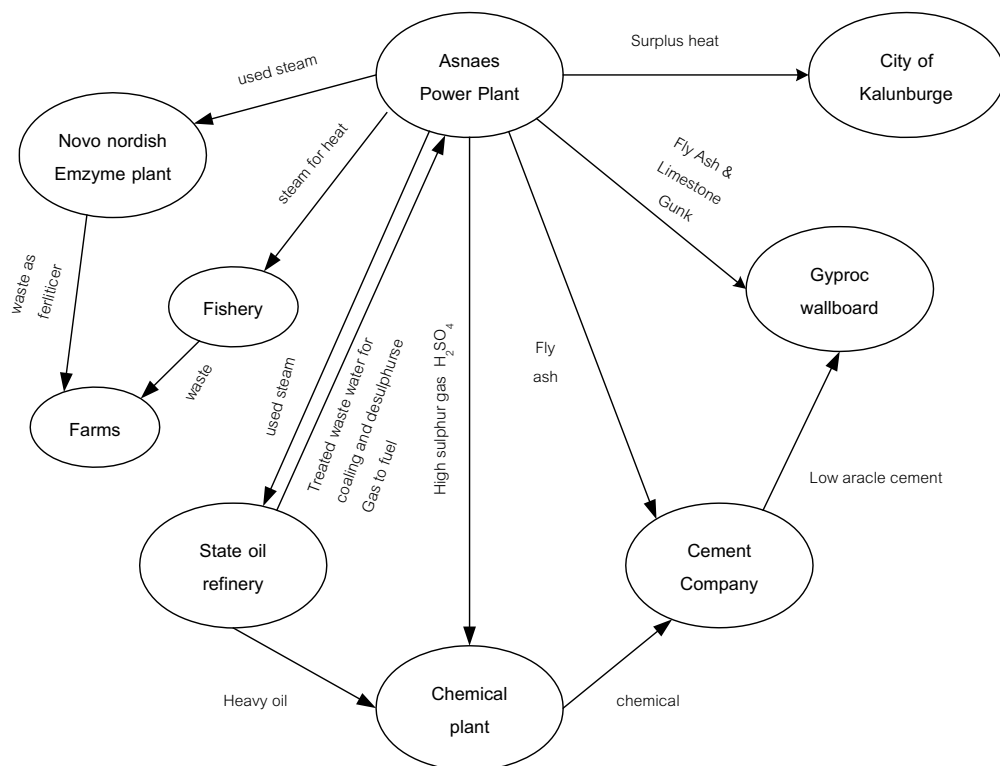
จะเห็นว่า ความสัมพันธ์ดังกล่าวไม่ได้ระบุถึงความเชื่อทางสังคมที่จะเป็นตัวกำหนดเกณฑ์ต่างๆ ซึ่งเกณฑ์เหล่านั้นจะเป็นตัวกำหนด (directive) หน้าที่ของสถาบัน โดยไม่ได้กล่าวถึงทัศนคติของผู้ที่ทำงานในสถาบันและเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถาบันต่างๆ ดังนั้น การระบุ ทัศนคติทางความสัมพันธ์ระหว่างโรงจักรแอสเนสกับสถาบันต่างๆ โดยพิจารณาจากชนิดของมลภาวะที่เกิดจากโรงจักรที่เกี่ยวข้องกับสถาบัน จึงเป็นแบบจำลองเส้นใยทางสังคมที่ไม่สมบูรณ์

แม้ว่าจะเป็นแบบจำลองเส้นใยทางสังคมที่ไม่สมบูรณ์ หลักการเส้นใยทางสังคมก็ยังใช้กำหนดทิศทางที่มลภาวะจากโรงจักรแอสเนสจะมีผลต่อสถาบันอื่นๆ ได้ กล่าวคือ โรงจักรแอสเนสจะส่งมอบความร้อนที่เหลือใช้จากโรงจักรให้แก่เมืองคาร์ลเบิร์ก ส่งมอบเถ้าและกากหินปูนที่เหลือจากการเผาไหม้ให้บริษัทไคโบร วอลบอร์ด เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบผลิตฝ้าผนัง ส่งมอบเถ้า (fly ash) ให้แก่โรง

ปูนซีเมนต์ ส่งมอบแก๊สกำมะถันให้แก่โรงงานเคมี ส่งมอบไอน้ำร้อนให้แก่โรงกลั่น ส่งมอบน้ำอุ่นให้แก่ผู้เลี้ยงปลา และโรงงานโนโว โนติส เอนไซม์ นอกจากโรงจักรแอสเนสจะส่งมอบมลภาวะในหลายๆ ลักษณะ ให้แก่สถาบันต่างๆ เพื่อไปใช้ประโยชน์แล้ว จะเห็นได้ว่า โรงงานไม่ได้ปล่อยมลภาวะให้ธรรมชาติดูดซับเลย

สถาบันต่างๆ ที่ได้ใช้ประโยชน์จากมลภาวะของโรงจักรยังมีความสัมพันธ์กับสถาบันอื่น อันได้แก่ โรงกลั่นน้ำมัน โดยโรงกลั่นน้ำมันจะส่งมอบน้ำเสียและเชื้อเพลิงให้แก่โรงจักรแอสเนส ส่งมอบน้ำมันเตา (Heavy Oil) ให้โรงงานเคมี และโรงงานเคมีส่งมอบสารเคมีให้โรงปูนซีเมนต์ โรงปูนซีเมนต์ส่งมอบ low oracle cement ให้บริษัทไคโบร วอลบอร์ต เพื่อผลิตผนัง ในส่วนของผู้เลี้ยงปลา ได้มีระบบส่งมอบของเสียจากการเลี้ยงปลาให้เกษตรกรเพื่อใช้ทำปุ๋ย และโรงงานโนโว โนติส เอนไซม์ จะส่งมอบของเสียที่เป็นปุ๋ยอินทรีย์ให้แก่เกษตรกร

ความสัมพันธ์ระหว่างโรงจักรสถาบันต่างๆ ได้แสดงในภาพที่ 6-2 ซึ่งประกอบด้วย ชื่อของสถาบัน และเส้นเชื่อมโยงที่มีลูกศรแสดงทิศทางของความสัมพันธ์ซึ่งเรียกว่า การส่งมอบบางอย่างให้กับสถาบันอื่น ทำให้เกิดความเข้าใจในองค์กรรวมได้รวดเร็วกว่าการบรรยายถึงความสัมพันธ์ข้างต้น



แผนภูมิที่ 6-2 Asnes Power Plant

ถ้าจะแปลงแผนภูมิที่ 6-2 ให้อยู่ในเมทริกซ์เส้นใยทางสังคม ก็ย่อมทำได้โดยมีหลักการ คือ กำหนดให้มีช่อง (cell) ตามจำนวนชื่อสถาบันที่อยู่ในแผนภูมิที่ 6-2 ทั้งหมดซึ่งมีจำนวน 9 ตัวแปร หรือ 9 สถาบันด้วยกัน ดังนั้น เมทริกซ์จึงมีขนาด 9X9 เมทริกซ์ โดยมีช่องสดมภ์ (column) ช่องแถว (row) อย่างละ 9 ช่องดังนี้

ตารางที่ 6-1 รูปแบบของเมทริกซ์และการส่งผ่านระหว่างตัวแปรทางค่านิยม ความเชื่อ สถาบัน
เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และทัศนคติ

Column Row	1 Asnaes Powerplant	2 NN Enzyme Plant	3 State Oil refinery	4 Fishery	5 Farms	6 chemical plant	7 Cement Company	8 Gyproc wallboard	9 City of kalundburg
1 Asnaes Power Plant	O	X	X	X	O	X	X	X	X
2 NN Enzyme Plant	O	O	O	O	X	O	O	O	O
3 State Oil refinery	X	O	O	O	O	X	O	O	O
4 Fishery	O	O	O	O	X	O	O	O	O
5 Farms	O	O	O	O	O	O	O	O	O
6 chemical plant	O	O	O	O	O	O	X	O	O
7 Cement Company	O	O	O	O	O	O	O	X	O
8 Gyproc wallboard	O	O	O	O	O	O	O	O	O
9 City of Kalundburg	O	O	O	O	O	O	O	O	O

- ช่องแรกของสดมภ์และแถว จะเป็นช่องตัวแปรที่แสดงถึงโรงจักรแอสเนส
- ช่องที่ 2 ของสดมภ์และแถว จะเป็นช่องตัวแปรที่แสดงถึงโรงงานโนโว โนดิส เอนไซม์
- ช่องที่ 3 ของสดมภ์และแถว จะเป็นช่องตัวแปรที่แสดงถึงโรงกลั่นน้ำมัน
- ช่องที่ 4 ของสดมภ์และแถว จะเป็นช่องตัวแปรที่แสดงถึงอุตสาหกรรมประมง
- ช่องที่ 5 ของสดมภ์และแถว จะเป็นช่องตัวแปรที่แสดงถึงการเกษตร
- ช่องที่ 6 ของสดมภ์และแถว จะเป็นช่องตัวแปรที่แสดงถึงโรงงานเคมี
- ช่องที่ 7 ของสดมภ์และแถว จะเป็นช่องตัวแปรที่แสดงถึงโรงปูนซีเมนต์
- ช่องที่ 8 ของสดมภ์และแถว จะเป็นช่องตัวแปรที่แสดงถึงบริษัทไคโบร วอลบอร์ด
- ช่องที่ 9 ของสดมภ์และแถว จะเป็นช่องตัวแปรที่แสดงถึงเมืองคาร์ลเบิร์ก

เมื่อสร้างช่องเมทริกซ์แล้ว กำหนดให้สัญลักษณ์ O หมายถึง ไม่มีการส่งมอบ สัญลักษณ์ X หมายถึง ตัวแปรทางด้านแถวส่งมอบอะไรบางอย่างที่กำหนดไว้ให้ตัวแปรทางด้านสดมภ์ จากนั้นจึงพิจารณาใส่สัญลักษณ์ ดังนี้

ตัวแปรตัวแรกของแถว คือ โรงจักรแอสเนส ส่งมอบมลภาวะต่างๆ ให้แก่ตัวแปรของสดมภ์ อันได้แก่ โรงงานโนโว โนติส เอนไซม์ โรงกลั่นน้ำมัน อุตสาหกรรมประมง การเกษตร โรงงานเคมี โรงปูนซีเมนต์ บริษัทไคโบร วอลบอร์ต และเมืองคาร์ลเบิร์ก ดังนั้น จะใส่สัญลักษณ์ X ลงในช่องในสดมภ์ต่างๆ ข้างต้นที่ตรงกับแถวที่ 1 แต่ตัวแปรโรงจักรในแถวที่ 1 ไม่ได้ส่งมอบอะไรให้โรงจักรในสดมภ์ที่ 1 จึงใส่สัญลักษณ์ O ลงในช่องที่ตรงกับแถวที่ 1 และสดมภ์ที่ 1

ตัวแปรในแถวที่ 2 คือ โรงงานโนโว โนติส เอนไซม์ ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้ว โรงงานดังกล่าวส่งมอบมลภาวะซึ่งเป็นปุ๋ยให้แก่เกษตรกร ดังนั้นจึงใส่สัญลักษณ์ X ในช่องที่อยู่ในแถวที่ 2 และสดมภ์ที่ 5 และใส่ O ที่แสดงถึงการไม่มีการส่งมอบในช่องอื่นๆ ที่อยู่ในแถวที่ 2 นี้

ตัวแปรในแถวที่ 3 คือ โรงกลั่นน้ำมัน ตัวแปรนี้ส่งมอบมลภาวะให้กับตัวแปรอื่นๆ เพียง 2 ตัว ได้แก่ ส่งมอบน้ำเสียที่ได้บำบัดแล้วเพื่อใช้หล่อเย็นและเป็นเชื้อเพลิงให้แก่ตัวแปรในสดมภ์ที่ 1 คือ โรงจักรแอสเนส และส่งมอบน้ำมันเตา (heavy oil) ให้แก่โรงงานเคมีซึ่งเป็นตัวแปรอยู่ในสดมภ์ที่ 6 ตัวแปรอื่นๆ ในสดมภ์ที่ 2,3,4,5,7,8 และ 9 ไม่ได้รับการส่งมอบเลย ดังนั้นในแถวที่ 3 จะใส่สัญลักษณ์ X ในช่องที่ตรงกับแถวที่ 3 และสดมภ์ที่ 1 และ 6 ส่วนสดมภ์อื่นๆ ให้ใส่สัญลักษณ์ O เนื่องจากไม่มีการส่งมอบ

ตัวแปรในแถวที่ 4 คือ อุตสาหกรรมประมง ส่งมอบ waste ให้แก่ตัวแปรในสดมภ์ที่ 5 ซึ่งก็คือเกษตรกร จึงใส่ X ในช่องที่ตรงกับแถวที่ 4 และสดมภ์ที่ 5 ส่วนสดมภ์อื่นๆ ใส่ O แสดงถึงไม่มีการส่งมอบ

ตัวแปรในแถวที่ 5 คือ เกษตรกร ไม่มีการส่งมอบอะไรให้กับตัวแปรใดๆ ในสดมภ์ที่ 1-9 เลย ดังนั้นจึงใส่ O ทุกช่องที่อยู่ในแถวที่ 5

ตัวแปรในแถวที่ 6 คือ โรงงานเคมี มีการส่งมอบสารเคมีให้กับโรงปูนซีเมนต์ ดังนั้นจึงใส่ X ใส่ช่องที่อยู่ตรงกับแถวที่ 6 และสดมภ์ที่ 7 ส่วนช่องอื่นๆ ใส่ O เนื่องจากไม่มีการส่งมอบ

ตัวแปรในแถวที่ 7 คือ โรงปูนซีเมนต์ มีการส่งมอบ low orcale cement ให้กับบริษัทไคโบร วอลบอร์ต ดังนั้นจึงใส่ X ในช่องที่ตรงกับแถวที่ 7 และสดมภ์ที่ 8 ส่วนช่องอื่นๆ ใส่ O เนื่องจากไม่มีการส่งมอบ

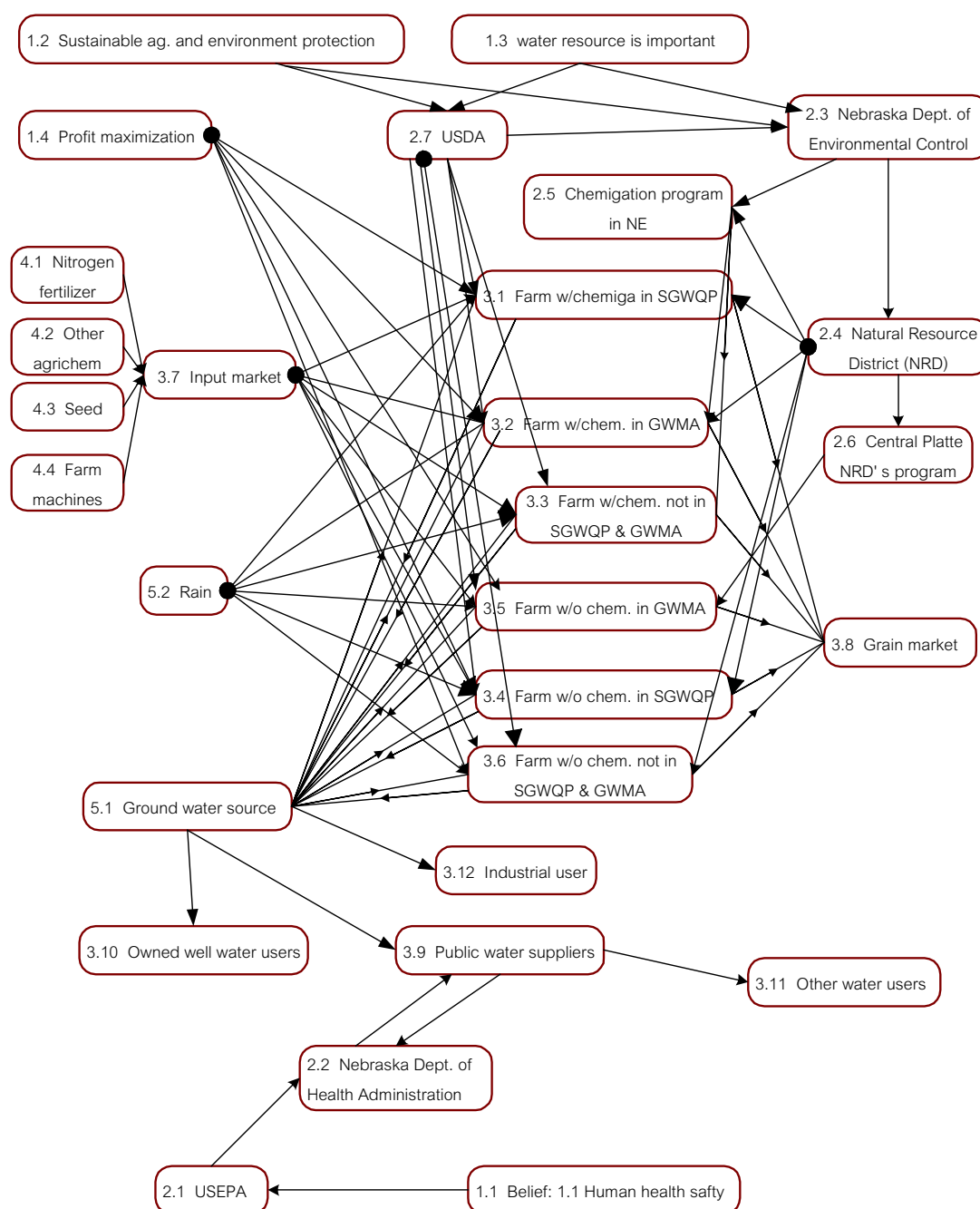
ตัวแปรในแถวที่ 8 คือ บริษัทไคโบร วอลบอร์ต ไม่มีการส่งมอบให้กับตัวแปรในสดมภ์ที่ 1-9 เลย ดังนั้น จึงใส่ O ในทุก ๆ ช่องที่อยู่ในแถวที่ 8 นี้

ตัวแปรในแถวที่ 9 คือ เมืองคาร์ลเบิร์ก ไม่มีการส่งมอบให้กับตัวแปรในสดมภ์ที่ 1-9 เลย ดังนั้นจึงใส่ O ในทุก ๆ ช่องที่อยู่ในแถวที่ 9 นี้

เมื่อใส่สัญลักษณ์ X และ O แล้ว จะได้เมทริกซ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังตารางที่ 1 โดยมีวิธีอ่านค่า โดยพิจารณาจากตัวแปรทางด้านแถวส่งมอบอะไรบางอย่างที่กำหนดไว้ให้กับตัวแปรทางด้านสดมภ์

คำอธิบายในการสร้างเมทริกซ์การส่งผ่านระหว่างตัวแปรข้างต้น แม้ว่าจะมาจากตัวอย่างที่ยังไม่มีการระบุ Social Belief เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม และทัศนคติของผู้ที่อยู่ในสถาบัน ตามรูปแบบองค์ประกอบในแนวคิดของเมทริกซ์ทางสังคม ตัวอย่างดังกล่าวก็แสดงถึงความสัมพันธ์และการสร้างเมทริกซ์เช่นเดียวกัน ขอให้พิจารณาตัวอย่างการสร้างเมทริกซ์ในตัวอย่างที่ 2 (แผนภูมิที่ 6-3) ซึ่งแสดงถึง Social Fabric Matrix ของการปนเปื้อนสารไนเตรทในน้ำใต้ดิน และโครงการแก้ไขของรัฐบาลซึ่งเป็นตัวอย่างที่มีความสมบูรณ์ในองค์ประกอบมากขึ้น

