

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการรวบรวมข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จัดหมวดหมู่ข้อมูลและทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังปรากฏรายละเอียดในบทที่ 3 นั้น จากการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวได้นำมาซึ่งผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์ต้นทุนในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิล ภายใต้การควบคุมของเทศบาลนครเชียงใหม่ ปีงบประมาณ 2544
2. ผลการวิเคราะห์ต้นทุนที่สามารถประหยัดได้ภายใต้โครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิล ภายใต้การควบคุมของเทศบาลนครเชียงใหม่ ปีงบประมาณ 2544
3. ผลการเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนที่ประหยัดได้กับต้นทุนในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิล ภายใต้การควบคุมของเทศบาลนครเชียงใหม่
4. ผลการวิเคราะห์ผลได้ด้านอื่น จากการดำเนินโครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิล ภายใต้การควบคุมของเทศบาลนครเชียงใหม่

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิล ปีงบประมาณ 2544

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 3 ปรากฏว่าต้นทุนในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิลประจำปีงบประมาณ 2544 เป็นจำนวนเงิน 3,979,854.02 บาท ซึ่งประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายของเดือนมีนาคม พ.ศ. 2544 ซึ่งเริ่มดำเนินโครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิลไปจนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2544 ซึ่งเป็นเดือนสุดท้ายของปีงบประมาณ เป็นจำนวนเงิน 432,943.24 บาท 472,439.91 บาท 493,515.56 บาท 595,381.98 บาท 592,031.22 บาท 631,470.58 บาทและ 762,071.52 บาท ตามลำดับ ดังปรากฏในตารางสรุปที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงผลสรุปต้นทุนรวมที่ใช้ในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิล
ประจำปีงบประมาณ 2544

เดือน	ต้นทุนรวม (บาท)
มีนาคม	432,943.24
เมษายน	472,439.91
พฤษภาคม	493,515.56
มิถุนายน	595,381.98
กรกฎาคม	592,031.22
สิงหาคม	631,470.58
กันยายน	762,071.52
รวม	3,979,854.02

จากผลรวมของต้นทุนที่ใช้ในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิลประจำปีงบประมาณ 2544 ปรากฏว่าต้นทุนรวมจำนวน 3,979,854.02 บาทนั้น มีองค์ประกอบมาจากค่าใช้จ่ายหลัก 3 ส่วน คือ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั่วไป 464,627 บาท ค่าใช้จ่ายฝ่ายทุนปันส่วน 74,230.14 บาท และ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิล 3,440,996.88 บาท ซึ่งค่าใช้จ่ายทั้ง 3 ส่วนต่างก็มี สัดส่วนต่อต้นทุนรวมในสัดส่วนที่ต่างกัน กล่าวคือ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิล เป็นค่าใช้จ่ายที่มีสัดส่วนสูงสุดถึงร้อยละ 86.46 ต่อต้นทุนรวม ในขณะที่รองลงมาคือค่าใช้จ่ายใน การดำเนินงานทั่วไปที่มีสัดส่วนต่อต้นทุนรวมเท่ากับร้อยละ 11.67 และค่าใช้จ่ายที่มีสัดส่วนต่อต้นทุน รวมน้อยที่สุด คือค่าใช้จ่ายฝ่ายทุนปันส่วนซึ่งมีสัดส่วนต่อต้นทุนรวมเพียงร้อยละ 1.87 ดังแสดงใน ตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงสัดส่วนของค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ต่อต้นทุนรวมในการจัดการตลาดกลาง
ขยะรีไซเคิล ประจำปีงบประมาณ 2544

องค์ประกอบของต้นทุนรวม	ร้อยละ
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั่วไป	11.67
ค่าใช้จ่ายฝ่ายทุนปันส่วน	1.87
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิล	86.46
ต้นทุนรวม	100.00

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนที่สามารถประหยัดได้ภายใต้โครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิล ปีงบประมาณ 2544

