

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำแนวคิด ทฤษฎี และผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ตามรายละเอียดที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 2 มาเป็นแนวคิดในการประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์อัตราการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการจัดการขยะจากการเปรียบเทียบต้นทุนในการจัดการขยะโดยการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล และการเผาแบบใช้เตาเผาของเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยมีรายละเอียดของวิธีการดำเนินการศึกษาที่ได้นำเสนอไว้ในบทนี้ 4 ส่วน ดังนี้

1. รูปแบบการศึกษา
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. วิธีการดำเนินการศึกษา และการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้ เป็นการศึกษาระเบียบวิธีวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยวิเคราะห์อัตราการจัดเก็บค่าธรรมเนียมในการจัดการขยะจากการเปรียบเทียบต้นทุนในการจัดการขยะโดยการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลและการเผาแบบใช้เตาเผาของเทศบาลนครเชียงใหม่ จากการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นคือ เทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งการจัดการขยะของหน่วยงานดังกล่าวในปัจจุบัน เป็นการจัดการขยะโดยการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล ส่วนการจัดการขยะโดยการเผาแบบใช้เตาเผา ผู้ศึกษาได้นำค่าใช้จ่ายทั้งหมดมาจากการประมาณการของหน่วยงานเอกชนที่ทำการศึกษา และได้นำมาเสนอให้เทศบาลนครเชียงใหม่พิจารณาในการเลือกใช้ระบบกำจัดขยะ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นแบบสัมภาษณ์ทั้งหมดจำนวน 4 ชุด (รายละเอียดตามภาคผนวก ก) เพื่อให้มีความเหมาะสมในการสัมภาษณ์บุคลากรของเทศบาลนครเชียงใหม่ในระดับต่างๆ โดยแบบสัมภาษณ์ทุกแบบเป็นแบบสัมภาษณ์แนวคำถามปลายเปิด สำหรับสัมภาษณ์แบบเจาะจง (Focus Group Interview) เพื่อสัมภาษณ์บุคลากรของเทศบาลนครเชียงใหม่ ดังต่อไปนี้

1. บุคลากรด้านการเงินการคลัง เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเงินการคลังของเทศบาลนครเชียงใหม่
2. บุคลากรด้านการจัดการขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานและข้อมูลด้านเทคนิคต่างๆ
3. บุคลากรระดับบริหารของสำนักงานช่าง เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทิศทางการดำเนินงานการจัดการขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่
4. บุคลากรระดับผู้บริหารด้านนโยบาย เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแนวนโยบาย และการตัดสินใจในการจัดการขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่

วิธีการดำเนินการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการดำเนินการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาในครั้งนี้ได้ดำเนินการออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ ภายนอกเทศบาลนครเชียงใหม่ เช่น ข้อมูลจากการวิจัยของสถาบันการศึกษาต่างๆ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ขอข้อมูลการจัดการขยะจากเทศบาลนครเชียงใหม่

ระยะที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายในเทศบาลนครเชียงใหม่ และจากหน่วยงานเอกชนที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ จะกล่าวเป็น 2 ขั้นตอน

1. ขั้นจัดเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ หลังจากผู้ศึกษาได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ รวมทั้งการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในแบบสัมภาษณ์ครบถ้วนแล้ว จึงดำเนินการเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์

2. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แบ่งลำดับในการดำเนินการ ดังนี้

2.1 การพรรณนาและอธิบายตัวแปร เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ การแยกประเภทของต้นทุนประเภทต่างๆ อัตราค่าธรรมเนียมในการจัดเก็บขยะ

2.2 การศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปร เช่น ต้นทุนในการจัดการขยะ โดยการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลและการเผาแบบใช้เตาเผา

การจัดเก็บค่าธรรมเนียมในการเก็บขนขยะ

แบ่งพื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาลนครเชียงใหม่ 40.2 ตารางกิโลเมตร เป็น 4 แขวง ดังนี้

1. แขวงนครพิงค์ มีพื้นที่ 11.7 ตารางกิโลเมตร รับผิดชอบในพื้นที่ตำบลช้างม้อย ตำบลป่าตัน ตำบลศรีภูมิบางส่วน และตำบลช้างเผือกบางส่วน

2. แขวงกาวิละ มีพื้นที่ 11.4 ตารางกิโลเมตร รับผิดชอบในพื้นที่ตำบลวัดเกต ตำบลฟ้าฮ่าม ตำบลหนองหอย ตำบลท่าศาลา และตำบลหนองป่าครั่ง

3. แขวงศรีวิชัย มีพื้นที่ 9.2 ตารางกิโลเมตร รับผิดชอบในพื้นที่ตำบลสุเทพ ตำบลศรีภูมิบางส่วน ตำบลช้างเผือกบางส่วน และตำบลพระสิงห์บางส่วน

4. แขวงเมืองราย มีพื้นที่ 7.7 ตารางกิโลเมตร รับผิดชอบในพื้นที่ตำบลช้างคลาน ตำบลป่าแดด ตำบลหายยา และตำบลพระสิงห์บางส่วน

สำหรับแขวงนครพิงค์และแขวงกาวิละ เทศบาลนครเชียงใหม่รับหน้าที่ในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมในการเก็บขนขยะ ส่วนแขวงศรีวิชัยและแขวงเมืองราย ได้ให้ออกคนเป็นผู้จัดเก็บค่าธรรมเนียมการเก็บขนขยะในอัตราเดียวกับที่เทศบาลนครเชียงใหม่จัดเก็บ โดยเอกชนได้รับส่วนแบ่งเป็นจำนวนเงินร้อยละห้าสิบของรายได้ค่าธรรมเนียมทั้งหมดในแต่ละเดือน

การจัดเก็บค่าธรรมเนียมการเก็บขนขยะ มีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1. การยื่นคำร้องเพื่อให้เทศบาลทำการเก็บขนขยะ เมื่อมีผู้มาร้องขอให้เทศบาลไปเก็บขยะ ผู้ร้องขอจะต้องกรอกรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับสถานที่ที่จะให้ไปจัดเก็บลงในแบบฟอร์ม แล้วนำไปยื่นขอต่องานรักษาความสะอาด กองอนามัยและสิ่งแวดล้อม

2. การประเมินอัตราค่าธรรมเนียมการเก็บขนขยะ เมื่อได้รับคำร้อง งานรักษาความสะอาดส่งแบบฟอร์มไปยังแขวงที่รับผิดชอบ เพื่อทำการสำรวจปริมาณขยะและประเมินอัตราค่าธรรมเนียม โดยใช้อัตราที่กำหนดไว้ในเทศบัญญัติ พ.ศ. 2529