Diagram of Nitrate Contamination in Ground Water and Government Program



แผนภูมิที่ 6-3 Social Fabric Matrix ของการปนเปื้อนสารไนเตรทในน้ำใต้ดิน

III. หลักธรรมาภิบาลในมติกฎหมาย³

ในส่วนนี้ จะสรุปผลการทบทวนเอกสารในมติกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ โดยแบ่งหัวข้อย่อยเป็น 3 ข้อ ดังนี้

- 1) หลักกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับธรรมาภิบาล
- 2) รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2540
- 3) นโยบายและกฎหมายการจัดการขยะชุมชนในประเทศไทย
 - (3.1) นโยบายการจัดการขยะชุมชน
 - (3.2) กฎหมายห้ามทิ้งขยะ
 - (3.3) กฎหมายเก็บ ขน ขยะและกำจัดมูลฝอย
 - (3.4) องค์การจัดการขยะตามกฎหมาย

1. หลักกฎหมายที่เกี่ยวกับธรรมาภิบาล

คำว่า “ธรรมาภิบาล” เริ่มใช้ในสังคมไทยตั้งแต่มีการประกาศใช้รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 เป็นรัฐธรรมนูญที่วางรากฐานให้แนวคิดเรื่อง “ธรรมาภิบาล” สาธารณชนสามารถพัฒนาและนำมาใช้บริหารจัดการสังคมไทยให้ดีขึ้นและแก้ปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจที่ผ่านมา

ธรรมาภิบาล หรือ Good Governance ในความหมายแบบสากล มีความหมายรวมถึง “ระบบ โครงสร้าง และกระบวนการที่วางกฎเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจ การเมือง และสังคมของประเทศ เพื่อที่ทุกภาคของสังคมจะพัฒนาและอยู่ร่วมกันอย่างสงบสันติสุข” (อรพินท์ สโพธิ์ชัย, 2540 : 5-6)

ธรรมาภิบาลในความหมายทางสากล จึงมุ่งเน้นการบริหารจัดการที่เป็นกฎเกณฑ์กำหนดความสัมพันธ์ของประเทศ ให้เกิดความร่วมมือกันในการพัฒนาประเทศ เนื่องจากโครงสร้างในการบริหารจัดการประเทศ ประกอบด้วยฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง 5 ฝ่าย ได้แก่ ปังเจกชนและครอบครัว ประชาสังคม ธุรกิจเอกชน รัฐ และต่างประเทศ การทำงานของทั้ง 5 ฝ่ายดังกล่าวจะต้องมีการร่วมมือและถ่วงดุลซึ่งกันและกัน เพื่อรักษาผลประโยชน์ให้เกิดขึ้นร่วมกันทุกฝ่าย จึงเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้กับทุกฝ่ายในสังคม โดยมีกฎเกณฑ์เป็นตัวกำหนดความสัมพันธ์ของทุกฝ่าย

³อิทธิพล ศรีเสาวลักษณ์

“กฎเกณฑ์” (norm) อาจประกอบด้วยรัฐธรรมนูญ กฎหมาย กฎและข้อบังคับ รวมตลอดถึงกฎเกณฑ์ที่มีได้เป็นลายลักษณ์อักษรอื่น อาทิ กฎเกณฑ์ทางธรรมเนียมประเพณี ทางศาสนา ทางศีลธรรม หรือจริยธรรม ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะกฎเกณฑ์ดังกล่าวจะสร้าง “สิทธิ” และการยอมรับในส่วนร่วมของแต่ละภาค (บรรศักดิ์ อุวรรณโณ, 2542 : 33)

การปกครองประเทศในระบอบประชาธิปไตยเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่งในการนำไปสู่การบริหารจัดการที่ดี ทั้งนี้ เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่เป็นพื้นฐานของการกำหนดนโยบายในการพัฒนาประเทศ และสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่ต้องพัฒนาร่วมกันกับระบอบการเมืองการปกครอง คือ การพัฒนาเศรษฐกิจ เนื่องจากการเมืองแบบประชาธิปไตยมีมุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจแบบการตลาดอย่างต่อเนื่อง การทำให้เกิดการพัฒนาประเทศที่ดีโดยมีพื้นฐานที่เข้มแข็งและมั่นคง แตกต่างจากการปกครองในระบอบเผด็จการ ซึ่งรากฐานทางอำนาจไม่มั่นคง การปกครองมีลักษณะประสานประโยชน์ในลักษณะอุปถัมภ์เพื่อรักษารากฐานอำนาจของตนเองไว้ ปัญหาการทุจริต คอรัปชั่นจึงเป็นตัวทำลายฐานทางเศรษฐกิจ และก่อให้เกิดความล้มเหลวทางเศรษฐกิจในเวลาต่อมา

แม้ประเทศไทยจะปกครองด้วยระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตย แต่โครงสร้างการบริหารจัดการประเทศไทยในอดีตอ่อนแอ อันมีเหตุผลจากการที่ประเทศไทยปกครองแบบรวมศูนย์กลางการปกครองไว้ที่ส่วนกลาง พื้นฐานทางสังคมจึงอ่อนแอ การแก้ไขปัญหของประเทศต้องรอการตัดสินใจจากส่วนกลาง การแก้ปัญหาบางครั้งจึงไม่สอดคล้องกับข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในแต่ละท้องถิ่น อีกทั้งมีการนำเอาทรัพยากรของชาติมาใช้อย่างฟุ่มเฟือย ขาดการวางแผน และการจัดการที่ดี การบริหารและการจัดการในอดีตจึงเป็นเพียงของกลุ่มคนบางกลุ่มในระดับนโยบายเท่านั้น ขาดการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง จึงเกิดปัญหาและผลกระทบกับประชาชนหลังจากที่มีการดำเนินการตามนโยบายของรัฐ และการเมืองยังขาดเสถียรภาพจึงก่อให้เกิดความไม่ต่อเนื่องและมีการเปลี่ยนแปลงของนโยบาย

จากสภาพปัญหาที่เกิดจากการบริหารจัดการที่ไม่ดีและวิกฤตเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น จึงมีการเรียกร้องให้ทำการปฏิรูปการเมืองเพื่อนำมาสู่ความร่วมมือกันของทุกฝ่ายในการร่างรัฐธรรมนูญฉบับประชาชน คือ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ซึ่งใช้บังคับอยู่ในปัจจุบันได้วางรากฐานของธรรมาภิบาลไว้ โดยกำหนดให้การบริหารจัดการยึดประโยชน์สาธารณะของคนทุกฝ่ายในสังคม ดังปรากฏในมาตรา 70 วรรคแรก ดังบัญญัติว่า

“บุคคลผู้เป็นข้าราชการ พนักงาน หรือลูกจ้างของหน่วยงานราชการ หน่วยงานของรัฐ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือของราชการส่วนท้องถิ่น และเจ้าหน้าที่อื่นของรัฐ มีหน้าที่ดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายเพื่อรักษาประโยชน์ส่วนรวม อำนาจความสะอาด และให้บริการแก่ประชาชน”

รัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบัน ยังได้เน้นถึงการมีส่วนร่วมของฝ่ายต่างๆ ในด้านโครงสร้าง การกระทำการและการประสานงานเพื่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างสมดุล อีกทั้งมีการกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นมีอิสระในการกำหนดนโยบายการบริหารโดยรัฐมีหน้าที่กำกับ ดูแลและ

คุ้มครอง รวมถึงการปฏิรูประบบราชการให้มีการใช้อำนาจที่คำนึงถึงศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์และสิทธิเสรีภาพของประชาชน มีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ดำรงไว้ซึ่งความเป็นกลางทางการเมือง ตลอดจนสามารถตรวจสอบการทำงานได้

การปรับโครงสร้างและกระบวนการที่สร้างธรรมาภิบาลดังกล่าว จะนำมาซึ่งเป้าหมายและสาระสำคัญของธรรมาภิบาลที่สร้างความสมดุลในประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคม และเพื่อให้เกิดความสมดุลได้เร็วขึ้นมีแนวทางปฏิบัติ 2 แนวทาง การปรับเปลี่ยนทิศทางและนโยบายการพัฒนา และการปฏิรูปกฎหมายให้โอกาสแก่คนทุกกลุ่มที่จะได้ประโยชน์จากการพัฒนา

อย่างไรก็ตาม การปรับเปลี่ยนจะต้องคำนึงถึงสภาพสังคมและวัฒนธรรมของสังคมไทยที่มีอยู่แต่เดิมกับธรรมาภิบาลที่เป็นแนวความคิดที่รับมาจากตะวันตก ซึ่งมีพื้นฐานที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะสังคมไทยที่ยังคงยึดมั่นในระบบอุปถัมภ์ และข้าราชการยังคงผูกขาดอำนาจและการจัดการไว้ จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์ แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงวัฒนธรรมตะวันตกที่ไม่เหมาะสมบางอย่างที่ถูกนำเข้ามา เช่น วัฒนธรรมบริโภคนิยม หรือวัฒนธรรมปัจเจกชนนิยมสุดขั้ว เป็นต้น จึงต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมประกอบกับคุณค่าของวัฒนธรรมของสังคมไทยที่ดีที่ยังคงมีอยู่ให้สามารถผสมผสานการดำเนินการไปสู่เป้าหมายของธรรมาภิบาล นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยอื่นที่ต้องพิจารณาประกอบ ได้แก่ กฎหมายศีลธรรมอันมีผลมาจากศาสนา ฯลฯ

การสร้างธรรมาภิบาลสากลจึงต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างการจัดการบริหาร นำมาสู่การปฏิรูปการเมือง และการเปลี่ยนมุมมองในการบริหารโดยแยก “ส่วนตัว” ของผู้ปฏิบัติงานออกจาก “หน้าที่” โดยเด็ดขาด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงานแก่ประชาชน นอกจากนี้ จะต้องมุ่งพัฒนาเศรษฐกิจแบบตลาดและเศรษฐกิจแบบพอเพียงโดยมุ่งเน้นเสริมสร้างความเข้มแข็งในกับชุมชนในท้องถิ่นให้สามารถกำหนดแนวทางและแผนงานในการพัฒนาท้องถิ่นของตนเองเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม สร้างระบบองค์กรอิสระให้สามารถดำเนินการได้โดยตนเองเพื่อประโยชน์สาธารณะ และสร้างความเข้มแข็งในทางธุรกิจภาคเอกชน จึงอาจกล่าวได้ว่า เป็นการพัฒนาให้ทุกฝ่ายในสังคมเกิดความเข้มแข็งและร่วมมือกันในการพัฒนาประเทศไปสู่ความสำเร็จ

2. รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 มีบทบัญญัติหลายมาตราที่สอดคล้องกับหลักธรรมาภิบาลในการจัดการสิ่งแวดล้อม ดังต่อไปนี้

ในแง่ของการกระจายอำนาจ มาตรา 284 บัญญัติให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความเป็นอิสระในการกำหนดนโยบายการปกครอง การบริหาร การบริหารงานบุคคล การเงินและการคลังและมีอำนาจหน้าที่ของตนเองโดยเฉพาะ และการกำหนดอำนาจและหน้าที่ระหว่างรัฐกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้คำนึงถึงเรื่องการกระจายอำนาจเพิ่มขึ้นให้แก่ท้องถิ่น นอกจากนั้น

ยังให้มีกฎหมายกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจ ซึ่งในปัจจุบัน คือ พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ดังนั้นในระยะต่อไปนี้เป็นที่แน่นอนว่า ท้องถิ่นจะได้รับการกระจายอำนาจทั้งการบริหารจัดการและงบประมาณมากขึ้น รวมทั้งการจัดการสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นหน้าที่ประการหนึ่งของท้องถิ่นด้วย

การมีส่วนร่วมของประชาชน ในมาตรา 46 กฎหมายบัญญัติให้บุคคลซึ่งรวมกันเป็นชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิมย่อมมีสิทธิอนุรักษ์หรือฟื้นฟูจารีตประเพณีภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปะหรือวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่นและของชาติ และมีส่วนร่วมในการจัดการการบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน ตามที่กฎหมายบัญญัติ และในมาตรา 56 บัญญัติให้บุคคลมีสิทธิที่จะมีส่วนร่วมกับรัฐและชุมชนในการบำรุงรักษา และการได้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพ และในการคุ้มครอง ส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ดำรงชีพอยู่ได้อย่างปกติและต่อเนื่องในสิ่งแวดล้อมที่จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย สวัสดิภาพ หรือคุณภาพชีวิตของตน

กฎหมาย (มาตรา 56 วรรคสอง) ยังได้ห้ามการดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบอย่างรุนแรงต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม เว้นแต่จะได้ออกศึกษาและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งได้ให้องค์การอิสระซึ่งประกอบด้วย ผู้แทนองค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม และผู้แทนสถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ให้ความเห็นประกอบก่อนที่จะดำเนินการ

ในแง่ของความโปร่งใส กฎหมายรัฐธรรมนูญ มาตรา 58 บัญญัติให้สิทธิบุคคลในการได้รับทราบข้อมูลหรือข่าวสารสาธารณะในครอบครองของหน่วยราชการ หน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ หรือราชการส่วนท้องถิ่น เว้นแต่การเปิดเผยข้อมูลนั้นจะกระทบต่อความมั่นคงของรัฐ ความปลอดภัยของประชาชน หรือส่วนได้เสียอันพึงได้รับความคุ้มครองของบุคคลอื่นตามที่กฎหมายบัญญัติ และมาตรา 59 บัญญัติให้สิทธิแก่บุคคลที่จะได้รับข้อมูล คำชี้แจงและเหตุผลจากหน่วยราชการ หน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ หรือราชการส่วนท้องถิ่น ก่อนการอนุญาตหรือการดำเนินการโครงการหรือกิจกรรมใดที่อาจมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย คุณภาพชีวิต หรือส่วนได้เสียสำคัญอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับตนหรือชุมชนท้องถิ่น และมีสิทธิแสดงความคิดเห็นของตนในเรื่องดังกล่าว ตามกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่กฎหมายบัญญัติ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 มาตรา 284 กำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความเป็นอิสระในการกำหนดนโยบาย การปกครอง การบริหาร การบริหารงานบุคคล การเงินและการคลัง และมีอำนาจหน้าที่ของตนเองโดยเฉพาะ และยังกำหนดอำนาจหน้าที่ระหว่างรัฐกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นด้วยกันเอง โดยคำนึงถึงการกระจายอำนาจเพิ่มขึ้น ตลอดทั้งกำหนดแนวทางพัฒนาการกระจายอำนาจ

เพิ่มขึ้นให้แก่ท้องถิ่นอย่างต่อเนื่องด้วยการกำหนดให้ออกกฎหมายกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจ

นอกจากนี้ ในมาตรา 290 องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นย่อมมีอำนาจหน้าที่ในการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในเขตพื้นที่ หรือ เข้าไปมีส่วนในการบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อยู่นอกเขตพื้นที่เฉพาะใน กรณีที่อาจมีผลกระทบต่อดำรงชีวิตของประชาชนในพื้นที่ของตนและการมีส่วนร่วมในการ พิจารณาเพื่อริเริ่มโครงการหรือกิจกรรมใดนอกเขตพื้นที่ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อคุณภาพ สิ่งแวดล้อมหรือสุขภาพอนามัยของประชาชนในพื้นที่

อย่างไรก็ดี ถึงแม้ว่ากฎหมายรัฐธรรมนูญจะได้บัญญัติรับรองสิทธิและเสรีภาพของ ประชาชนไว้อย่างกว้างขวางก็ตาม การใช้สิทธิดังกล่าวจำเป็นต้องมีกฎหมายเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ออกมารองรับ

นอกจากกฎหมายรัฐธรรมนูญ ยังมีกฎหมายอื่นที่ออกใช้เพื่อให้เป็นไปตามบทบัญญัติใน กฎหมายรัฐธรรมนูญและเป็นกฎหมายซึ่งสนับสนุนกระบวนการธรรมาภิบาล ได้แก่

- พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของทางราชการ พ.ศ. 2540
- พระราชบัญญัติจัดตั้งศาลปกครองและวิธีพิจารณาคดีปกครอง พ.ศ. 2542
- พระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539
- พระราชบัญญัติความรับผิดทางละเมิดของเจ้าหน้าที่ พ.ศ. 2539
- พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้องค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่น พ.ศ. 2542

3. นโยบายและกฎหมายการจัดการชุมชนในประเทศไทย

3.1 นโยบายการจัดการชุมชน

ประเทศไทย มีนโยบายจัดการชุมชน ซึ่งบรรจุอยู่ในแผนพัฒนาการเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2540-2559 และแผนจัดการมลพิษ พ.ศ. 2539-2549 เป็นต้น ซึ่งแต่ละ แผนมีจุดมุ่งหมายอย่างเดียวกัน ที่จะลดปริมาณขยะและสร้างระบบการจัดการที่ดี สรุปได้ ดังนี้

(1) แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) กำหนดให้มีแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการขยะ โดยเพิ่มขีดความสามารถในการจัด เก็บมูลฝอยของเทศบาล และสุขาภิบาล รวมทั้งให้มีการกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างถูก สุขลักษณะ สนับสนุนให้จังหวัดเตรียมที่ดินที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นสถานที่รวบรวมและกำจัด ขยะในระยะยาว รวมทั้งการกำหนดพื้นที่สงวนไว้เพื่อใช้ในการกำจัดขยะในผังเมือง กำหนดเกณฑ์

การปฏิบัติการจัดการขยะและสิ่งปฏิกูลที่เหมาะสม ตั้งแต่การเก็บขน การขนส่ง และการกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ

(2) นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2540-2559 สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำขึ้นและคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2539 ให้ความเห็นชอบนโยบายดังกล่าว ซึ่งได้กล่าวถึง นโยบาย แนวทางดำเนินการทั้งด้านการจัดการลงทุน กฎหมาย การสนับสนุน มีเป้าหมายในการลด หรือควบคุมการผลิตขยะของประชากรในอัตรา ไม่เกิน 1.0 กิโลกรัม ต่อคนต่อวัน ให้มีการใช้ประโยชน์จากขยะในอัตราไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้น มิให้มีขยะตกค้างในเขตเทศบาล และพื้นที่นอกเขตเทศบาลจะมีขยะตกค้างไม่เกินร้อยละ 10 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้น ให้ทุกจังหวัดมีแผนหลักและแผนการจัดการกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะ และมีระบบกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะครบถ้วนทุกเทศบาล และสุขภาพ

(3) นโยบายและแผนจัดการมลพิษ พ.ศ. 2539-2549 กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นกรอบและทิศทางการดำเนินงานในการควบคุมมลพิษต่าง ๆ รวมทั้งการจัดการขยะ เพื่อกำหนดเป้าหมายของการดำเนินงานใน 10 ปีข้างหน้า โดยอัตราการผลิตขยะของประชากรไม่เกิน 1.0 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ภายในปี พ.ศ. 2544 อัตราการใช้ประโยชน์จากขยะไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 และ 15 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้น ภายในปี พ.ศ. 2544 และ 2549 ตามลำดับ ปริมาณขยะตกค้างในเขตเทศบาล จะไม่เกินร้อยละ 10 และ 5 ภายใน ปี พ.ศ. 2544 (แผนฯ 8) และปี พ.ศ. 2549 (แผนฯ 9) ตามลำดับ ทุกจังหวัดมีแผนหลักและแผนการเตรียมที่ดินสำหรับการกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะ ในปี พ.ศ. 2544 และมีระบบกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนทั้งหมดในปี พ.ศ. 2549

