

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 6.1 สรุปผลการวิจัย

##### 6.1.1 ระบบเก็บขนมูลฝอย

เทศบาลเมืองอุดรธานีแบ่งเขตการเก็บรวบรวมมูลฝอยเป็น 9 เขต แต่ละเขตประกอบด้วยกิจกรรมหลายประเภท เช่น โรงเรียน, โรงภาพยนตร์, ตลาดสด และที่พักอาศัย เป็นต้นมีประชาชนประมาณ 79.3% ได้รับความบริการรวบรวมมูลฝอย จากการวิจัยพบว่าปริมาณมูลฝอยที่เก็บรวบรวมจากแหล่งกำเนิดภายในได้ระบบการเก็บขนมูลฝอยปัจจุบันของเทศบาลได้ประมาณ 16,000 ตัน/ปี ความหนาแน่นของมูลฝอยโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.365 ตัน/ลบ.ม. อัตราการเกิดมูลฝอยต่อคนต่อวันในระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคม (ฤดูผลไม้) ประมาณ 0.86 กก. และในระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนเมษายน (นอกฤดูผลไม้) ประมาณ 0.72 กก. อัตราการเกิดมูลฝอยต่อคนต่อวันเฉลี่ยประมาณ 0.77 กก.

ในอนาคตปริมาณมูลฝอยจะเพิ่มมากขึ้นตามอัตราการเพิ่มของประชากรและการเติบโตทางเศรษฐกิจ ในทางตรงกันข้ามความหนาแน่นของมูลฝอยอาจลดลงเนื่องจากรูปแบบของการบรรจุผลิตภัณฑ์เปลี่ยนไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาจมีการนำถุงพลาสติกมาใช้มากขึ้น ปริมาณมูลฝอยในปี 2532 ประมาณ 62,000 ลบ.ม. ในปี 2553 อาจเพิ่มเป็นประมาณ 95,600 ลูกบาศก์เมตร

ปัจจุบันมีรถเก็บขนมูลฝอยที่เข้าปฏิบัติงานอยู่ 10 คัน 9 คัน เป็นรถเก็บขนมูลฝอย เปิดข้างธรรมดา ความจุประมาณ 9.0-11.0 ลบ.ม. รับผิดชอบเขตการเก็บรวบรวมมูลฝอยแต่ละเขต อีก 1 คัน เป็นรถเก็บขนมูลฝอย ชนิดมีเครื่องอัดมูลฝอย ความจุประมาณ 13.8 ลบ.ม. หากการเก็บรวบรวมมูลฝอยประมาณ 2 เที่ยวต่อวัน

เส้นทางเก็บรวบรวมมูลฝอยและขนส่งมูลฝอยไปยังสถานที่  
กำจัดมูลฝอยของรถเก็บขนมูลฝอยทั้ง 10 คัน รวมทั้งหมดประมาณ 723 กม./วัน  
ที่กำจัดมูลฝอยในปัจจุบันตั้งอยู่ห่างจากเมืองประมาณ 19.5 กม. คิดเป็นระยะ  
ทางในการเก็บรวบรวมมูลฝอยประมาณ 98 กม. (13.8%) และเป็นระยะในการ  
วิ่งขนมูลฝอยไป-กลับ ระหว่างเมืองกับสถานที่กำจัดมูลฝอยประมาณ 625 กม.  
(86.2%)

การดำเนินงานเก็บและกำจัดมูลฝอยอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบ  
ของงานรักษาความสะอาด กองสาธารณสุข มีบุคลากรทั้งหมด 76 คน กอง  
สาธารณสุขไม่มีโรงซ่อมบำรุงรถเก็บขนมูลฝอย ปกติการซ่อมบำรุงจะให้กองช่าง  
เป็นผู้ดูแลให้ สภาพโรงจอดรถสามารถจอดรถได้ประมาณ 12 คัน

ปี 2531 รายได้จากการเก็บค่าธรรมเนียมเก็บขนมูลฝอย  
ประมาณ 686,900 บาท หรือเก็บได้เพียง 17% ของประชากรทั้งหมด ปัจจุบัน  
นี้รายได้แต่ละปีจากค่าธรรมเนียมเก็บมูลฝอยไม่เพียงพอสำหรับค่าใช้จ่าย น้ำมัน  
เชื้อเพลิงและการซ่อมบำรุงรถเก็บขนมูลฝอย (ประมาณ 1,644,000 บาท)  
ต้องใช้จ่ายด้านอื่น ๆ มาช่วยเหลือนการให้บริการ ค่าดำเนินการและบำรุง  
รักษา (คิดเฉพาะค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงและซ่อมบำรุงรถเก็บขนมูลฝอยเท่านั้น)  
ประมาณ 102 บาท/คัน หรือประมาณ 6.2 บาท/กม. ถ้าคิดรวมค่าแรงงาน  
บุคลากรเก็บขนมูลฝอยและพนักงานขับรถค่าใช้จ่ายจะเพิ่มสูงขึ้นถึง 206 บาท/คัน  
หรือ 12.6 บาท/กม.