3. การจัดเก็บค่าธรรมเนียม เมื่อแขวงได้ประเมินค่าธรรมเนียมการเก็บขนขยะแล้ว จะส่งแบบฟอร์มการประเมินกลับมาที่งานรักษาความสะอาด เพื่อส่งมอบให้งานผลประโยชน์ กองคลัง ดำเนินการจัดเก็บค่าธรรมเนียมต่อไป

เทศบาลนครเชียงใหม่ได้ตราเทศบัญญัติเรื่องการกำจัดขยะ สิ่งปฏิกูล และสิ่งเปราะเปื้อน พ.ศ. 2529 ดังตาราง 3.1 เพื่อกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการเก็บขนขยะ ซึ่งในปัจจุบันประมาณ พ.ศ. 2542 เทศบาลนครเชียงใหม่เก็บจากอาคารบ้านเรือน รายละ 20 บาทต่อเดือน ส่วนโรงแรม ร้านสรรพสินค้า และตลาด เก็บลูกบาศก์เมตรละ 1,000 บาท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ตาราง 3.1 อัตราค่าธรรมเนียมการกำจัดขยะ สิ่งปฏิกูล และสิ่งเปราะเปื้อน พ.ศ. 2529

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1. ค่าเก็บขนขยะประจำเดือนสำหรับอาคารหรือเคหะ	
วันหนึ่งไม่เกิน 20 ลิตร	20
วันหนึ่งเกิน 20 ลิตร แต่ไม่เกิน 40 ลิตร	40
วันหนึ่งเกิน 40 ลิตร แต่ไม่เกิน 60 ลิตร	60
วันหนึ่งเกิน 60 ลิตร แต่ไม่เกิน 80 ลิตร	80
วันหนึ่งเกิน 80 ลิตร แต่ไม่เกิน 100 ลิตร	100
วันหนึ่งเกิน 100 ลิตร แต่ไม่เกิน 200 ลิตร	200
วันหนึ่งเกิน 200 ลิตร แต่ไม่เกิน 300 ลิตร	300
วันหนึ่งเกิน 300 ลิตร แต่ไม่เกิน 400 ลิตร	400
วันหนึ่งเกิน 400 ลิตร แต่ไม่เกิน 500 ลิตร	500
2. ค่าเก็บขนขยะประจำเดือนสำหรับตลาด โรงงานอุตสาหกรรม หรือสถานที่ซึ่งมีขยะมาก	
วันหนึ่งไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร	1,000
วันหนึ่งเกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บขนทุกๆ ลูกบาศก์เมตรหรือเศษของลูกบาศก์เมตร	1,000
3. ค่าเก็บขนขยะเป็นครั้งคราวครั้งหนึ่งๆ	
ไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร	ครั้งละ 150
เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บขนทุกๆ ลูกบาศก์เมตรหรือเศษของลูกบาศก์เมตร	ลูกบาศก์เมตรละ 150

ที่มา : กองคลัง เทศบาลนครเชียงใหม่.

เทศบาลนครเชียงใหม่ มีรายได้ค่าธรรมเนียมเก็บขนขยะที่จัดเก็บเอง ในปีงบประมาณ พ.ศ.2540 จำนวนเงิน 2,492,960 บาท ในปีงบประมาณ พ.ศ.2541 จำนวนเงิน 2,736,430 บาท และในปีงบประมาณ พ.ศ.2542 จำนวนเงิน 2,800,000 บาท รายได้อีกส่วนหนึ่งมาจากส่วนแบ่งร้อยละห้าสิบของการจัดเก็บค่าธรรมเนียมในการเก็บขนขยะของเอกชน ซึ่งได้รับในปีงบประมาณ พ.ศ.2540 เป็นเงิน 2,475,216 บาท ปีงบประมาณ พ.ศ.2541 เป็นเงิน 2,921,591 บาท และในปีงบประมาณ พ.ศ.2542 เป็นเงิน 3,000,000 บาท ดังตาราง 3.2

ตาราง 3.2 รายได้จากค่าธรรมเนียมเก็บขนขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ ปีงบประมาณ

พ.ศ. 2540 - 2542

รายการ	ปีงบประมาณ		
	2540	2541	2542
ค่าธรรมเนียมเก็บขนขยะ	2,492,960	2,736,430	2,800,000
50 % ค่าธรรมเนียมเก็บขนขยะของบริษัทเอกชน	2,475,216	2,921,591	3,000,000
รวม	4,968,176	5,658,021	5,800,000

ที่มา : กองคลัง เทศบาลนครเชียงใหม่.

ค่าธรรมเนียมการเก็บขนขยะเป็นรายได้หลักในส่วนของค่าดำเนินการจัดการขยะ แต่อย่างไรก็ตาม เทศบาลนครเชียงใหม่ต้องจัดสรรเงินอุดหนุนมาสนับสนุนค่าใช้จ่ายส่วนนี้เสมอ เพราะรายได้จากการเก็บค่าธรรมเนียมต่ำกว่าค่าใช้จ่ายจริงมาก ซึ่งสามารถสรุปสาเหตุได้ ดังนี้

- ไม่ได้ได้รับความร่วมมือจากประชาชนในการเสียค่าธรรมเนียมการเก็บขนขยะเนื่องจากส่วนใหญ่เข้าใจว่าไม่ใช่หน้าที่ของตน
- ขาดระบบการควบคุมการจัดเก็บค่าธรรมเนียมที่รัดกุม ทำให้เก็บค่าธรรมเนียมไม่ครบทุกครัวเรือนที่ได้รับบริการ
- ค่าธรรมเนียมที่เรียกเก็บจากประชาชน เป็นค่าธรรมเนียมในส่วนของ การเก็บขนขยะ ยังไม่ได้พิจารณาในส่วนของ การกำจัดขยะ ทำให้ค่าธรรมเนียมรวมต่ำ
- อัตราค่าธรรมเนียมที่ประกาศใช้อยู่ในระดับต่ำ ไม่เหมาะสมกับสถานะเศรษฐกิจในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นเทศบัญญัติที่ตราไว้ตั้งแต่ พ.ศ. 2529
- ผู้บริหารของเทศบาลนครเชียงใหม่ไม่ต้องการเสียคะแนนนิยม เนื่องจากถ้าเพิ่มอัตราค่าธรรมเนียมในช่วงที่คนเข้ามาบริหารงาน ประชาชนจะเกิดความรู้สึกไม่พอใจ ซึ่งจะส่งผลต่อการเลือกตั้งในครั้งต่อไป