หน่วยงานที่รับผิดชอบในระดับนโยบาย คือ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงมหาดไทย และกระทรวงอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับการวางแผนจัดการขยะและสิ่งปฏิกูลให้มีปริมาณลดลง กับหาทางนำขยะมาใช้ประโยชน์ให้มากขึ้น กำหนดเป้าหมายในการลดปริมาณขยะขยะอย่างเป็นรูปธรรม ส่งเสริมและสนับสนุนให้ภาคเอกชนร่วมลงทุน ก่อสร้าง บริหารและดำเนินระบบจัดการขยะและสิ่งปฏิกูล มีแนวนโยบายที่จะให้ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย เร่งรัดให้ท้องถิ่นเก็บขนและกำจัดขยะมิให้เหลือตกค้าง จัดหางบประมาณและยานพาหนะตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บขนและจัดหาที่ฝังกลบขยะ ซึ่งมักจะถูกต่อต้านจากประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบจากกองขยะที่อยู่ใกล้เคียงที่พักอาศัยซึ่งเป็นปลายทางของขยะ

3.2 กฎหมายห้ามทิ้งขยะ

สำหรับกฎหมายที่ใช้บังคับอยู่ในปัจจุบัน กฎหมายเกี่ยวกับการจัดการขยะของประเทศไทยมี 2 ลักษณะ คือ กฎหมายการรักษาความสะอาด ห้ามทิ้งขยะในที่ห้ามและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ได้แก่ พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

ในการทิ้งขยะ พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 บัญญัติให้ผู้ที่อยู่อาศัยในอาคาร บ้านเรือน ร้านอาหาร ตลาดสด เป็นต้น เก็บรวบรวมขยะเพื่อรอการขนถ่ายจากหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยจะต้องทำให้อยู่ในสภาพที่สะอาด ปราศจากสิ่งสกปรกหรือสิ่งของรกรุงรัง เพื่อการรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย ตามมาตรา 6 แห่งพระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535 ⁴

เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารฯ จะต้องเท ทิ้งขยะในที่รองรับซึ่งจัดหาหรือจัดให้มีขึ้นด้วยตนเอง หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องได้จัดหาหรือจัดให้มีขึ้นอย่างมิดชิด เป็นระเบียบเรียบร้อย และมีสภาพที่ประชาชนไม่อาจมองเห็นได้จากที่สาธารณะ และปราศจากกลิ่นอันเป็นเหตุรำคาญ ดังความในมาตรา 20 และ 25 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และมาตรา 26, 29-34 และ 40 แห่งพระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ให้อำนาจเจ้าพนักงานท้องถิ่นในการระงับเหตุรำคาญที่เกิดขึ้นจากการปล่อยปละละเลยให้ขยะสะสม หรือหมักหมมจนเกิดกลิ่นเหม็น หรือละอองเป็นพิษ หรือน่าจะเป็นที่เพาะพันธุ์พาหะนำโรค หรือก่อให้เกิดความเสื่อม หรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพที่ผู้เป็นเจ้าของอาคารได้ก่อให้เกิดขึ้น หรืออาจเกิดขึ้นในที่หรือทางสาธารณะ โดยออกคำสั่งเป็นหนังสือให้ผู้เป็นเจ้าของอาคาร หรือผู้เกี่ยวข้องกับการก่อหรืออาจก่อให้เกิดเหตุรำคาญ ระงับหรือป้องกันเหตุรำคาญภายในเวลาอันสมควร และหากผู้นั้นยังคงฝ่าฝืนอาจต้องรับโทษทางอาญาตามความในมาตรา 74

เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจแต่งตั้งข้าราชการ หรือพนักงานส่วนท้องถิ่นเพื่อให้ปฏิบัติหน้าที่ตามความในมาตรา 44 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ในเขตอำนาจของราชการส่วนท้องถิ่น ผู้ที่ได้รับแต่งตั้งนี้จะใช้อำนาจกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่งภายในขอบเขตตามความในมาตรา 44 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 เท่านั้น เช่น การใช้อำนาจออกหนังสือเรียกบุคคลใดๆ มาให้ถ้อยคำหรือแจ้งข้อเท็จจริงหรือทำคำชี้แจงเป็นหนังสือ

⁴พระราชบัญญัติฉบับนี้ ให้มีผลบังคับใช้ในเขตเทศบาล สุขาภิบาล กรุงเทพมหานครและเมืองพัทยาเมื่อพ้นกำหนด 30 วันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา (28 กุมภาพันธ์ 2535) เป็นต้นไป

หรือให้ส่งเอกสารหลักฐานใดๆ เข้าไปในอาคารหรือสถานที่ใดๆ ในเวลาระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นและพระอาทิตย์ตกหรือในเวลาทำการ เพื่อตรวจสอบหรือควบคุมให้เป็นไปตามข้อกำหนดท้องถิ่น เป็นต้น

หากผู้ที่ได้รับแต่งตั้งพบว่า ผู้เป็นเจ้าของอาคาร หรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้ปล่อยให้อยู่ของตบสะสม หรือหมักหมมในที่หรือทางสาธารณะ จนก่อให้เกิดหรืออาจเกิดเหตุรำคาญขึ้นแล้ว ผู้ได้รับแต่งตั้งไม่สามารถใช้อำนาจออกคำสั่งเป็นหนังสือ เพื่อให้ผู้เป็นเจ้าของอาคารบ้านเรือน หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการก่อ หรืออาจก่อให้เกิดเหตุรำคาญ ระงับ หรือป้องกันเหตุรำคาญตามความในมาตรา 27 แต่จะต้องรายงานหรือแจ้งให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบ เพื่อให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นใช้อำนาจดำเนินการตามกฎหมายดังกล่าวข้างต้นต่อไป ซึ่งจะทำให้การใช้อำนาจของผู้ได้รับแต่งตั้งได้รับการตรวจสอบ และกลั่นกรองออกเป็นระบบขั้นตอน และรอบคอบจากผู้บริหารปกครองในลำดับชั้นเหนือขึ้นไปเสียก่อนที่จะตัดสินใจออกคำสั่งเป็นหนังสือตามความในกฎหมาย ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิทธิและเสรีภาพของประชาชนในท้องถิ่นนั้น อันจะก่อให้เกิดผลดีต่อการบังคับใช้กฎหมาย

3.3 กฎหมายเก็บ ขน และกำจัดมูลฝอย

กฎหมายอีกลักษณะหนึ่ง คือ กฎหมายที่กำหนดหน้าที่ของผู้รับผิดชอบในการกำจัดมูลฝอย ซึ่งจะให้อำนาจกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น คือ เทศบาล กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา หรือองค์การบริหารส่วนตำบล ในการเก็บ ขน กำจัดมูลฝอยในเขตที่ตนมีอำนาจหน้าที่ ได้แก่ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 เป็นต้น

กฎหมายกำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นข้างต้นมีหน้าที่ในการรักษาความสะอาดของถนน หรือทางเดินและที่สาธารณะ รวมทั้งการกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูล (พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 มาตรา 50 (3)) ยกเว้นขยะอุตสาหกรรม

พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 หมวด 3 มาตรา 18 กำหนดให้การกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยในเขตปกครองใดให้เป็นอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้น แต่หน้าที่ดังกล่าวนี้มีข้อยกเว้นว่า หากมีเหตุอันสมควรอาจมอบให้บุคคลใดดำเนินการกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยแทนภายใต้การควบคุม หรืออาจให้บุคคลใดดำเนินการเก็บ ขน หรือกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยโดยได้รับอนุญาตก็ได้ (พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 มาตรา 18 วรรค 2 และมาตรา 19) ดังนั้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอาจมอบหมายให้เอกชนรายใดดำเนินการแทนได้ตามกฎหมายข้างต้น ในปัจจุบันกรุงเทพมหานครและเมืองใหญ่บางแห่งก็ได้ให้ภาคเอกชนรับดำเนินการ เช่น เทศบาลนครเชียงใหม่

กฎหมายของไทยยังมิได้มีแนวคิดในการใช้ซ้ำวัสดุ (Reuse , Recycle)หรือบรรจุภัณฑ์ก่อนที่จะมาเป็นขยะเพื่อการลดขยะและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า แม้กฎหมายหลายฉบับจะได้รับปรับปรุงแก้ไขเรื่อยมาหลายครั้ง จนกระทั่งได้รับการยกย่องขึ้นใหม่ทั้งฉบับก็ตาม ก็ยังมิได้นำเอาหลักการการนำเอาวัสดุหรือบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ซ้ำ ตราเป็นกฎหมายเพื่อกำหนดให้เป็นหน้าที่ของบุคคลแต่อย่างใด เมื่อมีการเพิ่มขึ้นของประชากร และเมืองขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็วตามกระแสของการพัฒนาเศรษฐกิจ ทำให้มีการใช้ทรัพยากรและพลังงานที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างสิ้นเปลือง

นอกจากนั้น ประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายเกี่ยวกับการมัดจำวัสดุหรือบรรจุภัณฑ์ เพื่อให้ผู้บริโภคได้มีส่วนรับผิดชอบนำส่งคืนวัสดุหรือบรรจุภัณฑ์ให้แล้วให้ผู้ผลิตนำไปใช้ซ้ำ หรือรีไซเคิล เช่นในต่างประเทศ ในขณะที่ประเทศไทยมีเพียงระบบมัดจำที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เช่น ขวดเครื่องดื่ม ต้ม หรือขวดน้ำบางขนาด เกิดจากผู้ผลิตและผู้จำหน่ายกำหนดขึ้นเพื่อการตลาดของสินค้าของตนเองโดยมิได้มีกฎหมายรองรับ หากแต่เกิดจากการตกลงระหว่างผู้ผลิต ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก และลูกค้า โดยมีสิ่งจูงใจที่จะได้รับเงินมัดจำคืนเต็มจำนวนหากนำเอาขวดแก้วหรือขวดพลาสติกมาคืน ซึ่งผู้ผลิตจะนำไปทำความสะอาดและบรรจุสินค้าใหม่ ซึ่งทำให้ลดปริมาณขยะและใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า

3.4 องค์การจัดการขยะตามกฎหมาย

ผู้รับผิดชอบในการจัดการเก็บขนและกำจัดขยะตามกฎหมายในปัจจุบัน คือ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาล กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา และองค์การบริหารส่วนตำบล ซึ่งกฎหมายกำหนดให้มีหน้าที่ในการเก็บขนและกำจัดขยะในเขตอำนาจ

ตารางที่ 6-2 ปริมาณขยะที่เก็บขนได้ในเขตกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2535-2541

ปีงบประมาณ	ปริมาณขยะ (ตัน/วัน)	ปริมาณขยะที่เพิ่ม/ลดเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา	
		ปริมาณ (ตัน/วัน)	ร้อยละ
2535	5,372.17	66.14	14.2
2536	6,015.65	643.48	12.0
2537	6,798.28	782.63	13.0
2538	6,633.71	-164.57	-2.4
2539	8,000.86	1,367.15	20.6
2540	8,703.25	702.39	8.8
2541	8,591.72	-111.53	-1.3

ที่มา : สำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร

จากตารางที่ 6-2 แสดงให้เห็นว่าปริมาณขยะของกรุงเทพมหานครมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี ยกเว้นเฉพาะปีที่เศรษฐกิจมีปัญหา ทำให้ปริมาณขยะลดลง แต่ก็มีปริมาณเฉลี่ยถึง 8,000 ตันเศษ

ต่อวัน เมื่อรวมกับขยะทั่วประเทศทำให้มีปริมาณขยะถึง 13.6 ล้านตันในปี 2541 ขยะเหล่านี้ถูกนำไปกำจัดโดยการฝังกลบ เผา และหมักทำปุ๋ย

ค่าใช้จ่ายในการเก็บขนขยะเป็นเงินขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ได้มาจากการจัดเก็บค่าบริการ ภาษี และเงินอุดหนุนจากรัฐ ในปัจจุบันค่าบริการจัดเก็บได้เฉพาะค่าเก็บขนขยะ ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2536) ออกตามความในพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ข้อ 2 (1) ซึ่งกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการให้บริการของราชการส่วนท้องถิ่นในการเก็บและขนส่งมูลหรือขยะ ตามมาตรา 20 (4) เป็นบัญชีท้ายกฎกระทรวง เทศบาลจึงออกข้อกำหนดท้องถิ่นจัดเก็บเฉพาะค่าบริการได้ไม่เกินบัญชีดังกล่าว⁵ ข้อ 1.2 ก. ค่าเก็บและขนมูลฝอยประจำเดือนที่มีปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งไม่เกิน 500 ลิตร : วันหนึ่งไม่เกิน 20 ลิตร เดือนละ 40 บาท แต่หากมีปริมาณขยะวันหนึ่งเกิน 20 ลิตร ค่าเก็บขนทุก ๆ 20 ลิตร หรือเศษของแต่ละ 20 ลิตร เดือนละ 40 บาท ส่วนค่ากำจัดไม่ได้กล่าวถึง คงให้เป็นหน้าที่ขององค์กรท้องถิ่นดำเนินการโดยงบประมาณของตนเอง ทำให้ค่อนข้างเป็นภาระหนักเมื่อการเก็บขนขาดประสิทธิภาพก็ทำให้มีขยะตกค้าง

ปัจจุบันมีการณรงค์โดยหน่วยงานของรัฐ ภาคเอกชน ตลอดจนองค์กรพัฒนาเอกชนให้ประชาชนแยกขยะก่อนทิ้งเพื่อลดปริมาณขยะที่ต้นทางและสามารถที่จะนำขยะมีค่าไปใช้ซ้ำหรือแปรรูปนำกลับมาใช้ใหม่ มีการให้ความรู้เพื่อมิให้วัสดุที่ย่อยสลายได้ยาก เช่น โฟม หรือมิให้ทั้งวัตถุอันตราย เช่น ถ่านไฟฉาย ลงในถังขยะปกติ เป็นต้น เป็นการสร้างจิตสำนึกให้กับประชาชนที่ต้องใช้เวลาปลูกฝัง อย่างไรก็ดี ยังไม่มีกฎหมายหรือระบบการจัดการที่ให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมกับภาครัฐในการจัดการขยะชุมชนมากไปกว่าการให้ความร่วมมือในการจัดการขยะดังกล่าวข้างต้น

4. บรรณานุกรม

บวรศักดิ์ อุวรรณโณ, การสร้างธรรมาภิบาล (Good Governance) ในสังคมไทย. (กรุงเทพฯ : วิทยุชุมชน, 2542) : 33.

อรพินท์ สฟโซคชัย, “สังคมเสถียรภาพและกลไกประชาธิปไตย”, รายงานที่ดีอาร์ไอ ฉบับที่ 20 เดือนธันวาคม 2540 : 5-6. ซึ่งอ้างถึง UNDP, Governance for Sustainable Human Development, a UNDP Policy Document, January 1997.

⁵ข้อ 1.2 ก. ค่าเก็บและขนมูลฝอยประจำเดือนที่มีปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งไม่เกิน 500 ลิตร

วันหนึ่งไม่เกิน 20 ลิตร เดือนละ 40 บาท

วันหนึ่งเกิน 20 ลิตร ค่าเก็บขนทุก ๆ 20 ลิตรหรือเศษของแต่ละ 20 ลิตร เดือนละ 40 บาท

IV. การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะชุมชนในต่างประเทศ⁶ : มิติของกฎหมาย⁷

การจัดการขยะชุมชนของประเทศที่พัฒนาแล้ว ส่วนใหญ่จะมีกฎหมายบัญญัติไว้โดยเฉพาะ เพราะนอกจากแต่ละประเทศจะริเริ่มออกกฎหมายภายในของตนเอง เนื่องจากตระหนักถึงปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อมแล้ว บางประเทศ เช่น สหภาพยุโรป (European Union) ซึ่งเป็นกลุ่มเศรษฐกิจที่สำคัญในทวีปยุโรป และได้รับผลกระทบจากปัญหาขยะมาก่อนหน้านี้ ยังได้ออกข้อกำหนด (EC Directives) ที่ใช้บังคับกับบรรดาประเทศสมาชิกให้ต้องออกกฎหมายรองรับเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามข้อกำหนด ผลของกฎหมายเหล่านี้ ทำให้สามารถลดปริมาณขยะในระหว่างประเทศสมาชิกลง และมีผลเป็นการบังคับให้ประเทศที่ยอยู่นอกกลุ่มที่ติดต่อดำขายกับประเทศในกลุ่มจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดเหล่านี้ด้วย

การคัดแยกขยะ เป็นมาตรการหนึ่งที่ทำให้สามารถลดปริมาณขยะที่ทิ้งให้เก็บขนนำไปกำจัดในแต่ละวัน เนื่องจากขยะที่ทิ้งบางส่วน อาจนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นหรือนำไปรีไซเคิล ในต่างประเทศส่วนใหญ่ถือว่า การแยกขยะเป็นหน้าที่ของประชาชนหรือผู้ก่อให้เกิดขยะ คือ ผู้ผลิต ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก หรือผู้นำเข้า ตามหลักการผู้ก่อมลพิษจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ ระบบการคัดแยกขยะที่หลายประเทศใช้มีลักษณะใกล้เคียงกัน คือ การให้ประชาชนมีหน้าที่คัดแยกขยะจากครัวเรือนออกตามประเภท เช่น ขยะเปียก กระดาษ แก้ว พลาสติก กระป๋องโลหะ อลูมิเนียม เป็นต้น แล้วมีบริการจัดเก็บตามทางเดินหน้าบ้าน (Kerbside Program) ร่วมกับระบบที่มีการจัดตั้งจุดทิ้งขยะรวมในที่สาธารณะ (Drop-off Program) เพื่อประชาชนจะได้นำขยะบางประเภทไปทิ้งด้วยตนเองในภาชนะเหล่านั้นและเทศบาล หรือผู้มีหน้าที่รับผิดชอบจะมารวบรวมไปกำจัดหรือรีไซเคิล

⁶ อธิพล ศรีเสาวลักษณ์

⁷ ความบางตอนเรียบเรียงมาจาก

- (1) รายงานฉบับสมบูรณ์ “แผนการศึกษาแนวทางในการลดมลพิษโดยการพัฒนาของเสียหรือวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่ โครงการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากสารพิษและกากของเสีย”, กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2541
- (2) รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการวิจัย “การจัดการขยะชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ : รูปแบบและมาตรการทางสังคม เศรษฐศาสตร์ การจัดการ และกฎหมาย เพื่อแก้ไขปัญหามลพิษชุมชน”, สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), มกราคม 2543 และ
- (3) รายงานฉบับสมบูรณ์ “โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการลดของเสียและการใช้ประโยชน์จากของเสีย”, กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, กรกฎาคม 2543