ภายใต้การวิเคราะห์กิจกรรมที่หลีกเลี่ยงได้ ซึ่งถือเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในการทำการวิเคราะห์ผล ปรากฏว่ากิจกรรมที่เทศบาลนครเชียงใหม่สามารถหลีกเลี่ยงได้มี 2 กิจกรรม คือ กิจกรรมการจัดเก็บขยะและกิจกรรมการกำจัดขยะ ซึ่งการหลีกเลี่ยงที่จะไม่ประกอบกิจกรรมนี้ ทำให้ต้นทุนในการประกอบกิจกรรมนี้ไม่ถูกจ่ายออกไป เท่ากับว่าเทศบาลนครเชียงใหม่สามารถประหยัดต้นทุนได้จากการหลีกเลี่ยงกิจกรรมดังกล่าว ซึ่งผลของต้นทุนที่ประหยัดได้ จากการหลีกเลี่ยงกิจกรรมการจัดเก็บขยะและกิจกรรมการกำจัดขยะภายใต้การดำเนินโครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิล ประจำปีงบประมาณ 2544 มีจำนวนรวมถึง 1,103,006.30 บาท ซึ่งประกอบไปด้วยต้นทุนที่ประหยัดได้ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2544 ซึ่งเป็นเดือนแรกที่เปิดดำเนินการตลาดกลางขยะรีไซเคิลไปจนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2544 ซึ่งเป็นเดือนสุดท้ายของปีงบประมาณ ในจำนวนเงิน 113,698.56 บาท 120,122.78 บาท 129,549.51 บาท 165,840.14 บาท 167,720.95 บาท 181,192.56 บาท และ 224,881.81 บาท ตามลำดับ ดังแสดงผลสรุปไว้ในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงผลสรุปต้นทุนที่สามารถประหยัดได้ ภายใต้โครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิล ประจำปีงบประมาณ 2544

เดือน	ต้นทุนที่ประหยัดได้ (บาท)
มีนาคม	113,698.56
เมษายน	120,122.78
พฤษภาคม	129,549.51
มิถุนายน	165,840.14
กรกฎาคม	167,720.95
สิงหาคม	181,192.56
กันยายน	224,881.81
รวม	1,103,006.30

ทั้งนี้จากผลของต้นทุนที่สามารถประหยัดได้ในปีงบประมาณ 2544 จำนวนเงินรวม 1,103,006.30 บาทนั้น ปรากฏว่าในจำนวนรวมดังกล่าวมีองค์ประกอบมาจากการประหยัดต้นทุนในการประกอบกิจกรรมการจัดเก็บขยะ 528,635.40 บาทและกิจกรรมการกำจัดขยะ 574,370.90 บาท ซึ่งผลของต้นทุนที่ประหยัดได้จากการหลีกเลี่ยงกิจกรรมทั้ง 2 ประเภทนี้ต่างก็มีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน กล่าวคือ ต้นทุนที่ประหยัดได้จากกิจกรรมการจัดเก็บขยะมีสัดส่วนร้อยละ 47.93 ต่อต้นทุนที่สามารถประหยัดได้รวม ในขณะที่ต้นทุนที่ประหยัดได้จากกิจกรรมการกำจัดขยะมีสัดส่วนต่อต้นทุนที่ประหยัดได้รวมเท่ากับร้อยละ 52.07 ดังปรากฏในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงสัดส่วนของต้นทุนที่ประหยัดได้จากการหลีกเลี่ยงกิจกรรมการจัดเก็บขยะและกิจกรรมการกำจัดขยะ

องค์ประกอบของต้นทุนที่ประหยัดได้	ร้อยละ
จากกิจกรรมการจัดเก็บขยะ	47.93
จากกิจกรรมการกำจัดขยะ	52.07
ต้นทุนรวม	100.00

ผลการเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนที่ประหยัดได้กับต้นทุนในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิล
ประจำปีงบประมาณ 2544

จากข้อมูลสรุปต้นทุนรวมในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิลตามตารางที่ 4.1 และข้อมูลสรุปต้นทุนที่สามารถประหยัดได้ภายใต้โครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิลตามตารางที่ 4.3 จะสามารถนำข้อมูลสรุปทั้ง 2 ส่วนมาใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบเพื่อหาอัตราส่วนระหว่างต้นทุนที่ประหยัดได้ต่อต้นทุนรวมที่ใช้ในการจัดการตลาดขยะรีไซเคิล ประจำปีงบประมาณ 2544 ซึ่งผลการวิเคราะห์อัตราส่วนดังกล่าวปรากฏตามตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างต้นทุนที่ประหยัดได้ต่อ
ต้นทุนรวมในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิล

เดือน	ต้นทุนที่ประหยัดได้* (บาท) (X)	ต้นทุนรวมในการจัดการ** (บาท) (Y)	ต้นทุนที่ประหยัดได้ต่อ ต้นทุนรวมในการจัดการ (X/Y)	อัตราส่วน เพิ่มขึ้น (ลดลง)
มีนาคม	113,698.56	432,943.24	0.26	-
เมษายน	120,122.78	472,439.91	0.25	(0.01)
พฤษภาคม	129,549.51	493,515.56	0.26	0.01
มิถุนายน	165,840.14	595,381.98	0.28	0.02
กรกฎาคม	167,720.95	592,031.22	0.28	-
สิงหาคม	181,192.56	631,470.58	0.29	0.01
กันยายน	224,881.81	762,071.52	0.30	0.01
รวม	1,103,006.30	3,979,854.02	0.28	