ต้นทุนในการจัดการขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่

การจัดการขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ ประกอบด้วยการจัดเก็บขยะและการกำจัดขยะ ซึ่งต้นทุนในการจัดเก็บขยะจะเท่ากัน ไม่ว่าจะกำจัดขยะ โดยการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล หรือการเผาแบบใช้เตาเผา แต่ต้นทุนในการกำจัดขยะจะแตกต่างกัน เนื่องจากรายละเอียดของวิธีการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลและการเผาแบบใช้เตาเผาจะมีขั้นตอนและเทคโนโลยีที่ต่างกักัน

เทศบาลนครเชียงใหม่ จำแนกต้นทุนในการจัดการขยะเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ต้นทุนที่ใช้จ่ายในการลงทุน (Capital Costs) ได้แก่ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับที่ดิน เครื่องจักร ยานพาหนะ อุปกรณ์วัสดุต่างๆ ที่ใช้ในการจัดการขยะ รวมทั้งอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างทั้งหมด
2. ต้นทุนที่ใช้จ่ายในการดำเนินการ (Operation Costs) หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการ เพื่อให้เทศบาลนครเชียงใหม่สามารถดำเนินการจัดการขยะต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เงินเดือนหรือค่าจ้างของพนักงาน หรือลูกจ้างที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง วัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ ค่าซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร และค่าวัสดุอะไหล่ เป็นต้น

รายละเอียดต้นทุนในการจัดการขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ แยกตามวิธีการกำจัดขยะ มีดังนี้

1. ต้นทุนในการจัดการขยะ โดยการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลของเทศบาลนครเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542 ประกอบด้วยต้นทุนในการจัดเก็บขยะและต้นทุนในการกำจัดขยะ ซึ่งสามารถแยกพิจารณาได้ดังนี้

1.1 ต้นทุนในการจัดเก็บขยะ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2542 เทศบาลนครเชียงใหม่ ได้ว่าจ้างให้เอกชนดำเนินการจัดเก็บใน 2 แขวง คือ แขวงศรีวิชัยและแขวงเมืองราย ตามโครงการนำร่องให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในกิจการสาธารณะของเทศบาล ค่าจ้างจัดเก็บทั้ง 2 แขวง เป็นเงิน 14,799,300 บาท และค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บขยะที่เทศบาลนครเชียงใหม่จัดเก็บเอง 2 แขวง คือ แขวงนครพิงค์และแขวงกาวีละ เป็นเงิน 22,623,620 บาท¹³ รวมเป็นต้นทุนในการจัดเก็บขยะทั้งสิ้น 37,422,920 บาท ต้นทุนในการจัดเก็บขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ จำแนกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

¹³ สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่งานรักษาความสะอาด กองอนามัยและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครเชียงใหม่.

1.1.1 ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ได้แก่

- ค่าก่อสร้างสถานีขนถ่ายขยะ
- ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องขังน้ำหนักรถบรรทุกขยะ รถกระดก รถกะบะเล็ก รถเปิดข้าง รถอัด รถคอนเทนเนอร์ รถกะบะเก็บกิ่งไม้ รถคัดแยกขยะ (รายละเอียดดังตาราง 3.3) เครื่องพ่นยาชนิดสะพายหลัง เครื่องสูบน้ำ เครื่องปั่นไฟ และอุปกรณ์ และเครื่องมือซ่อมบำรุง

ตาราง 3.3 จำนวนรถเก็บขนขยะของแขวงต่างๆ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542

แขวง	จำนวนรถทั้งหมด (คัน)	รถกระดก	รถกะบะเล็ก (ความจุ 2.93 ลบ.ม)	รถเปิดข้าง (ความจุ 10 ลบ.ม)	รถอัด (ความจุ 10 ลบ.ม)	รถคอนเทนเนอร์ (ความจุ 5.83 ลบ.ม)	รถกะบะเก็บกิ่งไม้	รถลำเลียงขนาดใหญ่	รถคัดแยกขยะ
แขวงนครพิงค์	21	2	2	10	4	2	-	-	1
แขวงกาวิละ	18	3	2	6	3	2	1	-	1
แขวงศรีวิชัย	6	2	1	1	-	-	1	-	1
แขวงเมือง	5	1	-	2	-	-	1	-	1
งานรักษาความสะอาด	11	-	-	-	-	-	-	9	2
รวม	61	8	5	19	7	4	3	9	6

ที่มา : งานรักษาความสะอาด กองอนามัยและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครเชียงใหม่.

หมายเหตุ : จำนวนรถที่นำมาคำนวณเป็นต้นทุนใช้เฉพาะ 2 แขวง คือ แขวงนครพิงค์และ

แขวงกาวิละ

- ค่าถังรองรับขยะ ขนาด 240 ลิตร และ 4,000 ลิตร¹⁴

1.1.2 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ได้แก่

- เงินเดือนพนักงาน จำนวน 8 คน คนละ 120,000 บาทต่อปี¹⁵
- ค่าจ้างคนงาน จำนวน 144 คน แบ่งเป็นค่าจ้างคนงาน จำนวน 34 คน คนละ 56,400 บาทต่อปี และค่าจ้างคนงานจำนวน 110 คน คนละ 49,200 บาทต่อปี¹⁶

¹⁴ สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่งานรักษาความสะอาด กองอนามัยและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครเชียงใหม่.

¹⁵ สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่งานรักษาความสะอาด กองอนามัยและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครเชียงใหม่.

¹⁶ สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่งานรักษาความสะอาด กองอนามัยและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครเชียงใหม่.

- ค่าล่วงเวลา สำหรับพนักงาน ในอัตราวันละ 200 บาท เมื่อมาปฏิบัติงานในวันเสาร์วันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ ส่วนลูกจ้าง ในอัตราวันละ 100 บาท เมื่อมาปฏิบัติงานในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์

- ค่าโทรศัพท์

- ค่าไฟฟ้า

- ค่าน้ำ

- ค่าเช่าที่ดิน จำนวน 5 ไร่ เพื่อเป็นสถานีขนถ่ายขยะ สัญญาเช่า 5 ปี โดยมีระยะเวลาตั้งแต่ พ.ศ. 2538 ถึง พ.ศ. 2542 (รายละเอียดตาราง 3.4)

ตาราง 3.4 ค่าเช่าที่ดิน

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)*	ระยะเวลา (ปี)	ค่าเช่าต่อปี (บาท)
ค่าเช่าที่ดิน	10,800,000	5	2,160,000
รวม	10,800,000		2,160,000