ซึ่ง อธิพล ศรีเสาวลักษณ์ ผู้วิจัยได้ร่วมศึกษาในโครงการเหล่านี้ด้วย

การนำบรรจุภัณฑ์มาใช้ซ้ำ ก็เป็นอีกมาตรการหนึ่งที่สามารถลดขยะได้ ในประเทศอังกฤษ ไม่มีกฎหมายกำหนดระบบมัดจำโดยตรง แต่กำหนดเป็นนโยบายในกฎหมายสิ่งแวดล้อม (The Environment Protection Act 1990) ให้ลดการใช้บรรจุภัณฑ์และหลีกเลี่ยงการใช้บรรจุภัณฑ์ที่ใช้เพียงครั้งเดียว จึงมีภาคเอกชนหลายแห่งที่หมุนเวียนบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่ เช่น ขวดนม ขวดน้ำเลมอนที่ส่งตามบ้าน และมีความพยายามที่จะให้จำนวนครั้งที่ใช้ซ้ำเพิ่มขึ้น ภาคเอกชนบางแห่ง เช่น ห้าง Marks and Spencer (M&S) ซึ่งมีชื่อเสียงไปทั่วโลก ใช้ซ้ำบรรจุภัณฑ์ขนส่งถึงร้อยละ 90 ใช้ซ้ำที่แขวนเสื้อผ้าที่ลูกค้าไม่นำไปด้วยทำให้ประหยัดที่แขวนถึง 20 ล้านอันต่อปี หรือคิดเป็นพลาสติกถึง 1,200 ตัน

วิธีการหนึ่งที่หลายประเทศดำเนินการเพื่อการลดขยะ คือ การออกกฎหมายในระดับชาติ หรือในระดับรัฐกำหนดให้มีการเรียกเก็บมัดจำบรรจุภัณฑ์สินค้าโดยคิดรวมไปกับค่าสินค้า และเมื่อนำเอาบรรจุภัณฑ์ใช้แล้วมาคืนก็จะได้รับเงินมัดจำคืน (Deposit and Refunds) ซึ่งก็จะมีกรรวบรวมนำไปใช้ซ้ำโดยผู้ผลิตหรือนำไปรีไซเคิล จึงเป็นมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ประการหนึ่งที่ทำให้ผู้บริโภคส่วนใหญ่จะไม่ทิ้งบรรจุภัณฑ์ให้เป็นขยะที่ต้องเก็บขนนำไปกำจัด หรือต้องมีการแยกจากกองขยะอีกครั้งหนึ่ง การมัดจำส่วนใหญ่จะกำหนดกับผลิตภัณฑ์เบียร์ ไวน์ เครื่องดื่ม ที่เป็นบรรจุภัณฑ์ขวดแก้ว กระป๋องโลหะ อลูมิเนียม พลาสติก ในประเทศเยอรมันระบบมัดจำยังรวมไปถึงบรรจุภัณฑ์ผงซักฟอกและสีทาบ้านด้วย

นอกจากประเทศเหล่านี้แล้ว ประเทศในกลุ่ม OECD (The Organisation for Economic Co-Operation and Development) อีกหลายประเทศก็ได้ใช้ระบบมัดจำกับบรรจุภัณฑ์ขวดพลาสติก และขวดแก้ว

การแลกเปลี่ยนของเสีย เป็นมาตรการหนึ่ง ที่จะช่วยลดปริมาณขยะของเสียของอุตสาหกรรม โดยนำไปเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมอื่น ทำให้เกิดการประหยัดทรัพยากรในการผลิตซึ่งเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อมด้วย เพราะลดการทิ้งขยะของอุตสาหกรรมไปโดยเปล่าประโยชน์ เช่น ในสหรัฐอเมริกาได้มีการนำเอาเศษขยะพลาสติกของอุตสาหกรรมไฟฟ้าไปใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมพลาสติก เพื่อผลิตแผ่นปูรองหลุมฝังกลบขยะได้ เป็นต้น

แนวทางการจัดการขยะในประเทศสหรัฐอเมริกา คานาดา ญี่ปุ่น และประเทศในกลุ่มประชาคมยุโรป เช่น เยอรมัน และฝรั่งเศส อาจสรุปได้ ดังนี้

1. ประเทศสหรัฐอเมริกา

ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นประเทศใหญ่ที่ประกอบด้วยรัฐหลายรัฐ จึงมีกฎหมายหลักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมวางไว้เป็นกรอบ ส่วนภายในรัฐก็จะออกกฎหมายที่เป็นเรื่องเฉพาะของแต่ละรัฐได้ ในบางรัฐกำหนดให้มีการมัดจำบรรจุภัณฑ์ รัฐจะเก็บจากผู้จำหน่ายซึ่งก็นำไปเพิ่มในราคาขายสินค้า เงินที่ได้จะรวบรวมนำเข้าในกองทุนการบริหารของรัฐ (State Administrated Fund) เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมบรรจุภัณฑ์ต่อไป กฎหมายบรรจุภัณฑ์พลาสติก (The Rigid Plastic Packaging Container Act 1991) มีการกำหนดเป้าหมายการลดปริมาณและน้ำหนักของวัสดุ เช่น พลาสติกแข็งจะต้องลดการใช้ลงร้อยละ 10 โดยปริมาตรหรือน้ำหนักในปี 1995 หรือต้องสามารถนำมาใช้ซ้ำได้ถึง 5 ครั้ง และในปี 1997 จะกำหนดรวมไปถึงบรรจุภัณฑ์อาหารและเครื่องสำอางด้วย เป็นต้น

การคัดแยกขยะเป็นไปตามกฎหมายของแต่ละรัฐ ที่จะออกใช้โดยไม่ขัดกับกฎหมายของรัฐบาลกลาง ในบางรัฐใช้แรงจูงใจทางเศรษฐกิจในการลดขยะโดยกำหนดเป็นเป้าหมายในการจัดเก็บและคัดแยก เช่น ในมลรัฐ Florida กำหนดเป้าหมายให้ผู้ค้าแต่ละประเภทรวบรวมขยะบรรจุภัณฑ์ขวดหรือกระป๋องเครื่องดื่ม กลับคืนให้ได้ถึงร้อยละ 50 จึงจะได้รับการยกเว้นค่าธรรมเนียม หากไม่สามารถทำได้ตามเป้าหมายจะต้องเสียค่าธรรมเนียมในอัตราก้าวหน้า ในบางเมือง เช่น เมือง Newark มลรัฐ New Jersey มีโครงการแยกขยะกระดาษในถุงสีน้ำตาล แยกขยะไม้ และโลหะ ในภาชนะแต่ละประเภทนำไปรีไซเคิลโดยบริษัทเอกชนท้องถิ่น โดยได้รับเงินสนับสนุนจากภาษีเทศบาล และมีการออกกฎหมายส่งเสริมการตลาดสำหรับสินค้ารีไซเคิล ผลที่ได้รับปรากฏว่าฝ่ายบริหารของท้องถิ่นได้ใช้จ่ายเงินสำหรับจัดซื้อสินค้ารีไซเคิลไปถึง 125 ล้านเหรียญ ในจำนวนนี้เป็นกระดาษรีไซเคิลจำนวน 119 ล้านเหรียญ

ในการเก็บขนและกำจัดขยะกำหนดเป็นกฎหมายของมลรัฐ ให้องค์กรท้องถิ่นเป็นผู้จัดทำแผนงานและออกใบอนุญาต ให้ภาคเอกชนเป็นผู้รับอนุญาตในการรวบรวมและกำจัดด้วยวิธีการต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการฝังกลบ การเผา หรือวิธีอื่นๆ

นอกจากนั้น ยังได้มีกฎหมาย The Recycle Content Law 1989 เพื่อสนับสนุนสินค้าที่ทำมาจากวัสดุรีไซเคิล โดยกำหนดให้องค์กรท้องถิ่นต้องซื้อสินค้าที่ผลิตมาจากวัสดุรีไซเคิลหรือมีส่วนผสมของวัสดุรีไซเคิล โดยกำหนดสัดส่วนของวัสดุรีไซเคิลในสินค้า ดังนี้

- ปี 1995 ภาชนะจะต้องมีส่วนผสมของวัสดุรีไซเคิลร้อยละ 30
- ปี 2000 กระดาษหนังสือพิมพ์ต้องมีส่วนผสมของกระดาษรีไซเคิลร้อยละ 50
- ปี 2005 ผลิตภัณฑ์แก้วจะต้องมีส่วนผสมของวัสดุรีไซเคิลร้อยละ 65

นโยบายในการรีไซเคิลที่ประกาศโดยประธานาธิบดีบิล คลินตัน ยังรณรงค์ให้ประชาชนใช้กระดาษรีไซเคิลตั้งแต่เดือนตุลาคม ปี 1993 และแนะนำให้หน่วยงานของรัฐและกองทัพสหรัฐอเมริกาใช้กระดาษที่ทำมาจากกระดาษรีไซเคิลร้อยละ 20 ของกระดาษที่ใช้ทั้งหมดตั้งแต่ปี 1995 ซึ่งมีความชัดเจนที่สนับสนุนให้หน่วยงานของรัฐตลอดจนกองทัพใช้สินค้าที่มีส่วนผสมของวัสดุรีไซเคิล จึงเป็นแรงจูงใจที่ดีต่อผู้ประกอบการโรงงานในการใช้วัสดุรีไซเคิล

มลรัฐแคลิฟอร์เนียออกกฎหมาย California Integrated Waste Management Act ตั้งเป้าหมายในการรีไซเคิลให้ได้ร้อยละ 25 ในปี 1995 และร้อยละ 50 ในปี 2000 มีการอุดหนุนเงินจากกองทุนขนาดเล็กให้ท้องถิ่นทำการรีไซเคิล แต่วัตถุประสงค์หลักเป็นการสร้างงานไม่ใช้การลดขยะ

ในบางรัฐมีการจัดตั้งในลักษณะโครงการอาสาสมัครในท้องถิ่น เช่น Environmental Industries Program (EIP) ในเมือง Skagit County มลรัฐ Washington มีจุดมุ่งหมายในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยการลดการทิ้งของเสียไปเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมอื่นที่อยู่ในเมือง มีการรวบรวมข้อมูลขยะจากอุตสาหกรรมโดยให้ผู้มีของเสียแจ้งรายละเอียดผ่านทางระบบ Internet เป็นต้น

2. ประเทศแคนาดา

ประเทศแคนาดาใช้หลักการ 3R คือ ลดขยะ (Source Reduction) นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) และรีไซเคิล (Recycling) การคัดแยกขยะบรรจุภัณฑ์เป็นไปตามกฎหมายหรือข้อบัญญัติของแต่ละเมืองโดยคำแนะนำของ Canadian Regional District (CRD) เช่น เมือง Kitchener รัฐ Ontario ได้จัดทำโครงการกล่องสีน้ำเงิน (Blue Box Program) ขึ้นในปี 1983 โดยความร่วมมือของฝ่ายต่างๆ ประกอบด้วยเทศบาล องค์การบริหารของรัฐ และภาคอุตสาหกรรม เพื่อการคัดแยกขยะจากบ้านเรือนด้วยการทิ้งกระป๋องโลหะ อลูมิเนียม แก้ว ขวดพลาสติก ถัง กล่อง กระดาษในกล่องหรือถุงสีน้ำเงิน มีผู้เข้าร่วมโครงการประมาณร้อยละ 80 ของประชากรเมือง ทำให้ได้รับขยะบรรจุภัณฑ์ประเภทต่างๆ ที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ประมาณ 459,000 ตัน เป็นต้น

องค์กร Canadian Industry Packaging Stewardship Initiative (CIPSI) ซึ่งจัดตั้งโดย Canadian Industry ร่วมกับองค์กร สมาคมผู้ค้าปลีก และ United Food and Commercial Workers International Union ในปี 1994 รับผิดชอบในการจัดการขยะบรรจุภัณฑ์ได้ผลักดันให้ผู้ผลิตและผู้นำเข้าลดการใช้บรรจุภัณฑ์ ให้การอุดหนุนทางการเงินกับแผนงานรีไซเคิลท้องถิ่น และสร้างตลาดให้กับวัสดุรีไซเคิล โดยจัดตั้ง Canadian Industry Packaging Stewardship Organization (CIPSO) ในรูปองค์กรร่วมที่ประกอบด้วยองค์กรบริหารท้องถิ่น องค์กรระดับ

ท้องถิ่น และกลุ่มสิ่งแวดล้อม โดยมีกลุ่มอุตสาหกรรมเป็นผู้ประสานงาน จึงเท่ากับว่าภาคเอกชนเข้าไปมีส่วนในการลงทุนและดำเนินงานเกือบทั้งหมด

วิธีดำเนินงานของระบบ CIPSI แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

- ในระยะเริ่มต้นเป็นเวลา 2 ปี ผู้ผลิตต้องจ่ายค่าธรรมเนียมให้กับ CIPSI ในอัตรา 24 เหรียญแคนาดาต่อวัสดุ 1 ตัน CIPSO จะจ่ายเงินเสริมให้กับหน่วยงานท้องถิ่นเพื่อใช้เป็นค่าใช้จ่ายในการเก็บขน
- ระยะที่ 2 เริ่มมีการแยกประเภทวัสดุเพื่อเก็บค่าธรรมเนียม เงินที่ CIPSO จะจ่ายให้กับหน่วยงานท้องถิ่นคำนวณจากยอดรวมของค่าใช้จ่ายหักด้วยรายได้ของการขายวัสดุรีไซเคิลและหักด้วยเงินค่าใช้จ่ายจำนวน 1 ใน 3 ที่ท้องถิ่นจ่ายให้ ซึ่งก็หมายความว่าท้องถิ่นและภาคอุตสาหกรรมมีส่วนรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในอัตราเท่าๆ กัน ทำให้แต่ละฝ่ายมีความตั้งใจร่วมกันในการจะช่วยเหลือกันลดค่าใช้จ่ายนี้

นอกจากนั้น ในบางเมืองของแคนาดา เช่น เมือง Saskatchewan มีตัวอย่างของการนำเอาระบบการรวบรวมและรีไซเคิลบรรจุภัณฑ์ มารวมกับโครงการสร้างงานให้กับผู้พิการ (Promoting Recycling and the Employment of Disable People) โดยองค์กรบริหารท้องถิ่นประกาศให้การมัดจำและคืนบรรจุภัณฑ์จะต้องดำเนินการโดย Saskatchewan Association of Rehabilitation Centres (SARC) จัดตั้งเป็น SARCAN Recycling ในรูปองค์กรที่ไม่แสวงกำไร การดำเนินงานของ SARCAN อยู่ภายใต้โครงการมัดจำและคืนเงินซึ่งออกโดยกฎหมาย Saskatchewan Litter Control Act 1993 ผู้ซื้อจะต้องจ่ายค่าสินค้าพร้อมมัดจำ เงินมัดจำจะส่งต่อไปยังรัฐ เมื่อผู้บริโภคคืนบรรจุภัณฑ์ให้กับ SARCAN Recycling Center ก็จะได้รับเงินคืน SARCAN มีสิทธิขอรับเงินที่จ่ายไปกับรัฐซึ่งจะจ่ายให้พร้อมกับค่าธรรมเนียมในการเรียกเก็บคืน (Handling Fees)

3. ประเทศญี่ปุ่น

ประเทศญี่ปุ่นกำหนดให้เป็นหน้าที่ของท้องถิ่นในการรับผิดชอบ ที่จะต้องจัดทำแผนงาน 5 ปี เพื่อการคัดแยกขยะบรรจุภัณฑ์ในเขตอำนาจให้สอดคล้องกับแผนงานรีไซเคิล เสนอผู้ว่าราชการจังหวัด ซึ่งจะเสนอต่อไปยังรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอนามัยและสวัสดิการ เพื่อเตรียมแผนงานให้ความช่วยเหลือกับท้องถิ่น จัดลำดับความสำคัญของการคัดแยกขยะ (Sorted Collection Criteria) ให้ผู้ผลิต และผู้จำหน่าย ดำเนินการให้เป็นไปตามเป้าหมาย

ได้มีการจัดตั้งหน่วยงาน หรือองค์กรภาคเอกชนขึ้นมารองรับการรีไซเคิล ตามประเภทของขยะบรรจุภัณฑ์ เช่น

- Paper Recycling Promotion Center
- Federation of Glass Bottle Recycling
- All Japan Empty Bottle Distributors' Association
- Japan Used Can Treatment Association
- Japan Aluminum Can Recycling Association
- Plastic Waste Management Institute
- Japan Expanded Polystyrene Recycling Association
- Japan Storage Battery Association

การแลกเปลี่ยนของเสียในประเทศญี่ปุ่น มีกฎหมายส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากวัสดุรีไซเคิล (Law for Promotion of Utilization of Recyclable Resource 1991) กำหนดให้อุตสาหกรรมบางประเภทใช้ประโยชน์จากของเสียที่เป็นผลิตผลพลอยได้ที่ได้จากอุตสาหกรรมอื่น (by product) เป็นวัตถุดิบในการผลิต โรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ในบังคับของกฎหมาย คือ โรงงานกระดาษ แก้ว และการก่อสร้าง

กฎหมายฉบับนี้ได้แยกผลิตภัณฑ์ออกเป็น 3 กลุ่ม

- กลุ่ม 1 (Class 1) คือ รถยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน และสินค้าอีก 16 รายการที่ใช้แบตเตอรี่นิกเกิลแคดเมียมเป็นพลังงาน ผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้จะต้องออกแบบและใช้วัสดุที่ง่ายต่อการรีไซเคิล
- กลุ่ม 2 (Class 2) คือ กระจกโลหะ อลูมิเนียม ขวด PET และแบตเตอรี่นิกเกิลแคดเมียม ผู้ผลิตจะต้องติดฉลากเพื่อการคัดแยก
- กลุ่ม 3 (Class 3) เป็นผลิตผลพลอยได้อุตสาหกรรมที่บังคับ คือ เศษโลหะจากโรงงานถลุงเหล็ก ถ่านจากโรงไฟฟ้า และเศษขี้เลื่อย ดิน ทราศ คอนกรีต และแอสฟัลท์จากการก่อสร้าง ซึ่งโรงงานจะต้องปรับปรุงเทคโนโลยีเพื่อใช้ผลิตผลพลอยได้เหล่านั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

4. สหภาพยุโรป (European Union)

ประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป (European Union) มีการใช้บรรจุภัณฑ์ที่มากเกินไปจนเป็นเหตุให้เกิดขยะบรรจุภัณฑ์ที่มีมากจนเป็นปัญหาในการทำลายหรือฝังกลบ นอกจากนั้น ยังมีการส่งออกขยะบรรจุภัณฑ์ ไปยังประเทศสมาชิกในกลุ่มประเทศในแถบอื่นของโลกด้วย ก่อให้เกิดปัญหากระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร จึงได้มีการออกกฎหมายเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์และขยะบรรจุภัณฑ์ในเดือนธันวาคม 1994 (European Parliament and Council Directive 94/62/EC of 20 December 1994 on Packaging and Packaging Waste) หรือเรียกโดยย่อว่า

PPWD ทำให้ประเทศสมาชิกจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายดังกล่าว และผลของความตกลงนี้ส่งผล
ต่อสินค้าและบรรจุภัณฑ์ที่จะส่งจากประเทศนอกกลุ่มเข้าไปขายในสหภาพยุโรปด้วย