หมายเหตุ : * มาจากตารางที่ 4.3

** มาจากตารางที่ 4.1

จากผลการเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างต้นทุนที่สามารถประหยัดได้ต่อต้นทุนในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิล พบว่าอัตราส่วนระหว่างต้นทุนที่ประหยัดได้ต่อต้นทุนในการจัดการเท่ากับ 0.28 ซึ่งประกอบไปด้วยอัตราส่วนในเดือนมีนาคม 0.26 เดือนเมษายน 0.25 เดือนพฤษภาคม 0.26 เดือนมิถุนายน 0.28 เดือนกรกฎาคม 0.28 เดือนสิงหาคม 0.29 และเดือนกันยายน 0.30 ซึ่งผลดังกล่าวค่อนข้างมีความคงที่ในการเปลี่ยนแปลง ดังจะสังเกตได้จากอัตราส่วนการเพิ่มขึ้นและลดลงอยู่ในช่วงระหว่าง 0.01 ถึง 0.02 เท่านั้น

นอกจากนี้ผลจากอัตราส่วนต้นทุนที่ประหยัดได้ต่อต้นทุนในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิล ยังแสดงให้เห็นว่า ถ้าลงทุนในส่วนของต้นทุนการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิล จำนวน 1 บาท จะได้รับผลตอบแทนในรูปของต้นทุนที่สามารถประหยัดได้กี่บาท ซึ่งผลปรากฏว่าจะให้ผลตอบแทนในเดือนมีนาคม 0.26 บาท เดือนเมษายน 0.25 บาท เดือนพฤษภาคม 0.26 บาท เดือนมิถุนายน 0.28 บาท เดือนกรกฎาคม 0.28 บาท เดือนสิงหาคม 0.29 บาท และเดือนกันยายน 0.30 บาท

จากการเปรียบเทียบผลโดยกำหนดว่าถ้าลงทุนในส่วนของต้นทุนการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิลในจำนวน 1 บาท ผลได้ในรูปของต้นทุนที่ประหยัดได้เป็นกี่บาท พบว่าต้นทุนที่ประหยัดได้มีส่วนน้อยกว่าต้นทุนที่จ่ายไปในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิลมาก แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่า การดำเนินโครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิลภายใต้การควบคุมของเทศบาลนครเชียงใหม่ให้ผลสัมฤทธิ์ที่ไม่ดี เนื่องจากมีข้อควรพิจารณาเพิ่มเติมคือ องค์ประกอบของต้นทุนในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิล ประกอบด้วยแหล่งที่มาของต้นทุน 2 แหล่งด้วยกัน คือ

1. แหล่งที่มาจากเทศบาลนครเชียงใหม่ ในส่วนของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั่วไป ค่าใช้จ่ายฝ่ายทุนในการจัดสร้างอาคารจตุรพิธขยะรีไซเคิลในแขวงกาวิละ แขวงศรีวิชัยและแขวงเม็ງราย

2. แหล่งที่มาจากภาคเอกชนผู้รับช่วงในการดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิล ในส่วนของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิลทั้งหมด ค่าใช้จ่ายฝ่ายทุนในการจัดสร้างอาคารจตุรพิธรวมและคัดแยกขยะ ค่าจัดซื้อรถยกขยะ เครื่องตัดเหล็ก เครื่องอัดกระดาษและรถยนต์

จากแหล่งที่มาของต้นทุนในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิลนี้ ปรากฏว่าต้นทุนที่จ่ายจากเทศบาลนครเชียงใหม่มีส่วนคือต้นทุนรวมเพียงร้อยละ 11.85 ในขณะที่ต้นทุนที่จ่ายจากภาคเอกชนที่รับช่วงในการดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิลมีส่วนถึงร้อยละ 88.15 ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงสัดส่วนของต้นทุนในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิลที่จ่ายจากเทศบาลนครเชียงใหม่และเอกชนผู้รับช่วงในการดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิล

องค์ประกอบของต้นทุนรวม	จ่ายจากเทศบาลฯ (บาท)	จ่ายจากภาคเอกชน (บาท)	รวม (บาท)
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั่วไป	464,627.00	-	464,627.00
ค่าใช้จ่ายฝ่ายทุนบางส่วน			
- อาคารจตุรรับซื้อขยะรีไซเคิล 3 แขวง	6,805.47	-	6,805.47
- อาคารจตุรรวบรวมและคัดแยกขยะ	-	17,589.04	17,589.04
- รถยกขยะ	-	11,726.03	11,726.03
- เครื่องตัดเหล็ก	-	11,726.03	11,726.03
- เครื่องอัดกระดาศ	-	11,726.03	11,726.03
- รถยนต์ (2 คัน)	-	14,657.53	14,657.53
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิล	-	3,440,996.88	3,440,996.88
รวม	471,432.47	3,508,421.55	3,979,854.02
สัดส่วน	11.85	88.15	100.00