หมายเหตุ : *จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่งานรักษาความสะอาด กองอนามัยและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครเชียงใหม่

- ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งปลูกสร้าง จำนวนค่าเสื่อมราคาโดยวิธีเส้นตรง ตามอายุการใช้งาน 20 ปี (รายละเอียดตาราง 3.5)

ตาราง 3.5 ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งปลูกสร้างของการจัดเก็บขยะโดยการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)*	อายุการใช้งาน (ปี)	ค่าเสื่อมราคาต่อปี (บาท)
ค่าก่อสร้างสถานีขนถ่ายขยะ	1,200,000	20	60,000
รวม	1,200,000		60,000

หมายเหตุ : *จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่งานรักษาความสะอาด กองอนามัยและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครเชียงใหม่

- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ จำนวนค่าเสื่อมราคาโดยวิธีเส้นตรง ตามอายุการใช้งาน 5 ปี (รายละเอียดตาราง 3.6)

ตาราง 3.6 ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ของการจัดเก็บขยะโดยการฝังกลบแบบถูกหลัก
สุขภาพิบาล ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542

รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อ หน่วย (บาท) *	จำนวนเงิน (บาท)	อายุการ ใช้งาน (ปี)	ค่าเสื่อม ราคาต่อปี (บาท)
1. เครื่องชั่งน้ำหนักรถบรรทุกขยะ	1	1,800,000	1,800,000	5	360,000
2. รถกระดก	5	775,000	3,875,000	5	775,000
3. รถกระบะเล็ก	4	350,000	1,400,000	5	280,000
4. รถเปิดข้าง	16	1,090,000	17,440,000	5	3,488,000
5. รถอีด	7	2,200,000	15,400,000	5	3,080,000
6. รถคอนเทนเนอร์	4	1,745,000	6,980,000	5	1,396,000
7. รถกระบะเก็บกิ่งไม้	1	954,500	954,500	5	190,900
8. รถคีดแยกขยะ	2	1,400,000	2,800,000	5	560,000
9. เครื่องพ่นยาชนิดสะพวยหลัง	2	39,800	79,600	5	15,920
10. เครื่องสูบน้ำ	1	20,000	20,000	5	4,000
11. เครื่องปั่นไฟ	1	100,000	100,000	5	20,000
12. อุปกรณ์และเครื่องมือซ่อมบำรุง	-	-	40,000	5	8,000
13. ถังรองรับขยะ ขนาด 240 ลิตร	1,464	1,500	2,196,000	5	439,200
14. ถังรองรับขยะ ขนาด 4,000 ลิตร	25	10,000	250,000	5	50,000
รวม			53,335,100		10,667,020

หมายเหตุ : * จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่งานรักษาความสะอาด กองอนามัยและสิ่งแวดล้อม

เทศบาลนครเชียงใหม่

- ค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องจักรและอุปกรณ์ โดยแบ่งเป็นการซ่อมเพื่อบำรุงรักษาที่จัดเป็นโปรแกรมไว้อย่างสม่ำเสมอ และการซ่อมเมื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์เสียหายขณะปฏิบัติงาน

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการจัดซื้อน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น สำหรับใช้ในการเก็บขนขยะ

- ค่าน้ำยาดับกลิ่นขยะ

- ค่าสวัสดิการ

- ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด เช่น ชุดปฏิบัติงาน รองเท้า ถุงมือ เป็นต้น

- ค่าวัสดุสิ้นเปลือง
- ค่าใช้จ่ายฉุกเฉินจำเป็น เช่น ค่าใช้จ่ายเมื่อเกิดปัญหาน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ฝั่งกลบขยะในช่วงฤดูฝน

ค่าใช้จ่ายในการลงทุนในการจัดเก็บขยะ โดยการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลของเทศบาลนครเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2542 เป็นจำนวนเงิน 54,535,100 บาท ซึ่งประกอบด้วย ค่าก่อสร้างสถานีขนถ่ายขยะ 1,200,000 บาท ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ 50,889,100 บาท และค่าถึงรองรับรองรับขยะ 2,446,000บาท รายละเอียดดังตาราง 3.7

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในการจัดเก็บขยะ โดยการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลของเทศบาลนครเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2542 เป็นจำนวนเงิน 22,623,620 บาท ซึ่งประกอบด้วยเงินเดือนพนักงาน 960,000 บาท ค่าจ้างคนงาน 7,329,600 บาท ค่าล่วงเวลา 45,000 บาท ค่าโทรศัพท์ 15,000 บาท ค่าไฟฟ้า 20,000 บาท ค่าน้ำ 10,000 บาท ค่าเช่าที่ดิน 2,160,000 บาท ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งปลูกสร้าง 60,000 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ 10,667,020 บาท ค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องจักรและอุปกรณ์ 200,000 บาท ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 525,000 บาท ค่าน้ำยาดับกลิ่นขยะ 290,000 บาท ค่าสวัสดิการ 32,000 บาท ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด 40,000 บาท ค่าวัสดุสิ้นเปลือง 70,000 บาท และค่าใช้จ่ายฉุกเฉินจำเป็น 200,000 บาท ดังตาราง 3.8

ตาราง 3.7 ค่าใช้จ่ายในการลงทุนของการจัดเก็บขยะโดยการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล
ของเทศบาลนครเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1. ค่าก่อสร้างสถานีขนถ่ายขยะ (ตาราง 3.5)	1,200,000
2. ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ (ตาราง 3.6)	50,889,100
2.1 เครื่องชั่งน้ำหนักรถบรรทุกขยะ ขนาด 40 ตัน	1,800,000
2.2 รถกระดก จำนวน 5 คัน	3,875,000
2.3 รถกะบะเล็ก จำนวน 4 คัน	1,400,000
2.4 รถเปิดข้าง จำนวน 16 คัน	17,440,000
2.5 รถอัด จำนวน 7 คัน	15,400,000
2.6 รถคอนเทนเนอร์ จำนวน 4 คัน	6,980,000
2.7 รถกะบะเก็บกิ่งไม้ จำนวน 1 คัน	954,500
2.8 รถคัดแยกขยะ จำนวน 2 คัน	2,800,000
2.9 เครื่องพ่นยาชนิดสะพายหลัง จำนวน 2 เครื่อง	79,600
2.10 เครื่องสูบน้ำ จำนวน 1 เครื่อง	20,000
2.11 เครื่องปั่นไฟ จำนวน 1 เครื่อง	100,000
2.12 อุปกรณ์และเครื่องมือซ่อมบำรุง	40,000
3. ค่าถังรองรับขยะ (ตาราง 3.6)	2,446,000
3.1 ขนาด 240 ลิตร จำนวน 1,464 ใบ	2,196,000
3.2 ขนาด 4,000 ลิตร จำนวน 25 ใบ	250,000
รวมค่าใช้จ่ายในการลงทุน	54,535,100