กฎหมายบรรจุภัณฑ์ของสหภาพยุโรป หรือ PPWD ดังกล่าวมีวัตถุประสงค์ให้ประเทศ
สมาชิกของประชาคมปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการบรรจุภัณฑ์และขยะบรรจุภัณฑ์ โดยจะต้องออก
กฎหมายของแต่ละประเทศตามแนวทางที่ PPWD กำหนดไว้เพื่อให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน
หลีกเลี่ยงผลกระทบที่จะเกิดกับประเทศสมาชิกและประเทศที่สาม ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และ
ทำให้การค้าในตลาดร่วมมีเอกภาพ ลดปัญหาอุปสรรคทางการค้า ตลอดจนการแข่งขันใน
ประชาคม เป้าหมายสุดท้ายที่ต้องการ คือ การลดขยะบรรจุภัณฑ์ ด้วยการนำบรรจุภัณฑ์มาใช้ใหม่
หรือรีไซเคิลหรือมาตรการอื่นใด เพื่อลดการฝังกลบขยะซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ของยุโรปเนื่องจาก
ความขาดแคลนที่ดิน

หลักการของกฎหมายที่สำคัญ คือ

- ตั้งเป้าหมายในช่วง 5 ปีแรกในการเรียกคืนและการรีไซเคิล เมื่อครบ 5 ปีแล้วจะมีการ
กำหนดเป้าหมายในช่วง 5 ปีถัดไป
- เป้าหมายในการเรียกคืนบรรจุภัณฑ์และขยะบรรจุภัณฑ์ อย่างต่ำร้อยละ 50 อย่างสูงร้อยละ
65 โดยน้ำหนักของบรรจุภัณฑ์
- เป้าหมายในการรีไซเคิลบรรจุภัณฑ์และขยะบรรจุภัณฑ์ที่เรียกคืนมาอย่างต่ำร้อยละ 25
อย่างสูงร้อยละ 45 โดยน้ำหนักของบรรจุภัณฑ์
- บรรจุภัณฑ์แต่ละประเภทควรมีส่วนที่สามารถนำมารีไซเคิลได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 15 โดยน้ำ
หนัก
- ไอร์แลนด์ กรีซและโปรตุเกสอยู่ในข่ายยกเว้นชั่วคราว เนื่องจากสถานะของประเทศยังไม่
อำนวย เช่น สภาพที่มีเกาะจำนวนมาก หรือเป็นพื้นที่ชนบทและภูเขาและมีการใช้
บรรจุภัณฑ์น้อย จึงกำหนดให้เข้าร่วมไม่เกินกว่า 5 ปี นับจากการใช้บังคับกฎหมายนี้และ
กำหนดเป้าหมายในการจัดการบรรจุภัณฑ์และขยะบรรจุภัณฑ์ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติได้ แต่
อย่างน้อยต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25
- ประเทศสมาชิกที่ดำเนินการสูงกว่าเป้าหมายอยู่แล้ว หรืออยู่ระหว่างการตั้งเป้าหมายก็
สามารถทำต่อไปได้ แต่จะต้องไม่มีผลกระทบต่อตลาดร่วมประเทศสมาชิกได้รับอนุญาต
ให้ส่งเสริมระบบการนำบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่
- ประเทศสมาชิกจะต้องวางแผนหลีกเลี่ยงการใช้บรรจุภัณฑ์ที่มากเกินไป

หลังจากที่ได้มีกฎหมายบรรจุภัณฑ์และมูลฝอยบรรจุภัณฑ์บังคับใช้แล้ว ประเทศสมาชิก
ของสหภาพยุโรปจะต้องปฏิบัติตาม โดยการออกกฎหมายภายในหรือปรับปรุงกฎหมายที่มีอยู่ให้
สอดคล้องกับกฎหมายของสหภาพ เพื่อลดมูลฝอยบรรจุภัณฑ์ให้เป็นไปตามเป้าหมายในเวลา

กำหนด บางประเทศได้ดำเนินการไปก่อนแล้ว จึงนำแนวทางกฎหมายของบางประเทศที่ใช้จัดการ
บรรจุภัณฑ์และมูลฝอยบรรจุภัณฑ์ มาสรุปให้เห็นตัวอย่างการปฏิบัติตามหลักการข้างต้น ดังนี้

5. ประเทศเบลเยียม

กฎหมายการจัดการขยะบรรจุภัณฑ์ของประเทศเบลเยียมประกอบด้วย “ข้อตกลงระหว่าง
ประเทศเพื่อนบ้าน (Inter-Regional Agreement) เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ใช้แล้ว” กฎหมาย
มาตรฐานผลิตภัณฑ์ (Product Standards Law 1999) และกฎหมายภาษีนิเวศน์ (Eco-Tax Law
1993) ใช้บังคับกับบรรจุภัณฑ์ผู้บริโภค (Consumer packaging) บรรจุภัณฑ์ผู้ค้า (Commercial
packaging) และบรรจุภัณฑ์อุตสาหกรรม (Industrial packaging)

ข้อตกลงระหว่างประเทศเพื่อนบ้าน (Inter-Regional Agreement) เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ใช้
แล้ว จัดทำขึ้นระหว่างประเทศที่มีชายแดนติดต่อกัน คือ ประเทศเยอรมัน ฝรั่งเศส เนเธอร์แลนด์
และเบลเยียม มีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2540 ประเทศทั้งสี่ได้วางนโยบายการจัดการ
ของเสียในภูมิภาคร่วมกันโดยถือหลักการในเรื่องความรับผิดชอบของผู้ก่อให้เกิดของเสีย
บรรจุภัณฑ์ พร้อมทั้งกำหนดเป้าหมายการจัดการของเสียบรรจุภัณฑ์

วัตถุประสงค์ของข้อตกลง คือ การกำหนดส่วนแบ่งตลาดของบรรจุภัณฑ์ใช้ซ้ำในผลิต
ภัณฑ์เดียวกันและส่วนแบ่งตลาดของบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ซ้ำไม่ได้ การส่งเสริมการใช้ซ้ำ การแปรใช้ใหม่
และการฟื้นฟูสภาพให้เป็นประโยชน์ เพื่อที่จะป้องกันหรือลดการเผาทิ้งโดยไม่ได้ประโยชน์ทางด้าน
พลังงานและนำไปฝังกลบ ความรับผิดชอบของผู้ก่อให้เกิดของเสียบรรจุภัณฑ์ การกำหนด
เป้าหมายการจัดการของเสียบรรจุภัณฑ์ ความรับผิดชอบของผู้ประกอบการและความเป็นไปได้ที่
จะขอยกเว้นไม่เข้าร่วมระบบการจัดการของเสียบรรจุภัณฑ์

ข้อตกลงนี้ กำหนดให้ผู้ผลิตสินค้า และผู้นำเข้าซึ่งเป็นรายแรกที่ปล่อยสินค้าออกสู่ตลาด
จะต้องเป็นผู้นำกลับให้มากที่สุดให้เป็นไปตามเป้าหมายการจัดเก็บ และการแปรใช้ใหม่ที่กำหนด
หากผู้ประกอบการไม่สามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมายจะถูกปรับ ผู้ประกอบการที่มีบรรจุภัณฑ์
มากกว่า 10 ตันต่อปี สำหรับสินค้าที่วางขายในตลาดจะต้องเตรียมแผนการป้องกันและลดของ
เสียบรรจุภัณฑ์ทุก 3 ปี รวมทั้งให้ประเมินผลของมาตรการที่ได้ใช้ก่อนหน้านี้ด้วย แผนการนี้
ครอบคลุมทั้งบรรจุภัณฑ์สำหรับผู้บริโภค (Consumer packaging) สำหรับผู้ค้า (Commercial
packaging) และบรรจุภัณฑ์สำหรับอุตสาหกรรม (Industrial packaging)

กฎหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (Product Standards Law 1999) ประกาศใช้ เมื่อวันที่ 11
กุมภาพันธ์ 2542 มีจุดมุ่งหมายที่จะส่งเสริมการผลิตและการบริโภคผลิตภัณฑ์สินค้า (รวมทั้ง
บรรจุภัณฑ์) อย่างยั่งยืนในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ มีสาระสำคัญทางด้านบรรจุภัณฑ์
คือ

- จะต้องมีการขออนุญาต ขึ้นทะเบียนหรือแจ้งข้อมูลก่อนที่จะวางผลิตภัณฑ์ขายในตลาด
- แสดงคุณสมบัติและองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ แสดงวิธีการบรรจุผลิตภัณฑ์
- ตั้งหลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์ ทดสอบ สอบสวน ชนิดของผลิตภัณฑ์และวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์
- ต้องตัดสินใจว่า มีข้อมูลอะไรแสดง เมื่อสินค้าวางจำหน่ายในตลาด
- กำหนดให้ผู้ก่อให้เกิดบรรจุภัณฑ์สินค้าต้องให้ข้อมูลปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่วางจำหน่ายในตลาด

กฎหมายภาษีนิเวศน์ (Eco-Tax Law 1993) ประกาศใช้เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2536 และได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมในปี พ.ศ. 2539 และปี พ.ศ.2540 มีสาระสำคัญ ดังนี้

- ภาชนะเครื่องดื่ม ให้ใช้บรรจุภัณฑ์ชนิดที่นำกลับใช้เดิมใหม่หรือแปรใช้ใหม่ได้
- กระดาษและกระดาษกล่อง ให้ใช้กระดาษลูกฟูกหรือกระดาษกล่องที่มีสัดส่วนเยื่อกระดาษที่ผ่านการแปรใช้ใหม่แล้วไม่น้อยกว่า 60% โดยน้ำหนักสำหรับใช้กับสินค้าประเภทไม่ใช่อาหารและยา
- บรรจุภัณฑ์สำหรับอุตสาหกรรม เช่น หมึกที่บรรจุมากกว่า 2.5 ลิตร กาวที่บรรจุมากกว่า 10 ลิตร สารละลายที่บรรจุมากกว่า 10 ลิตร ถึงจะเสียภาษี

ในปี พ.ศ. 2540 ได้มีการแก้ไขกฎหมาย โดยอนุโลมไม่เก็บภาษีนิเวศน์ (Eco-Tax) กับบรรจุภัณฑ์ถ้าอัตราการนำกลับเป็นไปตามเป้าที่กำหนด และได้จัดระบบมัดจำในอัตราที่กำหนดต่อหน่วยบรรจุภัณฑ์

ผลของกฎหมายและข้อตกลงข้างต้นทำให้ผู้ผลิตสินค้า ผู้รับจ้างบรรจุ และผู้นำเข้าที่นำบรรจุภัณฑ์เข้าสู่ตลาดเบลเยียมต้องนำบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้วไปกำจัด หรือผู้ประกอบการดังกล่าวจะโอนความรับผิดชอบให้แก่องค์กรบริการจัดการบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้ว เป็นผู้จัดการแทนก็ได้ เนื่องจากบริษัทส่วนใหญ่ ไม่สามารถนำบรรจุภัณฑ์ของตนกลับคืนจากผู้ซื้อผู้ใช้แต่ละรายบุคคลได้ด้วยตนเอง จึงมักเข้าร่วมกับองค์กรบริการจัดการบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้ว

ในประเทศเบลเยียม มีองค์กรบริการจัดการบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้วหลายแห่ง เช่น FOST Plus หรือ VAL-I-PAC ผู้ผลิตสินค้า ผู้รับจ้างบรรจุ และผู้นำเข้าจะต้องซื้อใบอนุญาตหรือสิทธิใช้บริการจัดการบรรจุภัณฑ์หลังใช้ หรือ Green Dot License Fee จาก FOST Plus เพื่อแสดงสัญลักษณ์ “Green Dot หรือ จุดเขียว”บนบรรจุภัณฑ์ FOST Plus คิดค่าธรรมเนียมตามน้ำหนักและตามชนิดของวัสดุบรรจุภัณฑ์

6. ประเทศเยอรมัน

ระบบการจัดการบรรจุภัณฑ์และมูลฝอยบรรจุภัณฑ์ของประเทศเยอรมัน เป็นตัวอย่างหนึ่งของการจัดการที่เป็นระบบและมีชื่อเสียงไปทั่วโลก ได้มีการออกกฎหมาย The Ordinance on the Avoidance of Packaging Waste of 12 June 1991 มาก่อนที่สหภาพยุโรปจะออกใช้กฎหมายบรรจุภัณฑ์และมูลฝอยบรรจุภัณฑ์

กฎหมายใช้หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle) คือ การกำหนดให้ เป็นหน้าที่ของผู้ผลิตรวมทั้งผู้นำเข้า ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีกต้องร่วมรับผิดชอบในการเรียกบรรจุภัณฑ์ กลับคืนจากลูกค้าเพื่อนำไปใช้ซ้ำหรือรีไซเคิลให้มากที่สุด ต่างหากจากระบบรวบรวมและกำจัด มูลฝอยทั่วไปโดยสร้างกลไกขึ้นเอง ไม่ให้นำไปเผาหรือฝังกลบ รัฐจะเข้าไปเกี่ยวข้องน้อยที่สุดเพื่อ เป็นการลดภาระขององค์กรท้องถิ่นที่รับผิดชอบในการเก็บขนและทำลายมูลฝอย ทำให้มีการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่าและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งบรรจุภัณฑ์ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (Transport Packaging) บรรจุภัณฑ์ชั้นนอก (Secondary Packaging) และบรรจุภัณฑ์ชั้นใน (Sale Packaging)

กฎหมายได้กำหนดระยะเวลาในการจัดการบรรจุภัณฑ์และมูลฝอยบรรจุภัณฑ์ไว้ ดังนี้

- นับตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 1991 เป็นต้นไปบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในการหีบห่อสินค้าจากผู้ ผลิตไปยังผู้จัดจำหน่ายต้องนำกลับไปใช้ซ้ำหรือรีไซเคิล (ไม่สามารถนำไปเผาหรือฝัง กลบ)
- นับตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 1992 เป็นต้นไปผู้จัดจำหน่ายและผู้ค้าปลีกจะต้องจัด ระบบให้ลูกค้าสามารถคืนบรรจุภัณฑ์หุ้มห่อสินค้าชั้นนอกได้
- นับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 1993 เป็นต้นไปผู้จัดจำหน่ายจะต้องเรียกคืนบรรจุภัณฑ์ หุ้มห่อสินค้าชั้นในหรือนำไปใช้ซ้ำหรือรีไซเคิล และมีมัดจำสำหรับสินค้าที่ไม่สามารถ นำบรรจุภัณฑ์ชั้นในกลับมาใช้ซ้ำได้

ในกรณีของบรรจุภัณฑ์ชั้นใน ผู้ผลิตสินค้ามีทางเลือกในการปฏิบัติตามกฎหมายข้างต้น หรืออาจเลือกใช้ระบบอื่นที่เรียกว่า “Dual System” ซึ่งดำเนินการโดยร่วมกันจัดตั้งเป็นบริษัทเพื่อดำเนินการเก็บรวบรวมขยะบรรจุภัณฑ์ชื่อ “Duales System Deutschland” หรือ DSD กรณีนี้ไม่



จำเป็นต้องเรียกคืนบรรจุภัณฑ์หรือเก็บมัดจำบรรจุภัณฑ์ที่ร้านค้า แต่ต้องทำการรวบรวม แยก และนำบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่ตามโควตา (Quota) ที่รัฐบาลกำหนด หากรัฐประเมินแล้วเห็นว่าไม่สามารถทำได้ตามเป้าหมายก็ต้องกลับมาใช้ระบบเรียกคืนบรรจุภัณฑ์ที่ร้านค้าหรือระบบมัดจำบรรจุภัณฑ์ตามเดิม DSD ใช้ เครื่องหมาย “จุดเขียว” (der Grune Punkt) เพื่อประทับบนบรรจุภัณฑ์เพื่อแสดงว่าจะต้องนำบรรจุภัณฑ์นั้นไปรีไซเคิล ผู้ผลิตสินค้าที่ต้องการให้มีการประทับเครื่องหมาย “จุดเขียว” บนบรรจุภัณฑ์ห่อหุ้มสินค้าของตนจะต้องดำเนินการ 2 ประการ คือ ให้นำบริษัทที่ทำการรีไซเคิลบรรจุภัณฑ์รับรองว่าบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวจะถูกนำไปรีไซเคิล และจะต้องทำสัญญากับ DSD เพื่อรับเงื่อนไขการใช้เครื่องหมาย “จุดเขียว” บรรจุภัณฑ์ที่กำหนดในการรีไซเคิลมี 6 กลุ่ม คือ แก้ว กระจก โลหะ อลูมิเนียม พลาสติก กระดาษ และบรรจุภัณฑ์เคลือบ ผู้ผลิตสินค้าจะต้องจ่ายค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดสำหรับบรรจุภัณฑ์แต่ละประเภทซึ่งแตกต่างกัน

ตารางที่ 6-3 โควตาการรวบรวมและการคัดแยกมูลฝอยบรรจุภัณฑ์

วัสดุ	การสะสม (น้ำหนัก %)	การนำกลับมาใช้ใหม่ (น้ำหนัก %)
แก้ว	80	90
เหล็กเคลือบดีบุก (เหล็ก)	80	90
อลูมิเนียม	80	90
กระดาษแข็ง (corrugate)	80	90
กระดาษ	80	90
พลาสติก	80	90
แผ่นเหล็ก	80	90

ที่มา : Mervyn J. Frederick, Paper presented at seminar of European Business Information Centre, Bangkok 23 May 1997.

หลักในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบรรจุภัณฑ์เป็น ดังนี้

- บรรจุภัณฑ์จะจัดเก็บตามน้ำหนัก
- บรรจุภัณฑ์ที่มีวัสดุใดอยู่ถึง 95% ให้ถือเป็น 100%
- บรรจุภัณฑ์ที่มีพลาสติกรวมอยู่มากกว่า 50% ให้ถือว่าเป็นพลาสติก 100%
- ส่วนที่ยื่นออกมาจะเก็บเพิ่มตามปริมาตร
- บรรจุภัณฑ์ที่มีรูปร่างไม่แน่นอนจะเก็บตามปริมาณผิวพื้นเมื่อยืดเรียบ

ตารางที่ 6-4 อัตราค่าธรรมเนียมการใช้เครื่องหมาย “จุดเขียว”

วัสดุ	DM/kg
แก้ว	0.15
กระดาษและผ้า	0.40
โลหะเคลือบ	0.56
อลูมิเนียม	1.50
พลาสติก	2.95
กล่องเครื่องดื่ม	1.69
วัสดุเคลือบอื่น	2.10
วัสดุธรรมชาติ เช่น ไม้	0.20

ที่มา : Mervyn J. Frederick, Paper presented at seminar of European Business Information Centre, Bangkok 23 May 1997.

ตารางที่ 6-5 อัตราค่าธรรมเนียมที่เก็บเพิ่มเติมตามปริมาตร

การเก็บตามปริมาตร	DM/item
น้อยกว่า 50 มล. - 2 กรัม	0.10
น้อยกว่า 50 มล.	0.20
50 - 200 มล. ถึง 3 กรัม	0.30
50 - 200 มล.	0.50
เกิน 200 มล. - 400 มล.	0.70
เกิน 400 มล. ถึง 3 ลิตร	0.90
เกิน 3 ลิตร	1.30

ที่มา : Mervyn J. Frederick, Paper presented at seminar of European Business Information Centre, Bangkok 23 May 1997.

