

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในอดีตซึ่งประชากรอยู่กันอย่างไม่หนาแน่นนักปัญหาเรื่องมูลฝอยไม่ใช่ปัญหาใหญ่ของชุมชนและสิ่งแวดล้อม แต่ในปัจจุบันขยะมูลฝอยได้ก่อปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมขึ้นมาอย่างมากมาย เช่น แหล่งน้ำเกิดการปนเปื้อน เกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์และแมลงที่เป็นพาหะของโรค และเป็นแหล่งก่อให้เกิดโรคภัยต่างๆ กับมนุษย์ ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงจำเป็นต้องมีการจัดการมูลฝอย (Solid Waste Management) มาประยุกต์ใช้ การจัดการมูลฝอยจะคำนึงถึงผลประโยชน์สูงสุดในทางสุขอนามัย เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม ความสวยงาม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และเป็นที่ยอมรับของสังคม

การจัดการมูลฝอย ประกอบด้วย การเก็บขนมูลฝอย และการกำจัดมูลฝอย ในการเก็บขนมูลฝอยจะกระทำโดยการจัดหารถเก็บขนไปบริการขนตามแหล่งกำเนิดมูลฝอยต่าง ๆ เช่น ที่อยู่อาศัย ย่านการค้า โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น หลังจากนั้นนำไปยังสถานีขนถ่าย เพื่อรวบรวมและขนส่งไปยังสถานที่กำจัดมูลฝอย หรืออาจนำไปยังสถานที่กำจัดมูลฝอยโดยตรง การกำจัดมูลฝอยก็สามารถกระทำได้หลายวิธี เช่น การทำปุ๋ย (Composting) การเผา (Incineration) การฝังกลบ (Landfill) และการเทกองกลางแจ้ง (Open Dumping) หรืออาจคัดเลือกนำกลับมาใช้ประโยชน์ (Recycle) เช่น กระดาษ แก้ว พลาสติก โลหะ และยาง เป็นต้น

สำหรับเมืองขนาดใหญ่ซึ่งมีประชากรหนาแน่น การเก็บขนมูลฝอยเป็นส่วนประกอบที่ควรให้ความสำคัญในการพิจารณาเป็นอย่างยิ่ง เพราะรถเก็บมูลฝอยขนาดเล็กเหมาะสมที่จะวิ่ง รวบรวมเก็บขนมูลฝอยตามถนน ตรอก ซอยในเมือง แต่ถ้าต้องเก็บขนไปในระยะทางไกลด้วยเนื่องจากสถานกำจัดมูลฝอยอยู่ไกล ก็จะไม่คุ้ม เพราะค่าใช้จ่ายสูง ในทางตรงข้ามถ้าใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ซึ่งเหมาะสำหรับทางไกลทำหน้าที่เก็บรวบรวมขนมูลฝอยตามถนนในเมืองด้วยแล้วก็จะไม่สะดวก เป็นอย่างยิ่ง อีกทั้งมีปัญหาจากการจราจรติดขัด ต้องสูญเสียเวลามากในการเดินทางไปยังสถานที่กำจัดมูลฝอย ทำให้ไม่สามารถเพิ่มจำนวนเที่ยวในการเก็บขนได้ ก่อให้เกิดมูลฝอยตกค้างเป็นต้น

การวิจัยนี้จะเป็นการมุ่งเน้นโครงการแก้ปัญหาด้านการขนถ่ายและการขนส่งมูลฝอย โดยการเพิ่มสถานีขนถ่ายมูลฝอยเข้าไปในโครงข่ายของระบบที่มีอยู่ เพื่อที่จะสามารถประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการเก็บขนให้ได้มากขึ้น เพื่อลดปริมาณมูลฝอยตกค้าง ในการเพิ่มสถานีขนถ่ายมูลฝอยนี้จะอาศัยวิธีการวิจัยดำเนินงาน (Operations Research Techniques) เข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา โดยจะพิจารณาถึงขนาดสถานที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีขนถ่าย มูลฝอยในปัจจุบันและอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) การวิจัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อจัดจำนวน สถานที่ตั้ง และขนาดของ สถานีขนถ่ายมูลฝอยที่เหมาะสมเพื่อประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายและเพิ่มประสิทธิภาพ ในการเก็บขนให้ดีขึ้น การดำเนินงานนี้จะมุ่งเน้นไปที่มูลฝอยชุมชน โดยแต่ละเขต หรือแขวงจะถูกกำหนดให้เป็นแหล่งกำเนิด (Source) ของมูลฝอยและจุดศูนย์กลาง (Centroid) ของความหนาแน่นของประชากรในแต่ละเขตจะถูกกำหนดเป็น Node แทนตำแหน่งของแหล่งกำเนิด (Source)