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่าต้นทุนรวมในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิล 3,979,854.02 บาทนั้น แท้จริงแล้วได้จ่ายจากเทศบาลนครเชียงใหม่เพียง 471,432.47 บาท ในขณะที่จ่ายจากภาคเอกชนที่รับช่วงในการดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิลถึง 3,508,421.55 บาท ซึ่งต้นทุนที่จ่ายจากเทศบาลนครเชียงใหม่ถือว่าเป็นต้นทุนที่แท้จริงในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิลของเทศบาลนครเชียงใหม่ ทั้งนี้เพราะต้นทุนของภาคเอกชนที่รับช่วงในการรับซื้อขยะรีไซเคิลนั้นมีลักษณะเป็นต้นทุนในการรับซื้อเพื่อขายต่อ ดังนั้นผลการดำเนินงานจะวัดจากผลต่างระหว่างกำไรที่บวกเพิ่มจากต้นทุนการรับซื้อ เทียบกับค่าใช้จ่ายในการดำเนินการรับซื้อขยะบวกกับค่าใช้จ่ายฝ่ายทุนบางส่วน

ดังนั้นจากข้อมูลตามตารางที่ 4.6 ซึ่งแสดงถึงปริมาณต้นทุนในการจัดการที่จ่ายจากเทศบาลนครเชียงใหม่ ประกอบกับแนวคิดในการแจกแจงต้นทุนในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิลเป็นรายเดือนดังที่กล่าวถึงในบทที่ 3 ทำให้สามารถเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างต้นทุนที่สามารถประหยัดได้ต่อต้นทุนในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิล ที่จ่ายจากเทศบาลนครเชียงใหม่ได้ ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงผลการเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างต้นทุนที่ประหยัดได้ต่อต้นทุนในการจัดการตลาดกลางขะริไซเคิลที่จ่ายจากเทศบาลนครเชียงใหม่

เดือน	ต้นทุนที่ประหยัดได้ * (บาท) (X)	ค่าใช้จ่ายที่จ่ายจากเทศบาลนครเชียงใหม่ (บาท)			ต้นทุนที่ประหยัดได้ ต่อต้นทุนรวม (X / Y)
		ดำเนินงาน ทั่วไป	ฝ่ายทุน ปีนส่วน	ต้นทุนรวม (Y)	
มีนาคม	113,698.56	66,375.29	849.32	67,224.61	1.69
เมษายน	120,122.78	66,375.29	821.92	67,197.21	1.79
พฤษภาคม	129,549.51	66,375.29	849.32	67,224.61	1.93
มิถุนายน	165,840.14	66,375.29	821.92	67,197.21	2.47
กรกฎาคม	167,720.95	66,375.29	849.32	67,224.61	2.49
สิงหาคม	181,192.56	66,375.29	904.11	67,279.40	2.69
กันยายน	224,881.81	66,375.29	1,709.59	68,084.88	3.30
รวม	1,103,006.30	464,627.00	6,805.47	471,432.47	2.34

หมายเหตุ : *มาจากตารางที่ 4.3

จากตารางที่ 4.7 ทำให้สังเกตพบว่าต้นทุนที่ประหยัดได้ต่อต้นทุนในการจัดการตลาดกลางขะริไซเคิลที่จ่ายจากเทศบาลนครเชียงใหม่มีอัตราส่วนถึง 2.34 ซึ่งประกอบด้วยอัตราส่วนในเดือนมีนาคม 1.69 เดือนเมษายน 1.79 เดือนพฤษภาคม 1.93 เดือนมิถุนายน 2.47 เดือนกรกฎาคม 2.49 เดือนสิงหาคม 2.69 และเดือนกันยายน 3.30 หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ ผลการเปรียบเทียบดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าต้นทุนที่เทศบาลนครเชียงใหม่จ่ายเพื่อจัดการตลาดกลางขะริไซเคิลสำหรับปีงบประมาณ 2544 จำนวน 1 บาท ส่งผลให้ได้รับผลตอบแทนในรูปของต้นทุนที่ประหยัดได้ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2544 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2544 ซึ่งเป็นช่วงเวลาในการดำเนินโครงการตลาดกลางขะริไซเคิลในปีงบประมาณ 2544 เท่ากับ 1.69 บาท 1.79 บาท 1.93 บาท 2.47 บาท 2.49 บาท 2.69 บาท และ 3.30 บาท ตามลำดับ ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่าต้นทุนที่ประหยัดได้ต่อต้นทุนในการจัดการตลาดกลางขะริไซเคิลที่จ่ายจากเทศบาลนครเชียงใหม่ให้ผลสัมฤทธิ์ที่น่าพอใจ