2/๑๗
363.728
๑๔๕๒๗
เลขหมู่.....๔.3

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตาราง 3.8 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของการจัดเก็บขยะโดยการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล
ของเทศบาลนครเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1. เงินเดือนพนักงาน จำนวน 8 คน	960,000
2. ค่าจ้างคนงาน จำนวน 144 คน	7,329,600
3. ค่าตัวงเวลา	45,000
4. ค่าโทรศัพท์	15,000
5. ค่าไฟฟ้า	20,000
6. ค่าน้ำ	10,000
7. ค่าเช่าที่ดิน (ตาราง 3.4)	2,160,000
8. ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งปลูกสร้าง (ตาราง 3.5)	60,000
9. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ (ตาราง 3.6)	10,667,020
10. ค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องจักรและอุปกรณ์	200,000
11. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	525,000
12. ค่าน้ำยาดับกลิ่นขยะ	290,000
13. ค่าสวัสดิการ	32,000
14. ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	40,000
15. ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	70,000
16. ค่าใช้จ่ายฉุกเฉินจำเป็น	200,000
รวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	22,623,620

ที่มา : งานรักษาความสะอาด กองอนามัยและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครเชียงใหม่.

1.2 ต้นทุนในการกำจัดขยะ เทศบาลนครเชียงใหม่จ้างเอกชนกำจัดขยะ ในราคา
ตันละ 480 บาท ปริมาณขยะในปีงบประมาณ พ.ศ. 2542 ที่จัดเก็บได้เท่ากับ 89,401.04 ตัน ดังนั้น
ค่าจ้างกำจัดขยะเป็นเงินทั้งสิ้น 42,912,499.20 บาท รายละเอียดดังตาราง 3.9

ตาราง 3.9 รายจ่ายในการจ้างเอกชนกำจัดขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542

งวดที่	วันที่	ปริมาณขยะ (ตัน)	จำนวนเงิน(บาท)
1.	5 ต.ค.2541 – 15 ต.ค.2541	2,746.09	1,318,123.20
2.	16 ต.ค.2541 – 31 ต.ค.2541	3,963.52	1,902,489.60
3.	1 พ.ย.2541 – 15 พ.ย.2541	4,433.26	2,127,964.80
4.	16 พ.ย.2541 – 31 พ.ย.2541	4,301.28	2,064,614.40
5.	1 ธ.ค.2541 – 15 ธ.ค.2541	3,870.62	1,857,897.60
6.	16 ธ.ค.2541 – 31 ธ.ค.2541	4,242.55	2,036,424.00
7.	1 ม.ค.2542 – 15 ม.ค.2542	4,387.97	2,106,225.60
8.	16 ม.ค.2542 – 31 ม.ค.2542	4,545.47	2,181,825.60
9.	1 ก.พ.2542 – 15 ก.พ.2542	4,341.23	2,083,790.40
10.	16 ก.พ.2542 – 28 ก.พ.2542	3,470.87	1,666,017.60
11.	1 มี.ค.2542 – 15 มี.ค.2542	3,908.15	1,875,912.00
12.	16 มี.ค.2542 – 31 มี.ค.2542	4,033.99	1,936,315.20
13.	1 เม.ย.2542 – 15 เม.ย.2542	3,419.56	1,641,388.80
14.	16 เม.ย.2542 – 30 เม.ย.2542	3,729.87	1,790,337.60
15.	1 พ.ค.2542 – 15 พ.ค.2542	3,639.03	1,746,734.40
16.	16 พ.ค.2542 – 31 พ.ค.2542	3,995.60	1,917,888.00
17.	1 มิ.ย.2542 – 15 มิ.ย.2542	3,459.17	1,660,401.60
18.	16 มิ.ย.2542 – 30 มิ.ย.2542	3,309.40	1,588,512.00
19.	1 ก.ค.2542 – 15 ก.ค.2542	3,221.00	1,546,080.00
20.	16 ก.ค.2542 – 31 ก.ค.2542	3,260.46	1,565,020.80
21.	1 ส.ค.2542 – 15 ส.ค.2542	3,242.02	1,556,169.60
22.	16 ส.ค.2542 – 31 ส.ค.2542	3,533.33	1,695,998.40
23.	1 ก.ย.2542 – 15 ก.ย.2542	3,220.91	1,546,036.80
24.	16 ก.ย.2542 – 30 ก.ย.2542	3,125.69	1,500,331.20
รวม		89,401.04	42,912,499.20

ที่มา : งานกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล กองช่างสุขาภิบาล เทศบาลนครเชียงใหม่.

ดังนั้นต้นทุนในการจัดการขยะ โดยการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลของเทศบาลนคร เชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542 ประกอบด้วยต้นทุนในการจัดเก็บขยะ จำนวนเงิน 37,422,920 บาท และต้นทุนในการกำจัดขยะ จำนวนเงิน 42,912,499.20 บาท รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 80,335,419.20 บาท ดังตาราง 3.10

ตาราง 3.10 ต้นทุนในการจัดการขยะโดยการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลของเทศบาล นครเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1. ต้นทุนในการจัดเก็บขยะ	37,422,920
- ค่าเช่าที่ดิน (ตาราง 3.4)	2,160,000
- ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งปลูกสร้าง (ตาราง 3.5)	60,000
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ (ตาราง 3.6)	10,667,020
- เงินเดือนพนักงาน (ตาราง 3.8)	960,000
- ค่าจ้างคนงาน (ตาราง 3.8)	7,329,600
- ค่าล่วงเวลา (ตาราง 3.8)	45,000
- ค่าโทรศัพท์ (ตาราง 3.8)	15,000
- ค่าไฟฟ้า (ตาราง 3.8)	20,000
- ค่าน้ำ (ตาราง 3.8)	10,000
- ค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องจักรและอุปกรณ์ (ตาราง 3.8)	200,000
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (ตาราง 3.8)	525,000
- ค่าน้ำยาดับกลิ่นขยะ (ตาราง 3.8)	290,000
- ค่าสวัสดิการ (ตาราง 3.8)	32,000
- ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด (ตาราง 3.8)	40,000
- ค่าวัสดุสิ้นเปลือง (ตาราง 3.8)	70,000
- ค่าใช้จ่ายฉุกเฉินจำเป็น (ตาราง 3.8)	200,000
- ค่าจ้างเหมาเอกชนในการจัดเก็บขยะ	14,799,300
2. ต้นทุนในการกำจัดขยะ (ตาราง 3.9)	42,912,499.20
รวมต้นทุนในการจัดการขยะ	80,335,419.20