ตารางที่ 6-6 อัตราค่าธรรมเนียมที่เก็บเพิ่มเติมตามพื้นที่ผิวหน้า

การเก็บตามพื้นที่ผิวหน้า	DM/item
น้อยกว่า 150 ตร.ซม. ถึง 2 กรัม	0.10
น้อยกว่า 150 ตร.ซม. ถึง 15	0.12
น้อยกว่า 150 ตร.ซม. เกิน 2 กรัม	0.20
150 - 300 ตร.ซม. เท่ากับ 3 กรัม	0.30
150 - 300 ตร.ซม. เกิน 3 กรัม	0.40
เกิน 300 - 1600 ตร.ซม.	0.60
เกิน 1600 ตร.ซม.	0.90

ที่มา : Mervyn J. Frederick, Paper presented at seminar of European Business Information Centre, Bangkok 23 May 1997.

อัตราค่ามัดจำและรับคืนบรรจุภัณฑ์เครื่องดื่ม บรรจุภัณฑ์ซักล้างและทำความสะอาด และบรรจุภัณฑ์สีทาบ้านเป็นดังนี้

- DM 0.50 packages smaller than 1.5 litre
- DM 1.00 for one trip packaging, >0.2 litre for drinks, washing and cleaning liquids.
- DM 1.00 for packaging >1.5 litre
- DM 2.00 for packaging >2 Kilograms

นอกจาก DSD แล้วยังมีบริษัทจัดการของเสียบรรจุภัณฑ์อีกหลายแห่ง ที่ดำเนินการรวบรวมบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งจากโรงงานอุตสาหกรรมและร้านค้า เช่น RESY, Interseroh, Repasak เป็นต้น ผู้ประกอบอุตสาหกรรมและผู้ค้าปลีกสามารถเลือกใช้บริการจาก RESY หรือบริษัทอื่นได้

การคิดค่าธรรมเนียมจัดการบรรจุภัณฑ์ เพื่อการขนส่งและอุตสาหกรรม ขึ้นอยู่กับข้อตกลง บางแห่งคิดตามน้ำหนักและชนิดวัสดุ บางแห่งคิดตามยอดขายโรงงาน

ในปี 1998 มีการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมาย เพื่อลดปัญหาในการตีความบรรจุภัณฑ์ การหลบเลี่ยงค่าธรรมเนียม และการปรับปรุงให้สอดคล้องกับกฎหมายของสหภาพยุโรป มีสาระที่สำคัญ คือ

1. การปรับปรุงคำจำกัดความ “Sale Packaging” ให้หมายถึงบรรจุภัณฑ์ที่ใช้หีบห่อสินค้าและให้หมายรวมถึงบริการหีบห่อโดยผู้ค้าปลีก (Service Packaging) เช่น ถุงพลาสติกหรือถุงกระดาษที่ผู้ค้าปลีกใช้บรรจุหรือห่อสินค้าให้กับผู้บริโภค รวมทั้งให้หมายถึง บรรจุภัณฑ์ที่จะกลายเป็นมูลฝอยเมื่อไปถึงผู้บริโภคก็จะถูกจัดให้เป็น “Sale Packaging” เพื่อลดปัญหาในการตีความเพื่อปฏิบัติในการแยกแยะบรรจุภัณฑ์

2. ในวันที่ 1 พฤษภาคม 1999 กฎหมายกำหนดให้ผู้ประกอบการที่ไม่ได้เข้าร่วมกับ DSD (Individual Compliers) จะต้องแสดงว่า ตนได้ทำตามเป้าหมายในการเรียกคืนและรีไซเคิลบรรจุภัณฑ์ตามโควตา (Quota) ที่กำหนดในปี 1998 ข้อมูลดังกล่าวจะต้องได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญอิสระหรือจากผู้ประเมินผลด้านสิ่งแวดล้อม เอกสารข้อมูลจะต้องส่งให้กับหน่วยงานที่กำหนดไว้ใน Environmental Audit Act มาตรา 32 วรรคสอง ผู้ที่มีได้ปฏิบัติตามจะมีโทษปรับ

3. กำหนดโควตาการรีไซเคิล และให้ใช้โควตานี้แทนโควตาการรวบรวมและการคัดแยกมูลฝอยบรรจุภัณฑ์ที่กำหนดไว้เดิมที่คำนวณจากฐานของปริมาณการใช้บรรจุภัณฑ์รวมของประเทศเยอรมัน และได้มีการออกพระราชกฤษฎีกาบรรจุภัณฑ์ เมื่อวันที่ 21 สิงหาคม 1998 ขึ้นเพื่อรองรับทั้งนี้เพื่อให้เกิดระบบ DSD เพิ่มเติม

4. กฎหมายยังสนับสนุนการใช้ซ้ำบรรจุภัณฑ์เครื่องดื่ม และยังกำหนดโควตาการเรียกคืนไว้ที่ 72% ในระดับชาติ และยกเว้นการปฏิบัติตามกฎหมายกับรายที่เข้าร่วมกับ DSD

ตารางที่ 6-7 โควตาการรีไซเคิล

วัสดุ	ปี 1998 (%)	ปี 1999 (%)
อลูมิเนียม	50	60
พลาสติก	50	60
แก้ว	70	75
กระดาษ	60	70
กระดาษแข็งและกระดาษแข็งชนิดหนา	60	70
เหล็กเคลือบดีบุก (เหล็ก)	70	70

ที่มา : Duales System Deutschland AG. 1998.

5. บรรจุภัณฑ์ที่บรรจุสารอันตราย เช่น ยาฆ่าแมลง อาจเรียกคืนบรรจุภัณฑ์มากำจัดโดยรวมอยู่ในระบบของ DSD ได้ถ้าสามารถกำจัดได้อย่างปลอดภัยเมื่อเปรียบเทียบกับการจัดการมูลฝอยอื่นในระบบ ในมาตรา 7 วรรคสอง กำหนดให้บรรจุภัณฑ์ประเภทนี้อาจรีไซเคิลได้ถ้าไม่มีอุปสรรคทางเทคนิคและใช้ค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม

7. ประเทศฝรั่งเศส

การจัดการบรรจุภัณฑ์ และมูลฝอยบรรจุภัณฑ์ของประเทศฝรั่งเศส มีกฎหมาย Waste Law ปี 1975 เป็นกฎหมายหลัก และต่อมาได้มีกฤษฎีกา No. 92-377 เมื่อวันที่ 1 เมษายน 1992 ออกตามความในกฎหมาย Waste Law 1975 เกี่ยวกับการกำจัดและใช้ซ้ำบรรจุภัณฑ์ โดยกฤษฎีกาดังกล่าวกำหนดให้ผู้ผลิตและผู้นำเข้าสินค้า ที่มีบรรจุภัณฑ์ที่นำมาจำหน่ายในประเทศฝรั่งเศสต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและกำจัดมูลฝอยบรรจุภัณฑ์ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 1993 เป็นต้นไป

ในปี 1995 ได้มีการออกกฤษฎีกาเกี่ยวกับการเรียกคืนบรรจุภัณฑ์อุตสาหกรรม และในเดือนตุลาคม 1996 ได้มีการออกกฤษฎีกาเพิ่มเติมเพื่อให้สอดคล้องกับ EC Directive 94/62/EC on Packaging and Packaging Waste

จึงอาจสรุปได้ว่า ประเทศฝรั่งเศสมีกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการบรรจุภัณฑ์แยกเป็น 2 ส่วน คือ บรรจุภัณฑ์การบริโภค และบรรจุภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งหากเป็นบรรจุภัณฑ์การบริโภค รัฐจะเข้าจัดการ ส่วนบรรจุภัณฑ์อุตสาหกรรมผู้รับผิดชอบ คือ ภาคอุตสาหกรรม มีรายละเอียดดังนี้

บรรจุภัณฑ์การบริโภค (Consumer Packaging) กฎหมายกำหนดให้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 1993 ผู้ผลิต ผู้นำเข้าบรรจุภัณฑ์ที่ใช้กับการบริโภคต้องรับผิดชอบรวบรวมมูลฝอยบรรจุภัณฑ์ของตนเพื่อนำไปใช้ซ้ำหรือรีไซเคิล หรือนำไปเผาอย่างถูกวิธีเพื่อผลิตพลังงานซึ่งถือว่าเป็นการรีไซเคิลแบบหนึ่งในความหมายของกฎหมาย

คำว่า “บรรจุภัณฑ์” มีความหมายถึง สิ่งที่ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์เพื่อขนส่งและการโฆษณาเพื่อจำหน่ายและเป็นมูลฝอยตามบ้านเรือนทั่วไป

วิธีการรวบรวมของผู้ผลิต ผู้นำเข้าบรรจุภัณฑ์ที่ใช้กับการบริโภคอาจดำเนินการโดย

- การกำหนดให้มัดจำบรรจุภัณฑ์
- การจัดระบบรวบรวมนำไปใช้ซ้ำ หรือรีไซเคิลด้วยตนเอง โดยได้รับอนุญาตจากรัฐ
- เข้าร่วมในองค์กรที่รัฐรับรองให้เป็นผู้รวบรวมนำไปใช้ซ้ำหรือรีไซเคิล เช่น Eco-Emballages SA หรือ Adelphe สำหรับบรรจุภัณฑ์แก้ว หรือ Lydamed สำหรับบรรจุภัณฑ์ยา เป็นต้น เพื่อให้หน่วยงานเหล่านี้เป็นผู้ดำเนินการแทน

การดำเนินการตามกฎหมายจะมี French (Food) Inspection Department เป็นผู้ตรวจสอบถ้าผู้ผลิต ผู้นำเข้ารายใดไม่ดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายอาจต้องถูกปรับตั้งแต่ 2,000-500,000 ff หรือทั้งปรับและจำคุกตั้งแต่ 2 เดือนถึง 2 ปี

บรรจุภัณฑ์สินค้าและอุตสาหกรรม (Commercial and Industrial Packaging) กฎหมายกำหนดให้ตั้งแต่วันที่ 22 กันยายน 1994 ผู้ที่ใช้บรรจุภัณฑ์สินค้าหรืออุตสาหกรรมจะต้องรับผิดชอบในการใช้ซ้ำหรือกำจัดบรรจุภัณฑ์ของตน ส่วนบรรจุภัณฑ์อื่นจะต้องดำเนินการตามกฎหมายทั้งหมดภายในวันที่ 22 กรกฎาคม 1995

กฎหมายนี้ไม่ใช้บังคับกับผู้ที่ใช้บรรจุภัณฑ์ไม่เกิน 1,100 ลิตรต่อสัปดาห์ หรือผู้ที่ดำเนินการตามกฎหมายบรรจุภัณฑ์การบริโภคแล้ว

กลุ่มโรงงานผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ร่วมกับกลุ่มผู้ใช้ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์และองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยได้ร่วมกันจัดตั้ง Eco-Emballages SA โดยได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาล (French Ministry of the Environment) ให้เป็นผู้ดำเนินการรวบรวมและกำจัดมูลฝอยโดยการนำไปใช้ซ้ำหรือรีไซเคิลคราวละ 6 ปี และมีเป้าหมายที่จะต้องรวบรวมให้ได้ไม่ต่ำกว่า 75% ในปี 2003

ในตอนเริ่มโครงการ Eco-Emballages SA เก็บรวบรวมบรรจุภัณฑ์การบริโภคเพียงอย่างเดียวโดยมีบริษัทผู้ผลิตสินค้า ผู้นำเข้าสินค้า และผู้ผลิตสินค้าในต่างประเทศซึ่งนำสินค้าเข้าไปขายในตลาดประเทศฝรั่งเศสที่ไม่ต้องการรับภาระในการรวบรวมมูลฝอยบรรจุภัณฑ์ของตนไปกำจัดเองตามกฎหมายสมัครเป็นสมาชิกและชำระค่าธรรมเนียม ซึ่งมีอายุสัญญาคราวละ 3 ปี ต่อมาได้

ขยายรวมไปถึงองค์กร โรงแรม ภัตตาคาร ฯลฯ ด้วย อย่างไรก็ตาม การเข้าร่วมเป็นสมาชิกของ Eco-Emballages SA เป็นไปตามความสมัครใจของผู้ประกอบการเอง

การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมของ Eco-Emballages SA จะขึ้นอยู่กับปริมาตรและน้ำหนักของวัสดุที่เป็นบรรจุภัณฑ์ หากเป็นของแข็ง ค่าธรรมเนียมจะถูกกำหนดโดยปริมาตร หากเป็นวัสดุที่ยืดหยุ่นหรือมีรูปร่างตามสินค้าการประเมินอาจเลือกตามปริมาตรหรือน้ำหนักก็ได้ และต้องคำนึงถึงชนิดของวัสดุด้วย ดังที่แสดงในตารางที่ 6-8 และตารางที่ 6-9

ตารางที่ 6-8 Charges based on volume (January 1996)

ปริมาตร	ฝรั่งเศส
มากกว่า 30,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร	10.00 เซนติเมตร
3,001 - 30,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร	2.50 เซนติเมตร
201 - 3,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร	1.00 เซนติเมตร
51 - 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร	0.50 เซนติเมตร
น้อยกว่า 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร	0.10 เซนติเมตร
ค่าธรรมเนียมขึ้นอยู่กับปริมาตรของวัสดุที่เป็นบรรจุภัณฑ์	สูงสุด 0.10 เซนติเมตร

ที่มา : Mervyn J. Frederick, Paper presented at seminar of European Business Information Centre, Bangkok 23 May 1997.

ตารางที่ 6-9 Charge based on weight per type of material

วัสดุ	ฝรั่งเศส
แก้ว	5 เซนติเมตร/กิโลกรัม
เหล็ก	10 เซนติเมตร/กิโลกรัม
พลาสติก	50 เซนติเมตร/กิโลกรัม
อลูมิเนียม	50 เซนติเมตร/กิโลกรัม
กระดาษ, ไม้, กระดาษแข็ง	30 เซนติเมตร/กิโลกรัม
ยาง และวัสดุอื่นๆ	30 เซนติเมตร/กิโลกรัม

ที่มา : Mervyn J. Frederick, Paper presented at seminar of European Business Information Centre, Bangkok 23 May 1997.

เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดการบรรจุภัณฑ์ใช้แล้วสำหรับธุรกิจขนาดเล็ก Eco-Emballages จึงได้คิดค่าบริการเหมาจ่ายสำหรับธุรกิจที่มียอดขายต่ำกว่า 2 ล้านฝรั่งเศส ดังนั้น

ตารางที่ 6-10 ค่าบริการเหมาจ่ายสำหรับธุรกิจที่มียอดขายต่ำกว่า 2 ล้านฟรังก์

ยอดขายต่อปีก่อนหักภาษี		ค่าธรรมเนียมเหมาจ่าย	
FF (ฟรังก์ฝรั่งเศส)	Euro	FF	Euro
น้อยกว่า 300,000	น้อยกว่า 45,734	150	22.8
300,000-1,000,000	45,734-152,448	500	76.2
1,000,000-2,000,000	152,448-304,897	1000	52.4

หมายเหตุ : Euro = Euro เงินสกุลยูโร

FF = Franc เงินฟรังก์ฝรั่งเศส

การเป็นสมาชิกของ Eco-Emballages SA จะต้องติดต่อทำสัญญาและมีคู่มือการคำนวณค่าธรรมเนียมสำหรับบรรจุภัณฑ์ประเภทต่างๆ ให้ ผู้นำเข้าชาวฝรั่งเศสก็ต้องจ่ายค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดซึ่งตามปกติก็จะนำค่าใช้จ่ายเหล่านี้ไปรวมกับราคาขายสินค้า แต่ละปีสมาชิกจะต้องรายงานปริมาณสินค้าที่นำออกขายให้กับ Eco-Emballages SA ผ่านทางผู้ตรวจบัญชี

เมื่อได้ทำสัญญากับ Eco-Emballages SA เรียบร้อยแล้ว ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าสินค้าสามารถนำสัญลักษณ์ (Logo) ไปใช้ประทับบนบรรจุภัณฑ์ของตนเพื่อแสดงว่าบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวได้มอบหมายให้ Eco-Emballages SA เป็นผู้รับผิดชอบในการรวบรวมและนำไปรีไซเคิลแล้ว สัญลักษณ์ ที่ใช้คือ Green Dot เช่นเดียวกับของเยอรมัน ส่วนข้อความ “Le Point Vert” ไม่บังคับ ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่จะวางตลาดทั้งในประเทศฝรั่งเศสและประเทศเยอรมันก็ไม่ต้องใส่ข้อความกำกับ ใช้สีเขียว ขนาดมาตรฐานของสัญลักษณ์มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 6 มม. และควรติดอยู่ในที่ที่มองเห็นได้ง่าย

บรรจุภัณฑ์ประเภทโฟม EPS ผู้ใช้สุดท้ายจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการนำส่งคืนแก่สมาคมผู้ประกอบการ EPS ซึ่งเรียกตัวเอง Eco-PSE ผ่านทางผู้รับเหมาที่มีที่ตั้งใกล้กับผู้ใช้ โดยทางสมาคม Eco-PSE จะไม่คิดค่าใช้จ่ายในการแปรใช้ใหม่ ผลิตภัณฑ์ EPS ที่นำมาแปรใช้ใหม่เพื่อผลิตเป็นภาชนะใช้ในอุตสาหกรรม

เป้าหมายในปี พ.ศ. 2542 คือ

- เพิ่มพื้นที่บริการแก่ประชาชนให้ได้ 27 ล้านคน หรือครึ่งหนึ่งของประชากรฝรั่งเศส
- เพิ่มการแปรใช้ใหม่เป็น 50% โดยวัสดุแต่ละอย่างต้องแปรใช้ใหม่ได้ไม่ต่ำกว่า 15%
- เพิ่มการฟื้นฟูสภาพเป็นประโยชน์ให้ได้ 2 ใน 3 ของบรรจุภัณฑ์ตามบ้านเรือน
- รณรงค์ให้ประชาชนคัดแยกวัสดุก่อน

ตารางที่ 6-11 องค์กรที่มีบทบาททางด้านการแปรรูปของบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้ว

องค์กร/หน่วยงาน	งานในความรับผิดชอบ
ADELPHE	เป็นองค์กรฟื้นฟูสภาพบรรจุภัณฑ์เป็นประโยชน์ เป็นตัวแทนของผู้ผลิตไวน์และสุรา ในการจัดเก็บขวดแก้วในระยะแรก ต่อมาได้รับอนุญาตให้ดำเนินการกับวัสดุทุกอย่าง
CYCLAMED	เป็นองค์กรฟื้นฟูสภาพประโยชน์ของบรรจุภัณฑ์พลาสติกและผลิตภัณฑ์ยาที่ทิ้งแล้ว โดยจัดถุงเขียวไว้ใส่
GFA (Groupement francais d’approvisionnement)	โรงงานฟื้นฟูสภาพกระดาษ 12 โรงร่วมกันตั้ง GFA ในการทำการ ฟื้นฟูสภาพบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์กระดาษใช้แล้วมาทำกระดาษคุณภาพต่ำ ตั้ง เป้ากระดาษ 840,000 ตันต่อปี
REVIPAC	โรงงานกระดาษร่วมกันจัดตั้ง Revipac เพื่อฟื้นฟูสภาพกระดาษและกระดาษกล่อง ตั้งเป้า 150,000 ตันในปี พ.ศ. 2544
ECO-PSE	กลุ่มผู้ผลิต EPS ร่วมกันตั้งขึ้นเพื่อนำ EPS ใช้แล้วมาแปรใช้ใหม่
ECOFUT	โรงงานผลิตถัง HDPE ร่วมกันตั้ง Ecofut เมื่อปี 2535 เพื่อทำการ แปรใช้ใหม่ซึ่งบรรจุภัณฑ์ที่ทำจาก HDPE และ PP มีขนาด 10-1200 ลิตร
RECYFILM	กลุ่มโรงงานฟิล์มพลาสติกร่วมกันตั้ง Recyfilm มี 44 แห่งทั่วประเทศ เพื่อทำการ แปรใช้ใหม่ซึ่งบรรจุภัณฑ์จากฟิล์ม PE ยืดและหด ถูงและกระสอบ PE และ PP
ECO-BOIS	เป็นสมาคมที่ตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2536 ทำการฟื้นฟูประโยชน์บรรจุภัณฑ์กระดาษไม้
ECO-VIANDE	อุตสาหกรรมเนื้อร่วมกันตั้ง เพื่อนำบรรจุภัณฑ์ซึ่งใช้กับเนื้อและการแปรรูปเนื้อมา ฟื้นฟูสภาพเป็นประโยชน์
PERFUVERE	คือ สมาคมพัฒนาวิทยาศาสตร์และแปรใช้ใหม่ซึ่งทางอุตสาหกรรมแก้วร่วมกันจัด ตั้งขึ้นเมื่อปีพ.ศ. 2536 สำหรับผลิตภัณฑ์แก้วจากโรงพยาบาล