ผลการวิเคราะห์ผลได้ด้านอื่น จากการดำเนินโครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิล

นอกจากผลสัมฤทธิ์ที่เทียบจากต้นทุนที่ประหยัดได้ต่อต้นทุนในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิล ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ในการศึกษาครั้งนี้ยังได้สังเกตพบผลได้ด้านอื่นอีก 2 ประการ คือ

1. ผลได้จากการเพิ่มขึ้นของระดับความร่วมมือของประชาชนในการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง
2. ผลได้จากการที่ปริมาณขยะลดลงจากระดับแนวโน้มที่วัดได้จากข้อมูลในอดีต

ผลได้จากการเพิ่มขึ้นของระดับความร่วมมือของประชาชนในการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง

จากผลการดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิลของตลาดกลางขยะรีไซเคิล ประจำปีงบประมาณ 2544 ดังปรากฏตามตารางที่ 3.1 นั้น จะสังเกตพบว่าปริมาณการรับซื้อขยะของตลาดกลางขยะรีไซเคิล ซึ่งรับซื้อขยะที่ผ่านการคัดแยกโดยประชาชนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ นั้น มีปริมาณเพิ่มขึ้นตามลำดับตั้งแต่เริ่มโครงการคือในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2544 จนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2544 ซึ่งเป็นเดือนสุดท้ายของปีงบประมาณ ดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงการเพิ่มขึ้นของปริมาณการรับซื้อขยะของตลาดกลางขยะรีไซเคิล ระหว่างปีงบประมาณ 2544

เดือน	ปริมาณการรับซื้อ * (ตัน)	เพิ่มขึ้นจากเดือนก่อน (ตัน)	อัตราการเพิ่มขึ้น (ร้อยละ)	หมายเหตุ
มีนาคม	100.35	-	-	เปิดตลาดแขวงกาวิละ
เมษายน	106.02	5.67	5.66	
พฤษภาคม	114.34	8.32	7.85	
มิถุนายน	146.37	32.02	28.01	
กรกฎาคม	148.03	1.66	1.13	
สิงหาคม	159.92	11.90	8.04	เปิดตลาดแขวงศรีวิชัย
กันยายน	198.48	38.56	24.11	เปิดตลาดแขวงเม็งราย
	973.51			

หมายเหตุ : * มาจากตารางที่ 3.1

จากตารางที่ 4.8 จะสังเกตเห็นว่าปริมาณการรับซื้อขยะของตลาดกลางขยะรีไซเคิลเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ในระหว่างปีงบประมาณ 2544 นั้นแสดงว่าประชาชนได้เพิ่มพฤติกรรมการคัดแยกขยะรีไซเคิลก่อนนำมาขายต่อให้กับตลาดกลางขยะรีไซเคิลเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นพฤติกรรมการแยกขยะที่เพิ่มขึ้นนี้ แสดงถึงการเพิ่มขึ้นของระดับความร่วมมือของประชาชนในการสนองตอบต่อการรณรงค์ของเทศบาลนครเชียงใหม่ได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้แล้วหากทำการวิเคราะห์ต่อไปเพื่อหาผลของสมมุติฐานที่ว่า หากระดับความร่วมมือของประชาชนเพิ่มขึ้นในระดับนี้เรื่อย ๆ ในอนาคตปริมาณขยะที่ถูกคัดแยกแล้วนำมาขายต่อให้ตลาดกลางขยะรีไซเคิลจะมีปริมาณเท่าใด ซึ่งในการวิเคราะห์จะใช้สมการทางสถิติเพื่อพิสูจน์แนวโน้มของปริมาณดังกล่าวดังภาพที่ 4.1 และผลของการวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงได้ตามภาพที่ 4.2