2. ต้นทุนในการจัดการขยะโดยประมาณของวิธีการเผาแบบใช้เตาเผาของเทศบาลนคร เชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542 ประกอบด้วยต้นทุนในการจัดเก็บขยะและต้นทุนในการกำจัดขยะ ซึ่งสามารถแยกพิจารณาได้ ดังนี้

2.1 ต้นทุนในการจัดเก็บขยะ ประมาณว่าเช่นเดียวกับต้นทุนในการจัดเก็บขยะ โดยการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล

2.2 ต้นทุนในการกำจัดขยะ จำแนกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

2.2.1 ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ได้แก่

- ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง จำนวน 937.5 ไร่
- ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์
- ค่าระบบป้องกันซึมของน้ำเสียจากขยะ ใช้แผ่นพลาสติกสังเคราะห์

HDPE (High Density Polyethylene) ปูกันหลุมและข้างหลุม และใช้ผ้าสังเคราะห์ Geotextile ปิดทับอีกชั้นหนึ่ง

- ค่าระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ ค่าจ้างเอกชนออกแบบและวางระบบท่อรวบรวมน้ำเสียจากขยะเหนือชั้นวัสดุรองพื้นกันหลุม เพื่อควบคุมการไหลของน้ำเสียจากขยะไปยังบ่อบำบัดน้ำเสีย

2.2.2 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ได้แก่

- เงินเดือนพนักงาน จำนวน 16 คน เฉลี่ยคนละประมาณ 180,000 บาท

ต่อปี¹⁷

- ค่าจ้างคนงาน จำนวน 48 คน เฉลี่ยคนละประมาณ 72,000 บาท

ต่อปี¹⁸

- ค่าล่วงเวลา
- ค่าโทรศัพท์
- ค่าไฟฟ้า ไม่มีค่าใช้จ่าย เนื่องจากใช้ไฟฟ้าจากกระบวนการเผาขยะ
- ค่าน้ำ
- ค่าเสื่อมราคาที่ดินและสิ่งก่อสร้าง คำนวณราคาโดยวิธีเส้นตรง

ตามอายุการใช้งาน 20 ปี (รายละเอียดดังตาราง 3.11)

¹⁷ ประมาณการของหน่วยงานเอกชนที่ทำการศึกษา.

¹⁸ เรื่องเดียวกัน.

ตาราง 3.11 ประมาณการค่าเสื่อมราคาที่ดินและสิ่งปลูกสร้างของการกำจัดขยะโดยการเผาแบบใช้เตาเผา ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542

รายการ	จำนวนเงิน (บาท) *	อายุการใช้งาน (ปี)	ค่าเสื่อมราคาต่อ ปี(บาท)
1. ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	10,000,000	20	500,000
2. ระบบป้องกันการซึมของน้ำเสียจากขยะ	500,000	20	25,000
3. ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย	1,200,000	20	60,000
รวม	11,700,000		585,000

หมายเหตุ : * จากประมาณการของหน่วยงานเอกชนที่ทำการศึกษา

- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ จำนวนราคาโดยวิธีเส้นตรงตามอายุการใช้งาน 5 ปี (รายละเอียดดังตาราง 3.12)

ตาราง 3.12 ประมาณการค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ของการกำจัดขยะโดยการเผาแบบใช้เตาเผา ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542

รายการ	จำนวนเงิน (บาท) *	อายุการใช้งาน (ปี)	ค่าเสื่อมราคาต่อ ปี(บาท)
เครื่องจักรและอุปกรณ์	649,000,000	5	129,800,000
รวม	649,000,000		129,800,000

หมายเหตุ : * จากประมาณการของหน่วยงานเอกชนที่ทำการศึกษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

- ค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องจักรและอุปกรณ์

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

- ค่าฝังกลบเถ้า

- ค่าสวัสดิการ

- ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด

- ค่าวัสดุสิ้นเปลือง เช่น ค่าแผ่นพลาสติกสังเคราะห์ HDPE ค่าผ้า

สังเคราะห์ Geotextile เป็นต้น

- ค่าใช้จ่ายฉุกเฉินจำเป็น

ประมาณการค่าใช้จ่ายในการลงทุนของการกำจัดขยะโดยการเผาแบบใช้เตาเผาของเทศบาลนครเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542 เป็นจำนวนเงินประมาณ 660,700,000 บาท ซึ่งประกอบด้วยค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้างประมาณ 10,000,000 บาท ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ ประมาณ 649,000,000 บาท ค่าระบบป้องกันการซึมของน้ำเสียจากขยะประมาณ 500,000 บาท และค่าระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียประมาณ 1,200,000 บาท ดังตาราง 3.13

ประมาณการค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของการกำจัดขยะ โดยการเผาแบบใช้เตาเผาของเทศบาลนครเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542 เป็นจำนวนเงินประมาณ 152,441,000 บาท ซึ่งประกอบด้วยเงินเดือนพนักงานประมาณ 2,880,000 บาท ค่าจ้างคนงานประมาณ 3,456,000 บาท ค่าล่วงเวลาประมาณ 100,000 บาท ค่าโทรศัพท์ประมาณ 70,000 บาท ค่าน้ำประมาณ 50,000 บาท ค่าเสื่อมราคาที่ดินและสิ่งก่อสร้างประมาณ 585,000 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ประมาณ 129,800,000 บาท ค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องจักรและอุปกรณ์ประมาณ 5,000,000 บาท ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงประมาณ 600,000 บาท ค่าฝังกลบถ้ำประมาณ 6,000,000 บาท ค่าสวัสดิการประมาณ 100,000 บาท ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดประมาณ 300,000 บาท ค่าวัสดุสิ้นเปลืองประมาณ 1,500,000 บาท และค่าใช้จ่ายฉุกเฉินจำเป็นประมาณ 2,000,000 บาท ดังตาราง 3.14

ตาราง 3.13 ประมาณการค่าใช้จ่ายในการลงทุนของการกำจัดขยะโดยการเผาแบบใช้เตาเผาของเทศบาลนครเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1. ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	10,000,000
2. ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์	649,000,000
3. ค่าระบบป้องกันการซึมของน้ำเสียจากขยะ	500,000
4. ค่าระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย	1,200,000
รวมค่าใช้จ่ายในการลงทุน	660,700,000

ที่มา : ประมาณการของหน่วยงานเอกชนที่ทำการศึกษา.