2) ในการวิจัยนี้จะนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์หาตำแหน่งและขนาดของสถานีขนถ่ายมูลฝอยซึ่งจะต้องใช้วิธีทาง Operations Research เข้ามาช่วยโดยการนำ Linear Programming มาประยุกต์ใช้กับปัญหาประเภท Transportation Problem Transshipment Problem และ Capacitated Plants Location Problem

3) นำข้อมูลของกลุ่มเขตที่ทำการวิจัยมาทำการ วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และชี้ให้เห็นผลซึ่งจะได้รับในด้านการวางแผนการจัดการมูลฝอยและการลงทุนในอนาคต

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การนำเสนอจะมุ่งเน้นเฉพาะงานขนส่งมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดไปยังแหล่งกำจัดเท่านั้น โดยไม่เกี่ยวข้องกับงานเก็บขนและงานกำจัด เพื่อจำกัดขอบเขตของการนำเสนอผลงานและถึงเห็นถึงความสำคัญของสถานีขนถ่ายมูลฝอยที่เพิ่มเติมเข้ามาในระบบ ผลประโยชน์ที่จะได้รับก็คือค่าใช้จ่ายด้านการขนส่งมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดไปยังแหล่งกำจัดจะลดลง และประสิทธิภาพการทำงานของระบบการจัดการมูลฝอยโดยเฉพาะความถี่ของการเก็บขนมูลฝอยจะเพิ่มขึ้น รวมทั้งลดปัญหาขยะตกค้างที่เหลือจากการเก็บขนซึ่งเกิดจากรถเก็บขนต้องใช้เวลาส่วนหนึ่งในการขนส่งมูลฝอยไปยังแหล่งกำจัด

เนื่องจากกรุงเทพมหานคร มีทั้งหมด 38 เขต 2 สาขาซึ่ง เป็นพื้นที่ใหญ่มาก มีสิ่งปลูกสร้างอาคารต่าง ๆ มากมาย ชุมชนหนาแน่นและมีความยุ่งยากซับซ้อนในการเก็บขนมูลฝอยและขนส่งมูลฝอยไปยังแหล่งกำจัด ดังนั้นจึงได้คัดเลือกกลุ่มเขตที่จะดำเนินการวิจัย 1 กลุ่ม ประกอบด้วย เขตลาดพร้าว เขตบางกะปิ เขตบึงกุ่ม ทั้งนี้เพราะ

1) ทั้ง 3 เขตมีพื้นที่รวมกันประมาณ 150 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่กรุงเทพมหานคร เป็นทั้งเขตที่มีชุมชนหนาแน่นในย่านที่พักอาศัย ร้านค้า ย่านธุรกิจ และชุมชนเบาบางในพื้นที่การเกษตรกรรม และทั้ง 3 เขตนี้ถูกจัดให้อยู่ในประเภทที่มีอัตราการเพิ่มของประชากรแบบขยายตัวเร็ว

2) มีรูปแบบการใช้พื้นที่หลายชนิด สามารถคัดเลือกเป็นตัวแทนของชุมชนอื่นได้ ทั้งแหล่งที่อยู่อาศัย ย่านการค้า สำนักงาน และสถานที่ราชการ ศูนย์การค้า โรงพยาบาล ชุมชนแออัด ไม่มีการใช้พื้นที่ในกิจการอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ พื้นที่ของกลุ่มตั้งอยู่ในแนวของวงแหวนชั้นกลาง และวงแหวนชั้นนอกของกรุงเทพมหานครซึ่งมีแผนการก่อสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐานรองรับ

3) มูลฝอยที่จัดเก็บแล้วของทุกเขตในพื้นที่ทำการวิจัยถูกส่งไปกำจัดที่สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยท่าแร่ และ สถานที่กำจัดมูลฝอยอ่อนนุช

4) ปริมาณมูลฝอยที่เก็บได้ต่อวัน ประมาณ 600 ตัน ซึ่งยังมีมูลฝอยตกค้างที่ไม่สามารถเก็บขนได้อยู่จำนวนหนึ่งจึงมีความจำเป็นต้องหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาเหล่านี้

