

สถานการณ์ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ ของโรงพยาบาลในประเทศไทย

ระยะเวลาที่ดำเนินการ (เป็นระยะเวลาที่ดำเนินการจัดทำผลงาน ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี)

ตุลาคม ๒๕๖๕ – พฤษภาคม ๒๕๖๖

ความรู้ ความชำนาญงาน หรือความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

- ๑) ทักษะการศึกษา รวบรวมข้อมูลวิชาการ งานวิจัย กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- ๒) ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น การใช้งานโปรแกรมทางสถิติเพื่อเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล
- ๓) ความรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัย ความรู้ทางวิชาการ รวมทั้งกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- ๔) ทักษะการติดต่อประสานงาน

สรุปสาระสำคัญ ขั้นตอนการดำเนินงาน (Flow Chart) และเป้าหมายของงาน

สรุปสาระสำคัญ

มูลฝอยติดเชื้อ หมายถึง มูลฝอยที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณหรือความเข้มข้นที่อาจก่อให้เกิดโรค หากมีการสัมผัสหรือใกล้ชิด (กระทรวงสาธารณสุข, ๒๕๔๕) มูลฝอยประเภทนี้แตกต่างจากมูลฝอยทั่วไป เนื่องจากมีความเสี่ยงสูงต่อสุขภาพ ซึ่งหากมูลฝอยติดเชื้อเหล่านี้ไม่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ผู้ปฏิบัติงาน หรือบุคลากรที่เกี่ยวข้อง มีโอกาสได้รับเชื้อโรคจากการปฏิบัติงานและส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้ (กรมอนามัย, ๒๕๖๑; World Health Organization, ๒๐๑๔) การจัดการมูลฝอยติดเชื้อ มีความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขของประเทศ จากสถานการณ์การจัดการมูลฝอยติดเชื้อของประเทศไทยพบว่าปริมาณมูลฝอยติดเชื้อมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 เริ่มตั้งแต่ปี ๒๕๖๓ ที่เริ่มพบรายงานผู้ติดเชื้อในประเทศครั้งแรกมีปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเกิดขึ้น ๔๗,๙๖๒ ตัน (กรมควบคุมมลพิษ, ๒๕๖๔) ปัญหาการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในภาพรวมของปี ๒๕๖๓ ยังมีไม่มากนัก ศักยภาพการจัดการในภาพรวมของประเทศสามารถรองรับได้อย่างเพียงพอ (กรมอนามัย, ๒๕๖๔) แต่ปัญหาการจัดการมูลฝอยติดเชื้อเริ่มวิกฤตอย่างชัดเจนหลังการระบาดระลอกเดือนเมษายน ๒๕๖๔ ไปจนถึงปี ๒๕๖๕ เนื่องจากมีจำนวนผู้ติดเชื้ออยู่ในเกณฑ์สูงคงตัวต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดมูลฝอยติดเชื้อเป็นจำนวนมากเกินกว่าที่ระบบเก็บขน และกำจัดมูลฝอยติดเชื้อหลักของประเทศจะรองรับได้ โดยในปี ๒๕๖๕ มีปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ ๑๑๐,๔๒๗ ตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ ๒๒.๖๘ จากปี ๒๕๖๔ ที่มีมูลฝอยติดเชื้อ จำนวน ๙๐,๐๐๙ ตัน (กรมควบคุมมลพิษ, ๒๕๖๖) จึงเกิดปัญหามูลฝอยติดเชื้อสะสมตกค้าง ณ แหล่งกำเนิดและสถานที่รับกำจัดเป็นจำนวนมาก โดยแหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อส่วนใหญ่มาจากโรงพยาบาลซึ่งเป็นหน่วยบริการสุขภาพให้แก่ประชาชน ทั้งการรักษาพยาบาล ส่งเสริม ป้องกันโรค และฟื้นฟู (กรมควบคุมมลพิษ, ๒๕๖๖)

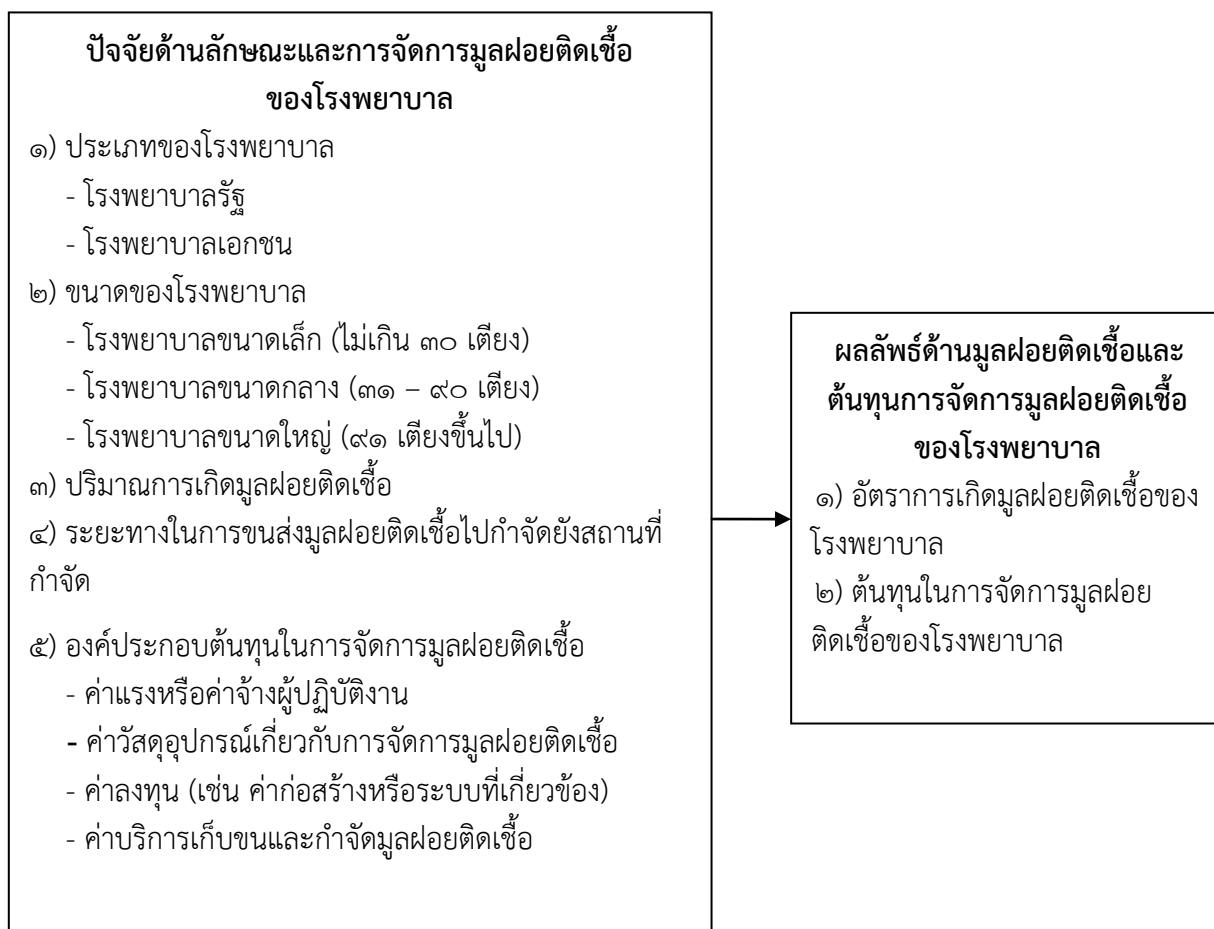
ปัจจุบันกฎหมายหลักที่ใช้ในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของประเทศ ได้แก่ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๓๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. ๒๕๔๕ และฉบับที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๖๔ ที่กำหนดหลักเกณฑ์และสุขลักษณะในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ (กระทรวงสาธารณสุข, ๒๕๔๕) รวมทั้งแนวทางของ WHO (Safe management of wastes from health-care activities) เป็นกรอบอ้างอิงด้านการจัดการมูลฝอยจากสถานพยาบาล เมื่อมีการกำหนดกฎหมายและกฎระเบียบด้านการจัดการมูลฝอยติดเชื้ออย่างชัดเจน โรงพยาบาลในฐานะแหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อตามกฎหมาย จึงจำเป็นต้องดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมาย ตั้งแต่กระบวนการคัดแยก การเก็บรวบรวม การเคลื่อนย้าย การจัดเตรียมพื้นที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ การควบคุมกระบวนการขนส่งและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ ซึ่งจะช่วยทำให้ระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลมีประสิทธิภาพ และลดผลกระทบที่จะเกิดกับประชาชน และสิ่งแวดล้อม (World Health Organization, ๒๐๑๔; กรมอนามัย, ๒๕๖๑)

การระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ส่งผลกระทบต่อระบบเก็บ ขน และกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ รวมทั้งต้นทุนการจัดการที่เพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย โดยเฉพาะค่าบริการเก็บขนและกำจัดเป็นต้นทุนหลักของโรงพยาบาลหลายแห่ง (กรมอนามัย, ๒๕๖๕) ประกอบกับกรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับค่าบริการในการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อที่ปรับสูงขึ้นกว่าเท่าตัว และมีการฉวยโอกาสปรับขึ้นค่าบริการที่สูงขึ้นเกินสมควร (กรมการค้าภายใน, ๒๕๖๕) นอกจากนี้ ปัจจุบันยังไม่มีกำหนดราคากลางที่เป็นเพดานขั้นสูงในการให้บริการเก็บ ขน และกำจัดมูลฝอยติดเชื้อสำหรับผู้ให้บริการเอกชนที่สอดคล้องกับต้นทุนที่แท้จริงและความเหมาะสมของพื้นที่นั้น ๆ รวมทั้งยังขาดชุดข้อมูลภาพรวมที่แสดงถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล ด้วยเหตุนี้ จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลในประเทศไทย เพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนและบริหารจัดการมูลฝอยติดเชื้อของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมและเป็นธรรมต่อไป

วัตถุประสงค์

- ๑) เพื่อศึกษาอัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล
- ๒) เพื่อศึกษาต้นทุนในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล
- ๓) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางในการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อไปกำจัดกับอัตราค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ
- ๔) เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อตามขนาดของโรงพยาบาล (ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่)

กรอบแนวคิดในการศึกษา



ภาพที่ ๑ กรอบแนวคิดในการศึกษา

วิธีการศึกษา

๑. รูปแบบการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์ (Cross-sectional analytical study) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณและอัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล ตลอดจนต้นทุนในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล นอกจากนี้ ยังมีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางในการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อไปกำจัดกับอัตราค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) และทำการเปรียบเทียบต้นทุนในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อตามขนาดของโรงพยาบาล ได้แก่ โรงพยาบาลขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่

๒. ประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

๒.๑ ประชากร คือ โรงพยาบาลภาครัฐและภาคเอกชน จำนวนทั้งสิ้น ๑,๔๙๓ แห่ง โดยจำแนกตามภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก และภาคใต้ (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, ๒๕๖๕)

๒.๒ กลุ่มตัวอย่าง คือ โรงพยาบาลภาครัฐและภาคเอกชนที่คัดเลือกจากประชากรโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามภูมิภาค จำนวน ๖๓๒ แห่ง

๒.๓ การคำนวณขนาดตัวอย่าง เพื่อเป็นตัวแทนของโรงพยาบาลแต่ละขนาด ตามสมการของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕% รายละเอียด ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{1,493}{1 + 1493(0.0025)}$$

$$n = \frac{1,493}{4.732}$$

$$n = 315.5 \text{ แห่ง หรือ } 316 \text{ แห่ง}$$

ดังนั้น เมื่อคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง (n) ได้จำนวนโรงพยาบาล 316 แห่ง เพื่อให้ได้ตัวอย่างที่มีข้อมูลสมบูรณ์ตามต้องการ และรองรับการไม่ตอบกลับ ซึ่งคาดว่าจะอยู่ที่ร้อยละ ๕๐ จึงได้คำนวณขนาดตัวอย่างเพิ่ม จากสูตร

$$N = \frac{n}{1-r}$$

N = ขนาดตัวอย่างที่ปรับแล้ว (Adjusted sample size) หลังจากคำนวณ
อัตราการสูญหายของข้อมูล หรืออัตราการไม่ตอบแบบสอบถาม

n = ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้จากสูตรปกติ (316)

r = อัตราการสูญหายของข้อมูลหรืออัตราที่คาดว่าจะไม่สามารถใช้ข้อมูลได้ (๐.๕)

$$N = \frac{316}{1 - 0.5}$$

$$N = \frac{316}{0.5}$$

$$N = 632 \text{ แห่ง}$$

ดังนั้น การศึกษานี้ใช้โรงพยาบาลตัวอย่าง จำนวน 632 แห่ง (ตารางที่ ๑)