ตาราง 3.14 ประมาณการค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของการกำจัดขยะโดยการเผาแบบใช้เตาเผา
ของเทศบาลนครเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1. เงินเดือนพนักงาน จำนวน 16 คน	2,880,000
2. ค่าจ้างคนงาน จำนวน 48 คน	3,456,000
3. ค่าล่วงเวลา	100,000
4. ค่าโทรศัพท์	70,000
5. ค่าไฟฟ้า	0
6. ค่าน้ำ	50,000
7. ค่าเสื่อมราคาที่ดินและสิ่งก่อสร้าง (ตาราง 3.11)	585,000
8. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ (ตาราง 3.12)	129,800,000
9. ค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องจักรและอุปกรณ์	5,000,000
10. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	600,000
11. ค่าฝังกลบเก่า	6,000,000
12. ค่าสวัสดิการ	100,000
13. ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	300,000
14. ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	1,500,000
15. ค่าใช้จ่ายฉุกเฉินจำเป็น	2,000,000
รวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	152,441,000

ที่มา : ประมาณการของหน่วยงานเอกชนที่ทำการศึกษา.

ดังนั้นต้นทุนในการจัดการขยะโดยประมาณของวิธีการเผาแบบใช้เตาเผา ของเทศบาลนครเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542 ประกอบด้วยต้นทุนในการจัดเก็บขยะ จำนวนเงินประมาณ 37,422,920 บาท และต้นทุนในการกำจัดขยะ จำนวนเงินประมาณ 152,441,000 บาท รวมเป็นเงินทั้งสิ้นประมาณ 189,863,920 บาท ดังตาราง 3.15

ตาราง 3.15 ต้นทุนในการจัดการขยะโดยประมาณของวิธีการเผาแบบใช้เตาเผาของเทศบาลนครเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1. ต้นทุนในการจัดเก็บขยะ (ตาราง 3.10)	37,422,920
2. ต้นทุนในการกำจัดขยะ	152,441,000
- ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งปลูกสร้าง (ตาราง 3.11)	585,000
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ (ตาราง 3.12)	129,800,000
- เงินเดือนพนักงาน (ตาราง 3.14)	2,880,000
- ค่าจ้างคนงาน (ตาราง 3.14)	3,456,000
- ค่าล่วงเวลา (ตาราง 3.14)	100,000
- ค่าโทรศัพท์ (ตาราง 3.14)	70,000
- ค่าน้ำ (ตาราง 3.14)	50,000
- ค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องจักรและอุปกรณ์ (ตาราง 3.14)	5,000,000
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (ตาราง 3.14)	600,000
- ค่าฝังกลบเต้า (ตาราง 3.14)	6,000,000
- ค่าสวัสดิการ (ตาราง 3.14)	100,000
- ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด (ตาราง 3.14)	300,000
- ค่าวัสดุสิ้นเปลือง (ตาราง 3.14)	1,500,000
- ค่าใช้จ่ายฉุกเฉินจำเป็น (ตาราง 3.14)	2,000,000
รวมต้นทุนในการจัดการขยะ	189,863,920

การวิเคราะห์อัตราการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการจัดการขยะ

อัตราค่าธรรมเนียมที่เทศบาลนครเชียงใหม่จะจัดเก็บจากประชาชนและผู้ประกอบการที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ควรจัดเก็บจากผู้ที่นำขยะมากำจัด ซึ่งเป็นไปตามหลักการผู้สร้างปัญหามลพิษควรเป็นผู้รับภาระในการบำบัดและกำจัดมลพิษ

การคำนวณอัตราค่าธรรมเนียมในครั้งนี เป็นการคำนวณโดยพิจารณาจากปริมาณขยะที่เทศบาลนครเชียงใหม่จัดเก็บได้ร่วมกับต้นทุนในการจัดการขยะ โดยการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลและการเผาแบบใช้เตาเผา อัตราค่าธรรมเนียมจึงเป็นอัตราที่ครอบคลุมต้นทุนในการจัดการขยะ

ปริมาณขยะที่เทศบาลนครเชียงใหม่จัดเก็บได้ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2542 เท่ากับ 89,401.04 ตัน (ตามตาราง 2.9) แยกเป็นของแขวงนครพิงค์ 26,821.90 ตัน แขวงกาวิละ 19,667.46 ตัน แขวงศรีวิชัย 16,985.38 ตัน และแขวงเม็ງราย 25,926.30 ตัน ดังตาราง 3.16

ตาราง 3.16 ปริมาณขยะของแขวงต่างๆ ที่จัดเก็บได้ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542

เดือน	ปริมาณขยะที่จัดเก็บได้ (ตัน)			
	แขวงนครพิงค์	แขวงกาวิละ	แขวงศรีวิชัย	แขวงเม็ງราย
ตุลาคม	2,013.00	1,476.00	1,274.61	1,946.00
พฤศจิกายน	2,620.00	1,921.54	1,660.00	2,533.00
ธันวาคม	2,434.00	1,785.00	1,542.00	2,352.17
มกราคม	2,680.44	1,965.00	1,697.00	2,591.00
กุมภาพันธ์	2,344.00	1,719.00	1,484.00	2,265.10
มีนาคม	2,383.00	1,747.00	1,509.14	2,303.00
เมษายน	2,145.00	1,573.00	1,358.00	2,073.43
พฤษภาคม	2,290.00	1,680.00	1,450.63	2,214.00
มิถุนายน	2,031.00	1,488.57	1,286.00	1,963.00
กรกฎาคม	1,944.46	1,426.00	1,231.00	1,880.00
สิงหาคม	2,033.00	1,490.35	1,287.00	1,965.00
กันยายน	1,904.00	1,396.00	1,206.00	1,840.60
รวม	26,821.90	19,667.46	16,985.38	25,926.30

ที่มา : งานกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล กองช่างสุขาภิบาล เทศบาลนครเชียงใหม่.

1. อัตราค่าธรรมเนียมการจัดการขยะโดยการฝังกลบแบบถูกลักสุขาภิบาล

$$\begin{aligned}
 \text{ค่าธรรมเนียมการจัดการขยะ} &= \text{ต้นทุนในการจัดการขยะ} \\
 &= \text{ต้นทุนในการจัดเก็บขยะ} + \text{ต้นทุนในการกำจัดขยะ} \\
 &= 37,422,920 + 42,912,492.20 \\
 &= 80,335,412.20 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ต้นทุนต่อหน่วยในการจัดการขยะ} &= \text{ต้นทุนในการจัดการขยะ} \div \text{ปริมาณขยะ} \\
 &= [(\text{ต้นทุนในการจัดเก็บขยะ} \div \text{ปริมาณขยะของแขวงนครพิงค์และแขวงกาวิละ}) + (\text{ค่าจ้างเหมาเอกชนในการจัดเก็บขยะ} \div \text{ปริมาณขยะของแขวงศรีวิชัยและแขวงเมืองราย})] + [\text{ต้นทุนในการกำจัดขยะ} \div \text{ปริมาณขยะทั้ง 4 แขวง}] \\
 &= [(22,623,620 \div 46,489.36) + (14,799,300 \div 42,911.68)] + [42,912,499.20 \div 89,401.04] \\
 &= 831.52 + 480 \\
 &= 1,311.52 \text{ บาทต่อตัน} \\
 &= 327.88 \text{ บาทต่อลูกบาศก์เมตร (เมื่อ 1 ตัน = 4 ลูกบาศก์เมตร)}
 \end{aligned}$$

2. อัตราค่าธรรมเนียมการจัดการขยะโดยการเผาแบบใช้เตาเผา

$$\begin{aligned}
 \text{ค่าธรรมเนียมการจัดการขยะ} &= \text{ต้นทุนในการจัดการขยะ} \\
 &= \text{ต้นทุนในการจัดเก็บขยะ} + \text{ต้นทุนในการกำจัดขยะ} \\
 &= 37,422,920 + 152,441,000 \\
 &= 189,863,920 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ต้นทุนต่อหน่วยในการจัดการขยะ} &= \text{ต้นทุนในการจัดการขยะ} \div \text{ปริมาณขยะ} \\
 &= [(\text{ต้นทุนในการจัดเก็บขยะ} \div \text{ปริมาณขยะของแขวง} \\
 &\quad \text{นครพิงค์และแขวงกาวิละ}) + (\text{ค่าจ้างเหมาเอกชนใน} \\
 &\quad \text{การจัดเก็บขยะ} \div \text{ปริมาณขยะของแขวงศรีวิชัยและ} \\
 &\quad \text{แขวงเม็งราย})] + [\text{ต้นทุนในการกำจัดขยะ} \div \text{ปริมาณ} \\
 &\quad \text{ขยะทั้ง 4 แขวง}] \\
 &= [(22,623,620 \div 46,489.36) + (14,799,300 \div \\
 &\quad 42,911.68)] + [42,912,499.20 \div 89,401.04] \\
 &= 831.52 + 1,705.14 \\
 &= 2,536.66 \text{ บาทต่อตัน} \\
 &= 634.16 \text{ บาทต่อลูกบาศก์เมตร (เมื่อ 1 ตัน =} \\
 &\quad \text{4 ลูกบาศก์เมตร)}
 \end{aligned}$$

จะพบว่า อัตราค่าธรรมเนียมการจัดการขยะ โดยการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลที่ครอบคลุมเฉพาะต้นทุนในการจัดเก็บขยะเท่ากับ 831.52 บาทต่อตัน อัตราค่าธรรมเนียมที่ครอบคลุมเฉพาะต้นทุนในการกำจัดขยะเท่ากับ 480 บาทต่อตัน และอัตราค่าธรรมเนียมที่ครอบคลุมต้นทุนในการจัดการขยะเท่ากับ 1,311.52 บาทต่อตัน ส่วนอัตราค่าธรรมเนียมการจัดการขยะโดยการเผาแบบใช้เตาเผาที่ครอบคลุมเฉพาะต้นทุนในการจัดเก็บขยะเท่ากับ 831.52 บาทต่อตัน อัตราค่าธรรมเนียมที่ครอบคลุมเฉพาะต้นทุนในการกำจัดขยะเท่ากับ 1,705.14 บาทต่อตัน และอัตราค่าธรรมเนียมที่ครอบคลุมต้นทุนในการจัดการขยะเท่ากับ 2,536.66 บาทต่อตัน ดังตาราง 3.17

ตาราง 3.17 อัตราค่าธรรมเนียมการจัดการขยะต่อปริมาณขยะเป็นตัน

ประเภทของระบบการกำจัดขยะ	ค่าธรรมเนียมที่ครอบคลุมเฉพาะต้นทุนในการจัดเก็บขยะ (บาทต่อตัน)	ค่าธรรมเนียมที่ครอบคลุมเฉพาะต้นทุนในการกำจัดขยะ (บาทต่อตัน)	ค่าธรรมเนียมที่ครอบคลุมต้นทุนในการจัดการขยะ (บาทต่อตัน)
ฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล	831.52	480.00	1,311.52
เผาแบบใช้เตาเผา	831.52	1,705.14	2,536.66

อัตราค่าธรรมเนียมการจัดการขยะ โดยการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลที่ครอบคลุม เฉพาะต้นทุนในการจัดเก็บขยะเท่ากับ 207.88 บาทต่อลูกบาศก์เมตร อัตราค่าธรรมเนียมที่ครอบคลุมเฉพาะต้นทุนในการกำจัดขยะเท่ากับ 120 บาทต่อลูกบาศก์เมตร และอัตราค่าธรรมเนียมที่ครอบคลุมต้นทุนในการจัดการขยะเท่ากับ 327.88 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ส่วนอัตราค่าธรรมเนียมการจัดการขยะ โดยการเผาแบบใช้เตาเผาที่ครอบคลุมเฉพาะต้นทุนในการจัดเก็บขยะเท่ากับ 207.88 บาทต่อลูกบาศก์เมตร อัตราค่าธรรมเนียมที่ครอบคลุมเฉพาะต้นทุนในการกำจัดขยะเท่ากับ 426.28 บาทต่อลูกบาศก์เมตร และอัตราค่าธรรมเนียมที่ครอบคลุมต้นทุนในการจัดการขยะเท่ากับ 634.16 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ดังตาราง 3.18

ตาราง 3.18 อัตราค่าธรรมเนียมการจัดการขยะต่อปริมาณขยะเป็นลูกบาศก์เมตร

ประเภทของระบบการ กำจัดขยะ	ค่าธรรมเนียมที่ครอบคลุม เฉพาะต้นทุนในการจัดเก็บ ขยะ (บาทต่อลูกบาศก์เมตร)	ค่าธรรมเนียมที่ครอบคลุม เฉพาะต้นทุนในการกำจัด ขยะ (บาทต่อลูกบาศก์เมตร)	ค่าธรรมเนียมที่ ครอบคลุมต้นทุนใน การจัดการขยะ (บาทต่อลูกบาศก์ เมตร)
ฝังกลบแบบถูกหลัก สุขาภิบาล	207.88	120.00	327.88
เผาแบบใช้เตาเผา	207.88	426.28	634.16