การปรับปรุงการเก็บรวบรวมมูลฝอยโดยมีเป้าหมายให้  
สามารถบริการประชาชนได้ครอบคลุม 90% อายุการใช้งานของรถเก็บขนมูลฝอย  
ประมาณ 8 ปี รถเก็บขนมูลฝอยแต่ละคันทำการเก็บขนมูลฝอยวันละ 2 เที่ยว มี  
เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับใช้ซ่อมแซมและบำรุงรักษารถเก็บขนมูลฝอยถึงมูลฝอย  
ที่ให้บริการมีเพียงพอที่จะรองรับมูลฝอยได้ประมาณ 50% ของปริมาณมูลฝอยที่เกิด  
ขึ้นรายวัน ในระยะเวลา 4 ปี (2535-2538) ต้องการรถเก็บขนมูลฝอยใหม่  
จำนวน 6 คัน ประกอบด้วยรถเก็บขนมูลฝอยขนาดความจุ 8 ลบ.ม. จำนวน 2  
คัน และขนาดความจุ 11 ลบ.ม. จำนวน 4 คัน



### 6.1.2 ระบบกำจัดมูลฝอย

สถานที่กำจัดมูลฝอยปัจจุบันมีพื้นที่ประมาณ 51 ไร่ อยู่ทางทิศเหนือของเมืองเป็นระยะทางประมาณ 19.5 กม. ดำเนินการกำจัดมูลฝอยโดยวิธีการเทกองและเผาเป็นครั้งคราว บางช่วงจะมีการขุดหลุมฝังมูลฝอยที่เทกองเอาไว้ มีประชาชนประมาณ 400 คน ทว่าการรื้อค้อนมูลฝอยไปขายเลี้ยงชีพ

การกำจัดมูลฝอยวิธีที่เหมาะสมสำหรับเทศบาลเมืองอุดรธานี เลือกใช้วิธีการกำจัดมูลฝอยแบบกลบฝังดินอย่างถูกหลักสุขาภิบาล จะใช้แทนการเทกองที่ปฏิบัติอยู่ สถานที่กำจัดมูลฝอยที่คาดว่าจะใช้มีพื้นที่ประมาณ 300 ไร่ เป็นที่ดินสาธารณะประโยชน์ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงห่างจากเมืองประมาณ 10 กม. เครื่องจักรที่จะใช้ในสถานที่กำจัดมูลฝอยได้แก่รถดันดินตะขาบ 2 คัน, รถขุดดินตะขาบ 1 คัน, รถบรรทุก 6 ล้อ 1 คัน และรถกระบะ 1 คัน สำหรับผู้ควบคุมการดำเนินการ รวมทั้งมีการเตรียมพื้นที่สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากมูลฝอยถนนและสะพานเข้าพื้นที่ ถนนและระบบระบายน้ำผิวดินในพื้นที่ดำเนินการ บ้านพักคนงาน สำนักงาน เครื่องชั่งน้ำหนัก โรงเก็บและซ่อมรถ บัอมยามและต้นไม้ที่จะปลูกรอบ ๆ พื้นที่กำจัดมูลฝอย ประมาณอายุการใช้งานของพื้นที่นี้ประมาณ 30 ปี ประมาณค่าลงทุนในการกำจัด มูลฝอยของเทศบาลเมืองอุดรธานีประมาณ 48.87 ล้านบาท

### 6.1.3 เกณฑ์ในการออกแบบระบบกำจัดมูลฝอยแบบกลบฝังดิน

เกณฑ์ในการออกแบบระบบกำจัดมูลฝอยแบบกลบฝังดินอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 สรุปเกณฑ์ในการออกแบบระบบกำจัดมูลฝอยแบบกลบฝังดินอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

รายการ	เกณฑ์ในการออกแบบ
1. ความหนาแน่นมูลฝอยที่บดอัด	550 กก./ลบ.ม.
2. ความสูงของชั้นมูลฝอยแต่ละชั้น	2.10 ม.

รายการ	เกณฑ์ในการออกแบบ
3. ความหนาของดินถมกลบชั้นมูลฝอย	
- ชั้นระหว่างกลาง (Intermediate Lift)	0.30 ม.
- ชั้นสุดท้าย (Final Lift)	0.60 ม.
4. จำนวนชั้นมูลฝอยสูงจากระดับดินเดิม	2-3 ชั้น
5. ระดับของชั้นมูลฝอยล่างสุดอยู่สูงกว่าระดับน้ำใต้ดิน	> 1 ม.
6. ดินถมกลบมูลฝอยใช้ประมาณ	30% ของปริมาตรชั้นมูลฝอยบด
7. น้ำชะล้างมูลฝอยที่เกิดขึ้นประมาณ	20% ของปริมาณน้ำฝนที่ ไหลบนพื้นที่

## 6.2 ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาวิจัยนี้เป็นการนำความรู้ทางวิชาการด้านการจัดการมูลฝอยมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหามูลฝอยในระดับท้องถิ่น คือ เทศบาลเมืองอุดรธานีให้มีการกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีที่ถูกหลักวิศวกรรมสุขาภิบาล ดังนั้นข้อเสนอแนะในการวิจัยที่ควรศึกษาต่อไปคือ

1) ศึกษาระบบเก็บกำจัดมูลฝอยในระดับท้องถิ่นที่มีสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญ เทศบาลหรือสุขาภิบาลที่มีความต้องการในการแก้ไขปัญหามูลฝอยของท้องถิ่น อันจะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนนั้น ๆ

2) ศึกษาประสิทธิภาพของระบบกำจัดมูลฝอยแบบกลบฝังดิน ได้แก่ ปัญหาการดำเนินการฝังกลบมูลฝอย ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ติดตามมา เป็นต้น ของเทศบาลที่ดำเนินการไปแล้ว เช่น เทศบาลเมืองนครราชสีมา เทศบาลเมืองขอนแก่น เทศบาลเมืองสงขลา เป็นต้น เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการแก้ไขการออกแบบระบบกำจัดมูลฝอยแบบกลบฝังดินต่อไป