ตารางที่ ๑ จำนวนโรงพยาบาลตัวอย่าง แยกภูมิภาค

ภูมิภาค	จำนวน โรงพยาบาลทั้งหมด (แห่ง)	จำนวนโรงพยาบาล ที่คำนวณได้จากสมการ Taro Yamane (แห่ง)	จำนวนโรงพยาบาล ที่ปรับหลังจากคำนวณ อัตราสุ่มหาย (แห่ง)
ภาคเหนือ	๒๕๐	๕๓	๗๔
ภาคกลาง	๔๐๐	๘๕	๑๘๐
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	๔๐๑	๘๕	๑๖๔
ภาคตะวันออก	๑๒๓	๒๖	๕๘
ภาคตะวันตก	๙๙	๒๑	๔๒
ภาคใต้	๒๒๐	๔๖	๑๑๔
รวม	๑,๔๙๓	๓๑๖	๖๓๒

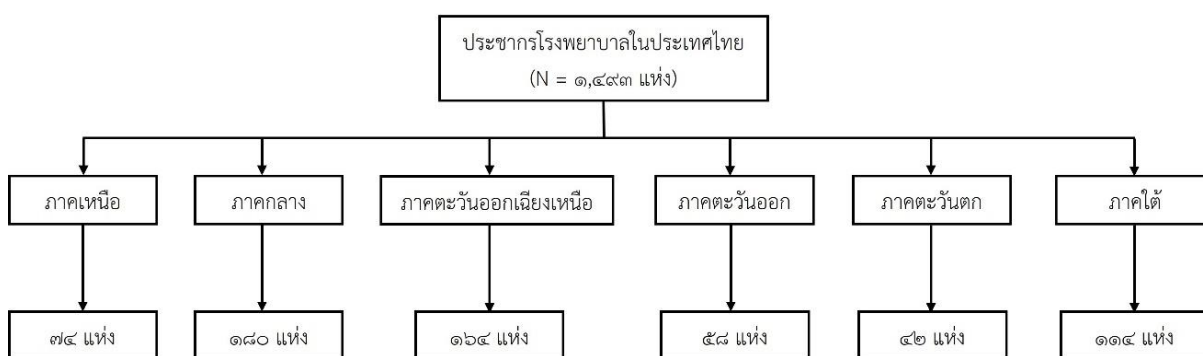
๒.๔ การสุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ดำเนินการสุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธี การสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน (Proportionate Stratified Random Sampling) โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ ๑ แบ่งประชากรโรงพยาบาลในประเทศไทย จำนวน ๑,๔๙๓ แห่ง ออกเป็น ๖ strata ตามภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก และภาคใต้

ขั้นที่ ๒ สุ่มเลือกโรงพยาบาลจากแต่ละ strata โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ในจำนวนที่ เป็นสัดส่วนกับจำนวนโรงพยาบาลในแต่ละภูมิภาค

ผลจากการสุ่มตัวอย่าง ได้โรงพยาบาลกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งสิ้น ๖๓๒ แห่ง โดยจำแนกตามภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ๗๔ แห่ง ภาคกลาง ๑๘๐ แห่ง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑๖๔ แห่ง ภาคตะวันออก ๕๘ แห่ง ภาคตะวันตก ๔๒ แห่ง และภาคใต้ ๑๑๔ แห่ง



ภาพที่ ๑ ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง

๓. ขั้นตอนการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

๓.๑ ผู้วิจัยประสานงานเพื่อขออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการเก็บข้อมูลตามขั้นตอนที่กำหนด

๓.๒ จัดทำหนังสือขอความร่วมมือ และแจกแบบสอบถามให้แก่กลุ่มตัวอย่างผ่าน Google Form รวมทั้งจัดทำคำชี้แจงแก่กลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ความสำคัญของการศึกษา ลักษณะของแบบสอบถาม เพื่อให้ผู้ตอบมีความเข้าใจที่ถูกต้องก่อนเข้าร่วมการวิจัย

๓.๓ ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ เจ้าหน้าที่รับผิดชอบงานมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล

๓.๔ รวบรวมแบบสอบถามภายในระยะเวลาที่กำหนด พร้อมตรวจสอบความครบถ้วนและความสอดคล้องของคำตอบก่อนนำไปวิเคราะห์

๓.๕ วิเคราะห์ข้อมูล สังเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการศึกษา รวมทั้งข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการศึกษา

๔. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสอบถามต้นทุนในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลแบบออนไลน์ที่ใช้ในการศึกษานี้ พัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎี และแบบสอบถามจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา

แบบสอบถามต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลแบบออนไลน์ ประกอบด้วยชุดคำถามจำนวนทั้งสิ้น ๔ ส่วน รวม ๑๓ ข้อ รายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป เป็นคำถามแบบปลายเปิด ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเขียนตอบ จำนวน ๔ ข้อ

ส่วนที่ ๒ ข้อมูลการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล เป็นคำถามเกี่ยวกับลักษณะและแนวทางการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล จำนวน ๓ ข้อ

ส่วนที่ ๓ ข้อมูลต้นทุนการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล เป็นคำถามเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล จำนวน ๕ ข้อ ประกอบด้วย

๑. ค่าใช้จ่ายรวมในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลโดยเฉลี่ย

๒. ค่าแรงหรือค่าจ้างผู้ปฏิบัติงาน

๓. ค่าวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ

๔. ค่าลงทุน เช่น ค่าก่อสร้างหรือระบบที่เกี่ยวข้อง

๕. ค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ

ส่วนที่ ๔ ข้อเสนอแนะ เป็นคำถามแบบปลายเปิด จำนวน ๑ ข้อ

๕. คุณภาพของเครื่องมือ

๕.๑ การตรวจสอบความตรงของเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index : IOC) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปตรวจสอบพิจารณาความสอดคล้องกับเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ และความถูกต้องในการใช้ภาษา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ ๓ ท่านจากสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม ค่า IOC มีค่าอยู่ระหว่าง -๑ ถึง +๑ คะแนน โดยผู้วิจัยกำหนดค่า IOC ที่ยอมรับสำหรับเครื่องมือฉบับนี้ คือ ≥ 0.5 หากค่า IOC ที่เข้าใกล้ ๐ หมายถึง มีความตรงเชิงเนื้อหาในระดับต่ำ (ข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยหรือเนื้อหาที่ต้องการจะวัดต่ำ) และค่า IOC ที่เข้าใกล้ ๑ หมายถึง มีความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ในระดับสูง (ข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยหรือเนื้อหาที่ต้องการจะวัดสูง)