จากเหตุผลทั้ง 4 ประการทำให้พื้นที่ทั้ง 3 เขตดังกล่าวมีลักษณะคล้ายเมืองที่มีการเจริญเติบโตและขยายตัวสูง จำเป็นต้องมีการวางแผนเรื่องการจัดการมูลฝอยเตรียมไว้จึงพิจารณานำงานวิจัยมาใช้กับพื้นที่ดังกล่าวข้างต้น

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

1.4.1 การรวบรวมข้อมูล งานรวบรวมข้อมูลเป็นการสำรวจและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการวิจัยจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1) ข้อมูลจากสำนักงานเขตลาดพร้าว บางกะปิ และบึงกุ่มซึ่งมีรายละเอียดหลักดังนี้

(ก) ข้อมูลด้านการเก็บขนมูลฝอยระหว่างเดือนตุลาคม-เดือนธันวาคม 2539ซึ่งประกอบด้วยปริมาณมูลฝอยที่เก็บขนได้ ประเภทและจำนวนของรถที่ใช้ในการเก็บขน ระยะทางที่ใช้ในการเก็บขนและขนส่งมูลฝอย

(ข) ข้อมูลด้านการบริหารจัดการมูลฝอย ซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการดำเนินการเก็บขนมูลฝอย ค่าขนส่ง ค่าจ้าง เงินเดือน

(ค) ข้อมูลประชากร

(ง) ข้อมูลอาณาบริเวณเขตและแขวง แผนที่

2) ข้อมูลจากกองวิชาการ สำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร มีรายละเอียดหลักดังนี้

(ก) ความหนาแน่นของมูลฝอย

(ข) อัตราการผลิตมูลฝอยต่อคนต่อวัน

(ค) ความจุ อัตราการอัดแน่น ของรถเก็บขนมูลฝอยประเภทต่าง ๆ

(ง) ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ

3) ข้อมูลจากหน่วยงานอื่น เช่น สำนักทะเบียนราษฎร กระทรวงมหาดไทย กองช่างกลโรงงาน กรุงเทพมหานคร สำนักนโยบายและแผน กรุงเทพมหานคร สำนักจราจร กรมแผนที่ เป็นต้น

1.4.2 ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม ในกรณีที่ข้อมูลไม่เพียงพอก็ทำการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานจริง นอกจากนี้ก็ต้องทำการสำรวจข้อมูลในสนามเพิ่มเติมเช่นการขับรถหาระยะทาง เป็นต้น

1.4.3 ศึกษาและวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เก็บมาทั้งหมด เช่น ระยะทางจากแหล่งเก็บจนถึงสถานที่กำจัด จำนวนเที่ยวที่เก็บขนได้ต่อวัน ปริมาณมูลฝอยที่เก็บขนได้ต่อเที่ยว ระยะทางที่รถเก็บขนวิ่งทั้งหมดต่อวัน จำนวนคนงานประจำรถแต่ละคันสำหรับรถแต่ละประเภท

1.4.4 ศึกษาและวิเคราะห์ถึงค่าใช้จ่ายในการเก็บขนมูลฝอยต่อหน่วยต่อระยะทางของรถแต่ละประเภทของแต่ละเขตเพื่อเตรียมเป็นข้อมูลในการประมวลผล

1.4.5 ศึกษาและวิเคราะห์แนวโน้มของอัตราการเกิดมูลฝอย อัตราการเติบโตของประชากร และคาดการณ์ประชากรและปริมาณมูลฝอยในอนาคตเพื่อเตรียมเป็นข้อมูลในการประมวลผล

1.4.6 จัดเตรียมแบบแผนและตัวแปรที่จะใช้ทำการประมวลผลในแต่ละรูปแบบ

1.4.7 ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์และทำการจัดหมวดของผลลัพธ์จากการประมวลผล

1.4.8 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้งขนาดที่เหมาะสมปีที่ต้องดำเนินการ จัดเตรียมก่อสร้าง รวมทั้งทางเลือกอื่น ๆ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการพิจารณาสถานที่ตั้งสถานีขนถ่ายมูลฝอย
- 2) สามารถคาดการณ์ประโยชน์ที่ได้รับอย่างคร่าวๆ ได้ โดยการทดลองเปลี่ยนแปลงปัจจัยที่มีผล เช่น ความจุหรือขนาดของสถานีขนถ่ายมูลฝอย ชนิดของรถเก็บขนและรถขนส่งมูลฝอย
- 3) สามารถใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนพัฒนาเมืองของหน่วยงานรักษาความสะอาด ตามเมืองใหญ่ๆ ที่มีอัตราการขยายตัวสูงได้