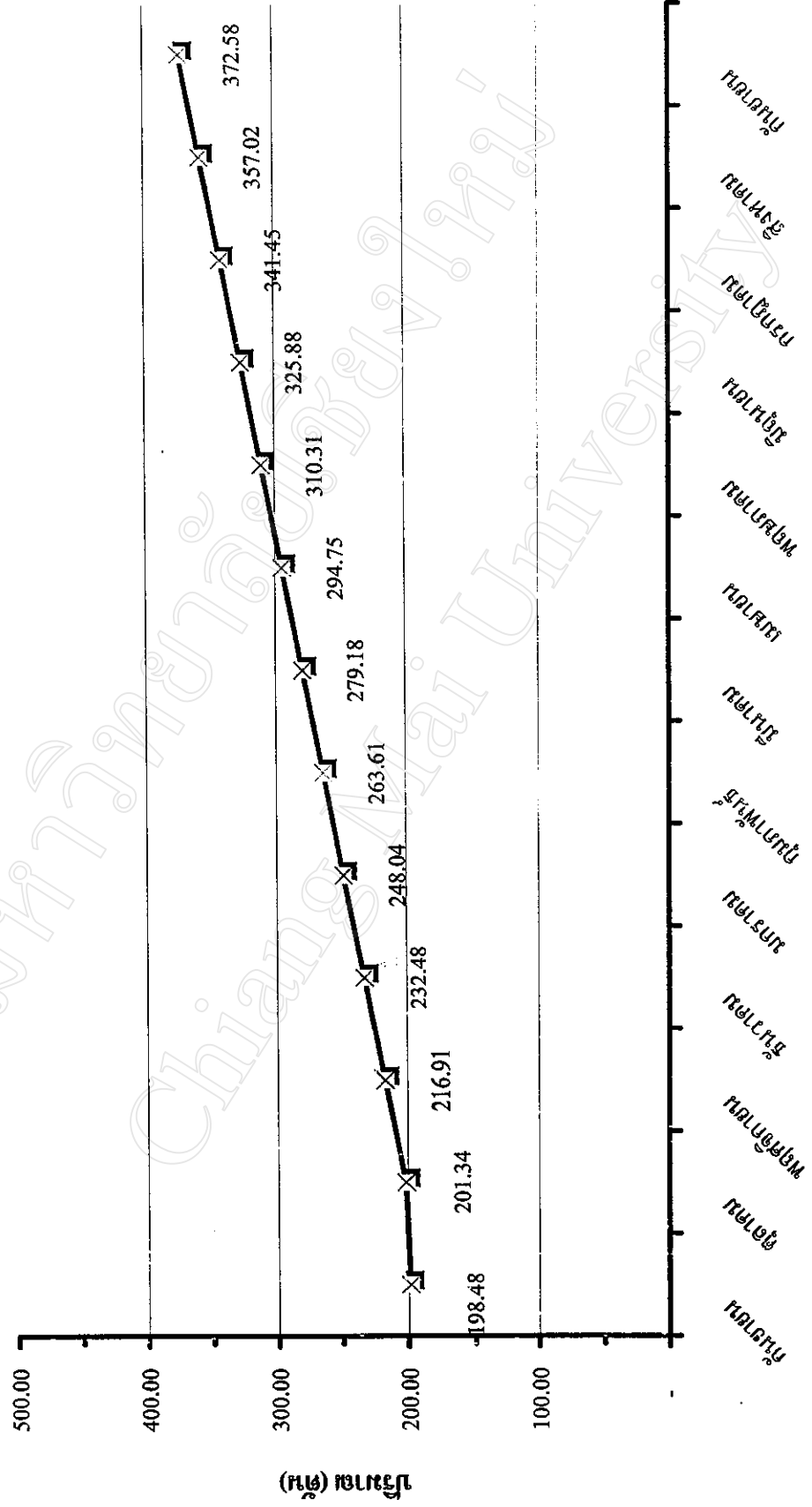
ภาพที่ 4.1 แสดงสมการที่ใช้ในการวัดแนวโน้มเชิงปริมาณ

สมการ	$y = mx + b$
โดยที่	y = ตัวแปรตามหรือผลของแนวโน้มเชิงปริมาณที่จะเกิดขึ้น
	x = ตัวแปรต้นหรือปริมาณที่เกิดขึ้นแล้วในอดีต
	m = ระดับความแปรปรวนหรือระดับแนวโน้มที่กระทบต่อตัวแปรต้น
	b = ค่าคงที่ภายใต้สถานการณ์ที่มีการวัดแนวโน้มเชิงปริมาณ

หมายเหตุ : หากแนวโน้มเชิงปริมาณตามสมการ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

Microsoft Excel

ภาพที่ 4.2 แสดงแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะที่ผ่านการคัดแยกก่อนนำมาขายให้กับตลาดกลางขยะรีไซเคิล



จากภาพที่ 4.2 ซึ่งเป็นผลการวิเคราะห์แนวโน้มของปริมาณขยะที่ผ่านการคัดแยกก่อนนำมาขายต่อให้ตลาดกลางขยะรีไซเคิลในอนาคตภายใต้สมการทางสถิติ จะเห็นว่าปริมาณการคัดแยกขยะรีไซเคิลของประชาชนก่อนนำมาขายต่อให้กับตลาดกลางขยะรีไซเคิลมีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนคาดว่าจะมีปริมาณถึง 279.18 ตันในกลางปีงบประมาณ 2545 (เดือนมีนาคม พ.ศ. 2545) และอาจจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็น 372.58 ตัน ในตอนสิ้นปีงบประมาณ 2545 (เดือนกันยายน พ.ศ. 2545) นั้นหมายความว่าระดับความร่วมมือของประชาชนในการคัดแยกขยะก่อนทิ้งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มขึ้นของปริมาณการรับซื้อขยะของตลาดกลางขยะรีไซเคิลด้วย

ผลได้จากการที่ปริมาณขยะลดลงจากระดับแนวโน้มที่วัดได้จากข้อมูลในอดีต

ในการพิสูจน์ว่าเมื่อดำเนินโครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิลแล้ว ทำให้ปริมาณขยะที่จัดเก็บโดยเทศบาลนครเชียงใหม่มีปริมาณลดลงหรือไม่นั้น เป็นสิ่งที่ต้องใช้เวลาในการศึกษาอย่างมาก เนื่องจากต้องศึกษาตัวแปรต่างๆ ให้ถี่ถ้วน เช่น จำนวนประชากร จำนวนประชากรแฝงในรูปของนักศึกษา นักท่องเที่ยว แรงงาน รวมถึงต้องคำนึงถึงระยะเวลาที่เอื้ออำนวยต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของประชากร เช่น ช่วงฤดูการท่องเที่ยว ช่วงเปิดหรือปิดภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ เป็นต้น

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ จึงได้ใช้วิธีการวัดปริมาณขยะที่เทศบาลนครเชียงใหม่จัดเก็บได้ว่าลดปริมาณลงมากน้อยเพียงใดเมื่อมีการดำเนินโครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิล โดยการนำข้อมูลปริมาณขยะที่เทศบาลจัดเก็บได้ในอดีต คือ ปีงบประมาณ 2540 ปีงบประมาณ 2541 ปีงบประมาณ 2542 และปีงบประมาณ 2543 ซึ่งเป็นข้อมูลในช่วงเวลาเดียวกันกับช่วงเวลาที่ศึกษาในปีงบประมาณ 2544 แล้วนำมาหาแนวโน้มของปริมาณขยะที่น่าจะถูกจัดเก็บโดยเทศบาลนครเชียงใหม่ในปีงบประมาณ 2544 เป็นรายเดือนในช่วงที่ศึกษา ซึ่งสมมุติให้เหตุการณ์หรือสถานการณ์ในแต่ละเดือนของแต่ละปีงบประมาณมีลักษณะใกล้เคียงกัน กล่าวคือไม่มีตัวแปรที่ก่อให้เกิดความผันผวนของข้อมูล โดยใช้สมการทางสถิติที่แสดงในภาพที่ 4.1 เพื่อหาปริมาณแนวโน้มดังกล่าว จากนั้นจึงนำค่าแนวโน้มที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบกับปริมาณขยะที่เทศบาลนครเชียงใหม่เก็บได้จริงในช่วงที่ดำเนินโครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิลในปีงบประมาณ 2544 เพื่อทดสอบว่าโดยสรุปแล้วปริมาณขยะที่ถูกจัดเก็บโดยเทศบาลนครเชียงใหม่มีปริมาณลดลงมากน้อยเพียงใด ภายหลังจากดำเนินโครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิล ซึ่งผลการวัดแนวโน้มและเปรียบเทียบกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจริง ปรากฏตามตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงแนวโน้มของปริมาณขยะในปีงบประมาณ 2544 จากข้อมูลในอดีต
เปรียบเทียบกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจริง

เดือน	ปริมาณขยะที่จัดเก็บได้ในแต่ละปีงบประมาณ*				แนวโน้มปริมาณขยะที่จะเกิดขึ้น ในปีงบประมาณ 2544 (ตัน)	ปริมาณขยะที่จัดเก็บได้จริง ในปีงบประมาณ 2544 * (ตัน)	เพิ่มขึ้น (ลดลง)
	2540 (ตัน)	2541 (ตัน)	2542 (ตัน)	2543 (ตัน)			
มีนาคม	9,581.20	9,123.60	12,725.70	6,469.70	8,041.95	7,457.60	(584.35)
เมษายน	9,229.20	8,877.60	11,439.10	6,583.90	7,688.85	7,188.10	(500.75)
พฤษภาคม	9,671.20	5,570.80	12,215.40	7,420.10	8,692.20	8,313.80	(378.40)
มิถุนายน	9,949.60	9,598.40	10,829.80	7,752.60	8,192.70	7,512.50	(680.20)
กรกฎาคม	10,270.80	9,377.20	11,318.12	7,930.60	8,454.26	8,127.60	(326.66)
สิงหาคม	10,078.80	8,509.52	10,403.90	7,734.50	7,897.05	8,542.60	645.55
กันยายน	9,589.20	8,509.52	10,294.80	7,116.70	7,469.50	7,315.90	(153.60)
รวม	68,370.00	59,566.64	79,226.82	51,008.10	56,436.51	54,458.10	(1,978.41)

หมายเหตุ : * มาจากสรุปผลการปฏิบัติงานของสำนักงานการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครเชียงใหม่

จากตารางที่ 4.9 พบว่าข้อมูลในอดีต คือ ปีงบประมาณ 2540 – 2543 ส่งผลต่อแนวโน้มปริมาณขยะที่คาดว่าเทศบาลนครเชียงใหม่จะจัดเก็บได้ในปีงบประมาณ 2544 ในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนกันยายน เท่ากับ 8,041.95 ตัน 7,688.85 ตัน 8,692.20 ตัน 8,192.70 ตัน 8,454.26 ตัน 7,897.05 ตัน และ 7,469.50 ตัน ตามลำดับ หรือมีผลรวมเท่ากับ 56,436.51 ตัน ในขณะที่ปริมาณขยะที่เทศบาลนครเชียงใหม่เก็บได้จริงในช่วงเวลาดังกล่าว เท่ากับ 7,457.60 ตัน 7,188.10 ตัน 8,313.80 ตัน 7,512.50 ตัน 8,127.60 ตัน 8,542.60 ตัน และ 7,315.90 ตัน ตามลำดับ หรือมีผลรวมเท่ากับ 54,458.10 ตัน ผลการเปรียบเทียบข้อมูลทั้ง 2 กลุ่มข้างต้นทำให้พบว่าในช่วงที่ดำเนินโครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิลในเดือน มีนาคม ถึงเดือนกันยายน ปีงบประมาณ 2544 ปริมาณขยะที่เทศบาลนครเชียงใหม่จัดเก็บได้จริงเท่ากับ 54,458.10 ตันนั้น ต่ำกว่าแนวโน้มของปริมาณขยะจากการประมาณการข้อมูลในอดีตถึง 1,978.41 ตัน ซึ่งอาจถือได้ว่าการดำเนินโครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิลของเทศบาลนครเชียงใหม่ให้ผลเป็นที่น่าพอใจในระดับหนึ่ง

จากผลของการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวมาทั้งหมดในบทนี้ ทำให้ทราบว่าผลรวมของต้นทุนในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิลจำนวน 3,979,854.02 บาท ประกอบไปด้วยสัดส่วนของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั่วไปร้อยละ 11.67 ค่าใช้จ่ายฝ่ายทุนปันส่วนร้อยละ 1.87 และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิลร้อยละ 86.46 ในขณะที่ผลรวมของต้นทุนที่สามารถประหยัดได้ภายใต้โครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิลจำนวน 1,103,006.30 บาท ประกอบไปด้วยสัดส่วนของต้นทุนที่ประหยัดได้จากการหลีกเลี่ยงกิจกรรมการจัดเก็บขยะร้อยละ 47.93 และกิจกรรมการกำจัดขยะร้อยละ 52.07 ซึ่งผลของการเปรียบเทียบต้นทุนที่ประหยัดได้ต่อต้นทุนรวมในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิล ปรากฏว่าต้นทุนรวมในการจัดการที่จ่ายไป 1 บาท จะส่งผลให้ประหยัดต้นทุนได้ 0.28 บาท แต่เนื่องจากต้นทุนรวมมีสัดส่วนของต้นทุนจากเทศบาลนครเชียงใหม่และภาคเอกชนผู้รับช่วงในการจัดซื้อขยะรีไซเคิลผสมกันอยู่ในสัดส่วน 11.85 : 88.15 ดังนั้นหากจะวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานตลาดกลางขยะรีไซเคิลภายใต้การลงทุนของเทศบาลนครเชียงใหม่อย่างแท้จริง จึงสมควรวัดจากต้นทุนที่ประหยัดได้ต่อต้นทุนการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิลที่จ่ายจากเทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งผลที่ได้คือ ต้นทุนรวมในการจัดการที่เทศบาลนครเชียงใหม่จ่ายไป 1 บาท จะส่งผลให้ประหยัดต้นทุนได้ 2.34 บาท

จากการวิเคราะห์ข้างต้นประกอบกับการวิเคราะห์ระดับความร่วมมือของประชาชนในการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากปริมาณขยะที่ตลาดกลางขยะรีไซเคิลรับซื้อ ปรากฏว่ามีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ และการวิเคราะห์การลดลงของปริมาณขยะ โดยอาศัยแนวโน้มของข้อมูลในอดีตเทียบกับข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน พบว่าจากการดำเนินโครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิล ทำให้ปริมาณขยะที่เทศบาลนครเชียงใหม่จัดเก็บได้ลดลงถึง 1,978.41 ตัน ย่อมจะสรุปได้ว่าการดำเนินโครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิลภายใต้การควบคุมของเทศบาลนครเชียงใหม่ ในปีงบประมาณ 2544 ให้ผลสัมฤทธิ์ที่น่าพอใจ