๕.๒ ดำเนินการทดสอบนำร่องแบบสอบถาม (pilot testing) ก่อนการเก็บข้อมูลจริง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจากโรงพยาบาลที่มีลักษณะใกล้เคียงกับประชากรศึกษา จำนวน ๔๐ แห่ง เพื่อประเมินความชัดเจนความเหมาะสมของเนื้อหา และความเป็นไปได้ในการนำแบบสอบถามไปใช้จริง

๖. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้วิเคราะห์

๖.๑ ใช้ Index of Item Objective Congruence: IOC เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามหรือค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๓ ท่าน โดยกำหนดคะแนนความเห็น ดังนี้

- +๑ แน่ใจว่าแบบสอบถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- ไม่แน่ใจว่าแบบสอบถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- ๑ แน่ใจว่าแบบสอบถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

นำคะแนนของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาคำนวณจากสูตร ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบสอบถามกับวัตถุประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์คัดเลือกข้อคำถามที่ยอมรับว่าแบบสอบถามข้อนั้น วัดได้ตรงวัตถุประสงค์จากค่า IOC ตั้งแต่ ๐.๕ ขึ้นไป

ข้อคำถามใดที่ค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า ๐.๕ ผู้วิจัยได้พิจารณาปรับแก้หรือตัดออกตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงเนื้อหาให้มีความเหมาะสม

๖.๒ วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของโรงพยาบาล

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของโรงพยาบาล เช่น ประเภทโรงพยาบาล ขนาดโรงพยาบาล และวิธีการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ นำเสนอโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (frequency) และร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และในกรณีที่ข้อมูลมีการกระจายไม่เป็นปกติ จะนำเสนอด้วยค่ามัธยฐาน (median) และค่าพิสัยควอไทล์ (interquartile range; IQR)

๖.๓ วิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ที่ ๑ เพื่อศึกษาอัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล คำนวณอัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อในหน่วยกิโลกรัมต่อเตียงต่อวัน (กก./เตียง/วัน) โดยคำนวณจากน้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อทั้งหมดที่เกิดขึ้นต่อวัน (กิโลกรัม) หารด้วยจำนวนเตียงผู้ป่วยทั้งหมดของโรงพยาบาล และนำเสนอผลการวิเคราะห์แยกตามประเภทและขนาดของโรงพยาบาล

๖.๔ วิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ที่ ๒ เพื่อศึกษาต้นทุนในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล โดยคำนวณต้นทุนรวมในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ (Total cost) ของโรงพยาบาล ซึ่งประกอบด้วย ค่าลงทุน ค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าจ้างผู้ปฏิบัติงาน และค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ และนำเสนอผลการวิเคราะห์แยกตามประเภทและขนาดของโรงพยาบาล

๖.๕ วิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ที่ ๓ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางในการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อไปกำจัดยังสถานที่กำจัดกับอัตราค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ ๐.๐๕ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันมีค่าอยู่ระหว่าง -๑ ถึง +๑ โดยค่าที่เข้าใกล้ ±๑ แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในระดับสูง ขณะที่ค่าที่เข้าใกล้ ๐ แสดงถึงความสัมพันธ์ในระดับต่ำหรือไม่มีความสัมพันธ์ ทั้งนี้เครื่องหมายบวก (+) และลบ (-) ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แสดงทิศทางของความสัมพันธ์ กล่าวคือค่าเป็นบวกหมายถึงความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน และค่าเป็นลบหมายถึงความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม (ตารางที่ ๒)

ตารางที่ ๒ การแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ของ Best

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ระดับความสัมพันธ์
๐.๘๑ – ๑.๐๐	มีความสัมพันธ์กันมาก
๐.๕๑ – ๐.๘๐	มีความสัมพันธ์กันปานกลาง
๐.๒๑ – ๐.๕๐	มีความสัมพันธ์กันน้อยหรือต่ำ
๐.๐๑ – ๐.๒๐	มีความสัมพันธ์กันน้อยมาก
๐.๐๐	ไม่มีความสัมพันธ์กัน

๖.๖ วิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ที่ ๔ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายรวมในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล จำแนกตามขนาดของโรงพยาบาล (ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่) โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance: One-way ANOVA) หากผลการวิเคราะห์พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี Games-Howell โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ ๐.๐๕

๗. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

๗.๑ ข้อมูลทั่วไปของโรงพยาบาล

การศึกษาศถานการณ์ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลในประเทศไทย ปีงบประมาณ ๒๕๖๕ จำนวน ๖๓๒ แห่ง มีโรงพยาบาลตอบแบบสอบถาม จำนวน ๔๐๖ แห่ง คิดเป็นร้อยละ ๖๔.๒๔ เมื่อพิจารณาตามประเภทของโรงพยาบาล และขนาดของโรงพยาบาล พบว่าโรงพยาบาลรัฐ และโรงพยาบาลขนาดใหญ่ ตอบกลับแบบสอบถามมากที่สุด คือร้อยละ ๓๖.๗๐ และ ๕๙.๑๑ ตามลำดับ (ตารางที่ ๓)

ตารางที่ ๓ จำนวนและร้อยละของโรงพยาบาลที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประเภทและขนาดของโรงพยาบาล

ประเภท/ขนาดของโรงพยาบาล	จำนวนโรงพยาบาลที่ตอบแบบสอบถาม (แห่ง)	ร้อยละ
ประเภทของโรงพยาบาล (n=๔๐๖)		
โรงพยาบาลรัฐ	๓๑๑	๗๖.๖๐
โรงพยาบาลเอกชน	๙๕	๒๓.๔๐
ขนาดของโรงพยาบาล (n=๔๐๖)		
โรงพยาบาลขนาดเล็ก	๑๓๕	๓๓.๒๕
โรงพยาบาลขนาดกลาง	๑๒๒	๓๐.๐๕
โรงพยาบาลขนาดใหญ่	๑๔๙	๓๖.๗๐

โรงพยาบาลรัฐ และโรงพยาบาลเอกชน ดำเนินการเก็บขมมูลฝอยติดเชื้อโดยใช้บริการของหน่วยงานเอกชนมากที่สุด ร้อยละ ๘๔.๕๙ และร้อยละ ๗๖.๒๙ ตามลำดับ สำหรับโรงพยาบาลขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ดำเนินการเก็บขมมูลฝอยติดเชื้อโดยใช้บริการของหน่วยงานเอกชนมากที่สุด ร้อยละ ๘๔.๑๗, ๘๐.๘๓ และร้อยละ ๘๒.๓๑ ตามลำดับ (ตารางที่ ๔)