8. ประเทศอังกฤษ

ประเทศอังกฤษมีกฎหมายหลักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 2 ฉบับ คือ Environmental Protection Act 1990 และ Environment Act 1995 ซึ่งกฎหมายฉบับหลังนี้มีส่วนสนองตอบต่อ EC Directive 94/62/EC on Packaging and Packaging Waste เนื่องจากมีส่วนหนึ่งเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยบรรจุภัณฑ์

ในปี 1994 Producer Responsibility Industry Group (PRG) ซึ่งประกอบด้วยกลุ่ม อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ 26 กลุ่ม ซึ่งตระหนักถึงความต้องการที่จะคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยี ราคาถูกและวัสดุ ได้ตีพิมพ์รายงานฉบับหนึ่งเกี่ยวกับปัญหาการเรียกคืนมูลฝอยบรรจุภัณฑ์และ เสนอแนะแนวทางต่อรัฐบาลที่จะดำเนินการให้ได้ร้อยละ 58 (ซึ่งเป็นตัวเลขระหว่างร้อยละ 50 และร้อยละ 70 ของมูลฝอยบรรจุภัณฑ์ที่จะเรียกคืนได้ในปี 2000)

โครงการดังกล่าว มีวัตถุประสงค์เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ โดยจะดึง มูลค่าออกมาจากวัสดุที่เป็นบรรจุภัณฑ์ด้วยความร่วมมือของผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ ผู้ใช้ ผู้นำเข้า ผู้ค้าปลีก ร่วมกับองค์กรที่จะตั้งขึ้น และองค์กรท้องถิ่น มีเป้าหมายที่ลดการใช้วัสดุ การใช้ซ้ำ การนำไป

ผลิตพลังงาน และการฝังกลบ เป้าหมายในปี 2000 จะทำการเรียกคืนวัสดุจากแหล่งอุตสาหกรรม และพาณิชย์กรรมให้ได้ร้อยละ 66 และจากบ้านเรือนร้อยละ 33

ด้วยความร่วมมือของหลายฝ่ายประกอบด้วยบริษัทเอกชนจำนวนประมาณ 200 บริษัทที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนต่างๆ ของลูกโซ่บรรจุภัณฑ์ โดยการสนับสนุนของ Department of the Environment (DOE) จึงได้มีการจัดตั้ง VALPAK ขึ้นในรูปบริษัทที่ไม่แสวงกำไร ทำการเรียกคืนและกำจัดมูลฝอยบรรจุภัณฑ์ประเภทต่างๆ แทนบริษัทเอกชนผู้มีหน้าที่ตามกฎหมายที่จะต้องเรียกคืนและกำจัดมูลฝอยบรรจุภัณฑ์ บริษัทได้ขึ้นทะเบียนให้บริการเมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2540 และขณะนี้มีส่วนแบ่งการตลาดประมาณร้อยละ 86 ของจำนวนผู้ที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ (packaging chain)

นอกจาก VALPAK ปัจจุบันมีบริษัทที่ให้บริการจัดการของเสียบรรจุภัณฑ์ประมาณ 20 ราย ทุกรายสามารถออกตราสาร PRN (Packaging Reprocessing Note) ได้เองตามมูลค่าของเสียบรรจุภัณฑ์ที่ตนได้ทำการฟื้นฟูสภาพให้เป็นประโยชน์ เช่น ผลิตสินค้าใช้ภาชนะบรรจุหีบห่อพลาสติก 6 ตัน จะต้องติดต่อซื้อตราสาร PRN จากบริษัทจัดการของเสียจำนวน 6 ตันเป็นต้น

ตามกฎหมายกำหนดให้บริษัทต่างๆ เรียกคืนบรรจุภัณฑ์ประเภทต่างๆ เช่น อลูมิเนียม แก้ว กระดาษ ไม้อัด พลาสติก และโลหะ ให้ได้ร้อยละ 38 ในปี 1998 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 43 ในปี 2000 และเป็นร้อยละ 52 ในปี 2001 และมีเป้าหมายในการรีไซเคิลวัสดุแต่ละประเภทแตกต่างกันไป การกำหนดเป้าหมายการเรียกคืนเช่นนี้ไม่คุ้มค่าในสภาพของตลาดปัจจุบันจึงต้องมีการลงทุนปรับปรุงโรงงาน มีการประเมินว่าจะต้องใช้เงินปีละประมาณ 300-600 ล้านปอนด์

ผู้ที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายคือ ธุรกิจทุกประเภทที่ใช้บรรจุภัณฑ์มากกว่า 50 ตันต่อปี และมียอดจำหน่ายไม่ต่ำกว่า 5 ล้านปอนด์ จะต้องขึ้นทะเบียนต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบภายในวันที่ 31 สิงหาคม 1997 และดำเนินการให้เป็นไปตามเป้าหมายการเรียกคืนในปี 1998

ในวันที่ 1 มกราคม 2000 ธุรกิจทุกประเภทที่มียอดจำหน่ายในช่วงระหว่าง 1-5 ล้านปอนด์จะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเรียกคืนและกำจัดมูลฝอยบรรจุภัณฑ์ของตนตามสัดส่วนคือ

- | | |
|--|----------------|
| • ผู้ผลิตและผู้จัดหาวัตถุดิบผลิตบรรจุภัณฑ์ | จ่ายร้อยละ 6 |
| • ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์และผู้แปรรูปวัตถุดิบ | จ่ายร้อยละ 11 |
| • ผู้ผลิตสินค้าและผู้บรรจุสินค้าขาย | จ่ายร้อยละ 36 |
| • ผู้ใช้คนสุดท้ายหรือผู้บริโภค | จ่ายร้อยละ 47 |
| • ผู้นำเข้า | จ่ายร้อยละ 100 |

มีข้อยกเว้นสำหรับผู้ส่งออกไม่ต้องจ่ายค่าธรรมเนียม

ทางเลือกที่จะดำเนินการเมื่อทราบว่าตนอยู่ในข่ายที่ต้องบังคับตามกฎหมายมี 2 วิธีคือ

1. เข้าร่วมเป็นสมาชิกของ VALPAK ซึ่งจะรับภาระด้านการเรียกคืนและกำจัดมูลฝอย
บรรจุภัณฑ์ตามที่กฎหมายบัญญัติแทนตนไปทั้งหมด ซึ่งเป็นวิธีที่ตัดความยุ่งยากออกไป
2. ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ และจัดระบบการรวบรวมและกำจัดมูลฝอยเอง
และทำการเจรจากับโรงงานที่สามารถรับเอาวัสดุไปรีไซเคิลเพื่อให้ออกไปรับรองในการรีไซเคิล
ตามเป้าหมายที่กฎหมายกำหนด

ตารางที่ 6-12 อัตราค่าธรรมเนียมที่ต้องชำระในการเข้าร่วมกับ VALPAK

UK turnover Excluding exports (ล้านปอนด์)	Join by 31 May 1997 (ปอนด์)	Join by July 1997 (ปอนด์)	Join by 31 December 1997 (ปอนด์)	Join by 31 March 1998 (ปอนด์)
Associate members ¹	150	150	150	150
1-5 ²	750	750	750	750
5-50	1000	1500	2000	3000
50-100	2000	3000	4000	6000
100-250	3000	4500	6000	9000
250-500	4000	6000	8000	12000
>500	5000	7500	10000	15000

¹ สมาชิกประเภทนี้ไม่มีภาระที่จะต้องชำระค่าธรรมเนียมบรรจุภัณฑ์ แต่ต้องการสนับสนุน VALPAK และเข้ามามี
ส่วนร่วม จึงเก็บเฉพาะค่าสมาชิกเท่านั้น

² กิจการที่อยู่ในช่วงรายได้นี้ยังไม่อยู่ในบังคับของกฎหมายจนกว่าจะถึงปี 2000 แต่สามารถเข้าร่วมกับ
VALPAK ได้เพื่อประโยชน์ในการเตรียมการก่อนถึงเวลา

ที่มา : Mervyn J. Frederick, Paper presented at seminar of European Business Information
Centre, Bangkok 23 May 1997.

V. บทวิเคราะห์และสรุป⁸

ในการแก้ปัญหาการจัดการขยะดังกล่าวนี้ ต้องอาศัยธรรมาภิบาลซึ่งเป็นเสมือนกลไกหรือเงื่อนไขที่จะนำไปสู่การจัดการกับปัญหาได้อย่างเหมาะสม แนวทางการวิเคราะห์ปัญหาการจัดการขยะสามารถจัดแบ่งกลไกในการจัดการออกเป็น 3 ระดับ กล่าวคือ

- ระดับที่ 1. กลไกระดับการกำหนดกรอบในการตั้งกติกา (constitutional rules)
- ระดับที่ 2. กลไกระดับการตั้งกติกา หรือกฎเกณฑ์ระดับกฎหมายและนโยบาย (collective choice rules)
- ระดับที่ 3. กลไกระดับปฏิบัติการ (operational rules) หรือกลไกในระดับการจัดการกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมโดยตรง

กลไกระดับการกำหนดกรอบในการตั้งกติกา (constitutional rules) ซึ่งในกรณีนี้อาจถือได้ว่าเป็นรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยปี 2540 กลไกระดับการตั้งกติกา เป็นกฎเกณฑ์ที่เกิดจากรัฐบาลเป็นผู้กำหนดนโยบายหรือหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องได้ออกกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะขึ้นมา และกลไกระดับปฏิบัติการ เป็นกลไกระดับล่างที่มีการจัดการกับปัญหาขยะโดยตรง ซึ่งในส่วนนี้คือ หน่วยงานส่วนท้องถิ่นกับภาคประชาชนที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับปัญหาขยะ การเกิดธรรมาภิบาลในระดับปฏิบัติการหรือกลไกขั้นที่ 3 นั้น เป็นเรื่องของการสร้างเงื่อนไขที่จะทำให้การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมสัมฤทธิ์ผลได้ เงื่อนไขสำคัญคือ บทบาทของชุมชนที่จะต้องเข้ามามีส่วนในการติดตามและตรวจสอบอย่างใกล้ชิด เนื่องจากเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรง (Stakeholder) ถ้าฟังก์ชันของรัฐเพียงอย่างเดียวคงจะไม่เพียงพอในการจัดการปัญหา

การเกิดธรรมาภิบาลในระดับปฏิบัตินั้น ชุมชนเป็นทั้งเป้าหมายและกลไกที่จะทำให้การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมบรรลุผล ทั้งนี้การทำความเข้าใจลักษณะของสังคมและวัฒนธรรมของชุมชน และวิธีการบริหารจัดการของภาครัฐท้องถิ่นจะช่วยให้การแสวงหาทางออกของการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีได้ จากการศึกษาพบว่า

สภาพสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนในการจัดการขยะเกี่ยวข้องกับ

1. ความเป็นเมือง การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตความเป็นอยู่ที่ทันสมัยขึ้น และแบบแผนการบริโภคของผู้คนในเขตเมืองที่เปลี่ยนไป ทำให้ขยะกลายเป็นปัญหาวิกฤติที่ผู้บริหารท้องถิ่นต้องจัดการแก้ไขอย่างจริงจังและเร่งด่วนในที่สุด
2. การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมในด้านการผลิตและบริโภคของผู้คนในเขตเทศบาล ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหาขยะ คือ ความเจริญและความทันสมัย ทั้งในเขตเทศบาล นอกเขตเทศบาลและจากตัวเมืองใหญ่ใกล้เคียง โดยเฉพาะการขยายตัวทางเศรษฐกิจ มีปฏิสัมพันธ์ทั้ง

⁸ ยุวดี คาคการณ์ไกล และ เรณู สุขารมณ์

ทางตรงและทางอ้อมต่อการขยายตัวของสถานที่ราชการ ที่พักอาศัย ธุรกิจ ศูนย์การค้า ร้านค้าปลีก ตลาดและสถานบริการต่างๆ และการเปลี่ยนแปลงแบบแผนการบริโภคที่ทันสมัยมากขึ้นของผู้คน กลุ่มและองค์กร การใช้และบริโภคสิ่งของจำเป็นที่ย่อยสลายได้ง่ายในจำนวนไม่มาก ไปสู่รูปแบบที่ชีวิตความเป็นอยู่ที่ต้องพึ่งพาสິงของในชีวิตประจำวันที่ย่อยสลายได้ยากในจำนวนมากขึ้น ก็เป็นสาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้สัดส่วนขยะที่ย่อยสลายได้ยากเพิ่มสูงขึ้น ควบคู่ไปกับปริมาณขยะที่เพิ่มมากขึ้นเช่นกัน

3. ปริมาณขยะที่เพิ่มมากขึ้นและองค์ประกอบขยะที่เปลี่ยนไป ทำให้รูปแบบการจัดการเดิม ที่เทศบาลนำขยะไปกองทิ้งในพื้นที่นอกเขต สร้างปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของชุมชนใกล้เคียงมากขึ้น จนได้รับการต่อต้านจากชาวบ้านในชุมชน กลุ่มชาวบ้านซึ่งอยู่ในฐานะที่อ่อนด้อยกว่าคนในเมือง จึงไม่มีความมั่นใจและความเชื่อใจ (Trust) ว่าปัญหาของเขาจะได้รับการดูแลเอาใจใส่เฉกเช่นปัญหาของคนในเมือง ดังนั้น การประท้วงและการต่อต้านให้เลิกใช้พื้นที่ใกล้เคียงชุมชนเป็นที่ทิ้งขยะ จึงเป็นทางเลือกที่ชาวบ้านใช้เช่นเดียวกับที่อื่นๆ

การบริหารจัดการของหน่วยงานส่วนท้องถิ่นที่มีบทบาทหน้าที่ในการจัดการขยะ ได้แก่ เทศบาล และอบต. มีประเด็นที่ควรนำมาพิจารณาที่สำคัญที่นำไปสู่การสร้างกระบวนการพัฒนาธรรมาภิบาลในเชิงการบริหารและจัดการขยะ ดังนี้

1) การจัดการขยะ ณ แหล่งกำเนิด การศึกษาพบว่า เทศบาลนครเชียงใหม่และเทศบาลเมืองลำพูนเริ่มให้ความสนใจกับการคัดแยกขยะ ณ แหล่งกำเนิด แต่มีข้อน่าสังเกตว่าก่อนจะมีแนวคิดริเริ่มโครงการคัดแยกขยะอย่างจริงจัง เทศบาลทั้งสองต่างประสบกับวิกฤตของปัญหาขยะมาในอดีต แนวคิดดังกล่าวเป็นการพัฒนาก้าวหน้าอีกขั้นหนึ่ง ที่ยกระดับการให้ความสำคัญแก่การจัดการที่ต้นเหตุของขยะ เพื่อลดปริมาณขยะที่นำไปกำจัดขั้นสุดท้ายแทนที่จะเน้นเฉพาะการหาสถานที่ฝังกลบขยะหรือเทคโนโลยีเตาเผา เท่านั้น แต่อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบว่ามีความคิดที่จะนำไปสู่การลดขยะอย่างแท้จริง คือ การทำให้เกิดการลดการบริโภค

2) บทบาทภาครัฐกับการให้เอกชนมาดำเนินการแทน

กลยุทธ์ที่นำมาใช้ส่วนใหญ่จะเน้นการสร้างแรงจูงใจให้กับประชาชนด้วยการชูประเด็นขยะรีไซเคิลมีราคาซื้อขายได้ในตลาด ซึ่งเป็นข้อดีอีกประการหนึ่งที่สามารถสร้างรายได้สร้างอาชีพให้กับประชาชน แต่วิธีการจัดตั้งหน่วยรับซื้อขยะหรือที่เรียกว่า ตลาดกลางรับซื้อขยะรีไซเคิล 4 แขวงของเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยให้เอกชนเข้ามาประมูลดำเนินการนั้น มองได้ว่า ในขณะที่สังคมมีอุปทานขยะรีไซเคิล แต่ยังขาดอุปสงค์ของขยะรีไซเคิล เทศบาลจึงเข้ามาแทรกแซงตลาดรับซื้อขยะรีไซเคิล จึงทำให้ตลาดมีความเข้มแข็งขึ้น อย่างไรก็ดีตาม ในระยะยาวเทศบาลควรปรับบทบาทเป็นผู้ส่งเสริมธุรกิจเอกชนหรือกลไกตลาดที่มีอยู่เดิมให้สามารถดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิล ไม่ควรเข้าสู่ตลาดแข่งขันดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิลเอง เพื่อหลีกเลี่ยงคำถามตามมาว่า เป็นความขัดแย้งในผลประโยชน์ (conflict of interest) ของเทศบาลเองหรือไม่ เพราะเทศบาลมี

บทบาทเป็นผู้ส่งเสริมสนับสนุนการริใช้เคลียชยะ แต่กลับเป็นผู้ให้การสนับสนุนในเรื่องการจัดเตรียมสถานที่ตั้งตลาดกลางและการประชาสัมพันธ์ ทำให้ธุรกิจรายนี้ได้เปรียบกว่าผู้รับซื้อชยะ ริใช้เคลียชยะอื่น ๆ ที่มีอยู่เดิม รายได้หรือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นระหว่างเอกชนผู้ได้รับการประมูลกับเทศบาลมีการจัดสรรอย่างเหมาะสมหรือไม่และอย่างไร กฎเกณฑ์การคัดเลือกเอกชนเข้ามาดำเนินการเป็นอย่างไร เป็นระบบผูกขาดหรือไม่ มีระบบการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานอย่างไร เป็นต้น เหล่านี้ล้วนเป็นคำถามที่ย่อมเกิดขึ้นได้

3) ประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวมชยะและการกำจัดชยะ เทศบาลนครเชียงใหม่และ อบต.อ่าวนางใช้วิธีการบริหารจัดการโดยให้เอกชนเข้ามาดำเนินการในการเก็บรวบรวมชยะ ณ แหล่งกำเนิด และขนถ่ายชยะเพื่อนำไปกำจัด ณ สถานที่ฝังกลบชยะ การจัดการด้วยวิธีดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการธรรมาภิบาลเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดเก็บชยะ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการลดค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนในการจัดเก็บชยะ และยังสามารถควบคุมกำกับเวลาการทำงานของพนักงานเก็บขนชยะให้รวดเร็วและมีประสิทธิผล การที่เทศบาลนครเชียงใหม่มีโครงการที่ให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการเก็บรวบรวมชยะคิดเป็นมูลค่าสูง แต่ยังพบปัญหาการจัดเก็บที่ไม่มีประสิทธิภาพและไม่สามารถดำเนินการตามข้อตกลงในสัญญาการประมูล ดังนั้น จึงเกิดคำถามต่อประเด็นธรรมาภิบาลการจัดการชยะในส่วนนี้ว่า การดำเนินการดังกล่าวได้ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อท้องถิ่นหรือไม่ กระบวนการคัดเลือกเอกชนเข้ามาประมูลงานได้ดำเนินการอย่างมีหลักเกณฑ์หรือไม่ อย่างไร เปิดกว้างให้ภาคเอกชนเข้ามามีประมูลแข่งขันอย่างเสรีหรือไม่ หลังจากเอกชนที่ได้รับการประมูลแล้ว เทศบาลมีมาตรการการตรวจสอบติดตามการดำเนินงานของเอกชนอย่างไร และมีการเปิดเผยข้อมูลสู่สาธารณะหรือไม่ สิ่งเหล่านี้เป็นความรับผิดชอบของเทศบาลที่ต้องแสดงออกมา ซึ่งเป็นกฎเกณฑ์ที่จะช่วยสร้างความมั่นใจ ไว้เนื้อเชื่อใจให้กับประชาชนอีกด้วย

4) การกำจัดชยะอันตรายในชุมชน จะเห็นได้ว่าในระดับท้องถิ่นยังไม่มีระบบการจัดเก็บและกำจัดชยะอันตรายในชุมชนอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะชยะติดเชื้อที่อยู่ในโรงพยาบาลแม้จะมีระบบการจัดโดยวิธีการเผา แต่ชยะติดเชื้อจากคลินิกและบ้านเรือนนั้น เทศบาลและอบต.ยังไม่มีระบบการจัดเก็บและนำไปกำจัดอย่างเหมาะสม และมักจะไม่ใช่ที่รับทราบแก่ประชาชนทั่วไปว่าชยะติดเชื่อนั้นมีระบบการจัดอย่างไร และกำจัดที่ไหน นอกจากนี้ ถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่ที่มีการใช้ในทุกระ้วเรือนที่ทราบกันดีว่าเป็นชยะอันตรายในชุมชน แม้เทศบาลจะมีการณรงค์ให้ความรู้การแยกชยะอันตรายออกจากชยะทั่วไปในชุมชน แต่เทศบาลก็ยังไม่ได้ให้ความสำคัญที่จะจัดระบบมารองรับการจัดเก็บชยะอันตรายเหล่านี้

5) การจัดเก็บค่าธรรมเนียมชยะ เนื่องจากอัตราค่าธรรมเนียมการเก็บ ขนและกำจัดชยะมูลฝอย ที่ท้องถิ่นดำเนินการจัดเก็บอยู่ในปัจจุบัน ถูกกำหนดโดย พ.ร.บ.สาธารณสุข พ.ศ. 2535 อัตราที่กำหนดใน พ.ร.บ.สาธารณสุข ไม่ได้สะท้อนต้นทุนที่แท้จริงของการจัดการชยะมูลฝอยตามหลักเศรษฐศาสตร์ พบว่า ท้องถิ่นต่างๆ ได้กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมชยะต่ำกว่า พ.ร.บ.กำหนด หากท้องถิ่นใดมีระบบการจัดชยะมูลฝอยของตนเองโดยเฉพาะมีสถานที่ฝังกลบชยะถูก

หลักสุขภาพหรือเดาเผาะจะย่อมต้องมีค่าใช้จ่ายในการกำจัดที่สูงขึ้น โดยเฉพาะ เทศบาลนคร เชียงใหม่ที่กำลังมีโครงการก่อสร้างศูนย์กำจัดขยะครบวงจร และเทศบาลเมืองลำพูนที่ได้ดำเนินการเสร็จบางส่วนแล้ว รายได้จากอัตราค่าธรรมเนียมขยะที่เก็บอยู่จะไม่สามารถบริหารจัดการขยะได้เพียงพอ ทำให้ท้องถิ่นจะต้องหารายได้จากส่วนอื่นมาอุดหนุนเหมือนที่ดำเนินการในปัจจุบัน ซึ่งจะเป็นภาระอย่างมากของท้องถิ่น

6) การควบคุมจำนวนผู้ที่ใช้บริการการเก็บขยะของเทศบาล เทศบาลลำพูนมีลักษณะเด่นกว่าพื้นที่อื่น คือ ได้กำหนดระเบียบให้ประชาชนในเขตเทศบาลต้องมาแสดงความจำนงขอใช้บริการการเก็บขยะของเทศบาล เทศบาลจะบันทึกขึ้นทะเบียนเป็นผู้ใช้บริการและมอบถังขยะสีเขียวและสีเหลือง สำหรับรองรับขยะของครัวเรือนนั้น จึงทำให้เทศบาลลำพูนสามารถควบคุมจำนวนผู้ที่ต้องการใช้บริการได้

ทั้งนี้ เจาะไขของความสำเร็จหรือล้มเหลวของกลไกในระดับปฏิบัติการก็มีผลมาจากกลไกในระดับการตั้งกฎกติกาหรือกลไกในระดับที่ 2 ซึ่งเกี่ยวกับกฎหมายและนโยบายในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจุบันมีกฎหมายหลายส่วนด้วยกัน ดังเช่น พระราชบัญญัติส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2521 พระราชบัญญัติสุขภาพ พ.ศ. 2549 : ยกเลิกโดย พระราชบัญญัติเปลี่ยนแปลงฐานะของสุขาภิบาลเป็นเทศบาล พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการเมืองพัทยา พ.ศ. 2521 พระราชบัญญัติสภาพัฒนาการและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540 พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2525 พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542

แม้ว่าขณะนี้ มีกฎหมายที่ครอบคลุมพอสมควร แต่โดยภาพรวมอาจกล่าวได้ว่า กฎหมายและนโยบายที่มีอยู่ โดยสรุปยังมีลักษณะที่ซ้ำซ้อน ขาดเอกภาพ ทำให้การบังคับใช้กระทำได้ยาก โดยเฉพาะในเรื่องของความขัดแย้งระหว่างอำนาจขององค์กรของรัฐส่วนกลางและองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น นอกจากนี้แม้ว่ากลไกในระดับที่ 1 คือ การกำหนดกรอบใหญ่ในการตั้งกติกาได้มีการวางกรอบไว้อย่างชัดเจนในเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยที่รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 มาตรา 76 ได้มีการกำหนดให้เป็นหน้าที่ของรัฐที่จะต้องส่งเสริมสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการกำหนดนโยบายและตรวจสอบการใช้อำนาจของรัฐ และใน มาตรา 78 ยังมีการกำหนดให้รัฐกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นพึ่งตนเองและตัดสินใจในกิจการท้องถิ่นได้เอง รวมถึงการพัฒนาจังหวัดที่มีความพร้อมให้เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่โดยคำนึงถึงเจตนารมณ์ของประชาชนในจังหวัด ซึ่งถือเป็นการสนับสนุนกระบวนการธรรมาภิบาลที่เน้นถึงการมี

ส่วนร่วมของประชาชน แต่กลไกระดับที่ 2 คือ ระดับกฎหมายและนโยบาย กลับมีกฎหมายหลายฉบับซึ่งออกมาบังคับใช้นานแล้วและไม่สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญดังกล่าว แม้ว่าจะมีการแก้ไขเพิ่มเติมบทบัญญัติในกฎหมายบางฉบับ แต่แนวคิดและโครงสร้างของกฎหมายบางส่วนยังคงให้อำนาจตัดสินใจส่วนใหญ่อยู่ที่ภาครัฐ ขาดความโปร่งใสและการมีส่วนร่วมของชุมชน

ในมุมมองของการจัดสรรเชิงสถาบันของธรรมาภิบาล เพื่อการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในกรณีขยะทั่วไปของไทย อาจสรุปได้ว่า กลไกในระดับที่ 1 มีธรรมาภิบาลในการวางกรอบใหญ่ที่เป็นเป้าหมายอย่างชัดเจนให้เกิดการเข้ามามีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ในขณะที่กลไกระดับที่ 2 ในการวางกฎกติกาหรือกลไกการออกนโยบายและกฎหมายที่จะยอมรับสิทธิและการมีส่วนร่วมของชุมชนยังไม่มีความชัดเจน โดยกฎหมายที่มีอยู่ส่วนใหญ่ยังเป็นกฎหมายที่ออกมานาน เป็นการวางกฎเกณฑ์ในการสภาพสังคมไทยในอดีตที่ความเจริญของเมืองยังไม่มีมาก ประเภทและปริมาณของขยะยังไม่มีความหลากหลายหรือมีความเป็นพิษมาก เช่นปัจจุบัน และยังไม่มีความต้องการใช้พื้นที่ในการฝังกลบขยะขนาดใหญ่ ดังนั้น เมื่อสภาพสังคมไทยในปัจจุบันได้พัฒนาขึ้นการขยายตัวของเมืองมีมากขึ้น เกิดความแออัดของที่อยู่อาศัยของประชากร การให้บริการสาธารณะยังไม่ได้รับการพัฒนาเพื่อให้บริการทั่วถึงเพียงพอ ตลอดจนการจำกัดของการใช้พื้นที่สาธารณะ เป็นต้น ขณะเดียวกันก็ยังไม่มีการสร้างกฎกติกาเพื่อให้สิทธิกับชุมชนในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้การบังคับใช้กฎหมายยังประสบปัญหาในเรื่องของการเลือกปฏิบัติ หรือการละเลยของผู้มีหน้าที่ ทำให้กฎหมายไม่มีผลใช้บังคับอย่างจริงจังเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เช่น การทิ้งขยะอันตรายปะปนกับขยะทั่วไป ความสับสนและขาดความเข้าใจเกี่ยวประเภทของขยะ การลักลอบทิ้งขยะในที่สาธารณะหรือการเผาขยะกลางแจ้ง ขยะกองทิ้งหมักหมมไม่มีการจัดเก็บ ระบบการกำจัดขยะที่ต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก การจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะที่ไม่สะท้อนต้นทุน การสร้างระบบกำจัดขยะในบริเวณใกล้แหล่งชุมชน ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นเพราะการขาดกลไกการถ่วงดุลอำนาจและตรวจสอบโดยชุมชน การมีช่องว่างในการแสวงผลประโยชน์และความซ้ำซ้อนของอำนาจหน้าที่ด้วย เป็นต้น ดังนั้น หากต้องการให้เกิดกระบวนการธรรมาภิบาลในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ควรจะต้องมีการทบทวนแนวคิด นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ โดยมีความเข้าใจกลไกและเงื่อนไขในทั้ง 3 ระดับเพื่อให้เกิดความสอดคล้องประสานกัน

การเกิดธรรมาภิบาลด้านการจัดการขยะทั่วไปมีความซับซ้อนมากขึ้น ขยะกลายเป็นแหล่งผลประโยชน์ พร้อมๆ กับแหล่งกำจัดขยะไม่ได้เป็นสิ่งที่ต้องการของบุคคลใด เนื่องจากปัญหาความอสมมาตร (asymmetry) ของอำนาจการต่อรองระหว่างชุมชนกับภาครัฐท้องถิ่น การขาดความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับการจัดการขยะ นอกจากนี้ นโยบายของรัฐที่เกี่ยวข้องให้ความสำคัญกับระบบกำจัดขยะมากเกินไปซึ่งต้องใช้งบประมาณมหาศาลมารองรับ จึงยากที่ท้องถิ่นจะจัดหาดำเนินการเองได้ โดยขาดการเอาใจใส่อย่างจริงจังกับการแก้ไขปัญหาที่แหล่งกำเนิดขยะซึ่งเป็นการลดปริมาณขยะอย่างแท้จริง

หากจะพิจารณาการบริหารจัดการ (governance) ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาของขยะทั่วไป อาจพิจารณาในประเด็นของการจัดการที่สัมพันธ์กัน คือ

1. ความรับผิดชอบ (Accountability) เป็นสิ่งสำคัญยิ่งต่อระบบการจัดการขยะ รัฐบาลมีหน้าที่ความรับผิดชอบสูงสุดสำหรับสวัสดิการและสุขภาพของประชาชน และนี่เองทำให้รัฐบาลต้องรับผิดชอบอย่างถึงที่สุดในทางปฏิบัติและระบบการจัดการขยะที่สามารถยอมรับได้ รัฐบาลสามารถเลือกที่จะถ่ายโอนการดำเนินงานให้กับภาคเอกชน แต่ในทางปฏิบัติจะต้องมีการติดตามและสร้างความมั่นใจโดยการสร้างหลักประกันด้วยการทำข้อตกลง ซึ่งรัฐบาลก็ยังคงมีความรับผิดชอบสูงสุด

ระดับของความรับผิดชอบขั้นถัดมา คือ องค์กรให้บริการเก็บรวบรวมขยะที่รับใช้ต่อผู้ผลิตขยะ องค์กรนี้และแต่ละบุคคลที่ทำการเก็บรวบรวมขยะจะต้องรับผิดชอบในการเก็บรวบรวมกับจรรยาบรรณในการปฏิบัติหน้าที่ และกับกฎหมายด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม องค์กรนี้ต้องรับผิดชอบต่อลูกค้าที่จ่ายเงินโดยตรงผ่านภาษีหรือจ่ายโดยตรงผ่านค่าธรรมเนียมเพื่อให้มีบริการการกำจัดขยะ

2. การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างเหมาะสม โดยทั่วไปการปฏิบัติต่อการเก็บรวบรวมขยะที่ดีเป็นเรื่องที่อ่อนไหว ต้องการการแยกแยะ และต้องทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นอย่างเหมาะสม ตั้งแต่คนงานจนถึงการจัดการเชิงสถาบัน ทรัพยากรในท้องถิ่นประกอบด้วยภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการค้าที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการที่ดำเนินการอยู่ในพื้นที่ การใช้ทรัพยากรเหล่านี้ควรมีการพิจารณาอย่างรอบคอบให้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการวางแผน

3. การให้เอกชนเข้ามาดำเนินการแทนภาครัฐ หรือการให้การสนับสนุนภาคส่วนที่เป็นทางการ การให้เอกชนเข้ามาดำเนินการแทนภาครัฐเกี่ยวข้องกับการทำข้อตกลงกับบริษัทที่จัดการขยะของภาคส่วนที่เป็นทางการ ซึ่งมักจะนำทรัพยากรจำนวนมากไปสู่เรื่องการเก็บรวบรวมขยะ และสามารถเป็นตัวแทนเบื้องต้นที่สำคัญในการปฏิบัติที่เป็นแบบอย่างที่ดี การให้เอกชนดำเนินการแทนรัฐในการเก็บรวบรวมขยะ โดยทั่วไปเกี่ยวข้องกับรัฐบาลที่มีหน้าที่รับผิดชอบการให้สัมปทานการบริการเก็บรวบรวมขยะแก่ผู้ดำเนินการจากภาคเอกชนหนึ่งรายหรือมากกว่า จึงมีการแข่งขันเกิดขึ้นที่จุดที่รับทำข้อตกลง แต่เมื่อสามารถได้รับข้อตกลงแล้ว ผู้รับข้อตกลงก็จะได้รับสิทธิผูกขาดในการจัดการจากรัฐบาล เมื่อการจัดการเหล่านี้มีการจัดการที่ดีและปราศจากการทุจริตประพฤติมิชอบแล้ว ก็สามารถให้บริการในระดับที่สูงของบริการที่มีประสิทธิภาพคุ้มทุนซึ่งมักจะสูงกว่าที่รัฐบาลสามารถจัดบริการที่ใช้คนงานของตนเอง

4. การให้การสนับสนุนภาคส่วนที่ไม่เป็นทางการ หน่วยงานส่วนท้องถิ่นสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ได้เป็นอย่างดี โดยการทำข้อตกลงกับธุรกิจจัดเก็บรวบรวมขยะขนาดเล็ก เช่น ชาเล้ง ชุมชนคัดแยกขยะฯ และจัดให้มีการสนับสนุนและให้ความสนใจต่อผู้เก็บขยะหรือคนคุ้ยขยะ ด้วยการทำให้กิจกรรมเหล่านี้ได้ถูกรวมเข้าในระบบการจัดการขยะของท้องถิ่นในภาพรวมให้เกิดผล

5. พันธสัญญาทางการคลัง การกระตุ้นเพื่อให้มีการเก็บรวบรวมขยะเบื้องต้นคือ ความต้องการที่จะจัดขยะที่เป็นอันตราย สิ่งที่ไม่พึงปรารถนา สิ่งที่เป็นพิษ ออกจากบ้านเรือนและที่สาธารณะ ในขณะที่องค์กรจากภาคเอกชนมีบทบาทในด้านการจัดการขยะ ธรรมชาติของการจัดการขยะมักต้องการพันธสัญญาทางการคลังจากบางระดับของรัฐบาล เพื่อที่จะออกแบบ ให้การสนับสนุนทางการเงิน การสร้างสรรค์ และการดูแลรักษา ระบบการจัดการขยะของท้องถิ่น ในกรณีการเก็บรวบรวมขยะนั้น หมายความว่า จะต้องได้รับการสนับสนุน ด้านทุน การดำเนินการ และการดูแลรักษา อย่างเพียงพอ เมื่อมีการจัดทำพันธสัญญาในการสร้างระบบ ธรรมชาติจึงเรียกร้องให้หน่วยงานส่วนท้องถิ่นจะต้องทำการตัดสินใจเกี่ยวกับ แนวทางการสนับสนุนด้านการเงินให้กับระบบ และขนาดของเงินทุนของระบบที่ควรจะได้รับกลับคืนโดยตรงจากผลประโยชน์ที่ได้รับโดยเฉพาะ ในกรณีนี้ธรรมชาติจึงน่าจะประกอบด้วย 3 องค์ประกอบต่อไปนี้ คือ

- พันธสัญญาทางการคลังที่มีต่อทุน การดูแลรักษา และการดำเนินการของระบบการเก็บรวบรวมขยะ ได้แก่ การเงินเพื่อสาธารณะสำหรับระบบที่ถูกกำหนดแล้ว
- แนวทางที่ให้ได้รับต้นทุนแปรผันของการเก็บรวบรวมขยะกลับคืนทั้งหมดหรือบางส่วนจากผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น
- ระบบการติดตามและตรวจสอบ ซึ่งสามารถคำนวณได้และให้บริการข้อมูลที่สำคัญ เช่น ต้นทุนต่อครั้ง ต้นทุนต่อตัน ต้นทุนต่อเส้นทางการเก็บรวบรวมขยะในหนึ่งวัน เป็นต้น

6. การซ้อนทับของอำนาจ ระบบการจัดการขยะที่สามารถยอมรับได้ทางวิชาการจำนวนมากล้มเหลว เนื่องจากความขัดแย้งของระบบราชการหรือขอบเขตอำนาจไม่ชัดเจน ระบบการเก็บรวบรวมขยะจะต้องมีความรับผิดชอบที่ชัดเจนสัมพันธ์กับพื้นที่ที่ให้บริการด้วย บุคคลใดที่อยู่ในพื้นที่ให้บริการจะต้องรู้ว่าองค์กรใดมีอำนาจในการเก็บรวบรวมขยะ และรู้ว่าจะให้ข้อคิดเห็นทั้งปวงต่อระบบอย่างไร