ตารางที่ ๔ รูปแบบการเก็บข้อมูลฝอยติดเชื้อ จำแนกตามประเภทและขนาดของโรงพยาบาล

ประเภท และขนาด ของ โรงพยาบาล	จำนวน โรงพยาบาล (ร้อยละ)	รูปแบบการเก็บข้อมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล (แห่ง)				
		เก็บชนโดย	เก็บชน	เก็บชนโดย	ดำเนิน	เก็บชนโดย
		หน่วยงาน	โดยอปท.	สถาบัน	การ	ร.พ.แม่ข่าย
		เอกชน (ร้อยละ)	(ร้อยละ)	การศึกษา (ร้อยละ)	ขนส่งเอง (ร้อยละ)	(ร้อยละ)
ประเภทของโรงพยาบาล (n=๔๐๖)						
โรงพยาบาล	๓๐๕	๒๕๘	๓๔	๕	๗	๑
รัฐ	(๗๕.๑๒)	(๘๔.๕๙)	(๑๑.๑๕)	(๑.๖๔)	(๒.๓๐)	(๐.๓๓)
โรงพยาบาล	๑๐๑	๗๗	๑๙	๑	๓	๑
เอกชน	(๒๔.๘๘)	(๗๖.๒๔)	(๒๘.๘๑)	(๐.๙๙)	(๒.๙๗)	(๐.๙๙)
ขนาดของโรงพยาบาล (n=๔๐๖)						
โรงพยาบาล	๑๓๙	๑๑๗	๑๖	๑	๔	๑
ขนาดเล็ก	(๓๔.๒๔)	(๘๔.๑๗)	(๑๑.๕๑)	(๐.๗๒)	(๒.๘๘)	(๐.๗๒)
โรงพยาบาล	๑๒๐	๙๗	๑๖	๑	๕	๑
ขนาดกลาง	(๒๙.๕๖)	(๘๐.๘๓)	(๑๓.๓๓)	(๐.๘๓)	(๔.๑๗)	(๐.๘๓)
โรงพยาบาล	๑๔๗	๑๒๑	๒๑	๔	๑	๐
ขนาดใหญ่	(๓๖.๒๑)	(๘๒.๓๑)	(๑๔.๒๙)	(๒.๗๒)	(๐.๖๘)	(๐.๐๐)

โรงพยาบาลรัฐ และโรงพยาบาลเอกชน ดำเนินการ*กัก*จัดมูลฝอยติดเชื้อโดยใช้บริการของหน่วยงานเอกชนมากที่สุด ร้อยละ ๗๐.๖๕ และร้อยละ ๖๘.๔๒ ตามลำดับ สำหรับโรงพยาบาลขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ดำเนินการ*กัก*จัดมูลฝอยติดเชื้อโดยใช้บริการของหน่วยงานเอกชนมากที่สุด ร้อยละ ๗๔.๕๕, ๗๓.๗๓ และร้อยละ ๖๓.๓๓ ตามลำดับ (ตารางที่ ๕)

ตารางที่ ๕ รูปแบบการ*กัก*จัดมูลฝอยติดเชื้อ จำแนกตามประเภทและขนาดของโรงพยาบาล

ประเภท และขนาด ของ โรงพยาบาล	จำนวน โรงพยาบาล (ร้อยละ)	รูปแบบการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล (แห่ง)				
		เก็บขนโดย	เก็บขนโดย	เก็บขนโดย	ดำเนิน	เก็บขนโดย
		หน่วยงาน	อปท.	สถาบัน	การ	ร.พ.แม่
		เอกชน (ร้อยละ)	(ร้อยละ)	การศึกษา (ร้อยละ)	ขนส่งเอง (ร้อยละ)	ข่าย (ร้อยละ)
ประเภทของโรงพยาบาล (n=๔๐๕)						
โรงพยาบาล	๓๑๐	๒๑๙	๗๗	๗	๖	๑
รัฐ	(๗๖.๕๔)	(๗๐.๖๕)	(๒๗.๘๔)	(๒.๒๖)	(๑.๙๔)	(๐.๓๒)
โรงพยาบาล	๙๕	๖๕	๒๙	๑	๐	๐
เอกชน	(๒๓.๔๖)	(๖๘.๔๒)	(๓๐.๕๓)	(๑.๐๕)	(๐.๐๐)	(๐.๐๐)
ขนาดของโรงพยาบาล (n=๔๐๕)						
โรงพยาบาล	๑๓๗	๑๐๒	๓๑	๒	๑	๑
ขนาดเล็ก	(๓๓.๘๓)	(๗๔.๔๕)	(๒๒.๖๓)	(๑.๕๖)	(๐.๗๓)	(๐.๗๓)
โรงพยาบาล	๑๑๘	๘๗	๒๙	๑	๑	๐
ขนาดกลาง	(๒๙.๑๔)	(๗๓.๗๓)	(๒๔.๕๘)	(๐.๘๕)	(๐.๘๕)	(๐.๐๐)
โรงพยาบาล	๑๕๐	๙๕	๔๖	๕	๔	๐
ขนาดใหญ่	(๓๗.๐๔)	(๖๓.๓๓)	(๓๐.๖๗)	(๓.๓๓)	(๒.๖๗)	(๐.๐๐)

โรงพยาบาลมีอัตราค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อภาพรวมเฉลี่ย ๑๑.๓๓ บาท/กิโลกรัม เมื่อจำแนกตามประเภทของโรงพยาบาล พบว่าโรงพยาบาลเอกชน มีอัตราค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อเท่ากับ ๑๒.๙๗ บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งมากกว่าโรงพยาบาลรัฐคือ ๑๑.๐๘ บาท/กิโลกรัม และจำแนกตามขนาดของโรงพยาบาล พบว่าโรงพยาบาลขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีอัตราค่าบริการเก็บขน และกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ เท่ากับ ๑๓.๓๙ ๑๓.๒๕ และ ๑๑.๑๙ บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ ๖)

ตารางที่ ๖ อัตราค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ (บาท/กิโลกรัม) จำแนกตามประเภทและขนาดโรงพยาบาล

ประเภท/ขนาดของโรงพยาบาล	อัตราค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ (บาท/กิโลกรัม)
ประเภทของโรงพยาบาล	
โรงพยาบาลรัฐ	๑๑.๐๘
โรงพยาบาลเอกชน	๑๒.๙๗
ขนาดของโรงพยาบาล	
โรงพยาบาลขนาดเล็ก	๑๓.๓๙
โรงพยาบาลขนาดกลาง	๑๓.๒๕
โรงพยาบาลขนาดใหญ่	๑๑.๑๙
ค่าเฉลี่ย (SD)	๑๑.๓๓ (๑.๔๒)

โรงพยาบาลส่วนใหญ่มีระยะทางในการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อจากโรงพยาบาลไปยังสถานที่กำจัดในช่วงระยะทาง ๐ - ๒๐๐ กิโลเมตร ร้อยละ ๔๗.๐๔ รองลงมาคือช่วงระยะทาง ๒๐๑ - ๔๐๐ กิโลเมตร ร้อยละ ๒๖.๑๑ (ตารางที่ ๗)

ตารางที่ ๗ ระยะทางในการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อจากโรงพยาบาลไปยังสถานที่กำจัด

ระยะทางในการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อ (กิโลเมตร)	จำนวนโรงพยาบาลที่มีการส่งมูลฝอยติดเชื้อไปกำจัด (ร้อยละ)
๐ - ๒๐๐	๑๙๑ (๔๗.๐๔)
๒๐๑ - ๔๐๐	๑๐๖ (๒๖.๑๑)
๔๐๑ - ๖๐๐	๔๘ (๑๑.๘๒)
๖๐๑ - ๘๐๐	๒๔ (๕.๙๑)
≥ ๘๐๑	๓๗ (๙.๑๑)
รวม	๔๐๖ (๑๐๐.๐๐)

อัตราค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ จำแนกตามระยะทางในการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อไปกำจัด พบว่า อัตราค่าบริการมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะทางในการขนส่ง โดยกลุ่มโรงพยาบาลที่มีระยะทางในการขนส่งตั้งแต่ ๘๐๑ กิโลเมตรขึ้นไป มีอัตราค่าบริการเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ ๑๘.๗๑ บาทต่อกิโลกรัม (SD = ๓.๐๒) ขณะที่กลุ่มที่มีระยะทางในการขนส่ง ๐-๒๐๐ กิโลเมตร มีอัตราค่าบริการเฉลี่ยต่ำที่สุด เท่ากับ ๑๑.๙๔ บาทต่อกิโลกรัม (SD = ๔.๐๔) ทั้งนี้ อัตราค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อมีค่าสูงสุด เท่ากับ ๓๐.๐๐ บาทต่อกิโลกรัม และค่าต่ำสุดเท่ากับ ๕.๐๐ บาทต่อกิโลกรัม (ตารางที่ ๘)

ตารางที่ ๘ อัตราค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ จำแนกตามระยะทางในการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อไปกำจัด (บาท/กิโลกรัม)

ระยะทางในการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อ (กิโลเมตร)	อัตราค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ (บาท/กิโลกรัม) ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย (SD)
๐ - ๒๐๐	๒๘.๕๒	๕.๐๐	๑๑.๙๔ (๔.๐๔)
๒๐๑ - ๔๐๐	๒๕.๐๐	๘.๐๐	๑๒.๗๙ (๓.๙๔)
๔๐๑ - ๖๐๐	๓๐.๐๐	๗.๔	๑๒.๙๖ (๔.๖๘)
๖๐๑ - ๘๐๐	๒๓.๐๐	๑๐.๒๕	๑๕.๙๒ (๔.๔๖)
≥๘๐๑	๒๕.๐๐	๑๒	๑๘.๗๑ (๓.๐๒)
ค่าสูงสุด (ภาพรวม)	๓๐.๐๐		
ค่าต่ำสุด (ภาพรวม)	๕.๐๐		

๗.๒ อัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล

ปีงบประมาณ ๒๕๖๕ โรงพยาบาลในประเทศไทยมีปริมาณการเกิดมูลฝอยติดเชื้อรวมทั้งสิ้น ๒๙,๐๓๐.๖๗ ตันต่อปี และมีอัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ย ๑.๔๗ กิโลกรัมต่อเตียงต่อวัน เมื่อจำแนกตามประเภทของโรงพยาบาล พบว่า โรงพยาบาลของรัฐ มีปริมาณการเกิดมูลฝอยติดเชื้อ ๒๔,๗๔๗ ตันต่อปี คิดเป็นอัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ย ๑.๕๕ กิโลกรัมต่อเตียงต่อวัน ขณะที่ โรงพยาบาลเอกชน มีปริมาณการเกิดมูลฝอยติดเชื้อ ๔,๒๘๓.๖๗ ตันต่อปี และมีอัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ย ๑.๒๑ กิโลกรัมต่อเตียงต่อวัน (ตารางที่ ๙)

เมื่อจำแนกตามขนาดของโรงพยาบาล พบว่า โรงพยาบาลขนาดเล็ก มีปริมาณการเกิดมูลฝอยติดเชื้อ ๒,๑๑๕.๔๐ ตันต่อปี คิดเป็นอัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ย ๑.๕๗ กิโลกรัมต่อเตียงต่อวัน โรงพยาบาลขนาดกลาง มีปริมาณการเกิดมูลฝอยติดเชื้อ ๓,๘๓๔.๖๖ ตันต่อปี คิดเป็นอัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ย ๑.๔๐ กิโลกรัมต่อเตียงต่อวัน และ โรงพยาบาลขนาดใหญ่ มีปริมาณการเกิดมูลฝอยติดเชื้อ ๒๓,๐๘๐.๖๑ ตันต่อปี คิดเป็นอัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ย ๑.๔๔ กิโลกรัมต่อเตียงต่อวัน (ตารางที่ ๙)

ตารางที่ ๙ ปริมาณและอัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล จำแนกตามประเภทและขนาดของโรงพยาบาล

ประเภท/ขนาด ของโรงพยาบาล	ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ (ตัน/ปี)	อัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ย (กิโลกรัม/เตียง/วัน)
ประเภทของโรงพยาบาล		
โรงพยาบาลรัฐ	๒๔,๗๔๗.๐๐	๑.๕๕
โรงพยาบาลเอกชน	๔,๒๘๓.๖๗	๑.๒๑
รวม	๒๙,๐๓๐.๖๗	๑.๔๗
ค่าสูงสุด	๑,๐๕๔.๘๐	๖.๒๖
ค่าต่ำสุด	๐.๕๐	๐.๐๖
ขนาดของโรงพยาบาล		
โรงพยาบาลขนาดเล็ก	๒,๑๑๕.๔๐	๑.๕๗
โรงพยาบาลขนาดกลาง	๓,๘๓๔.๖๖	๑.๔๐
โรงพยาบาลขนาดใหญ่	๒๓,๐๘๐.๖๑	๑.๔๔
รวม	๒๙,๐๓๐.๖๗	๑.๔๗
ค่าสูงสุด	๑,๐๕๔.๘๐	๖.๒๖
ค่าต่ำสุด	๐.๕๐	๐.๐๖

๗.๓ ต้นทุนในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล

ต้นทุนในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลประกอบด้วย ค่าลงทุน (เช่น ค่าก่อสร้างหรือระบบที่เกี่ยวข้อง) ค่าวัสดุอุปกรณ์ ที่ใช้ในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ ค่าแรงหรือค่าจ้างผู้ปฏิบัติงาน และค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ ซึ่งค่าใช้จ่ายดังกล่าวมีความแตกต่างกันไปตามขนาดและประเภทของโรงพยาบาล

โรงพยาบาลของรัฐมีต้นทุนในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ สูงกว่า โรงพยาบาลเอกชน โดยโรงพยาบาลของรัฐมีต้นทุนในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อรวม ๔๕๙,๔๗๑,๓๐๑ บาทต่อปี ขณะที่โรงพยาบาลเอกชนมีต้นทุนในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อรวม ๙๔,๗๔๙,๔๖๗ บาทต่อปี

จากการศึกษาพบว่า ค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย ๑,๓๖๕,๐๗๖ บาทต่อปี โดยค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็น ค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ คิดเป็นร้อยละ ๕๘.๘๒ รองลงมาเป็น ค่าวัสดุอุปกรณ์ ร้อยละ ๒๓.๗๔ และ ค่าแรงหรือค่าจ้างผู้ปฏิบัติงาน ร้อยละ ๑๔.๔๒ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในเชิงปริมาณมูลฝอยติดเชื้อที่เกิดขึ้น พบว่าโรงพยาบาลมีค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ย ๑๙.๐๙ บาทต่อกิโลกรัม และยังพบว่า โรงพยาบาลของรัฐมีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อสูงกว่าโรงพยาบาลเอกชน (ตารางที่ ๑๐)

ตารางที่ ๑๐ ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ จำแนกตามประเภทและขนาดของโรงพยาบาล ปีงบประมาณ ๒๕๖๕

ประเภท/ ขนาดของ โรง พยาบาล	ต้นทุนค่าใช้จ่าย ในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ (บาท)				ค่าใช้จ่ายรวม (บาท/ปี)	ค่าเฉลี่ย (SD) (บาท/ กิโลกรัม)
	ค่า ลงทุน	ค่าวัสดุ อุปกรณ์ฯ	ค่าแรงหรือ ค่าจ้างฯ	ค่าบริการ เก็บขน และกำจัด		
ประเภทของโรงพยาบาล						
รัฐ	๑๑,๒๗๔,๗๐๗	๑๑๔,๑๗๑,๓๕๔	๖๒,๕๕๘,๖๙๐	๒๗๑,๔๖๖,๕๕๐	๔๕๙,๔๗๑,๓๐๑	๑๘.๕๗ (๓๘๓.๑๙)
เอกชน	๕,๔๗๖,๘๒๕	๑๗,๔๑๖,๘๘๐	๑๗,๓๓๕,๓๖๙	๕๔,๕๒๐,๓๙๔	๙๔,๗๔๙,๔๖๗	๒๒.๑๒ (๓๘๒.๓๘)
ขนาดของโรงพยาบาล						
ขนาดเล็ก	๓,๘๒๐,๗๓๒	๑๖,๑๓๙,๐๔๖	๒๑,๘๐๓,๔๒๘	๒๗,๒๖๑,๑๕๙	๖๙,๐๒๔,๓๖๕	๓๒.๖๓ (๓๘๒.๘๔)
ขนาดกลาง	๓,๑๒๑,๐๐๐	๒๖,๘๔๐,๗๑๕	๑๔,๕๖๓,๓๒๒	๔๙,๐๖๗,๙๕๓	๙๓,๕๙๒,๙๙๐	๒๔.๔๑ (๓๘๔.๑๓)
ขนาดใหญ่	๙,๘๐๙,๘๐๐	๘๘,๖๐๘,๔๗๓	๔๓,๕๒๗,๓๐๙	๒๔๙,๖๕๗,๘๓๑	๓๙๑,๖๐๓,๔๑๓	๑๖.๙๗ (๓๘๔.๗๑)
รวม ทั้งหมด	๑๖,๗๕๑,๕๓๒	๑๓๑,๕๘๘,๒๓๓	๗๙,๘๙๔,๐๕๙	๓๒๕,๙๘๖,๙๔๔	๕๕๔,๒๒๐,๗๖๘	๑๙.๐๙ (๓๘๑.๙๑)
	๔๑,๒๖๐	๓๒๔,๑๐๙	๑๙๖,๗๘๓	๘๐๒,๙๒๔	๑,๓๖๕,๐๗๖	๑๙.๐๙ (๓๘๑.๙๑)
สัดส่วน (ร้อยละ)	๓.๐๒	๒๓.๗๔	๑๔.๔๒	๕๘.๘๒	๑๐๐.๐๐	

๗.๔ ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางในการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อไปกำจัดยังสถานที่กำจัดกับอัตราค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ระยะทางในการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อไปกำจัดยังสถานที่กำจัดกับอัตราค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p -value น้อยกว่า ๐.๐๑ และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) เท่ากับ ๐.๔๒

ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า อัตราค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระยะทางในการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อไปกำจัด โดยเป็นความสัมพันธ์ในระดับน้อยหรือระดับต่ำ (Best, ๑๙๗๗) ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อระยะทางในการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อเพิ่มขึ้น อัตราค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่เพิ่มขึ้นในระดับไม่มาก (ตารางที่ ๑๑)

ตารางที่ ๑๑ ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางในการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อและค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ

ค่าบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ			
ระยะทางในการขนส่ง มูลฝอยติดเชื้อ	r	P-value	แปลผล
	๐.๔๒	< ๐.๐๑	มีความสัมพันธ์เชิงบวก ในระดับน้อยหรือต่ำ

๗.๕ เปรียบเทียบต้นทุนในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อตามขนาดของโรงพยาบาล (ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่)

ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายรวมในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ย ของโรงพยาบาลขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ อยู่ที่ ๓,๔๐๓,๔๙๑, ๗๖๗,๑๕๖ และ ๒,๖๒๘,๒๑๑ บาท/แห่ง ตามลำดับ (ตารางที่ ๑๒)

ตารางที่ ๑๒ ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ จำแนกตามขนาดของโรงพยาบาล

ขนาด โรงพยาบาล	ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ (บาท)				ค่าเฉลี่ย (บาท/แห่ง)
	ค่าลงทุน	ค่าวัสดุ อุปกรณ์ฯ	ค่าแรงหรือ ค่าจ้างฯ	ค่าบริการ เก็บขนและกำจัด	
ขนาดเล็ก (n=๑๓๕)	๓,๘๒๐,๗๓๒	๑๖,๑๓๙,๐๔๖	๒๑,๘๐๓,๔๒๘	๒๗,๒๖๑,๑๕๙	๓,๔๐๓,๔๙๑
ขนาดกลาง (n=๑๒๒)	๓,๑๒๑,๐๐๐	๒๖,๘๔๐,๗๑๕	๑๔,๕๖๓,๓๒๒	๔๙,๐๖๗,๙๕๓	๗๖๗,๑๕๖
ขนาดใหญ่ (n=๑๔๙)	๙,๘๐๙,๘๐๐	๘๘,๖๐๘,๔๗๓	๔๓,๕๒๗,๓๐๙	๒๔๙,๖๕๗,๘๓๑	๒,๖๒๘,๒๑๑

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยต้นทุนในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อระหว่างโรงพยาบาลที่มีขนาดแตกต่างกัน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) พบว่า ต้นทุนในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ($F = ๕๒.๓๗, p < .๐๐๑$) เมื่อทำการเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Games-Howell พบโรงพยาบาลที่มีต้นทุนในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อแตกต่างกันมี ๒ คู่ คือ คู่แรกโรงพยาบาลขนาดเล็ก กับ โรงพยาบาลขนาดใหญ่ (๙๕%CI of mean diff = -๖๘๓๙๗๔.๕๘๕๖, -๓๘๑๔๕๖.๓๑๘๐) คู่ที่ ๒ โรงพยาบาลขนาดกลาง กับ โรงพยาบาลขนาดใหญ่ (๙๕%CI of mean diff = -๖๑๕๐๘๖.๑๔๓๙, -๓๒๑๑๕๐.๔๖๘๘) (ตารางที่ ๑๓)

ตารางที่ ๑๓ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) ของค่าเฉลี่ยต้นทุนในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ จำแนกตามขนาดโรงพยาบาล

ต้นทุนในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ	ขนาดโรงพยาบาล	ค่าเฉลี่ย	SD	Df	F	p
	ขนาดเล็ก	๕๑๕,๑๐๗.๒๐	๗,๗๘๒.๘๖	๒	๕๒.๓๗	< .๐๐๑
	ขนาดกลาง	๗๗๓,๔๙๕.๗๘	๖,๐๒๓.๖๕			
	ขนาดใหญ่	๒,๖๔๕,๙๖๙.๐๑	๑๙,๖๘๕.๙๕			

* มีนัยสำคัญสถิติที่ระดับ ๐.๐๕

๘. การนำไปใช้ประโยชน์/ผลกระทบ (การนำผลงานไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุง และพัฒนางาน)

๑) การปรับปรุงนโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ เช่น การกำหนดราคากลางที่เป็นพาดานชั้นสูงในการให้บริการเก็บ ขน และกำจัดมูลฝอยติดเชื้อสำหรับผู้ให้บริการเอกชนที่สอดคล้องกับต้นทุนที่แท้จริงและความเหมาะสมของพื้นที่นั้น ๆ

๒) หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอนามัย สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) เป็นต้น สามารถนำชุดข้อมูลต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลในประเทศ ไปใช้ในการวางแผนการจัดสรรงบประมาณให้เหมาะสมและเพื่อให้เกิดการจัดการที่มีประสิทธิภาพต่อไป

๓) โรงพยาบาลสามารถนำข้อมูลต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ ไปวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน เช่น มาตรการการลดและคัดแยกมูลฝอยติดเชื้อ ณ แหล่งกำเนิด การลดระยะทางการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อไปกำจัด เป็นต้น

๙. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๑) การกำหนดต้นทุนที่เกี่ยวข้องในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อเพื่อกำหนดต้นทุนที่แท้จริงในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของหน่วยงาน เช่น ค่าลงทุน ค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าจ้างผู้ปฏิบัติงาน และค่าบริการเก็บขน และกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ เป็นต้น ซึ่งอาจทำได้ยาก และจะต้องทำการวิเคราะห์อย่างละเอียด

๒) ความผันแปรของต้นทุนในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อที่อาจเปลี่ยนแปลงไปตามปัจจัยภายนอก เช่น สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 เป็นต้น ซึ่งการเปรียบเทียบต้นทุนในแต่ละช่วงเวลาจึงต้องคำนึงถึงความผันแปรของต้นทุนเหล่านี้ด้วย

๑๐. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

๑) การเก็บข้อมูลในช่วงสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด- 19 ซึ่งข้อมูลที่ได้มาอาจยังไม่สะท้อนถึงสถานการณ์ในปัจจุบันได้อย่างแท้จริง เช่น ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อที่สูงขึ้นกว่าเท่าตัว อาจส่งผลให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเก็บขนและกำจัดเพิ่มขึ้นกว่าในสถานการณ์ปกติ เป็นต้น

๒) การประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน การเก็บข้อมูลอาจมีความยากลำบาก เช่น การขาดความร่วมมือในการให้ข้อมูล หรือการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นที่นั้น

๑๑. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอเชิงนโยบาย

๑) การกำหนดมาตรฐานกลางการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาลทุกระดับ เช่น วิธีการแยกประเภท การจัดเก็บ การขนส่ง และการกำจัด พร้อมทั้งแนวทางการจัดทำบัญชีต้นทุนที่เป็นระบบเพื่อใช้

การติดตามและประเมินผล

๒) พัฒนารฐานข้อมูลต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านมูลฝอยติดเชื้อระดับประเทศ ที่สามารถเปรียบเทียบและประเมินประสิทธิภาพการจัดการของแต่ละพื้นที่ได้

ข้อเสนอเชิงปฏิบัติการ

๑) การจัดทำบัญชีต้นทุนเฉพาะกิจกรรมจัดการมูลฝอยติดเชื้อ

๒) การจัดเวทีถอดบทเรียน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (KM) เพื่อถ่ายทอดแนวทางการจัดการที่มีประสิทธิภาพ ประหยัดต้นทุน และปลอดภัย

ข้อเสนอสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

๑) การศึกษารูปแบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อที่เหมาะสมกับโรงพยาบาลแต่ละขนาด เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม