การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ

วิทยานิพนธ์

ของ

วีนัส พรมสอน

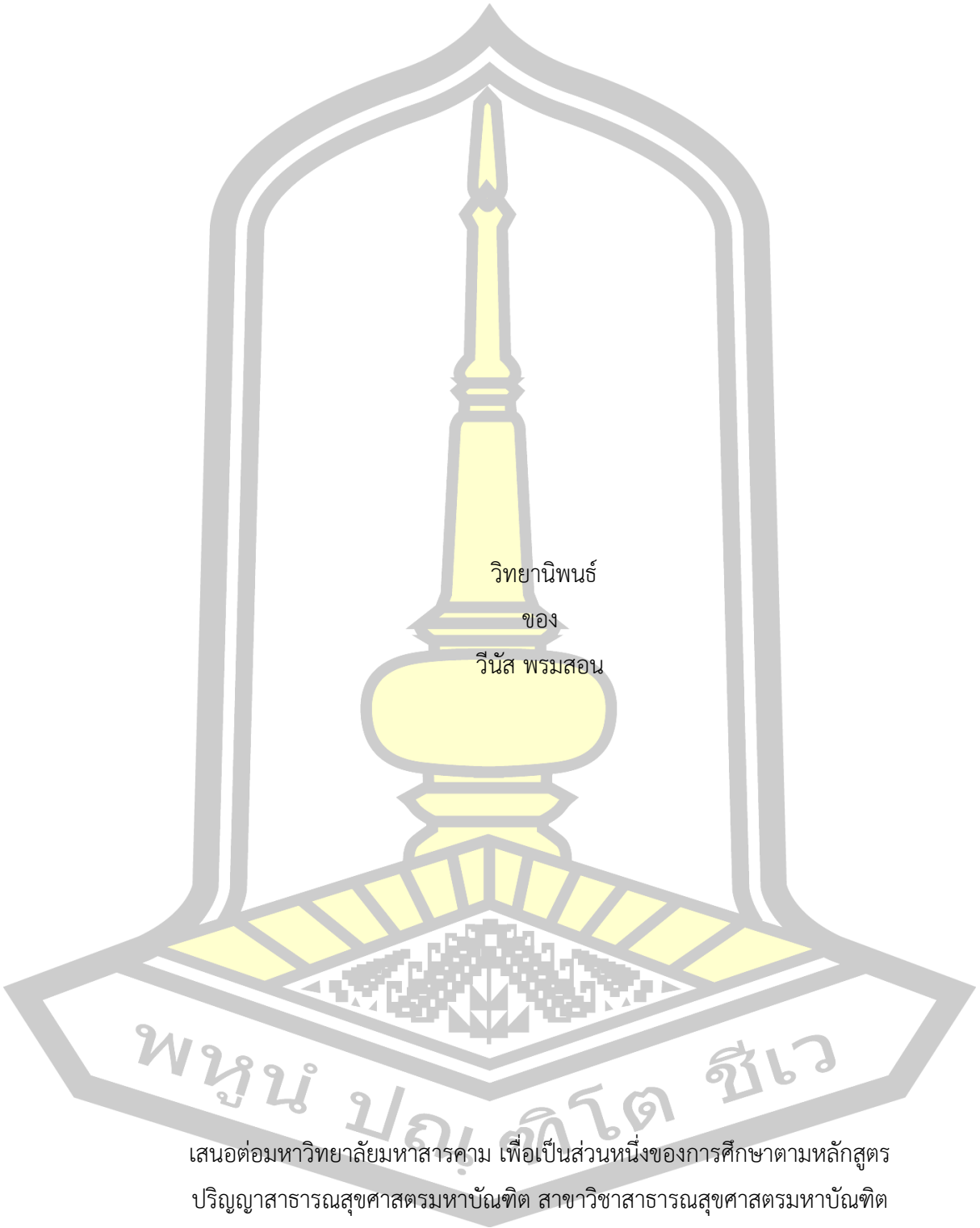
เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต

สิงหาคม 2566

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ



วิทยานิพนธ์

ของ

วีนัส พรมสอน

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

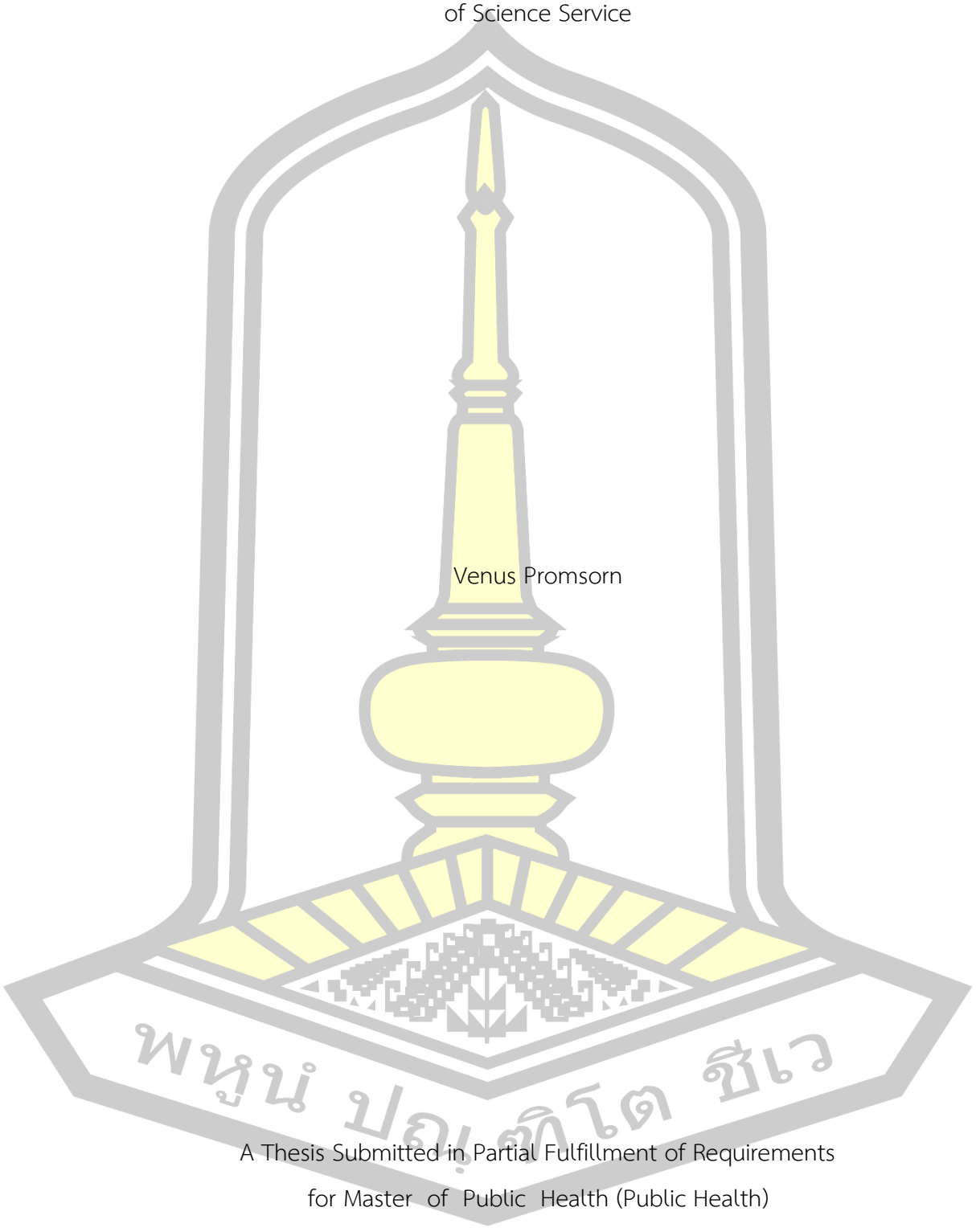
ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต

สิงหาคม 2566

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

The Development of Recycle Waste Management Model, Mard Building, Department of Science Service

Venus Promsorn



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements

for Master of Public Health (Public Health)

August 2023

Copyright of Mahasarakham University

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนางสาววีนัส พรมสอน แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รศ. ดร. วรพจน์ พรหมสัตยพรต)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผศ. ดร. ณัชชลิดา ยุคะลัง)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(รศ. ดร. สงครามชัยย์ ลีทองดีศกุล)

.....กรรมการ
(ผศ. ดร. ประชุมพร เลาห์ประเสริฐ)

.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(รศ. ดร. จำนงค์ ธนะภพ)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พหูน ปณฺฑิโต ชีเว

....

(รศ. ดร. สุมัทนา กลางคาร)
คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์

(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ
ผู้วิจัย วีนัส พรมสอน
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัชชลิดา ยุคะลัง
รองศาสตราจารย์ ดร. สงครามชัยย์ ลีทองดีศกุล
ปริญญา สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต **สาขาวิชา** สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม **ปีที่พิมพ์** 2566

บทคัดย่อ

ปัญหามูลฝอยจากสำนักงานที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเช่นเดียวกับปริมาณมูลฝอยทั่วโลก โดยเฉพาะในสังคมเมือง ซึ่งมูลฝอยสำนักงานมีสัดส่วนของมูลฝอยรีไซเคิลได้ในสัดส่วนที่สูง แต่กลับพบว่ามีการนำกลับมาได้ประโยชน์จริงน้อยกว่าที่ควรจะเป็น การวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล ในอาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้ทำการศึกษาในกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการ จัดการมูลฝอยในหน่วยงานจำนวน 184 คน ทำการสุ่มตัวอย่างโดยไม่จำเพาะเจาะจง ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 124 คน และเก็บรวมรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ Paired Samples Test และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

การศึกษา พบว่า กระบวนการดำเนินงานเพื่อจัดการมูลฝอยรีไซเคิลครั้งนี้ ประกอบด้วย 4 กระบวนการ ได้แก่ 1) การวางแผน 2) ลงมือปฏิบัติ 3) สังเกตการณ์ และ 4) สะท้อนผล และประกอบด้วย 9 ขั้นตอน ได้แก่ 1) วิเคราะห์สถานการณ์มูลฝอยในพื้นที่วิจัย 2) จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ 3) สรุปประเด็น ปัญหา และจัดทำแผนการปฏิบัติ 4) ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ 5) สร้างสื่อในการให้ความรู้และ ประชาสัมพันธ์ 6) ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ 7) ประเมินผลก่อนและหลังการดำเนินงาน 8) สังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วม และ 9) การจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยนำผลการดำเนินงานตั้งแต่ วิเคราะห์บริบทและสถานการณ์ในกระบวนการดำเนินงาน ได้ทำการวัดพฤติกรรมของผู้ร่วมกระบวนการในด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการมีส่วนร่วมพบว่าหลังการดำเนินงานมีการเปลี่ยนแปลงความรู้ การปฏิบัติและการมีส่วนร่วมดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ p-value เท่ากับ 0.05 แต่พบว่าเจตคติเกี่ยวกับมูลฝอยรีไซเคิลมีแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ p-value เท่ากับ 0.086 ผลการดำเนินงานพบว่าสามารถเพิ่มปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลได้ 3.73% และมีผลสำเร็จในการกำจัดมูลฝอยในหน่วยงานได้อย่างเป็นระบบ โดยมีปัจจัยแห่งความสำเร็จ 5 ข้อ คือ 1)

การมีจิตอาสาในการทำงาน 2) การเสริมพลังอำนาจของคนที่นำกิจกรรม 3) การมีเครือข่ายในการทำงาน 4) การทำงานร่วมกันอย่างมีเอกภาพ และ 5) การสร้างกลยุทธ์ของหน่วยงาน

โดยสรุป ผลการดำเนินงานการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตรกรมวิทยาศาสตร์บริการ คือ การที่บุคลากรมีความรู้สามารถวิเคราะห์และประเมินปัญหาตามบริบทข้อมูลพื้นฐานขององค์กรเพิ่มขึ้น มีการวางแผน การดำเนินงาน นำไปสู่การสนทนาและแลกเปลี่ยนความรู้ หรือประชุมเชิงปฏิบัติการ จากนั้นนำแผนการดำเนินงานตามแผนงานที่สร้างขึ้น ซึ่งกระบวนการเหล่านี้เป็นปัจจัยที่สามารถ ช่วยเพิ่มปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลและช่วยลดปริมาณมูลฝอยในหน่วยงานได้ โดยส่งเสริม สนับสนุนให้ บุคลากรในหน่วยงานมีส่วนร่วมและมีการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลที่เหมาะสมในบริบทของสำนักงาน

คำสำคัญ : มูลฝอยรีไซเคิล, การวิจัยเชิงปฏิบัติการ, การมีส่วนร่วม

พหูน ปณฺฑิโต ชีเว

TITLE The Development of Recycle Waste Management Model, Mard Building, Department of Science Service

AUTHOR Venus Promsorn

ADVISORS Assistant Professor Nachalida Yukalang , Ph.D.
Associate Professor Songkhamchai Leethongdissakul , Ph.D.

DEGREE Master of Public Health **MAJOR** Public Health

UNIVERSITY Mahasarakham University **YEAR** 2023

ABSTRACT

The problem of waste from offices tends to increase, as does the amount of waste around the world. Especially in urban society. Office waste has a high proportion of recyclables. However, it was found that the actual benefit was less than it should have been. This action research aims to develop a model for recycling waste management in the Mart building, the Department of Science Service of the Ministry of Higher Education, Science, Research, and Innovation. The study was conducted among the target group of 184 people who were involved in waste management in the organization. They were randomly sampled. A sample of 124 people was obtained, and the data was collected using the generated questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistics such as the paired sample test and inferential statistics such as content analysis.

The study found that the operation process for managing waste recycling this time consists of four processes:

1) planning, 2) implementation, 3) observation, and 4) reflection It consists of nine steps: 1) analyze the waste situation in the research area; 2) organize workshops; 3) summarize issues and problems and prepare action plans; 4) execute according to the plan; 5) Create media to educate and publicize; 6) use public relations

to educate; 7) assess before and after operations; 8) observe behaviour and participation; and 9) organize learning exchange activities by bringing the results from analyzing the context and situation into the process. Participants' behaviour was measured in terms of knowledge, attitude, practice and participation. It was found that after the operation, there was an improvement in knowledge, practices, and participation that was statistically significant at a p-value equal to 0.05. However, their attitudes about recycling waste were not significantly different at a p-value equal to 0.086. The result of this operation shows that it was able to increase the amount of recyclable waste by 3.73% and was successful in systematically disposing of waste in the organization. There are five success factors: 1) volunteerism at work; 2) empowerment of people leading activities; 3) networking at work; 4) working together in unity; and 5) creating agency strategies.

In summary, the performance of the development of the waste management model for recycling in the Mard building, the Department of Science Service is that knowledgeable personnel can analyze and assess problems based on the context of the basic information of the organization, exchange knowledge, or hold workshops. Then bring the action plan according to the plan created. These processes are factors that can help increase the amount of recycled waste and reduce the amount of waste in the organization by promoting and encouraging personnel to participate and have appropriate recycling waste management in the context of the office.

Keyword : recycled waste, Action Research, Engagement

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัชชลิดา ยุคะลัง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ ดร. สงคราม ชัยย์ ลีทองดีศกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รวมทั้ง รองศาสตราจารย์ ดร. วรพจน์ พรหมสัตยพรต ประธานกรรมการสอบ รองศาสตราจารย์ ดร. จำนง ธนะภพ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประชุมพร เลาห์ประเสริฐ กรรมการสอบ ที่ช่วยกรุณาขัดเกลาและตรวจสอบรายละเอียด ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. เทอดศักดิ์ พรหมอารักษ์ อาจารย์ประจำหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อาจารย์ ดร. อดิศร วงศ์คงเดช อาจารย์ประจำหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และคุณวัฒนา นิลบรรพต นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ หัวหน้างานระบาดวิทยากลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและให้คำแนะนำเป็นอย่างดีในการจัดทำเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ท่านอธิบดี กรมวิทยาศาสตร์บริการ ที่อนุญาตให้เก็บข้อมูลในการดำเนินงานวิจัย ผู้บริหาร บุคลากร กรมวิทยาศาสตร์บริการ ที่ให้ความช่วยเหลือในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกๆ ท่านที่ไม่ได้เอ่ยนามที่ได้มีส่วนร่วมให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่สนับสนุนทุนโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2566

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์มหาวิทยาลัยมหาสารคามทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิประสาทความรู้ความเข้าใจด้านวิชาการ เพื่อนนิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์มหาบัณฑิต รุ่นที่ 22 คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ได้ให้โอกาสสนับสนุนและช่วยเหลือทุกด้านในระหว่างที่ศึกษา

คุณค่าและประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ขอมอบบูชาพระคุณบุพการี บูรพาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่านที่อบรมสั่งสอนให้ผู้วิจัยเป็นคนดีและมีคุณธรรม

วีนัส พรมสอน

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ฉ

กิตติกรรมประกาศ ..... ซ

สารบัญ ..... ญ

สารบัญตาราง ..... ฑ

สารบัญรูป ..... ณ

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 คำถามการวิจัย 4

1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย 4

1.3.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป 4

1.3.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ 4

1.4 ขอบเขตของการวิจัย 4

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา 4

1.4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 5

1.4.3 ขอบเขตด้านเวลา 5

1.4.4 ขอบเขตพื้นที่การทำวิจัย 5

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ 5

บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 7

2.1 แนวคิดการจัดการมูลฝอย 7

2.1.1 ความหมายของมูลฝอย 7

2.1.2 ประเภทมูลฝอย 8
2.1.3 การคัดแยกมูลฝอย 15
2.1.4 แหล่งกำเนิดมูลฝอย 20
2.1.5 ผลกระทบมูลฝอย 22
2.1.6 ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณมูลฝอย 25
2.1.7 รูปแบบการบริหารจัดการมูลฝอย 27
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับมูลฝอยรีไซเคิล 30
2.2.1 ความหมายของมูลฝอยรีไซเคิล 30
2.2.2 ประเภทของมูลฝอยรีไซเคิล 30
2.2.3 การบริหารจัดการมูลฝอยรีไซเคิล 34
2.3 สถานการณ์และวิธีการจัดการมูลฝอยในหน่วยงาน 38
2.3.1 กรมวิทยาศาสตร์บริการ 38
2.3.2 ทำเลและที่ตั้ง 39
2.3.3 โครงสร้างองค์กร 40
2.3.4 อาคารสถานที่ 41
2.3.5 บริบทกรมวิทยาศาสตร์บริการ 47
2.3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณมูลฝอย กรมวิทยาศาสตร์บริการ 48
2.4 แนวคิดการจัดการอย่างมีส่วนร่วม 48
2.4.1 นิยามและความหมาย 48
2.4.2 หลักการและกระบวนการของการมีส่วนร่วม 49
2.4.3 ความสำคัญของการมีส่วนร่วม 50
2.4.4 กระบวนการหรือขั้นตอนการมีส่วนร่วม 51
2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบ 51
2.5.1 ความหมายของการพัฒนารูปแบบ 51

2.5.2 ประเภทของรูปแบบ 52
2.5.3 การตรวจสอบรูปแบบ 53
2.6 แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 53
2.6.1 ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 53
2.6.2 ประเภทของวิจัยเชิงปฏิบัติการ 55
2.6.3 เป้าหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 55
2.6.4 กระบวนวิจัยเชิงปฏิบัติการ 56
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 58
2.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย 64
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย 65
3.1 รูปแบบวิธีวิจัย 65
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 66
3.3 พื้นที่ในการวิจัย 68
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 68
3.5 การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ 70
3.5.1 การสร้างเครื่องมือ 70
3.5.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ 71
3.5.3 การตรวจสอบความเที่ยง 72
3.6 การดำเนินการวิจัย 73
3.7 การเก็บรวบรวมข้อมูล 74
3.8 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลเชิงคุณภาพ 75
3.9 การวิเคราะห์ข้อมูล 76
3.10 การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง 76
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 78

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 78
4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 78
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 79
4.3.1 บริบทและสถานการณ์การจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 79
4.3.2 กระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 85
4.3.3 ผลการการพัฒนารูปแบบในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 89
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 103
5.1 สรุปผล 103
5.2 อภิปรายผล 106
5.3 ข้อเสนอแนะ 108
5.4 ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 109
บรรณานุกรม 111
ภาคผนวก 114
ภาคผนวก ก เอกสารทางจริยธรรม 115
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล 119
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ IOC 128
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล (try out) 136
ภาคผนวก จ การขออนุญาตเก็บข้อมูลวิจัย 144
ภาคผนวก ฉ สื่อที่ใช้ในกระบวนการแลกเปลี่ยนความรู้และเผยแพร่ความรู้ 147
ประวัติผู้เขียน 149

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ปริมาณมูลฝอย กรมวิทยาศาสตร์บริการ (กิโลกรัม) เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2565 83

ตารางที่ 2 ปริมาณมูลฝอย แต่ละอาคาร กรมวิทยาศาสตร์บริการ ตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง มีนาคม พ.ศ 2565 (กิโลกรัม) 84

ตารางที่ 3 เปรียบปริมาณมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ ก่อนและหลัง อาคารมาตร กรม วิทยาศาสตร์บริการ (กิโลกรัม) มีการเก็บข้อมูล ในเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2566 85

ตารางที่ 4 สรุปการวิเคราะห์สาเหตุและปัญหาในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล 87

ตารางที่ 5 แผนการดำเนินโครงการ 87

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป (n=124) 89

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์การประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล (n=124) 91

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน 93

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์เจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน 94

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย เจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน 96

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์การปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน 96

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย การปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย รีไซเคิลของหน่วยงาน 98

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์การมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน 99

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย การมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน 101

ตารางที่ 15 ผลการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป 130

ตารางที่ 16 ผลการประเมินแบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน 131
ตารางที่ 17 ผลการประเมินแบบประเมินการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน 132
ตารางที่ 18 ผลการประเมินแบบประเมินการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน 133
ตารางที่ 19 ผลการประเมินแบบประเมินเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน 134
ตารางที่ 20 ผลการประเมินแบบสัมภาษณ์เชิงลึก เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน 135
ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน (n=30) 138
ตารางที่ 22 แบบประเมินการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน 139
ตารางที่ 23 แบบประเมินการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน 140
ตารางที่ 24 แบบประเมินเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน 141
ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน 142
ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบประเมินการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน 142
ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบประเมินการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน 143
ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับแบบประเมินเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน 143

พหุน ปณฺ ฑิโต ชิเว

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1 โครงสร้างองค์กร กรมวิทยาศาสตร์บริการ 40

รูปที่ 2 บริบทพื้นที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ 47

รูปที่ 3 วงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis & Mctaggart 57

รูปที่ 4 การจัดการมูลฝอย อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ 80

รูปที่ 5 รูปแบบการพัฒนาการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 110

พหูน ปณ ฑิโต ชีเว

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถานการณ์ปัจจุบันการเพิ่มขึ้นของมูลฝอยในหน่วยงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของมูลฝอย (สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2561) แล้วพบว่า มีมูลฝอยจำนวนไม่น้อยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ จากสภาวการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงปัญหามูลฝอยจึงเป็นสาเหตุหลักต่อการเกิดภาวะโลกร้อนซึ่งเป็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในระดับโลก ในขณะเดียวกัน การมีแนวโน้มของจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นทำให้มีผลสืบเนื่องไปถึงการเพิ่มขึ้นของปริมาณมูลฝอย (สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2561)

จากการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการมูลฝอยพลาสติกเพื่อส่งเสริมการใช้พลาสติกอย่างยั่งยืน พบว่า สัดส่วนของปริมาณมูลฝอยทั่วโลกนั้นมีสัดส่วนของปริมาณมูลฝอยอินทรีย์มากที่สุดถึงร้อยละ 46.00 รองลงมา ได้แก่ มูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้หรือมูลฝอยรีไซเคิล ร้อยละ 36.00 และ มูลฝอยอื่นๆ ร้อยละ 18.00 ตามลำดับ (สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2561) แต่เนื่องด้วยมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้นั้นสามารถย่อยสลายได้ยากกว่ามูลฝอยอินทรีย์ จึงกลายเป็นปัญหาที่สำคัญในระดับโลกและจากข้อมูลของ Verisk Maplecroft Environment Dataset พบว่า ในแต่ละปีนั้นมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นมากกว่า 2.1 พันล้านตันต่อปี (Verisk Maplecroft Environment Dataset, 2019) และมีการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ได้จริงประมาณปีละ 323 ล้านตัน หรือ ร้อยละ 16.00 เท่านั้น (Verisk Maplecroft Environment Dataset, 2019) ทั้งที่ตามหลักวิชาการปริมาณที่สมควรนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ได้นั้นควรอยู่ที่ประมาณปีละ 727 ล้านตัน หรือ ร้อยละ 36.00 (สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2561) จากการวิเคราะห์การนำกลับมาใช้ประโยชน์ พบว่า ยังมีปริมาณที่น้อยเมื่อเทียบกับสัดส่วนของมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ของโลก ซึ่งมีปริมาณ ร้อยละ 36.00 (สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2561)

จากการศึกษาข้อมูลในระดับประเทศ พบว่า ประเทศที่มีปริมาณมูลฝอย นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด คือ สหรัฐอเมริกา อังกฤษ เกาหลีใต้ เยอรมนี และประเทศไทย ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าประเทศไทยจัดอยู่ในอันดับที่ 5 (Science Advances, 2016) แต่จากสถานการณ์มูลฝอยประเทศไทยในปัจจุบันยังเป็นปัญหาหลักของประเทศ เนื่องจากมีปริมาณมูลฝอยที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี โดยกรมควบคุมมลพิษได้มีการจัดทำรายงานองค์ประกอบของมูลฝอยในประเทศไทย พบว่า มูลฝอยอินทรีย์มีปริมาณมากที่สุด คือ ร้อยละ 64.00 รองลงมา ได้แก่ มูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ ร้อย

ละ 30.00 มูลฝอยทั่วไป ร้อยละ 3.00 และมูลฝอยอันตราย ร้อยละ 3.00 (กรมควบคุมมลพิษ, 2564) อย่างไรก็ตามยังพบว่า มูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ในประเทศไทยยังถูกนำกลับมาในกระบวนการค่อนข้างน้อย มูลฝอยประเภทนี้หากนำไปจัดการไม่ถูกต้องจะก่อให้เกิด ยังเป็นปัญหาที่สำคัญเพราะ การย่อยสลายที่ยากและมีต้นทุนในการจัดการที่สูงจึงเป็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่ควรหาวิธีการในการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ จากข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า ในปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2564 มีปริมาณมูลฝอยรวมทั้งหมด 28.71, 25.37 และ 24.98 ล้านตัน ตามลำดับ (กรมควบคุมมลพิษ, 2564) และเมื่อพิจารณาในภาพรวมของประเทศไทย พบว่ามีปริมาณมูลฝอยโดยเฉลี่ยปีละ 26.35 ล้านตัน ซึ่งหากประมาณการณ์ควรจะมีการนำกลับมาใช้อยู่ที่ 7.9 ล้านตัน หรือ ร้อยละ 30 ส่วนกรณีมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ในประเทศไทยนั้น จากข้อมูลของ กรมควบคุมมลพิษ พบว่า ปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2564 มีปริมาณมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ ทั้งหมด 4.96, 4.50 และ 4.46 ล้านตัน ตามลำดับ (กรมควบคุมมลพิษ, 2564) และเมื่อพิจารณา ในภาพรวมของประเทศ พบว่า มีปริมาณมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้เฉลี่ยเพียงปีละ 4.64 ล้านตัน หากเปรียบเทียบกับมูลฝอยที่ควรนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ พบว่ามีปริมาณน้อยกว่าที่ควรจะเป็น ถึง 3.3 ล้านตัน

จากปัญหาในระดับประเทศที่กล่าวไปในข้างต้นนั้น นำมาพิจารณาเปรียบเทียบกับปริมาณมูลฝอยในกรุงเทพมหานคร เพราะ กรุงเทพมหานครเป็นเขตชุมชนเมืองที่เจริญรุ่งเรืองและมีลักษณะของที่อยู่อาศัยที่หลากหลายซึ่งเป็นแหล่งในการเกิดมูลฝอยได้มากมายและหลากหลายรูปแบบ จากการศึกษา พบว่า กรุงเทพมหานครมีปริมาณมูลฝอยมากที่สุดเมื่อเทียบกับทุกจังหวัดในประเทศไทย (กรมควบคุมมลพิษ, 2564) จากข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า ในปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2564 จะมีปริมาณมูลฝอยรวมทั้งหมด 4.9, 4.5 และ 4.5 ล้านตัน ตามลำดับ (กรมควบคุมมลพิษ, 2564) เมื่อพิจารณาในภาพรวมมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร พบว่า มีปริมาณมูลฝอยโดยเฉลี่ยปีละ 4.7 ล้านตัน ซึ่งหากประมาณการณ์ควรจะมีการนำกลับมาใช้อยู่ที่ 1.41 ล้านตัน ส่วนกรณีมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ในกรุงเทพมหานคร จากข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า ปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2564 มีปริมาณมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ 1.11, 1.34 และ 1.30 ล้านตัน ตามลำดับ (กรมควบคุมมลพิษ, 2564) และเมื่อพิจารณาในภาพรวมของมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ในกรุงเทพมหานคร พบว่า มีปริมาณมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ได้โดยเฉลี่ยเพียงปีละ 1.25 ล้านตัน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 26.60 ของปริมาณมูลฝอยในกรุงเทพมหานคร และหากเทียบกับมูลฝอยที่ควรนำกลับมาใช้พบว่ามีปริมาณน้อยกว่า 160,000 ตัน

จากปัญหามูลฝอยในระดับประเทศที่กล่าวมาข้างต้นนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบมูลฝอยในระดับสำนักงานและชุมชน จากข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2565 พบว่า มูลฝอยชุมชนที่พบมากที่สุดในชุมชนเมือง ได้แก่ พลาสติก มูลฝอยทั่วไป และ เศษอาหารต่างๆ ตามลำดับ (กรมควบคุมมลพิษ, 2565) และหากพิจารณามูลฝอยจากสำนักงาน พบว่า มีปริมาณมูลฝอยที่นำ

กลับมาใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด ร้อยละ 48.83 รองลงมา คือ มูลฝอยอินทรีย์ ร้อยละ 45.62 ตามลำดับ (กรมควบคุมมลพิษ, 2565) ดังนั้น จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นจึง พบว่า มูลฝอยจากแหล่งกำเนิดประเภทสำนักงาน มีปริมาณมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้สูง จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของปริมาณมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้จากอาคารสำนักงาน ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้มีการเก็บรวบรวมสถิติปริมาณมูลฝอยของ ตั้งแต่เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2565 รวมระยะเวลา 6 เดือน พบว่ามีปริมาณมูลฝอยรวมอยู่ที่ 2,124, 2,615, 3,503, 3,731, 3,861 และ 4,961 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปริมาณมูลฝอยรวมทั้ง 6 เดือน คือ 20,815 กิโลกรัม และเมื่อพิจารณาในภาพรวมของกรมวิทยาศาสตร์บริการ พบว่า ควรมีปริมาณมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ประมาณ 9,992 กิโลกรัม หรือร้อยละ 48.83 ส่วนกรณีมูลฝอยนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ เก็บรวบรวมข้อมูล เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2565 พบว่า มีปริมาณมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้จริงเพียง 4,801 กิโลกรัม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 23.10 ของปริมาณมูลฝอยกรมวิทยาศาสตร์บริการและหากเทียบกับมูลฝอยที่ควรนำกลับมาใช้ พบว่า มีปริมาณน้อยกว่าที่ควรจะเป็นถึง 5,191 กิโลกรัม

จากปัญหาปริมาณมูลฝอยกรมวิทยาศาสตร์บริการ ดังที่กล่าวไปข้างต้น จึงมีการรวบรวมข้อมูลปริมาณมูลฝอยแต่ละอาคาร ซึ่งมีการเก็บรวบรวมข้อมูล มูลฝอยภายในอาคาร กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีด้วยกันทั้งหมด 5 อาคาร ได้แก่ อาคาร ดร.ตั้ว ลภานุกรม, อาคารมาตร, อาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เฉพาะทาง (SAL), อาคาร 9 และอาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ จากการเก็บรวบรวมปริมาณมูลฝอยในแต่ละอาคารของกรมวิทยาศาสตร์บริการ พบว่า อาคารมาตร มีปริมาณมูลฝอยสูงที่สุด รองลงมา คือ อาคาร ดร.ตั้ว ลภานุกรม, อาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เฉพาะทาง (SAL), อาคาร 9 และ อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ ตามลำดับ ซึ่งมีปริมาณ คือ 5,756, 5,650, 5,225, 4,261 และ 3,904 กิโลกรัม ตามลำดับ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงปัญหาและมีความสนใจที่จะศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลที่อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

จากข้อมูลตามเอกสารอ้างอิงและรายงานทั้งในระดับโลก ระดับประเทศ กรุงเทพมหานคร ระดับหน่วยงาน พบว่า มูลฝอยที่สมควรนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้น้อยกว่าที่ควรจะเป็น ดังนั้นผู้ศึกษาจึงสนใจทำการศึกษารูปแบบในการจัดการมูลฝอยในหน่วยงาน คือ อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เพื่อค้นหารูปแบบและแนวทางที่เหมาะสมในการจัดการมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ของหน่วยงาน เพื่อให้เกิดการนำมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้สูงสุด และลดสัดส่วนการนำมูลฝอยประเภทนี้ไปกำจัดต่อไป

1.2 คำถามการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ควรเป็นอย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.3.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

1.3.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

1.3.2.1 เพื่อศึกษาบริบทและสถานการณ์ การจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

1.3.2.2 เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

1.3.2.3 เพื่อศึกษาผลการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

1.3.2.4 เพื่อศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัย เรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ผู้วิจัยได้มีการกำหนดขอบเขตในการศึกษาวิจัยไว้ ดังนี้

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษานี้มุ่งเน้นประเด็นเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยอาศัยการมีส่วนร่วมจากบุคลากรภายในอาคารมาตร และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของบุคลากรที่ปฏิบัติงานภายใน อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

1.4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.2.1 ประชากร

ประชากรทั้งหมด จำนวน 184 คน ได้แก่ 1) ข้าราชการ จำนวน 72 คน 2) พนักงานราชการ จำนวน 30 คน 3) ลูกจ้าง จำนวน 65 คน 4) แม่บ้าน จำนวน 13 คน 5) ผู้รักษาความปลอดภัย 4 คน

1.4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง (Sample)

กลุ่มตัวอย่างมีด้วยกันทั้งหมด 2 กลุ่ม รวมจำนวน 132 คน ซึ่งประกอบด้วย **กลุ่มตัวอย่างที่ 1** กลุ่มตัวอย่างที่มีส่วนร่วมในการตอบแบบสอบถาม อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม **กลุ่มตัวอย่างที่ 2** กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาบริบทพื้น และมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล ของอาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

1.4.3 ขอบเขตด้านเวลา

ดำเนินการวิจัยตั้งแต่ระยะแรกจนเสร็จสิ้นโครงการเป็นระยะเวลาตั้งแต่ เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2566

1.4.4 ขอบเขตพื้นที่การทำวิจัย

อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เลขที่ 75/7 ถนนพระรามที่ 6 แขวงพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการพัฒนารูปแบบการพัฒนามูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ไว้ดังนี้

1.5.1 มูลฝอย หมายถึง เศษหรือสิ่งของต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์และไม่มีผู้ต้องการใช้ แล้วทิ้งภายในอาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

1.5.2 มูลฝอยรีไซเคิล หมายถึง มูลฝอยทั่วไปหรือเศษวัสดุเหลือใช้ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น แก้ว กระจกขวด กระดาษ กระป๋องเครื่องดื่ม พลาสติก โลหะ ที่เกิดขึ้นภายในอาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาสาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

1.5.3 การจัดการมูลฝอย หมายถึง การดำเนินการเพื่อลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องเก็บขนและนำไปกำจัดให้น้อยที่สุด โดยมีการจัดการอย่างมีส่วนร่วมของบุคลากร อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

1.5.4 การมีส่วนร่วม หมายถึง บุคลากรเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 การมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ ขั้นที่ 2 การมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ขั้นที่ 3 การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ ขั้นที่ 4 การมีส่วนร่วมในประเมินผล ในการจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

1.5.5 หน่วยงาน หมายถึง สถานการณ์ที่ทำงานร่วมกันในการปฏิบัติงาน เพื่อดำเนินกิจการตามวัตถุประสงค์ ขององค์กรใน อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษา แนวคิดและทฤษฎี บทความ วารสารวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อมาสังเคราะห์ใช้ในการทำวิจัย ดังนี้

1. แนวคิดการจัดการมูลฝอย
2. แนวคิดการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล
3. สถานการณ์และการจัดการมูลฝอยในพื้นที่วิจัย
4. แนวคิดการจัดการอย่างมีส่วนร่วม
5. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบ
6. แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
8. กรอบแนวคิดในการวิจัย

2.1 แนวคิดการจัดการมูลฝอย

2.1.1 ความหมายของมูลฝอย

พระราชบัญญัติการสาธารณสุข ฉบับ พ.ศ. 2535 และแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2560 ให้ความหมายของมูลฝอย คือ กระดาษ เศษสินค้า เศษวัตถุ เศษอาหาร เศษผ้า ภาชนะใส่อาหาร เถ้า ถุงพลาสติก มูลสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากที่สาธารณะ ที่เลี้ยงสัตว์ ให้ความหมายรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ และมูลฝอยเป็นพิษและอันตรายจากชุมชน (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, 2560)

พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง ฉบับ พ.ศ.2535 ให้ความหมายของมูลฝอย เศษผ้า เศษกระดาษ เศษอาหาร เศษสินค้า ภาชนะที่ใส่อาหาร มูลสัตว์ และให้ความหมายรวมถึงสิ่งอื่นที่เก็บกวาดจากที่สาธารณะ สถานเลี้ยงสัตว์ หรืออื่นๆ (อานันท์ ปันยารชุน, 2535)

ราชบัณฑิตยสถาน ฉบับ พ.ศ. 2554 ให้ความหมายของมูลฝอย คือ เศษสิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว หยากเยื่อ มูลฝอย (ราชบัณฑิตยสถาน, 2554)

กรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2564 ให้ความหมายของมูลฝอย คือ เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ พลาสติก มูลสัตว์และซากสัตว์ หรือสิ่งที่เก็บกวาดจากสาธารณะ สถาน

เลี้ยงสัตว์ และให้ความหมายรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตราย ยกเว้นเศษวัตถุเหลือใช้ของโรงงานซึ่งมีคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามกฎหมายโรงงาน (กรมควบคุมมลพิษ, 2564)

ทางวิชาการใช้คำว่า มูลฝอย ให้ความหมายของมูลฝอย คือ บรรดาสิ่งที่ไม่ต้องการใช้แล้วซึ่งส่วนใหญ่เป็นของแข็งจะเน่าเปื่อยหรือไม่ก็ตาม รวมตลอดถึง เถ้า ซากสัตว์ มูลสัตว์ ฝุ่นละออง และเศษวัตถุทิ้งแล้ว จากบ้านเรือนที่พักอาศัยสถานที่ต่างๆ รวมถึงสถานที่สาธารณะ ตลาดและโรงงานอุตสาหกรรม ยกเว้นอุจจาระ และปัสสาวะ ของมนุษย์ซึ่งเป็นสิ่งปฏิกูลที่ต้องเก็บและกำจัดที่แตกต่างไปจากวิธีการนี้ (คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2549)

กล่าวโดยสรุป มูลฝอย หมายถึง เศษสิ่งของที่ทิ้งแล้ว เช่น เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถุงพลาสติก ภาชนะใส่อาหาร เถ้ามูลสัตว์ ซากสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ และหมายถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษและอันตรายจากชุมชน

2.1.2 ประเภทมูลฝอย

กรมควบคุมมลพิษ กรทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2558 กล่าวถึงประเภทของมูลฝอยแบ่งตามลักษณะทางกายภาพโดยมี 4 ประเภท ดังนี้

1. มูลฝอยย่อยสลาย (Compostable waste) คือ มูลฝอยที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็วสามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เศษเนื้อสัตว์ เป็นต้น แต่จะไม่รวมถึง ซากหรือเศษของพืช ผัก ผลไม้ หรือซากที่เกิดจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ

2. มูลฝอยรีไซเคิล (Recycle waste) คือ ของเสียหรือวัสดุเหลือใช้ เช่น แก้ว เศษกระดาษและพลาสติก กล่องเครื่องดื่มต่างๆ กระป๋อง เครื่องดื่มและโลหะ อลูมิเนียม

3. มูลฝอยอันตราย (Hazardous waste) คือ มูลฝอยที่ปนเปื้อนวัตถุอันตรายต่างๆ ได้แก่ วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุที่มีพิษ วัตถุที่ก่อเกิดโรค วัตถุกัมมันตรังสี วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุที่เป็นเคมีภัณฑ์ที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์และอื่นๆ เช่น ถ่านไฟ หลอดไฟ แบตเตอรี่ ภาชนะบรรจุสารเคมี

4. มูลฝอยทั่วไป (General waste) คือ มูลฝอยที่ไม่ใช่ มูลฝอยย่อยสลาย มูลฝอยรีไซเคิลและมูลฝอยอันตราย คุณสมบัติที่ย่อยสลายยาก เช่น ห่อพลาสติกใส่ขนม ถุงพลาสติกบรรจุผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถุงพลาสติกใส่อาหาร โฟมอาหาร (ดิษฐพล ใจซื่อ, 2560)

สำนักรักษาความสะอาดกรุงเทพมหานคร (2565) แบ่งมูลฝอยไว้เป็น 10 ประเภท ดังนี้

1. มูลฝอยเน่าเปื่อยง่าย (Garbage) ได้แก่ เศษอาหารต่างๆ เป็นมูลฝอยที่ย่อยสลายและเน่าเปื่อยได้ง่ายและเป็นมูลฝอยที่มีความชื้นสูง

2. มูลฝอยที่เน่าเปื่อยง่าย (Rubbish) ได้แก่ พวกเศษอาหาร เศษไม้

3. เถ้า (Ashes) เป็นมูลฝอยที่ได้จากการเผาไหม้ เช่น เกิดจากเตาไฟที่ใช้หุงอาหาร และเกิดจากการเผาไหม้ถ่าน ถ่านหินหรืออื่นๆ

4. มูลฝอยจากทางสาธารณะ (Street Refuse) ได้แก่ สิ่งต่างๆ ที่จากสาธารณะ เช่น เศษใบไม้ อิฐ ทราย พลาสติกต่างๆ

5. ซากสัตว์ (Dead Animal) ซากสัตว์ที่ตายแล้วทุกชนิด เช่น สุนัข แมว หนู มีคุณสมบัติเน่าเปื่อยง่ายและกลิ่นเหม็น

6. ซากยานพาหนะ (Abandoned Vehicles) ซากยานพาหนะที่ไม่สามารถใช้งานได้แล้ว รวมตลอดทั้งชิ้นส่วนยานพาหนะด้วย เช่น ยาง แบตเตอรี่และอื่นๆ

7. มูลฝอยที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Refuse) วัสดุที่ได้จากการผลิตจากโรงงานต่างๆ ซึ่งเป็นเศษวัสดุชนิดใดขึ้นอยู่กับโรงงานนั้นๆ

8. มูลฝอยที่เกิดจากก่อสร้าง (Construction Refuse) ได้แก่ เศษวัสดุก่อสร้าง เช่น เศษไม้ เศษปูน อิฐหัก หิน ทราย

9. มูลฝอยที่เกิดจากการรื้อถอนสิ่งก่อสร้าง (Demolition Refuse) ได้แก่ เศษสิ่งปรักหักพัง เช่น การรื้อถอนตึกเก่า อาคารหรือบ้านเรือนเก่า

10. มูลฝอยทำลายยาก (Hazardous Refuse) มูลฝอยที่ต้องใช้วิธีในการทำลายเป็นพิเศษ เช่น พลาสติก ฟิล์มถ่ายรูป และกากแร่ต่างๆ

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2558 ได้จำแนกประเภทมูลฝอยโดยใช้แหล่งกำเนิดเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา สามารถจำแนกออกได้ 3 ประเภท คือ

1. มูลฝอยจากชุมชน (Community Wastes) ขยะมูลฝอยพวกนี้ส่วนมากจะเป็นเศษอาหาร เศษกระดาษ เศษแก้ว เศษโลหะ เศษไม้ และเศษพลาสติก เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีขยะมูลฝอยที่เป็นอันตราย (Household Hazardous Wastes) เช่น ซากถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่เก่า ซากหลอดฟลูออเรสเซนต์ และกระป๋องสารเคมีต่างๆ ที่ใช้ในบ้าน

2. ขยะมูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Wastes) จะมีทั้งขยะที่เป็นอันตราย เช่น กากสารเคมีและสารประกอบที่มีโลหะหนักต่างๆ นอกจากนั้นยังมีขยะมูลฝอยที่ไม่เป็นอันตรายที่เกิดจากกิจการในส่วนของสำนักงาน และโรงอาหารของโรงงาน เช่น เศษวัสดุเหลือทิ้ง เศษอาหาร

3. ขยะมูลฝอยจากการเกษตรกรรม (Agricultural Wastes) มีทั้งขยะที่เป็นซากพืช ซากสัตว์ มูลสัตว์ และเศษภาชนะที่ใช้บรรจุสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืช (อารีย์ พลภูเมือง, 2560)

นคร จันทร์เพ็ญ (2558) กล่าวถึงประเภทมูลฝอย แบ่งเป็น 8 ประเภท คือ

1. มูลฝอยเปียก คือมูลฝอยที่ประกอบด้วยสารอินทรีย์และความชื้นค่อนข้างสูง ได้แก่ เศษอาหาร เศษผัก เศษเนื้อ อาหารเหลือทิ้ง มูลฝอยประเภทนี้ทำให้เกิดการย่อยสลายได้อย่างรวดเร็ว ส่วนมากมาจากบ้านเรือน โรงอาหาร ภัตตาคาร ตลาด มูลฝอยประเภทเปียกเป็นตัวการสำคัญทำให้

เกิดกลิ่นเหม็นรบกวน แหล่งอาหารของสัตว์นำโรคและแหล่งแพร่กระจายของเชื้อโรค

2. มูลฝอยแห้ง คือ เศษวัสดุต่างๆ ที่เหลือใช้จากบ้านเรือนและแหล่งธุรกิจไม่ใช่มูลฝอยสดหรือเถ้าถ่าน ได้แก่ เศษยาง เศษรองเท้า เศษกระดาษ ภาชนะแตก มูลฝอยชนิดนี้มีความเป็นชิ้นในตัวต่ำและย่อยสลายช้าจึงไม่ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น แต่ถ้ามีการสะสมอยู่มากจะกระจัดกระจายทั่วไป ทำให้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์นำโรค เป็นเชื้อเพลิงและอุดตันท่อระบายน้ำได้ สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.1 ชนิดที่สามารถไหม้เป็นเถ้าถ่านได้ ได้แก่ เศษไม้ เศษรองเท้า กระดาษ

2.2 ชนิดที่ไม่สามารถไหม้เป็นเถ้าถ่านได้ด้วยการเผาไหม้ธรรมดา ได้แก่ เศษโลหะ เศษแก้ว เศษกระป๋อง เสาคอนกรีต

3. ซากสัตว์ คือ ซากสัตว์ทุกชนิดที่ตายแล้ว แต่ไม่รวมถึงซากหรือชิ้นส่วนของสัตว์ทิ้งจากโรงงานซากสัตว์เหล่านี้เน่าได้ง่าย นอกจากก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นและเป็นเพาะพันธุ์แมลงวันแล้วยังสร้างความอุจาดตาแก่ผู้พบเห็นอีกด้วย

4. ซากรถยนต์ คือ ซากหรือชิ้นส่วนเก่าๆ ที่ไม่ใช้แล้วเป็นมูลฝอยที่ย่อยสลายได้ยาก ก่อให้เกิดความไม่น่าดู เสียพื้นที่ในการใช้ประโยชน์

5. มูลฝอยจากโรงงาน คือ วัสดุใดๆที่เหลือใช้จากปัจจัยการผลิตรวมถึงของเสียที่เป็นของแข็งที่เกิดจากกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ รวมทั้งโรงงานฆ่าสัตว์ มูลฝอยจำพวกนี้มีการแตกต่างกันขึ้นอยู่กับวัตถุดิบและกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมนั้นๆ และจะส่งผลเสียหายต่อโรงงานและชุมชนบริเวณรอบๆ

6. มูลฝอยจากการก่อสร้างและรื้อถอน คือ เศษวัสดุ สิ่งของ เช่น เศษคอนกรีต กระเบื้อง เศษไม้ ซึ่งเป็นของเหลือทิ้งจากการก่อสร้าง ตกแต่งซ่อมแซม รื้อถอนอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ทำให้รกรุงรังและเกิดอุบัติเหตุ

7. ตะกอนน้ำโสโครก คือ ของแข็งหรือตะกอนที่แยกจากน้ำในกระบวนการบำบัดน้ำเสีย เช่น ตะกอนจากถังเกรอะ บ่อตะกอน ตะกอนที่เกิดจากการขุดลอกท่อระบายน้ำ

8. มูลฝอยอันตราย คือ มูลฝอยที่มีลักษณะเป็นพิษก่อให้เกิดอันตราย เมื่อไม่มีการนำไปกำจัดหรือก่อให้เกิดความยุ่งยากในการเก็บขนและกำจัด เช่น กระป๋องทินเนอร์ สารฆ่าแมลง ถ่านไฟฉาย แบตเตอร์รี่รถยนต์ มูลฝอยหรือของเสียอันตรายเหล่านี้บางชนิดต้องระวังเป็นพิเศษเพราะมีลักษณะเป็นมูลฝอยติดเชื้อที่มีอันตรายสูง

ประเภทมูลฝอย สามารถจำแนกได้หลายรูปแบบ ดังนี้

1. จำแนกตามคุณสมบัติ มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ง่าย ได้แก่ เศษอาหาร ผัก ผลไม้ กระดาษและไม้

1.1 มูลฝอยที่ย่อยสลายยากหรือไม่ได้เลย ได้แก่ พลาสติก แก้ว โลหะ ผ้า หนัง โฟม

1.2 มูลฝอยที่สลายยากหรือไม่ได้เลย ได้แก่ พลาสติก แก้ว โลหะ ผ้า หนัง โฟม

1.3 มูลฝอยอันตรายหรือสารเคมีซึ่งมาจากแหล่งกำเนิด 4 ประเภท คือ อุตสาหกรรมเกษตรกรรม บ้านพักอาศัยและสถานพยาบาล

2. จำแนกตามลักษณะทั่วไป

2.1 มูลฝอยเปียก ได้แก่ พวกเศษอาหาร เศษพืชผัก เปลือกผลไม้ อินทรียวัตถุที่สามารถย่อยสลายเน่าเปื่อยง่าย มีความชื้นสูง และส่งกลิ่นเหม็นได้รวดเร็ว

2.2 มูลฝอยแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษ เศษผ้า แก้ว โลหะ ไม้ พลาสติก ยาง เป็นต้น มูลฝอยชนิดนี้จะมีทั้งที่สามารถเผาไหม้ได้และเผาไหม้ไม่ได้ มูลฝอยแห้งเป็นมูลฝอยที่สามารถลดปริมาณที่จะต้องนำไปทำลายได้ และถ้านำส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้นี้ไปขาย ก็จะทำรายได้กลับคืนมา

2.3 มูลฝอยอันตราย ได้แก่ ของเสียที่เป็นพิษ มีฤทธิ์กัดกร่อนและระเบิดได้ง่าย ต้องใช้กรรมวิธีในการทำงานเป็นพิเศษ เนื่องจากเป็นวัสดุที่มีความอันตราย เช่น สารฆ่าแมลง ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่รถยนต์ หลอดไฟ สเปรย์ฉีดผม

3. จำแนกตามพิษภัยที่เกิดขึ้นกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

3.1 มูลฝอยทั่วไป (General waste) หมายถึง มูลฝอยที่มีอันตรายน้อย ได้แก่ เศษอาหาร เศษกระดาษ เศษผ้า พลาสติก เศษหญ้าและใบไม้

3.2 มูลฝอยอันตราย (Hazardous waste) หมายถึง มูลฝอยที่อาจมีสารพิษ ติดไฟหรือระเบิดง่ายปนเปื้อนด้วยเชื้อโรค เช่น ไฟแช็กแก๊ส กระป๋องสเปรย์ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ หรืออาจเป็นพวกสำลีและผ้าพันแผลจากสถานพยาบาลที่มีเชื้อโรค

4. จำแนกตามลักษณะของมูลฝอย

4.1 มูลฝอยเปียกหรือมูลฝอยสด (Garbage) หมายถึง มูลฝอยที่มีความชื้นมากกว่าร้อยละ 50 จึงติดไฟได้ยากส่วนใหญ่ ได้แก่ เศษอาหาร เศษเนื้อ เศษผักผลไม้จากบ้านเรือน ร้านจำหน่ายอาหาร และตลาดสด รวมทั้งซากพืชและสัตว์ที่ยังไม่เน่าเปื่อย มูลฝอยประเภทนี้จะทำให้เกิดกลิ่นเน่าเหม็น เนื่องจากแบคทีเรียย่อยสลายอินทรีย์สาร นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคโดยติดไปกับแมลง หนูและสัตว์อื่นที่มาตอมหรือกินเป็นอาหาร

4.2 มูลฝอยแห้ง (Rubbish) หมายถึง สิ่งที่เหลือใช้ที่มีความชื้นอยู่น้อยจึงก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น จำแนกได้ 2 ชนิด คือ

4.2.1 มูลฝอยที่เป็นเชื้อเพลิง พวกที่ติดไฟได้ เช่น เศษผ้า เศษกระดาษ หญ้า ใบไม้ กิ่งไม้แห้ง

4.2.2 มูลฝอยที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง ได้แก่ เศษโลหะ เศษแก้ว และเศษก้อนอิฐ

5. จำแนกตามมูลฝอยที่เกิดในชุมชน

5.1 มูลฝอยสด (Garbage) ได้แก่ เศษอาหาร เศษผัก เศษเนื้อสัตว์ มูลฝอยดังกล่าวเกิดขึ้นจากการตระเตรียม การปรุง และเศษอาหารที่เหลือจากการรับประทานแล้ว นอกจากนั้นมูลฝอยสดยังเกิดจากตลาด สดสถานที่จำหน่ายอาหารสด สถานที่เก็บและส่งจำหน่ายอาหารอีกด้วย มูลฝอยสดจะมีส่วนประกอบของอินทรีย์วัตถุในปริมาณที่สูงมาก และอินทรีย์วัตถุดังกล่าวสลายตัวได้ง่ายดังนั้นถ้ามูลฝอยสดปล่อยทิ้งไว้นานเกินควร ก็จะเกิดการเน่าเปื่อยส่งกลิ่นเหม็นรบกวนได้โดยง่าย เนื่องจากปฏิกิริยาของจุลินทรีย์ โดยปกติแล้วมูลฝอยสดจะมีปริมาณความชื้นร้อยละ 40-70 และค่อนข้างมีน้ำหนักสูง มูลฝอยสดบางชนิด เช่นเศษอาหารพืชผักและเศษเนื้อสัตว์ อาจมีคุณค่าทางอาหารเหลืออยู่บ้าง ดังนั้นจึงสามารถแยกแยะมูลฝอยสดดังกล่าวนำไปใช้เลี้ยงสัตว์ให้เกิดประโยชน์ได้มูลฝอยสดควรนำไปกำจัดในเวลาไม่เกิน 24 ชั่วโมง

5.2 มูลฝอยแห้ง (Rubbish) ได้แก่ เศษแก้ว กระป๋องขวด ไม้ กระดาษ พลาสติก โลหะต่างๆ โดยปกติแล้วมูลฝอยแห้งจะมีความชื้นและน้ำหนักโดยเฉลี่ยน้อยกว่ามูลฝอยสด จากการวิเคราะห์มูลฝอยแห้งจะสามารถเผาทำลายได้ มูลฝอยแห้งมักสิ้นเปลืองเนื้อที่สำหรับเก็บรวบรวมถ้าเก็บไม่ดีจะเป็นที่อยู่อาศัยของแมลง หนู รวมทั้งอาจจะเป็นเชื้อเพลิงที่ดีอีกด้วย การเก็บรวบรวมมูลฝอยแห้งเพื่อนำไปกำจัดนั้น อาจเก็บได้นานกว่ามูลฝอยสด เช่น อาจจะเก็บเพียงสัปดาห์ละ 1 ครั้งหรือมากกว่า

5.3 เถ้า (Ashes) ได้แก่ เศษหรือกากที่เหลือจากการเผาไหม้แล้ว ได้แก่ พวกกากของเชื้อเพลิงเช่น เถ้า เถ้าแกลบ ละออง เขม่า และพวกกากที่เหลือจากเตาเผามูลฝอย การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงบางชนิดจะเกิดเถ้าลอย (Fly Ashes) ซึ่งทำให้เกิดมลพิษทางอากาศและอาจก่อให้เกิดเหตุลำคานแก่ชุมชนได้ ในบางโอกาสเมื่อเถ้าถูกปล่อยลงน้ำ จะทำให้ท้องน้ำตื้นเขินและเพิ่มความเป็นด่างของน้ำมากขึ้นอีกด้วย

5.4 มูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Refuse) มูลฝอยที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมมีปริมาณและคุณภาพแตกต่างกันไปตามขนาดและกิจกรรมของโรงงาน เช่น โรงงานน้ำอัดลมมักจะมีมูลฝอยแห้ง พวกเศษแก้ว เศษไม้ ฝาจุก โรงงานอาหารสำเร็จรูปบรรจุกระป๋องก็จะมีมูลฝอยสดและมูลฝอยแห้ง เช่น เศษเนื้อสัตว์ เปลือกและเศษผลไม้ เศษเหล็ก เป็นต้น ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวันจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับกำลังการผลิตของโรงงาน มูลฝอยจากโรงงานบางชนิดมีการปนเปื้อนด้วยสารเคมีและจุลินทรีย์ ซึ่งอาจจะเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมถ้ามีการเก็บรวบรวมและกำจัดไม่ดีพอ โดยทั่วไปแล้วโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ภายในเขตเทศบาล มักจะไม่มีปัญหาในการกำจัดเนื่องจากรับบริการจากเทศบาลแต่โรงงานที่อยู่นอกเขตเทศบาล จำเป็นต้องกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีที่ถูกต้องเหมาะสม โดยไม่ก่อให้เกิดเหตุรำคาญหรือเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

5.5 ซากสัตว์ (Dead Animals) ซากสัตว์ชนิดต่างๆ ถือว่าเป็นมูลฝอยที่มีอันตราย ซึ่งจำเป็นต้องกำจัดอย่างถูกต้องและเหมาะสม เพราะอาจก่อให้เกิดเป็นเหตุรำคาญเนื่องจากกลิ่นเหม็นหรือเชื้อโรคบางชนิดอาจแพร่กระจายได้ ในบางแห่งถือว่าซากสัตว์เป็นมูลฝอยชนิดพิเศษที่มีการเก็บรวบรวมหรือกำจัดแยกต่างหากจากมูลฝอยชนิดอื่นๆ เช่น เมื่อมีสัตว์เลี้ยงในครัวเรือนตายลงก็ขอรับบริจาคเก็บและกำจัดได้โดยทางเทศบาลจะเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด ซึ่งทางเจ้าของสัตว์จะเสียค่าบริการหรือไม่ก็ได้ สำหรับซากสัตว์ที่ตายเพราะโรคระบาดจำเป็นต้องได้รับการกำจัดเป็นพิเศษ

5.6 มูลฝอยจากถนน (Street Refuse) มูลฝอยที่เก็บรวบรวมจากถนนส่วนใหญ่จะเป็นพวกใบไม้และเปลือกผลไม้ เศษกระดาษและเศษดิน ในการดูแลรักษาความสะอาดถนนจำเป็นจะต้องเก็บรวบรวมมูลฝอยชนิดต่างๆ ไปกำจัดถ้าปล่อยทิ้งไว้จำถูกน้ำฝนพัดลงสู่ท่อน้ำสาธารณะ ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการตื้นเขินหรืออุดตันได้โดยง่าย

5.7 มูลฝอยจากการกสิกรรม (Agricultural Wastes) ได้แก่ พวกของแข็งที่เป็นสิ่งปฏิกูลอันเกิดจากกิจกรรมด้านการเกษตรชนิดต่างๆ เช่น พืช เศษพืช หญ้า ฟาง มูลสัตว์ เป็นต้น ส่วนใหญ่เป็นพวกอินทรียวัตถุที่ย่อยสลายได้ ดังนั้นเมื่อปล่อยทิ้งไว้จะเกิดการเน่าเปื่อยผุพัง นอกจากจะทำให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลง เชื้อจุลินทรีย์และเกิดกลิ่นเน่าเหม็นจนเป็นเหตุรำคาญได้แล้วยังเป็นต้นเหตุมลภาวะทางน้ำและดินได้อีกด้วย

5.8 มูลฝอยของใช้ชำรุด (Bulky Wastes) ได้แก่ ชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ ยางรถยนต์เก่าที่เสื่อมสภาพ เตาไฟชำรุด ตู้เย็นชำรุด เฟอร์นิเจอร์ชำรุด สิ่งต่างๆ เหล่านี้เป็นมูลฝอยที่เกิดจากชุมชนซึ่งบางชนิดต้องใช้เวลานานมากจึงจะเกิดการผุพังสิ้นสภาพไป มูลฝอยของพวกมูลฝอยพวกของใช้ชำรุดนี้แม้ว่าจะไม่ทำให้เกิดอันตรายเหมือนมูลฝอยชนิดอื่นแต่ก็ทำให้สิ้นเปลืองพื้นที่บางชนิดขังน้ำได้ทำให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของยุง เช่น ยางรถยนต์เก่า เป็นต้น

5.9 ซากรถยนต์ (Abandon Vehicles) ในเมืองใหญ่ เช่น มหานครต่างๆ ของโลกในปัจจุบันมักจะประสพปัญหาเกี่ยวกับซากรถยนต์ที่เจ้าของไม่อาจจะกำจัดให้หมดไปได้แล้วปล่อยทิ้งไว้ทำให้เกิดการสิ้นเปลืองพื้นที่หรือกีดขวางการจราจรขึ้นได้ ดังนั้นปัญหาดังกล่าวนี้ในบางแห่งจำเป็นต้องจัดตั้งหน่วยงานสำหรับเก็บและทำลายซากรถยนต์ขึ้นโดยเฉพาะ

5.10 เศษก่อสร้าง (Construction & Demolition Wastes) ได้แก่ เศษโลหะ เศษอิฐ และชิ้นส่วนของคอนกรีต ซึ่งเกิดจากการก่อสร้าง หรือการรื้อถอนอาคาร ส่วนใหญ่จะเป็นวัตถุที่ย่อยสลายไม่ได้ถ้าปล่อยทิ้งไว้จะทำให้เกิดการกีดขวางขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อยและความไม่น่าดู โดยปกติแล้วนิยมเก็บไปกำจัดด้วยวิธีถมที่หลุมหรือใช้ปรับปรุงพื้นที่ (ชยิน ปาราเมศธนกร, 2555)

สำนักงานจัดการกากของเสียและสารอันตราย ได้จัดแบ่งประเภทของมูลฝอยออกตามลักษณะทางกายภาพได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. มูลฝอยย่อยสลาย (Compostable waste) หรือ มูลฝอยย่อยสลาย คือ มูลฝอยที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เศษเนื้อสัตว์ เป็นต้น แต่จะไม่รวมถึง ซากหรือเศษของพืช ผัก ผลไม้ หรือสัตว์ที่เกิดจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ

2. มูลฝอยรีไซเคิล (Recyclable waste) หรือ มูลฝอยที่ยังใช้ได้ คือ ของเสียบรรจุภัณฑ์หรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น แก้ว กระดาษ เศษพลาสติก กล่องเครื่องดื่มแบบ UHT กระป๋องเครื่องดื่ม เศษโลหะ อะลูมิเนียม ยางรถยนต์ เป็นต้น

3. มูลฝอยอันตราย (Hazardous waste) คือ มูลฝอยที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่างๆ ซึ่งได้แก่ วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกรรมมันตรังสี วัตถุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะบรรจุสารกำจัดศัตรูพืช กระป๋องสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น

4. มูลฝอยทั่วไป (General waste) หรือ มูลฝอยทั่วไป คือ มูลฝอยประเภทอื่นนอกเหนือจากขยะย่อยสลาย ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย มีลักษณะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าสำหรับการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ห่อพลาสติกใส่ขนม ถุงพลาสติกบรรจุผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถุงพลาสติกเปื้อนเศษอาหาร โฟมเปื้อนอาหาร ฟอล์ยเปื้อนอาหาร (อำพล เกิดชัยภูมิ, 2565)

กล่าวโดยสรุป ประเภทมูลฝอย มีทั้งหมด 4 ประเภท ได้แก่

1. มูลฝอยย่อยสลาย (Compostable waste) คือ มูลฝอยที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็วสามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษผัก เศษอาหาร

2. มูลฝอยรีไซเคิล (Recyclable waste) คือ วัสดุเหลือใช้ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น แก้ว เศษกระดาษ เศษพลาสติก กล่องเครื่องดื่มUHT กระป๋องเครื่องดื่ม เศษโลหะ อะลูมิเนียม ยางรถยนต์

3. มูลฝอยอันตราย (Hazardous waste) คือ มูลฝอยที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่างๆ ได้แก่ วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกัมมันตรังสี วัตถุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตราย

4. มูลฝอยทั่วไป (General waste) คือ มูลฝอยประเภทอื่นนอกเหนือจากมูลฝอยย่อยสลาย มูลฝอยรีไซเคิล และมูลฝอยอันตราย มีลักษณะที่ย่อยสลายมาก

2.1.3 การคัดแยกมูลฝอย

กรมควบคุมมลพิษ กล่าวว่า การคัดแยกมูลฝอย คือ กระบวน หรือกิจกรรมจัดแบ่งหรือแยกมูลฝอยออกเป็นประเภทต่างๆ ตามลักษณะองค์ประกอบ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก อลูมิเนียม โดยใช้แรงงานคนหือเครื่องจักรกล เพื่อการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ หรือใช้ประโยชน์ทางพาณิชย์ (กรมควบคุมมลพิษ, 2548)

1. การคัดแยกมูลฝอยย่อยสลาย และมูลฝอยทั่วไป โดยมูลฝอยย่อยสลายประเภท เศษอาหาร ผลไม้ ใบไม้ จะถูกแยกออกแล้วนำไปรวบรวมไว้ในภาชนะรองรับมูลฝอยย่อยสลาย ส่วนมูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยรีไซเคิล ประเภท แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ นำไปเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไป

2. การคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยย่อยสลาย และมูลฝอยทั่วไป โดยมูลฝอยทั่วไปที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ จะถูกรวบรวมแยกจาก มูลฝอยย่อยสลาย และมูลฝอยทั่วไป

3. การคัดแยกมูลฝอย แบ่งการคัดแยก ออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยย่อยสลาย มูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยอันตราย และมูลฝอยทั่วไป

มีข้อกำหนดเกี่ยวกับสถานที่คัดแยกมูลฝอย ดังต่อไปนี้

1. การคัดแยกมูลฝอยในแหล่งที่พักอาศัย

ส่งเสริมให้บุคคลที่พักอาศัยอยู่ในบ้านเรือน อาคารที่พักอาศัย อาคารสำนักงาน สถาบันการศึกษา ห้างสรรพสินค้า โรงแรม สถานประกอบการและสถานที่อยู่อาศัยอื่นๆ ดำเนินการคัดแยกและเก็บกักขยะที่เกิดขึ้น ดังต่อไปนี้

1.1 การคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ใหม่ได้ หรือมูลฝอยรีไซเคิล ออกจากมูลฝอยย่อยสลาย มูลฝอยอันตราย และมูลฝอยทั่วไป

1.2 จัดเก็บมูลฝอยที่ทำการคัดแยกแล้วในบ้านเรือนไว้ในถุง หรือถังรองรับมูลฝอยแบบแยกประเภท ที่หน่วยงานราชการจัดเตรียมไว้

1.3 จัดเก็บมูลฝอยที่ทำการคัดแยกแล้วในสถานประกอบการและอาคารที่พักอาศัยอื่นๆ ที่ไม่ใช่บ้านเรือนไว้ในภาชนะรองรับแบบแยกประเภท

1.4 จัดวางภาชนะรองรับมูลฝอยแบบแยกประเภทในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่กีดขวางทางเดิน อยู่ห่างจากสถานที่ประกอบอาหาร ที่รับประทานอาหาร แหล่งน้ำดื่ม

1.5 ให้จัดเก็บมูลฝอยอันตราย หรือภาชนะบรรจุสารที่ไม่ทราบแน่ชัดเป็นสัดส่วนแยกต่างหากจากมูลฝอยอื่นๆ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารพิษ หรือการระเบิด แล้วนำไปรวบรวมไว้ในภาชนะหรือสถานที่รวบรวมมูลฝอยอันตรายของชุมชน

1.6 ห้ามจัดเก็บมูลฝอยอันตรายไว้รวมกัน โดยให้แยกเก็บเป็นประเภทๆ หากเป็นของเหลวให้ใส่ถังหรือภาชนะบรรจุที่มิดชิดและไม่รั่วไหล หากเป็นของแข็งหรือกึ่งของแข็งให้เก็บใส่ถังหรือภาชนะที่แข็งแรง

1.7 หลีกเลี่ยงการเก็บกักมูลฝอยที่ทำการคัดแยกแล้วและมีคุณสมบัติที่เหมาะแก่การเพาะพันธุ์พาหะนำโรค หรือที่อาจเกิดการรั่วไหลของสารพิษไว้เป็นเวลานาน

1.8 หากมีการใช้น้ำทำความสะอาดวัสดุคัดแยกแล้วหรือวัสดุเหลือใช้ที่มีไขมันหรือตะกอนน้ำมันปนเปื้อน จะต้องระบายน้ำเสียนั้นผ่านตะแกรงและบ่อดักไขมันก่อนระบายสู่ท่อน้ำสาธารณะ

1.9 ห้ามเผา หลอม สกัดหรือดำเนินกิจการอื่นใด เพื่อการคัดแยกสกัดโลหะมีค่าหรือทำลายขยะในบริเวณที่พักอาศัย หรือพื้นที่ที่ไม่มีระบบป้องกันและควบคุมของเสียที่จะเกิดขึ้น

2. การคัดแยกมูลฝอยในชุมชน

หน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการจัดการมูลฝอยจะต้องจัดหาภาชนะสำหรับเก็บกักมูลฝอยที่เกิดขึ้นในชุมชน ดังนี้

2.1 จัดวางภาชนะรองรับมูลฝอยในบริเวณพื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น เช่น ตลาด ที่พักอาศัย สถาบันการศึกษา ชุมชน อุตสาหกรรม หรืออื่นๆ โดยจัดวางภาชนะรองรับมูลฝอยแบบแยกประเภทในอัตราไม่น้อยกว่า 500 ลิตร ต่อ 1 จุดต่อ 50-80 หลังคาเรือน หรือต่อประชากร 350 คน หรือตามความเหมาะสมของชุมชน และจัดให้มีภาชนะหรือสถานที่ที่ใช้สำหรับเก็บกักมูลฝอยแบบแยกประเภท ณ จุดรวบรวมของชุมชน เพื่อรอการเก็บขนไปกำจัดหรือดำเนินการอย่างอื่นโดยให้ความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวันหรือตามความเหมาะสมของสถานที่

2.2 การจัดหาภาชนะรองรับมูลฝอย หรือสถานที่เก็บกักมูลฝอยรวมในชุมชน โดยต้องพิจารณาตามลักษณะของมูลฝอยที่ทำการคัดแยก มี 3 รูปแบบ คือ

2.2.1 จัดหาภาชนะ หรือสถานที่เก็บกักมูลฝอยย่อยสลายและมูลฝอยรีไซเคิล

2.2.2 จัดหาภาชนะหรือสถานที่เก็บกักมูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยย่อยสลายและมูลฝอยทั่วไป

2.2.3 จัดหาภาชนะหรือสถานที่เก็บกักมูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยย่อยสลาย มูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยอันตราย

3. มูลฝอยจะต้องถูกเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะรองรับแบบแยกประเภทตามที่ได้ระบุไว้บนภาชนะหรือสถานที่เก็บกักมูลฝอย ซึ่งได้จัดเตรียมไว้สำหรับชุมชนนั้น

4. จัดให้มีศูนย์รับซื้อมูลฝอยรีไซเคิลสำหรับชุมชน พร้อมทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ประกอบการดำเนินงานเท่าที่จำเป็น เช่น เครื่องอัด (Press machine) และเครื่องตัด (Shredders)

5. จัดให้มีกิจกรรมที่สร้างกลไกการคัดแยกและใช้ประโยชน์ขยะในชุมชน เช่น การจัดตั้งธนาคารขยะ กิจกรรมขยะแลกไข่ ผ้าป่ารีไซเคิล เป็นต้น

6. จัดให้มีการอบรมการคัดแยกมูลฝอยที่ถูกสุขลักษณะ ได้แก่ ผู้คัดแยกเพื่อลดปัญหาความเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานคัดแยกไม่ถูกต้อง

หลักเกณฑ์ มาตรฐาน ภาชนะรองรับขยะมูลฝอย

สิ่งที่มีส่วนสำคัญที่จะทำให้การคัดแยกมูลฝอยประสบผลสำเร็จ นอกเหนือจากการประชาสัมพันธ์ รณรงค์ให้เกิดความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการคัดแยกมูลฝอยที่ถูกต้องแล้ว คือ การจัดหาภาชนะรองรับอย่างเพียงพอและเหมาะสม โดยกรมควบคุมมลพิษ ได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์มาตรฐาน ภาชนะรองรับมูลฝอยสรุปได้ ดังนี้ (กรมควบคุมมลพิษ, 2555, หน้า 5)

1. รูปแบบที่ 1 ระบบถัง 2 ใบ สีเขียวและสีเหลือง

ถังสีเขียว : ใช้สำหรับรองรับมูลฝอยที่ย่อยสลาย ที่สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น พืช ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ อินทรียวัตถุที่ย่อยสลายเน่าเปื่อยง่าย มีความชื้นสูง

ถังสีเหลือง : ใช้สำหรับรองรับมูลฝอยรีไซเคิลที่สามารถนำมาขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก เศษผ้า

สถานที่ตั้ง : ชุมชน บ้านเรือน ตลาด โรงเรียน ที่มีการนำขยะจากถังสีเหลืองไปรีไซเคิล และนำมูลฝอยจากถังสีเขียวไปหมักทำปุ๋ย

2. รูปแบบที่ 2 ระบบถัง 3 ใบ สีเขียว สีเหลือง และสีส้ม

ถังสีเขียว : ใช้สำหรับรองรับมูลฝอยที่ย่อยสลาย ที่สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น พืช ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ อินทรียวัตถุที่ย่อยสลายเน่าเปื่อยง่าย มีความชื้นสูง

ถังสีเหลือง : ใช้สำหรับรองรับมูลฝอยรีไซเคิลที่สามารถนำมาขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก เศษผ้า

ถังสีส้ม : ใช้สำหรับรองรับมูลฝอยที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย กระป๋องสีสเปรย์ ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่างๆ

สถานที่ตั้ง : ชุมชน ที่พักอาศัย ตลาด โรงเรียน ปั๊มน้ำมัน ห้างสรรพสินค้าที่มีการนำมูลฝอยจากถังสีเหลืองไปรีไซเคิล และนำมูลฝอยจากถังสีเขียวไปหมักทำปุ๋ย รวมทั้งมีการแยกมูลฝอยอันตรายจากถังสีส้มไปฝังกลบวิธีพิเศษ

3. รูปแบบที่ 3 ระบบถัง 4 ใบ สีเขียว สีเหลือง สีส้ม และสีน้ำเงิน

ถังสีเขียว : ใช้สำหรับรองรับมูลฝอยที่ย่อยสลาย ที่สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น พืช ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ อินทรียวัตถุที่ย่อยสลายเน่าเปื่อยง่าย มีความชื้นสูง

ถังสีเหลือง : ใช้สำหรับรองรับมูลฝอยรีไซเคิลที่สามารถนำมาขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก เศษผ้า

ถังสีส้ม : ใช้สำหรับรองรับมูลฝอยที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย กระป๋องสีสเปรย์ ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่างๆ

ถังสีน้ำเงิน : ใช้สำหรับรองรับขยะทั่วไปซึ่งเป็นมูลฝอยที่ย่อยสลายยาก ไม่มีพิษ แต่รีไซเคิลได้ยากหรือไม่คุ้มค่าต่อการรีไซเคิล เช่น พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่สำเร็จรูป ถุงพลาสติก โฟมและฟอล์ยที่เปื้อนอาหาร

สถานที่ตั้ง : ชุมชน ที่พักอาศัย ตลาด โรงเรียน ปั๊มน้ำมัน ห้างสรรพสินค้า ที่มีการนำขยะจากถังสีเหลืองไปรีไซเคิล และนำมูลฝอยจากถังสีเขียวไปหมักทำปุ๋ย รวมทั้งมีการแยกมูลฝอยอันตรายจากถังสีส้มไปฝังกลบวิธพิเศษ และนำมูลฝอยจากถังสีน้ำเงินไปฝังอย่างถูกสุขาภิบาล

การจัดการมูลฝอยในปัจจุบันไม่ใช่เพียงแต่ทำลายหรือกำจัดให้หมดไปเท่านั้นแต่ควรจะต้องพยายามนำสิ่งที่ยังเป็นประโยชน์ที่มีอยู่ในตัวมูลฝอยออกมาทำให้เกิดผลประโยชน์ตอบแทนให้มากที่สุดด้วย ส่วนมากแล้วมีศักยภาพในการนำมาใช้ประโยชน์ได้สูง หากมีการคัดแยกอย่างเหมาะสม ไม่ให้มีการปนเปื้อนกัน เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก เป็นต้น สามารถนำส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้กลับมาใช้ใหม่ หรือเข้าสู่กระบวนการเพื่อผลิตสิ่งใหม่ๆ แต่โดยทั่วไปมูลฝอยมักจะอยู่ปะปนกัน ทำให้ความเป็นไปได้ในการนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ลดน้อยลง ทั้งนี้เพราะมูลฝอยผสมจะมีความสกปรกสูง ยากแก่การทำความสะอาดและคัดแยกให้ออกจากกันได้ยาก ดังนั้น ถ้ามีมาตรการที่เหมาะสมในการคัดแยกมูลฝอยไม่ให้ปนเปื้อนกันแล้วย่อมสามารถใช้ประโยชน์ในมูลฝอยได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับชนิดและคุณภาพของมูลฝอย นอกจากนี้ถ้ามูลฝอยบางชนิดไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ การคัดแยกมูลฝอยออกจากสารอื่นๆ จะช่วยป้องกันพิษจากมูลฝอยนั้น รวมทั้งสะดวกที่จะหามาตรการกำจัดมูลฝอยนั้นได้อย่างเหมาะสมอีกด้วย (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2534)

คู่มือแนะนำการคัดแยกมูลฝอย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ ได้กล่าวถึงการคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภท ดังนี้

1. ถังมูลฝอยย่อยสลาย (Compostable) สำหรับมูลฝอยที่ย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติในระยะเวลาอันสั้น เช่น เศษอาหาร กิ่งไม้ มูลสัตว์

การนำไปใช้ประโยชน์ : เศษอาหารให้เลี้ยงสัตว์ เศษผักผลไม้ หรือเศษอาหารนำไปทำมูลฝอยหอมหรือน้ำหมักจุลินทรีย์ (EM) กิ่งไม้ ใบไม้ ผสมกากที่ได้จากการทำมูลฝอยหอมกลายเป็นปุ๋ยหมักอินทรีย์

ยกตัวอย่างมูลฝอยที่ย่อยสลายได้ง่ายในระยะเวลาอันสั้น

1.1 ใบไม้ ระยะเวลาย่อยสลาย : 1 ปี

ใช้ซ้ำ : นำไปทำปุ๋ยหมักจากใบไม้แห้ง หรือของตกแต่งบ้าน เช่น ใบไม้แห้งอัดกรอบรูป

นำกลับมาใช้ใหม่ : นำไปแปรรูปเป็นไม้อัดจากใบไม้แห้ง

1.2 เปลือกและเศษผลไม้ ระยะเวลาย่อยสลาย : 2-6 เดือน

ใช้ซ้ำ : ทำปุ๋ยหมักจากเปลือกและเศษผลไม้ (ให้ค่าโพแทสเซียมสูง)

นำกลับมาใช้ใหม่ : แปรรูปเป็นอาหารสัตว์หรือน้ำยาอเนกประสงค

1.3 มูลสัตว์ ระยะเวลาย่อยสลาย : 10-15 วัน

ใช้ซ้ำ : นำไปทำปุ๋ยจากมูลสัตว์ เพื่อใช้สำหรับการเกษตร

หรือทำน้ำสกัดจากมูลสัตว์ เร่งการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิต

1.4 กากกาแฟ ระยะเวลาย่อยสลาย : 6 เดือน

ใช้ซ้ำ : นำกากกาแฟใส่ถ้วยหรือถุงกระดาษแขวนไว้ในที่ต่างๆ เช่น

ตู้รองเท้า ตู้เย็น ช่วยดูดกลิ่นอับ หรือใช้ขัดตัวสครับผิวที่ตายแล้วบำรุงเซลล์ผิวใหม่มาทดแทน

1.5 เศษอาหาร ระยะเวลาย่อยสลาย : 6 เดือน

ใช้ซ้ำ : นำไปทำปุ๋ย หรือน้ำหมักชีวภาพ ใช้ในการเกษตร หรืองานอื่นๆ ที่เหมาะสม หรือนำไปหมักทำแก๊สชีวภาพ

2. ถังมูลฝอยทั่วไป (General) สำหรับมูลฝอยที่หมดประโยชน์แล้วจริงๆ นำกลับมาผลิตใหม่ไม่คุ้มทุนและย่อยสลายได้ยาก

สำหรับมูลฝอยที่หมดประโยชน์แล้วจริงๆ นำกลับมาผลิตใหม่ไม่คุ้มทุนย่อยสลายยาก

2.1 ซองขนม ระยะเวลาย่อยสลาย : 450-500 ปี

ใช้ซ้ำ : นำมาประดิษฐ์ เป็นของใช้ในชีวิตประจำวัน

2.2 กล่องโฟมเปื้อนอาหาร ระยะเวลาย่อยสลาย : ไม่สามารถย่อยสลายได้

ลดการใช้ : เปลี่ยนมาใช้กล่องบรรจุอาหารแทน

2.3 ผ้าอ้อมเด็กชนิดสำเร็จรูป ระยะเวลาย่อยสลาย : 500 ปี

ลดการใช้ : ใช้ผ้าอ้อมธรรมดาที่สามารถซัก แล้วนำกลับมาใช้ใหม่เมื่ออยู่ที่บ้าน

2.4 กระดาษชำระใช้แล้ว ระยะเวลาย่อยสลาย : 2-4 สัปดาห์

ลดการใช้ : ใช้เท่าที่จำเป็นใช้ผ้าชุบน้ำเช็ดแทนการใช้กระดาษชำระ

2.5 เสื้อผ้าคอตตอน ระยะเวลาย่อยสลาย : 2-5 ปี

ลดการใช้ : ซื้อใช้เฉพาะที่จำเป็น

ใช้ซ้ำ : ซ่อมแซมส่วนที่เสียหายแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ หรือบริจาคให้ผู้ที่ขาดแคลน หรือนำไปประดิษฐ์เป็นอุปกรณ์ เครื่องใช้ เช่น ผ้าห่ม ผ้าเช็ดเท้า หรือถุงใส่ของ

3. ถังมูลฝอยรีไซเคิล (Recycle) สำหรับมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาผลิตเพื่อใช้ใหม่ได้อีกครั้งแม้จะเป็นวัสดุย่อยสลายยากก็ตามการนำไปใช้ประโยชน์ : รวบรวมเข้ากิจกรรมของชุมชน นำมาใช้ซ้ำโดยประยุกต์เป็นอุปกรณ์ในบ้าน เช่น ขวดน้ำพลาสติกนำมาตัดเพื่อใช้ปลูกต้นไม้ เป็นต้น

มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาผลิตเพื่อใช้ใหม่ได้อีกครั้ง

3.1 กระดาษสมุด ระยะเวลาย่อยสลาย : 2-5 เดือน

ใช้ซ้ำ : นำกระดาษที่ใช้หน้าเดียวมาใช้ซ้ำ หรือนำไปห่อสิ่งของ

นำกลับมาใช้ใหม่ : สามารถรีไซเคิลเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้

3.2 กล่องกระดาษ ระยะเวลาย่อยสลาย : 2-5 เดือน

ใช้ซ้ำ : นำมาทำเป็นกล่องใส่ของที่ไม่ใช้แล้ว หรือต้องการรักษาไว้

นำกลับมาใช้ : สามารถรีไซเคิลเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้

3.3 ขวดพลาสติกใส ระยะเวลาย่อยสลาย : 450 ปี

ลดการใช้ : พกพากระบอกน้ำส่วนตัวแทนการใช้ขวดพลาสติก

ใช้ซ้ำ : นำมาทำอุปกรณ์ตกแต่งบ้าน เช่น ปลูกต้นไม้ เป็นต้น

นำกลับมาใช้ใหม่ : สามารถรีไซเคิลเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได

4. ถังมูลฝอยอันตราย (Hazardous) สำหรับขยะที่มีการปนเปื้อนสารเคมี มีอันตรายต่อร่างกายและสิ่งแวดล้อม โดยการคัดแยกต้องระวังไม่ให้มูลฝอยอันตรายแตกหัก ชำรุด หรือมีสารเคมีรั่วไหลออกมาได้การนำไปใช้ประโยชน์ : ขยะอันตรายบางประเภทเท่านั้นที่นำกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ได้ เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์แบบตรงถ่านชาร์จ เป็นต้น แต่ในปัจจุบันยังไม่มีมูลค่าพอที่จะขายได้

มูลฝอยที่มีการปนเปื้อนสารพิษ สารเคมี

4.1 ถ่านไฟฉาย ระยะเวลาย่อยสลาย : 100 ปี

ลดการใช้ : เปลี่ยนมาใช้

ถ่านไฟฉายชนิดชาร์จได้

4.2 ขวดพลาสติกบรรจุสารอันตราย ระยะเวลาย่อยสลาย : 450 ปี

4.3 กระป๋องสารเคมีกำจัดแมลง ระยะเวลาย่อยสลาย : 80-100 ปี

ลดการใช้ : ใช้สมุนไพรไล่แมลงแทนน้ำยาเคมี

2.1.4 แหล่งกำเนิดมูลฝอย

เมฆวิมล กิ่งแก้ว ให้ความหมายของแหล่งกำเนิดมูลฝอย คือ แหล่งชุมชน กิจกรรมอุตสาหกรรม และกิจกรรมเกษตร จัดได้ว่าเป็นแหล่งกำเนิดของขยะมูลฝอยที่สำคัญ เมื่อประชากรเพิ่มขึ้นขยะมูลฝอยก็จะเพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว ประกอบกับมีการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็วก็ยิ่งทำให้มีขยะมูลฝอยใหม่ๆ เกิดขึ้นมากมาย มูลฝอยเหล่านี้มีทั้งมูลฝอยทั่วไปและของเสียอันตราย แต่ละ

ประเภทมีลักษณะแตกต่างกัน มูลฝอยเป็นสิ่งที่เหลือใช้ หรือสิ่งที่ไม่ต้องการอีกต่อไป สามารถแบ่งตามแหล่งกำเนิดได้ดังนี้

1. ของเสียจากอุตสาหกรรม ของเสียอันตรายทั่วประเทศไทยร้อยละ 73 มาจากระบบอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ยังไม่มีการจัดการที่เหมาะสมโดยทิ้งกระจายอยู่ตามสิ่งแวดล้อมและทิ้งร่วมกับมูลฝอย รัฐบาลได้ ก่อตั้งศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมขึ้นแห่งแรกที่แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน เริ่มเปิดบริการตั้งแต่ 2531 ซึ่งก็เพียงสามารถกำจัดของเสียได้บางส่วน

2. ของเสียจากโรงพยาบาลและสถานที่ศึกษาวิจัย ของเสียจากโรงพยาบาลเป็นของเสียอันตรายอย่างยิ่ง เช่น ขยะติดเชื้อ เศษอวัยวะจากผู้ป่วย และการรักษาพยาบาล รวมทั้งของเสียที่ปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี สารเคมี ได้ทิ้งสู่สิ่งแวดล้อมโดยปะปนกับมูลฝอย สิ่งปฏิกูลเป็นการเพิ่มความเสี่ยงในการแพร่กระจายของเชื้อโรคและสารอันตราย

3. ของเสียจากภาคเกษตรกรรม เช่น ยาฆ่าแมลง ปุ๋ย มูลสัตว์ น้ำทิ้งจากการทำปศุสัตว์

4. ของเสียจากบ้านเรือนแหล่งชุมชน เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ แก้ว เศษอาหารพลาสติก โลหะ หินไม้ กระเบื้อง หนัง ยาง ฯลฯ

5. ของเสียจากสถานประกอบการในเมือง เช่น ภัตตาคาร ตลาดสด วัด สถานเริงรมย์(เมฆวิมล กิ่งแก้ว, 2562)

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม กล่าวว่า มูลฝอยมีแหล่งกำเนิดมาจากหลายแหล่งด้วยกัน ได้แก่

1. มูลฝอยจากบ้านพักอาศัย (Residential Waste) เป็นมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมการดำรงชีพของคนที่อาศัยอยู่ในบ้านพักอาศัย หรือ อาคารชุด หรือ อพาร์ทเม้น ได้แก่ เศษอาหารจากการเตรียมอาหาร หรือจากการเหลือใช้ เศษกระดาษ เศษพืชผัก ถุงพลาสติก ขวดพลาสติก ใบไม้ ใบหญ้า ภาชนะ หรืออุปกรณ์ที่ชำรุดหรือเสื่อมคุณภาพ เฟอร์นิเจอร์เก่าชำรุด เศษแก้ว

2. มูลฝอยจากธุรกิจการค้า (Commercial Waste) เป็นมูลฝอยที่มีการประกอบกิจการค้าขายส่ง ขายปลีก หรือการบริการทางค้าต่างๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าจะเป็นกิจการ การค้าประเภทใด ได้แก่ อาคารสำนักงาน ตลาด ร้านขายอาหาร ร้ายขายของชำ ร้ายขายผลิตภัณฑ์อาหารการเกษตร โรงแรม โรงมหรสพ หรือโกดังเก็บสินค้าซึ่งมีภาชนะเก็บมูลฝอยเป็นของตนเอง มูลฝอยที่เกิดขึ้นอาจมีเศษอาหาร เศษ แก้ว พลาสติก เศษวัสดุก่อสร้างต่างๆ หรืออาจมีของเสียต่างๆ

3. มูลฝอยจากการเกษตร (Agriculture Waste) แหล่งมูลฝอยที่สำคัญ มักมาจากกิจกรรมการเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์เป็นอาหาร มูลฝอยจากแหล่งดังกล่าวมักจะประกอบด้วยมูลสัตว์ เศษหญ้า เศษพืช ภาชนะยาปรายศัตรูพืช เป็นต้น ในอดีตของเสียจากการเกษตรเหล่านี้ส่วนใหญ่ มักถูกนำมาไถกลบลงบนพื้นที่ ที่ทำการเพาะปลูก ซึ่งถือเป็นการหมุนเวียนเอาของเสียที่เกิดขึ้น

นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้เป็นอย่างดี แต่ในปัจจุบันนี้ได้มีการเร่งผลผลิตให้ได้ปริมาณมากขึ้นตามจำนวนของประชากรที่เพิ่มขึ้น ทำให้มีการนำเอาปุ๋ยเคมีมาใช้แทน ทำให้ปริมาณมูลฝอยจากการเกษตรเพิ่มมากขึ้น

4. มูลฝอยจากการพักผ่อนหย่อนใจ (Recreational Wastes) มูลฝอยจากสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ หรือสถานที่ท่องเที่ยวไม่ว่าจะเป็นแหล่งธรรมชาติ (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2535)

กล่าวโดยสรุป คือ แหล่งกำเนิดมูลฝอยมาจาก แหล่งพักอาศัย ชุมชน บ้านพัก อาคารชุด และย่านเศรษฐกิจและบริการ เช่น ตลาด ธนาคาร ห้างสรรพสินค้า สถานที่ข้าราชการ โรงพยาบาล โรงงานอุตสาหกรรม

2.1.5 ผลกระทบมูลฝอย

ผลกระทบจากมูลฝอย ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นสร้างความรำคาญให้แก่ชุมชนที่พักอาศัย แหล่งน้ำเน่าเสียจากการที่มูลฝอยมีอินทรีย์สารเน่าเปื่อยปะปนอยู่ เป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์น้ำ รวมทั้งผลเสียในด้านการใช้แหล่งน้ำเพื่อนันทนาการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและสัตว์น้ำโรคต่างๆ เช่น หนู แมลงวัน การกำจัดมูลฝอยที่ไม่ถูกหลักวิชาการ จะสร้างความเดือดร้อนน่ารำคาญแก่ผู้อาศัยข้างเคียง รวมทั้งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสุขภาพของประชาชน ทำให้ชุมชนขาดความสะอาด สวยงามและเป็นระเบียบ และไม่น่าอยู่ การสูญเสียทางเศรษฐกิจ เช่น ชุมชนจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยค่าชดเชยหากเกิดเพลิงไหม้ และค่ารักษาพยาบาลหากประชาชนได้รับโรคภัยไข้เจ็บจากพิษของมูลฝอย (งานสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม สำนักงานปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลหินตก, 2565)

ผลกระทบของมูลฝอยยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์หลายด้าน ดังต่อไปนี้ คือ

1. ด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ มลพิษของดินและมลพิษของอากาศ เนื่องจากขยะมูลฝอยส่วนที่ขาดการเก็บรวบรวม หรือไม่นำมากำจัดให้ถูกวิธี ปล่อยทิ้งค้างไว้ในพื้นที่ของชุมชน เมื่อมีฝนตกลงมาจะไหลชะนำความสกปรก เชื้อโรค สารพิษจากขยะไหลลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้แหล่งน้ำเกิดเน่าเสียได้ นอกจากนี้ขยะมูลฝอยยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพดิน ซึ่งจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของขยะมูลฝอย ส่งผลเสียต่อระบบนิเวศน์ในดินและสารอินทรีย์ในขยะมูลฝอยเมื่อมีการย่อยสลาย จะทำให้เกิดสภาพความเป็นกรดในดินและเมื่อฝนตกมาชะกองขยะมูลฝอยจะทำให้น้ำเสียจากกองขยะมูลฝอยไหลปนเปื้อนดินบริเวณรอบๆ ทำให้เกิดมลพิษของดินได้ เป็นแหล่งเพาะพันธ์ของแมลงและพาหะของโรค เนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนมากับขยะมูลฝอยมีโอกาสที่จะขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนมากยิ่งขึ้นได้ เพราะขยะมูลฝอยมีทั้งความชื้นและสารอินทรีย์ที่จุลินทรีย์ใช้เป็นอาหาร ขยะมูลฝอยพวกอินทรีย์สารที่ทิ้งค้างไว้จะเกิดการเน่าเปื่อยกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของ

แมลงวัน นอกจากนั้นพวกขยะที่ปล่อยทิ้งไว้นานๆ จะเป็นที่อยู่อาศัยของหนู โดยหนูจะเข้ามาทำรังขยายพันธุ์เพราะมีทั้งอาหารและที่หลบซ่อน ดังนั้น ขยะที่ขาดการเก็บรวบรวมและการกำจัด จึงทำให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่สำคัญของโรค แมลงวัน หนู แมลงสาบ ซึ่งเป็นพาหะนำโรคมาสู่คน

2. ด้านสุขภาพ มูลฝอยพวกของเสียอันตราย ถ้าขาดการจัดการที่เหมาะสม ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้ง่าย เช่น โรคทางเดินอาหารที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียที่มีแมลงวันเป็นพาหะหรือได้รับสารพิษที่มากับของเสียอันตราย เป็นบ่อเกิดของโรค เนื่องจากการเก็บรวบรวมและการกำจัดมูลฝอยที่ไม่ดีหรือปล่อยปละละเลยทำให้มีขยะมูลฝอยเหลือทิ้งค้างในชุมชน จะเป็นบ่อเกิดของเชื้อโรคต่างๆ เช่น ตับอักเสบ เชื้อไทฟอยด์ เชื้อโรคเอดส์ เป็นแหล่งกำเนิดและอาหารของสัตว์ต่างๆที่เป็นพาหะนำโรคมาสู่คน เช่น แมลงวัน แมลงสาบและหนู เป็นต้น

3. ด้านเศรษฐกิจ สิ้นเปลืองงบประมาณในการจัดการเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพ น้ำเสีย อากาศเสีย ดินปนเปื้อนเหล่านี้ย่อมส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศด้วยทำให้ขาดความสง่างาม การเก็บขนและกำจัดที่ได้จะช่วยให้ชุมชนเกิดความสวยงาม มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยอันส่อแสดงถึงความเจริญและวัฒนธรรมของชุมชน ฉะนั้นหากเก็บขนไม่ดี ไม่หมด กำจัดไม่ดี ย่อก่อให้เกิดความไม่น่าดู ขาดความสวยงาม บ้านเมืองสกปรกและความไม่เป็นระเบียบ

กรมควบคุมมลพิษ กล่าวว่า ผลกระทบจากมูลฝอยโดยการกำจัดไม่ถูกวิธี คือ การนำมูลฝอยไปเทกองสุมไว้เพื่อให้ย่อยสลายเองตามธรรมชาตินั้นก่อให้เกิดผลกระทบ ดังนี้

1. เป็นแหล่งเพาะพันธ์ของแมลงนำโรคต่างๆ เช่น หนู แมลงวัน แมลงสาบ ยุง และสัตว์อื่นๆ ทั้งที่เป็นพาหะของโรคและไม่เป็นพาหะของโรค

2. มูลฝอยกระจัดกระจายมีสภาพที่ไม่น่าดูเมื่อมีลมพัดอาจฟุ้งและปลิวไปทั่ว ก่อความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้ที่อยู่ใกล้เคียง

3. กองทิ้งไว้นานๆ จะมีก๊าซจากการหมัก เป็นก๊าซชีวภาพซึ่งติดไฟหรือระเบิดได้ การ์ดบางอย่างมีกลิ่นเหม็น เช่น ก๊าซไข่เน่า ก๊าซแอมโมเนีย

4. เป็นแหล่งกระจายเชื้อสกปรกไปสู่แหล่งน้ำและพื้นดินใกล้เคียง เนื่องจากกองมูลฝอยที่หมักจะทำให้เกิดน้ำชะมูลฝอยซึ่งเป็นน้ำเสียที่มีทั้งสารอินทรีย์ เชื้อโรคและสารพิษต่างๆ เจือปนอยู่ เมื่อน้ำเสียไหลสู่แม่น้ำลำคลองจะทำให้เกิดความสกปรก คุณภาพดินเสื่อมสภาพไป หรือเมื่อไหร่ลงสู่แม่น้ำลำคลองจะทำให้คุณภาพน้ำต่ำลง จนบางครั้งไม่สามารถใช้เพื่ออุปโภคบริโภคได้ นอกจากนี้น้ำชะมูลฝอยยังซึมลงสู่แหล่งน้ำใต้ดินและทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อน้ำใต้ดินได้เช่นกัน (คู่มือการกำจัดมูลฝอย แบบฝังกลบแบบถูกสุขาภิบาล กรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2552)

ธันยทิพย์ ไชยวรรณ์ (2549) กล่าวถึง สภาพปัญหาและผลกระทบของมูลฝอย ดังนี้

1. อากาศเสียเกิดจากการเผามูลฝอยกลางแจ้งก่อให้เกิดควันและสารพิษทางอากาศทำให้คุณภาพอากาศเสื่อมโทรม

2. น้ำเสียเกิดจากกองมูลฝอยบนพื้นเมื่อฝนตกลงมาบนกองมูลฝอยจะเกิดน้ำเสียมีความสกปรกมากซึ่งจะไหลลงสู่แหล่งน้ำทำให้เกิดภาวะมลพิษของแหล่งน้ำ

3. แหล่งพาหะนำโรคเกิดจากการกองมูลฝอยบนพื้นเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของหนูและแมลงวันเป็นต้น ซึ่งเป็นพาหะนำโรคติดต่อทำให้มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน

4. เหตุรำคาญและความไม่น่าดูเกิดจากการเก็บขนมูลฝอยไม่หมดรวมทั้งการกองมูลฝอยบนพื้นซึ่งจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวนประชาชนและเกิดภาพไม่สวยงามไม่เป็นสุนทรียภาพ

5. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและพาหะของโรคเนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนกับมูลฝอยมีโอกาสที่จะขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนมากยิ่งขึ้นได้เพราะมูลฝอยมีทั้งความชื้นและสารอินทรีย์ที่จุลินทรีย์ ใช้เป็นอาหารพวกอินทรียสารที่ทิ้งค้างไว้จะเกิดการเน่าเปื่อย กลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวันเป็นที่อยู่อาศัยของหนู โดยหนูจะเข้ามาทำรังขยายพันธุ์เพราะมีทั้ง อาหารและที่หลบซ่อน ดังนั้นมูลฝอยที่ขาดการเก็บรวบรวมและการกำจัดจึงทำให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์ที่สำคัญของเชื้อโรคแมลงวันหนูแมลงสาบซึ่งเป็นพาหนะนำโรคมาสู่คน

6. เป็นบ่อเกิดของโรคเนื่องจากการเก็บรวบรวมและการกำจัดมูลฝอยไม่ดีหรือปล่อยปละละเลยทำให้มีมูลฝอยเหลือทิ้งค้างไว้ในชุมชนจะเป็นบ่อเกิดของเชื้อโรคต่างๆ เช่น ตับอักเสบเชื้อไทฟอยด์ เชื้อโรคเอดส์ เป็นแหล่งกำเนิดและอาหารของสัตว์ต่างๆ ที่เป็นพาหะนำโรคมาสู่คนเช่น แมลงวัน แมลงสาบและหนู

7. ก่อให้เกิดความรำคาญมูลฝอยการเก็บรวบรวมได้ไม่หมดก็จะเกิดเป็นกลิ่นรบกวนกระจายอยู่ทั่วไปในชุมชนนอกจากนั้น ฝุ่นละอองที่เกิดจากการเก็บรวบรวมการขนถ่าย และการกำจัดก็ยังเป็นเหตุรำคาญที่มักจะได้รับการร้องเรียนจากประชาชน อีกทั้งทำให้เกิด ทัศนอุจาด

8. ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมมูลฝอยเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษของน้ำ มลพิษของดินและมลพิษของอากาศเนื่องจากมูลฝอยส่วนที่ไม่นำมากำจัดให้ถูกวิธีปล่อยทิ้งค้างไว้ในพื้นที่ของชุมชนเมื่อมีฝนตกลงมาจะไหลชะนำความสกปรกเชื้อโรคสารพิษจากมูลฝอยไหลลงสู่แหล่งน้ำทำให้แหล่งน้ำเกิดเน่าเสียได้และนอกจากนี้มูลฝอยยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพดินซึ่งจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของมูลฝอย ถ้ามูลฝอยมีซากถ่านไฟฉาย ซากแบตเตอรี่ ซากหลอดฟลูออเรสเซนต์มากก็จะส่งผลต่อปริมาณโลหะหนักพวกปรอทแคดเมียมตะกั่วในดิน มากซึ่งจะส่งผลเสียต่อระบบนิเวศน์ในดินและสารอินทรีย์ในมูลฝอยเมื่อมีการย่อยสลายจะทำให้เกิดสภาพความเป็นกรดในดิน และเมื่อฝนตกมาชะกองมูลฝอยจะทำให้น้ำเสียจากกองมูลฝอยไหลปนเปื้อนดินบริเวณรอบๆ ทำให้เกิดมลพิษของดินได้การปนเปื้อนของดิน เกิดจากการนำมูลฝอยไปฝังกลบหรือการลักลอบนำไปทิ้งทำให้ของเสียอันตรายปนเปื้อนในดินถ้ามีการเผามูลฝอยกลางแจ้งทำให้เกิดควันมีสารพิษทำให้คุณภาพของอากาศเสียส่วนมลพิษทางอากาศจากมูลฝอยนั้นอาจเกิดขึ้นได้ทั้งจากมลสารที่มีอยู่ในและ

พวกแก๊สหรือไอระเหย ที่สำคัญก็คือกลิ่นเหม็นที่เกิดจากการเน่าเปื่อยและสลายตัวของอินทรีย์สารเป็นส่วนใหญ่

9. ทำให้เกิดการเสี่ยงต่อสุขภาพมูลฝอยที่ทิ้งและรวบรวมโดยขาดประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมูลฝอยของพวกของเสียอันตราย ถ้าขาดการจัดการที่เหมาะสมย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้ง่าย เช่น โรคทางเดินอาหารที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียที่มีแมลงวันเป็นพาหะ หรือได้รับสารพิษที่มากับของเสียอันตราย

2.1.6 ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณมูลฝอย

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2546 กล่าวถึง ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณมูลฝอย ดังนี้

1. ลักษณะของภูมิประเทศของแต่ละท้องถิ่น (Geographic location) ลักษณะภูมิประเทศของแต่ละท้องถิ่นมีความสำคัญต่อการเกิดขยะมูลฝอยเป็นอย่างมาก เพราะมีส่วนสำคัญต่อการประกอบอาชีพหลักของประชาชนในท้องถิ่นนั้นและทำให้มีผลแตกต่างของการเกิดมูลฝอยทั้งในปริมาณและองค์ประกอบ

2. ฤดูกาล (Season Year) ความผันแปรของภูมิอากาศในแต่ละฤดูกาลในแต่ละท้องถิ่นมีผลต่อการประกอบอาชีพของประชาชนและทำให้มีผลต่อการเกิดขยะมูลฝอยในช่วงฤดูกาลที่แตกต่างกันออกไปด้วย เช่น ในฤดูกาลที่มีผลไม้ออกมากในช่วงเมษายน - พฤษภาคม ของประเทศไทยทำให้มีขยะมูลฝอยที่เป็นเศษอาหาร เปลือกผลไม่ เมล็ดผลไม้ต่างๆ เช่น เปลือกทุเรียน เปลือกเงาะ เปลือกมังคุด เป็นต้น หรือในช่วงฤดูแห่งการท่องเที่ยวสถานที่ท่องเที่ยวที่มีประชาชนนิยมไปพักผ่อนหย่อนใจมากก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีการเกิดขยะมูลฝอยที่แตกต่างกันออกไปได้

3. ลักษณะอุปนิสัยของประชาชนในท้องถิ่น (Characteristic of Population) ลักษณะอุปนิสัยของประชาชนในท้องถิ่นเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ก่อให้เกิดความแตกต่างในด้านการเกิดมูลฝอย ถ้าประชาชนรักความสะอาดมีการรักษาความเป็นระเบียบเรียบร้อยก็มักมีการเก็บรวบรวมมูลฝอยให้เป็นที่ ไม่ทิ้งเกลื่อนกลาดซึ่งทำให้ปริมาณมูลฝอยมากขึ้นและมีความยากลำบากในการจัดการขยะมูลฝอยดังกล่าว แต่ถ้าประชาชนมีความรู้ได้รับการอบรมให้มีการแยกขยะมูลฝอย รู้จักมัธยัสถ์และนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่จะทำให้ปริมาณมูลฝอยลดลง ดังนั้น ลักษณะที่แตกต่างกันจะทำให้ปริมาณมีความแตกต่างกัน หรือกรณีที่แต่ละท้องถิ่นมีบุญประเพณี มีการฉลองมหรสพประชาชนมาเที่ยวไม่มีระเบียบวินัยในการทิ้งมูลฝอยปล่อยให้เป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ขององค์กรในการเก็บมูลฝอยที่ประชาชนทิ้งเกลื่อนกลาด

4. สถานการณ์ดำรงชีวิตของประชาชน (Standard Living) สถานการณ์ดำรงชีวิตของประชาชนเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเกิดขยะมูลฝอยทั้งในด้านปริมาณและองค์ประกอบของขยะมูลฝอย กลุ่มประชาชนที่มีกำลังทรัพย์มากพอที่จะจับจ่ายซื้อสิ่งของได้มากย่อมเป็นผลทำให้ปริมาณข

มูลฝอยมาก องค์ประกอบของขยะมูลฝอยก็มีความแตกต่างกันได้อย่างมากด้วยอาจมีมูลฝอยที่เป็นชิ้นใหญ่ (Bulk Wastes) เช่น เฟอร์นิเจอร์ เครื่องเสียง อุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ซึ่งสิ่งของเหล่านี้ในบางชุมชนที่มีรายได้ต่ำมักกลับมาซ่อมแซมเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไปได้

5. ความถี่ของการบริการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย (Frequency of Collection) ความถี่ของการบริการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยมีส่วนทำให้เกิดปริมาณขยะมูลฝอยมากหรือน้อยได้อย่างมากทีเดียว เนื่องจากหากมีการบริการเก็บขยะมูลฝอยถี่ย่อมทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยมากเพราะภาชนะเก็บกักมีที่เหลือมากพอที่จะทิ้งขยะมูลฝอยได้ โดยไม่ต้องกลัวล้นภาชนะ แต่ถ้ามีบริการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไม่บ่อย จึงมีปริมาณมูลฝอยที่เก็บรวบรวมไว้ในบ้านตกค้างอยู่มากทำให้มีความพยาบามที่จะนำมูลฝอยที่เกิดขึ้นไม่มีที่เก็บกักพอเพียงไปใช้ประโยชน์อื่น เช่น การนำไปเลี้ยงสัตว์ การกำจัดเศษใบไม้ใบหญ้า การเผากลางแจ้ง

6. กฎหมายหรือระเบียบข้อบังคับ (Legislation) กฎหมายหรือกฎระเบียบที่องค์กรท้องถิ่นกำหนดขึ้นเพื่อบังคับใช้กับชุมชนในเรื่องการจัดการมูลฝอย มีบทบาทสำคัญต่อปริมาณและองค์ประกอบของมูลฝอย เนื่องจากหากมีการบังคับใช้กฎหมาย ข้อบังคับในการทิ้งมูลฝอยก็มีผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการทิ้งมูลฝอยของประชาชนในท้องถิ่น(กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

กล่าวคือปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณมูลฝอย มีดังนี้

1. ลักษณะชุมชนหรือที่ตั้งของท้องถิ่นชุมชนการค้าจะมีปริมาณมูลฝอยมากกว่าชุมชนที่อยู่อาศัยส่วนบริเวณเกษตรกรรมจะมีปริมาณมูลฝอยอีกรูปแบบหนึ่ง

2. ความหนาแน่นของประชากรในชุมชน บริเวณที่อยู่อาศัยหนาแน่นปริมาณเก็บมากกว่าบริเวณที่มีประชากรอาศัยอยู่น้อย เช่น บริเวณแฟลต คอนโดมิเนียม ทาวน์เฮาส์

3. ฤดูกาลมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเป็นอย่างมาก เช่น ฤดูที่ผลไม้มาก เช่น ปริมาณมูลฝอยจำพวกเปลือกเม็ดของผลไม้ จะมีมากเพราะเหลือจากการบริโภคของประชาชน ถ้าผลไม้ยิ่งออกสู่ตลาดเป็นจำนวนมากยิ่งทำให้เปลือกและเศษผลไม้ทิ้งมากในปีนั้น

4. สภาวะเศรษฐกิจชุมชนที่มีฐานะดีย่อมมีกำลังซื้อสินค้าสูงกว่าชุมชนที่มีฐานะเศรษฐกิจต่ำ จึงมีมูลฝอยมากตามไปด้วย ชุมชนที่มีฐานะเศรษฐกิจดี จะมีมูลฝอยจากบรรจุภัณฑ์ เช่น กล่อง กระป๋อง โฟมถุงพลาสติก ส่วนพวกฐานะที่ไม่ดีมักเป็นเศษอาหาร เศษผัก

5. อุปนิสัยของประชาชนในชุมชน ประชาชนที่มีอุปนิสัยรักษาความสะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อยจะมีปริมาณมูลฝอยในการเก็บขนมากกว่าประชาชนที่มีอุปนิสัยมักง่ายและไม่เป็นระเบียบ ซึ่งจัดทิ้งมูลฝอยกระจัดกระจาย ไม่รวบรวมเป็นที่เป็นทาง ปริมาณมูลฝอยที่จัดเก็บคนจึงน้อยลง แต่ไปมากอยู่ตามลำคลองถนนสาธารณะ ถนน ที่สาธารณะ เป็นต้น ตัวแปรอีกตัวหนึ่ง คือ พฤติกรรมการบริโภคและค่านิยมของคนแต่ละกลุ่ม มีผลต่อลักษณะของมูลฝอย

6. การจัดการบริการเก็บมูลฝอยองค์ประกอบนี้ก็เป็นผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณมูลฝอย ถ้าบริการเก็บมูลฝอยไม่สม่ำเสมอประชาชนก็ไม่กล้านำมูลฝอยออกมา ความไม่สะดวกในการจัดเก็บมูลฝอยเพราะรถขนมูลฝอยไม่สามารถเข้าชุมชนได้ เนื่องจากถนนหรือเอาออกซอยแคบมาก ต้องใช้ภาชนะขนถ่ายอีกทอดหนึ่ง ก็ทำให้ปริมาณมูลฝอยเหลือจากการเก็บอีกมาก

7. ความเจริญของอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี เนื่องจากคนบริโภคอาหารสำเร็จรูปกันมากขึ้นทั้งภาชนะฟุ่มเฟือย ขวด กระป๋อง กล่อง ถุงพลาสติก

2.1.7 รูปแบบการบริหารจัดการมูลฝอย

การบริหารจัดการเป็นการแก้ไขปัญหามูลฝอย ต้องแก้ไขที่ต้นเหตุหรือจุดที่ทำให้เกิดมูลฝอย นั่นคือผู้สร้างมูลฝอยหรือคนนั่นเอง การแก้ปัญหากับคนต้องเริ่มต้นด้วยการสร้างจิตสำนึกให้รู้จักความรับผิดชอบและการมีส่วนร่วมในการช่วยรักษาความสะอาดทั้งในบ้านและนอกบ้าน รวมถึงสถานที่สาธารณะ ด้วยการแยกมูลฝอยก่อนทิ้ง ก่อนนำมูลฝอยบางอย่างที่ดีนำกลับมาใช้ซ้ำ และทิ้งมูลฝอยให้ถูกที่ ซึ่งเป็นการช่วยอำนวยความสะดวกให้พนักงานจัดเก็บได้อย่างรวดเร็ว ในรูปแบบการจัดการดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการจัดการมูลฝอยในชุมชนวัดประยูรและชุมชนซอยวิเชียร ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี เป็นชุมชนที่อยู่ในโครงการทดลองใช้รูปแบบการคัดแยกมูลฝอย ของโครงการจัดการมูลฝอยชุมชน สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ร่วมมือกับสำนักงานเทศบาลตำบลคูคต ในการเก็บมูลฝอยตามรูปแบบของการวิจัย ทดลองใช้รูปแบบการคัดแยกมูลฝอยชุมชนโดยการแนะนำ รณรงค์ให้ประชาชนในชุมชนร่วมมือกันคัดแยกมูลฝอยเป็นเวลา 2 เดือน ภาพของความสกปรก รุงรัง และไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยของชุมชน เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น คือ สะอาด ไม่มีมูลฝอยตกค้าง เป็นปรากฏการณ์ที่ประชาชนในชุมชนสัมผัสได้ จึงยอมรับว่าการคัดแยกมูลฝอยก่อนทิ้งส่งผลให้ปริมาณมูลฝอยลดลงได้จริง ทำให้ภาระในการเก็บขนมูลฝอยของท้องถิ่นลดน้อยลงไปจนสามารถจัดเก็บขนมูลฝอยไม่ให้เหลือค้างในชุมชนได้ (คตวงศ์, 2560) รูปแบบการคัดแยกมูลฝอยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1.1 มูลฝอยธรรมดา ประกอบด้วย มูลฝอยมีค่า เช่น แก้ว โลหะ กระดาษ พลาสติก มูลฝอยอินทรีย์เป็นมูลฝอยเศษอาหาร พืช ผัก ใบไม้ต่างๆ ที่เป็นของสด และมูลฝอยทิ้ง เป็นมูลฝอยที่ผ่านการคัดแยกมูลฝอยอินทรีย์ออกไปแล้ว ส่วนที่เหลือคือ มูลฝอยที่ไม่ต้องการ ดังนั้นจึงเป็นส่วนที่ทิ้งไป

1.2 มูลฝอยอันตราย เป็นมูลฝอยที่มรสารพิษตกค้างอยู่ เช่น ถุงปุ๋ยเคมี กระป๋องสเปรย์ กระป๋องยาฆ่าแมลง หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ เป็นต้น เป็นประเภทมูลฝอยที่ต้องคัดแยกทิ้งต่างหากออกไปสำหรับมูลฝอยมีค่า เมื่อคัดแยกแล้วจะเก็บไว้แยกหรือขายของเก่าเป็นรายได้เพิ่มขึ้นก็ได้ หรือเก็บไว้เป็นรางวัลแก่พนักงานเก็บขนก็ได้ตามความสมัครใจ ส่วนมูลฝอยอินทรีย์จะทิ้งหรือนำไปทำปุ๋ยหมักใช้เองถ้ามีพื้นที่ว่างเพียงพอ ซึ่งการแยกมูลฝอยประเภทนี้ออกจากมูลฝอยทิ้งเพราะไม่

ต้องการให้เกิดการเน่าเสีย รวมไปในมูลฝอยทิ้ง และหากมีการคัดแยกมูลฝอยอินทรีย์อย่างชัดเจนเป็นปริมาณมาก ทางท้องถิ่นอาจจะดำเนินโครงการทำปุ๋ยหมักต่อไปก็ได้ ส่วนมูลฝอยอันตรายนั้นมีพิษในตัว จึงไม่ควรทิ้งรวมกับมูลฝอยอื่น เพราะจะสร้างผลกระทบต่อดินในที่ฝังกลบ จึงควรแยกเพื่อที่ท้องถิ่นจะได้นำไปกำจัดด้วยวิธีการเฉพาะต่อไป

2. รูปแบบการจัดการมูลฝอยในชุมชนวัดกลาง เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร คือ การจัดการมูลฝอยชุมชนวัดกลาง เป็นการใช้การมีส่วนร่วมของสมาชิกในชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหามูลฝอยที่เกิดขึ้นในชุมชนในการจัดการแบบยั่งยืน สำหรับการมีส่วนร่วมของสมาชิกในชุมชนจะต้องเกิดจากความสมัครใจ เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนคิดริเริ่มค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหาของชุมชน วางแผนดำเนินกิจกรรมลงทุนและปฏิบัติงาน และติดตามประเมินผลการดำเนินงาน ปัจจัยที่ทำให้สมาชิกในชุมชนวัดกลางเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการธนาคารขยะ มี 11 ประการ คือ รูปแบบของโครงการ การประชาคม ประชาสัมพันธ์ สื่อมวลชน ความพร้อมของประชาชน ในชุมชน การสนับสนุนจากภายนอก ผู้บริหารโครงการ ความเข้มแข็งของชุมชน ความต้องการแก้ไข ปัญหาชุมชน ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ความต้องการการยอมรับจากสังคม และความต้องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติไว้ให้คนรุ่นหน้า (รวิกานต์ แสนไชย, 2544 อ้างอิงโดย คุณาพงศ์ คตวงศ์, 2560)

3. รูปแบบการจัดการมูลฝอยในเขตเทศบาลเมืองวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ใช้วิธีการนำมูลฝอยไปทิ้งในถังของเทศบาล มีการเก็บทุกวัน มีการให้ความรู้เกี่ยวกับการกำจัดมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาล ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรม ได้แก่ ระดับความรู้เกี่ยวกับการกำจัดมูลฝอย ปัญหาและอุปสรรค พบว่า มีปัญหาเรื่องเวลาในการเก็บของรถเก็บขยะเทศบาล ในบางที่ทิ้งช่วงหลายวันทำให้มีระยะตกค้างก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนและเป็นบ่อเกิดของเชื้อโรค เจ้าหน้าที่เก็บขนใช้เวลาเก็บอย่างรวดเร็ว จึงเก็บมูลฝอยไม่หมดตกเรี่ยราดเกิดความสกปรก แม่บ้านขาดความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกมูลฝอยก่อนนำไปทิ้ง ข้อเสนอแนะในการกำจัดมูลฝอยให้เทศบาล ควรมีการรณรงค์ให้ความรู้ในเรื่องการแยกมูลฝอย การกำจัดมูลฝอยแก่ประปาชนให้มากขึ้น ควรเพิ่มจำนวนถังให้เพียงพอ ควนแยกถังขยะแต่ละประเภท และจัดที่สำหรับทิ้งมูลฝอยอันตรายพร้อมกับติดป้ายบอกไว้อย่างชัดเจน (วัชรี คลธา, 2544 อ้างอิงโดย คุณาพงศ์ คตวงศ์, 2560)

4. รูปแบบการจัดการมูลฝอยในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา คือ การนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ การจัดการมูลฝอยในปัจจุบันไม่มีการคัดแยกองค์ประกอบทิ้งรวมลงในถังที่ตั้งไว้เป็นจุด มีรถเก็บมูลฝอย การกำจัดในขั้นสุดท้ายใช้วิธีฝังกลบ องค์ประกอบของมูลฝอยที่มีมาก คือ เศษอาหาร พลาสติก กระดาษ แก้ว และเศษไม้/ใบไม้ การวิเคราะห์โครงการแยกมูลฝอย พบว่า ในกลุ่มหอพักบุคลากรมีอัตราการนำกลับสูงกว่ากลุ่มอื่น สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้รายได้จากการขาย (เกียรติพงษ์ ศรีสว่าง, 2544 อ้างอิงโดย คุณาพงศ์ คตวงศ์, 2560)

5. รูปแบบการจัดการมูลฝอยของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก มีปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นเฉลี่ยในช่วงวันทำการ 7,946.66 กิโลกรัมต่อวัน หรือมีปริมาณมูลฝอยที่จะต้องจัดการ สูงสุดวันละประมาณ 8 ตัน คิดเป็นอัตราการผลิตมูลฝอยเฉลี่ย 1.3 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน โดยองค์ประกอบของมูลฝอยที่มีปริมาณมากที่สุด ได้แก่ เศษผักผลไม้/เศษอาหาร องค์ประกอบมูลฝอยที่มีปริมาณรองลงมา ได้แก่ พลาสติก กระดาษ โฟม ผ้า ส่วนระบบการจัดการ มูลฝอยของมหาวิทยาลัย ได้จัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอย 2 ประเภท สำหรับมูลฝอยเปียกและมูลฝอยแห้ง การเก็บและการขนส่งใช้รถยนต์บรรทุกมูลฝอยแบบอัดท้ายของมหาวิทยาลัยขนส่งมูลฝอยไปกำจัด ณ สถานที่เทกองและฝังกลบขององค์การบริหารส่วนตำบลทรายมูล อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก สำหรับแนวทางการจัดการมูลฝอย คือ การลดปริมาณมูลฝอยโดยการคัดแยกมูลฝอยก่อนทิ้ง ลงภาชนะ 4 ประเภท คือ ย่อยสลาย รีไซเคิล อันตราย และทั่วไป ภาชนะรองรับมีข้อความตามประเภทและสัญลักษณ์ชัดเจนมีการนำมูลฝอยไปใช้ประโยชน์ตามประเภทนั้นๆ และมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมสนับสนุนการลดและการแยกมูลฝอย (ประภาพร แก้วสุกใส, 2544 อ้างอิงโดย คุณาพงศ์ คตวงศ์, 2560)

กล่าวโดยสรุป รูปแบบการจัดการมูลฝอย อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ต้นทาง เป็นรูปแบบระบบถังมูลฝอย 4 ใบ ได้แก่ ถังสีเขียว ถังสีเหลือง ถังสีส้ม และถังสีน้ำเงิน

ถังสีเขียว : ใช้สำหรับรองรับมูลฝอยที่ย่อยสลาย ที่สามารถนำมาหมักทำทำปุ๋ยได้ เช่น พืช ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ อินทรียวัตถุที่ย่อยสลายเน่าเปื่อยง่าย มีความชื้นสูง

ถังสีเหลือง : ใช้สำหรับรองรับมูลฝอยรีไซเคิลที่สามารถนำมาขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ

ถังสีส้ม : ใช้สำหรับรองรับมูลฝอยที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย กระป๋องสีสเปรย์ ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่างๆ

ถังสีน้ำเงิน : ใช้สำหรับรองรับขยะทั่วไปซึ่งเป็นมูลฝอยที่ย่อยสลายยาก ไม่มีพิษ แต่รีไซเคิลได้ยากหรือไม่คุ้มค่าต่อการรีไซเคิล เช่น พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่สำเร็จรูป ถุงพลาสติก โฟมและฟอล์ยที่เปื้อนอาหาร

สถานที่ตั้ง : ตามจุดทิ้งภายในอาคารแยกตามชั้น ซึ่งมี ทั้งหมด 8 ชั้น

กลางทาง มีจุดรวมทิ้งมูลฝอย เพื่อรอรถจัดเก็บมูลฝอยนำไปดำเนินการทำลายต่อไป

ปลายทาง มีรถจัดเก็บมูลฝอยจากสำนักงานเขตราชเทวี เข้ามาจัดเก็บเพื่อนำไปทำลายต่อไป

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับมูลฝอยรีไซเคิล

2.2.1 ความหมายของมูลฝอยรีไซเคิล

สุปราณี ศิริอาภานนท์ ให้ความหมายของมูลฝอยรีไซเคิล คือ เป็นมูลฝอยทั่วไปที่ยังสามารถใช้ได้ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น แก้ว กระจก ขวด กระดาษ กระป๋อง เครื่องดื่ม พลาสติก โลหะ ในที่นี้ไม่รวมถึงมูลฝอยชุมชนที่สามารถย่อยสลายได้ แล้วมีการนำมาใช้ประโยชน์ได้แล้วไม่รวมมูลฝอยอันตรายชุมชนบางชนิดที่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ เช่น แบตเตอรี่ (สุปราณี ศิริอาภานนท์, 2559)

คู่มือประชาชน เพื่อการลด คัดแยกและใช้ประโยชน์มูลฝอยชุมชนกรมควบคุมมลพิษ ให้ความหมายของมูลฝอยรีไซเคิล คือ เป็นของเสียบรรจุภัณฑ์หรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น แก้วกระดาษ กระป๋องเครื่องดื่ม เศษพลาสติก เศษโลหะ อะลูมิเนียม ยางรถยนต์ กล่องเครื่องดื่มแบบ UHT (กรมคุมมลพิษ, 2563)

วลี อมาตยกุล ให้ความหมายของมูลฝอยรีไซเคิล คือ มูลฝอยที่ยังใช้ได้ มูลฝอยประเภทนี้บางส่วนสามารถแยก นำแปรรูปกลับมาใช้ใหม่เป็นการประหยัดพลังงานหรือทรัพยากร ได้แก่ แก้ว พลาสติก กระดาษ กระป๋องอลูมิเนียม กระป๋องเหล็ก (วลี อมาตยกุล, 2564)

กล่าวโดยสรุป มูลฝอยรีไซเคิล หมายถึง เป็นมูลฝอยทั่วไปหรือวัสดุเหลือใช้ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น แก้ว กระจก ขวด กระดาษ กระป๋องเครื่องดื่ม พลาสติก โลหะ เช่น เหล็ก

2.2.2 ประเภทของมูลฝอยรีไซเคิล

คู่มือการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิล กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2564) แบ่งประเภทของมูลฝอยรีไซเคิลเป็น 4 ประเภทหลัก ได้แก่

1. แก้ว เป็นวัสดุผิวเรียบ แข็งใส ตาเปราะบาง แตกร้าวง่าย แก้วเป็นมูลฝอยที่ไม่ย่อยสลาย แต่นำไปรีไซเคิลได้ ที่นิยมกันได้แก่ ขวดแก้วต่างๆ เช่น ขวดน้ำอัดลม ขวดสุรา ขวดเบียร์ ขวดโซดา ขวดน้ำเปล่า ขวดซอส ขวดเครื่องดื่มบำรุงกำลังต่างๆ ขวดยา

2. กระดาษ เป็นวัสดุย่อยสลายที่ง่ายที่สุด เพราะผลิตจากเยื่อไม้ธรรมชาติ หากถูกทิ้งปนเปื้อนกับมูลฝอยอื่นๆ จะไม่สามารถนำกลับมารีไซเคิล

3. พลาสติก เป็นวัสดุที่สังเคราะห์มาจากผลิตภัณฑ์ปิโตเลียมหรือน้ำมันดิบ มีหลายประเภทและนำมาใช้ผลิตสินค้าที่เราใช้ในชีวิตประจำวันมากมาย ทั้งที่มีขนาดเล็กอย่างฝาจุกน้ำปลาไปจนถึงขนาดใหญ่อย่างท่อเอสลอน

4. โลหะและอโลหะ มีหลากหลายชนิด ระยะเวลาในการย่อยสลายประมาณ 80-100 ปี การนำโลหะและอโลหะมารีไซเคิลจะช่วยลดวัตถุดิบร้อยละ 9 และช่วยลดการปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม

สมชาย ปัญญากาญจน์ (2544) แบ่งประเภทของมูลฝอยรีไซเคิล ได้แก่

1. เศษกระดาษ ควรแยกเป็นแต่ละประเภทของกระดาษให้ชัดเจน เช่น กระดาษหนังสือพิมพ์ กล่องกระดาษ เศษกระดาษ โดยสามารถนำไปขายหรือใช้ประโยชน์อย่างอื่น

2. เศษพลาสติก ได้แก่ ถุงพลาสติกต่างๆ ที่สามารถนำไปใช้ได้ใหม่หรือพวกที่ใช้ไม่ได้ก็อาจทิ้งไป นอกจากนั้นพวกขวดพลาสติกต่างๆ ให้รวบรวมไว้แล้วนำไปขายได้

3. เศษโลหะ ซึ่งอาจมีไม่มากให้แยกไว ก่อนแล้วนำไปขายหรือนำไปกำจัดหรือพวกกระป๋องเครื่องดื่มต่างๆ ก็ควรแยกไว้ต่างหาก

4. เศษยาฆ่าแมลง สารเคมีหรือวัตถุอันตรายรวมทั้งหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ และถ่านไฟฉายที่เสื่อมจะต้องแยกกันไว้ต่างหากเพื่อรวบรวมไปกำจัดหรือทำลายตามความ เหมาะสมต่อไป

ฐิติกานต์ คุ้นเคย (2560) กล่าวถึงประเภทมูลฝอยรีไซเคิล คือ

มูลฝอยรีไซเคิล (Recyclable waste) หรือ มูลฝอยที่ยังใช้ได้ คือ ของเสียบรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุเหลือใช้ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น แก้ว กระดาษ เศษพลาสติก กล่องเครื่องดื่มแบบ UHT กระป๋องเครื่องดื่ม เศษโลหะ อะลูมิเนียม ยางรถยนต์ เป็นต้น สำหรับมูลฝอยรีไซเคิลนี้เป็นพบมากเป็นอันดับที่สองกล่าวคือพบประมาณ 30% ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมดในกองมูลฝอย สามารถแยกเป็นประเภทได้ ดังนี้

1. ประเภทของพลาสติก

มูลฝอยประเภทพลาสติกมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เพราะสินค้าและบรรจุภัณฑ์ส่วนมากทำมาจากพลาสติก เช่น ขวดนม กระป๋องยา ขวดน้ำดื่ม ซึ่งคุณสมบัติที่เหมาะสมของพลาสติกซึ่งมีน้ำหนักเบา สีสันสวยงามไม่เป็นสนิม ทนทานและมีหลายประเภททำให้พลาสติกเป็นที่นิยมมากในปัจจุบันซึ่งขยะพวกนี้เมื่อนำมาเผาก็จะทำให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม หรือหากนำไปผงกลบก็จะทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่ในการฝังกลบ วิธีการที่ดีและเหมาะสมสำหรับการกำจัดมูลฝอยพลาสติก ก็คือ การนำกลับมารีไซเคิล พลาสติกสามารถนำกลับมารีไซเคิลได้เกือบทุกประเภท ส่วนพลาสติกที่ไม่สามารถกลับมารีไซเคิลได้ ได้แก่ พลาสติกชนิดยูเรีย เมลามีน และอีพอกซี่ ถึงแม้ว่าพลาสติกสามารถนำกลับมารีไซเคิลได้แต่ในประเทศยังไม่ได้มีการนำเอาพลาสติกกลับมารีไซเคิลทุกประเภทเพราะปัญหาในเรื่องการคุ้มทุนในการลงทุน เนื่องจากพลาสติกมีน้ำหนักเบาและเก็บรวบรวมได้อยาก เช่น ถุงพลาสติกและโฟม สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้แต่ต้นทุนสูงเนื่องมาจากมีปริมาณมากเปลืองพื้นที่ในการขนส่งทำให้ต้นทุนสูง พลาสติกที่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ มีดังนี้

1.1 โพลีโพรพิลีน นิยมนำมาใช้เป็นถ้วยนมเปรี้ยว กระป๋องมันฝรั่งทอด และกล่องเนยเทียม

1.2 โพลีสไตรีน นิยมนำมาเป็นพาชนะแทนโฟม ถาดสลัด กล่องบรรจุวีดีโอและซีดี

1.3 โพลีเอททิลีน พลาสติกชนิดนี้นำมาทำขวดเครื่องดื่ม หรือขวดน้ำมันพืช

1.4 โพลิไวนิลคลอไรด์ ใช้เป็นภาชนะบรรจุอาหาร หรือขวดน้ำมันพืชบางชนิด

1.5 พลาสติกอื่นๆ เช่นพลาสติกผสม นิยมนำมาทำบรรจุภัณฑ์ที่มีสีดำ เช่น กะละมัง

2. ประเภทกระดาษ

มูลฝอยจากบ้านเรือนและสำนักงานจะมีกระดาษเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ เนื่องจากในชีวิตประจำวันของเรา จะต้องเกี่ยวพันกับการใช้กระดาษ ไม่ว่าจะเป็นหนังสือพิมพ์ กระดาษคอมพิวเตอร์ ถุงกระดาษ ลังกระดาษ เป็นต้น กระดาษเหล่านี้ส่วนใหญ่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ยกเว้นกระดาษบางประเภท เช่น กระดาษฟอยส์ห่อของขวัญ กระดาษเคลือบพลาสติก เนื่องจากกระดาษประเภทนี้ มีเซลลูโลสน้อยมากไม่เหมาะแก่การนำมารีไซเคิลอีก ในประเทศไทยสามารถนำกล่องนมกลับมารีไซเคิลได้แล้ว โดยกรุงเทพมหานครได้มีการสร้างโรงงานรีไซเคิลกล่องนม โดยเปิดดำเนินการ เดือนธันวาคม 2543 การจัดการกระดาษ เพื่อนำมารีไซเคิล ก่อนที่จะนำกระดาษมารีไซเคิล ควรมีการแยกประเภทของกระดาษก่อน ดังนี้

2.1 ประเภทกล่องนมยูเอชที

2.2 ประเภทกระดาษ ถุงปูน

2.3 ประเภทกระดาษย่อยขยะ และย่อยสลาย

2.4 ประเภทกระดาษสี กระดาษกล่องรองเท้า

2.5 ประเภทกระดาษหนังสือพิมพ์

2.6 ประเภทกระดาษแข็งกล่องน้ำตาล

2.7 ประเภทกระดาษขาวดำ

2.8 ประเภทกระดาษสมุด

2.9 ประเภทกระดาษปอนด์ขาว

การรีไซเคิลกระดาษ กระดาษที่รับซื้อมาจากบ้านเรือนหรือแหล่งต่างๆ จะถูกส่งไปยังโรงงานกระดาษเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบผสมในการผลิตกระดาษประเภทต่างๆ กระดามีหลายชนิดและหลายคุณภาพ โดยกระดาษขาวสำหรับเขียนหรือกระดาษคอมพิวเตอร์จะเป็นกระดาษที่มีคุณภาพสูงถูกนำมาแปรรูปเป็นกระดาษสมุดและหนังสือ ส่วนกระดาษหนังสือพิมพ์และกระดาษกล่องจะมีคุณภาพต่ำและถูกนำมาแปรรูปเป็นกระดาษบรรจุเครื่องดื่ม กระดาษห่อของขวัญ กล่องกระดาษแข็งเป็นต้น

3. ประเภทแก้ว

แก้วเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากทรายโดยมีหินและโซดาไฟเป็นส่วนผสมโดยนำมาหลอมให้ขึ้นรูปเป็นภาชนะต่างๆ เช่นแก้วน้ำ ขวดอาหารและเครื่องดื่ม แก้วเป็นวัสดุที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ แต่สามารถหลอมทำใหม่ได้ ขวดแก้วทุกประเภทสามารถนำมารีไซเคิลได้ แต่ขวดแก้วต่างประเภทต่างสีจะมีราคาต่างกัน ดังนั้นขวดแก้วสีขาวจะมีราคาดีที่สุด รองลงมา คือ สีชาและสีเขียว ถ้าเป็นลักษณะที่ขวดไม่แตกจะได้ราคาสูงกว่าขวดแตกหรือเศษแก้ว ดังนั้นจึงมีการคัดแยกออกตามสีและคุณภาพของแก้ว ดังนี้

3.1 ขวดแก้วดี คัดแยกตามประเภทของบรรจุภัณฑ์ที่บริษัทผู้ผลิตสินค้ารับซื้อคืน เมื่อนำไปทำความสะอาด แล้วนำมาบรรจุสินค้าใหม่อีกครั้ง เช่น ขวดเบียร์ช้าง ขวดแบล็คแคท ขวดไฮนีเก้น เป็นต้น ส่วนขวดแก้วที่ไม่ได้รับซื้อตามประเภทของบรรจุภัณฑ์จะคัดแยกตามประเภทของสีแก้ว คือ สีขาวใส สีชา และสีเขียว

3.2 ขวดแก้วแตก ขวดแก้วที่แตกหักชำรุดเสียหายจะถูกนำมาคัดแยกสี คือ ขวดแก้ว ขวดแก้วสีชา ขวดแก้วสีเขียว เมื่อแยกสีแล้วจะถูกส่งไปเข้าโรงงานหลอมแก้วเมื่อทุบให้แตกละเอียดแล้วล้างด้วยสารเคมี และหลอมละลายเพื่อเป่าให้เป็นขวดใหม่

4. ประเภทโลหะ

โลหะหลากหลายชนิดเราสามารถนำกลับมารีไซเคิลโดยการน ามาหลอมและแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ สามารถแบ่งโลหะ ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

4.1 โลหะประเภทเหล็ก เหล็กสามารถนำมารีไซเคิลได้แทบทุกชนิด สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ เหล็กหล่อ เหล็กหนา และเหล็กบาง เศษเหล็กที่รวบรวมได้พ่อค้ารับซื้อของเก่าจะทำการตัดเหล็กตามขนาดต่างๆตามที่โรวงงานก าหนดเพื่อสะดวกในการเข้าเตาหลอมและการขนส่ง

4.2 โลหะประเภททองเหลือง ทองแดง และสแตรนเลส โดยทองเหลืองสามารถนำกลับมาหลอมใหม่โดยทำเป็นพระพุทธรูป ระฆัง อุปกรณ์สุขภัณฑ์ ส่วนทองแดงสามารถนำกลับมาหลอมเป็นสายไฟได้

5. ประเภทขยะอลูมิเนียม สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

5.1 อะลูมิเนียมหนา เช่น อะไหล่เครื่องยนต์ ลูกสูบอลูมิเนียมอัลลอยย์

5.2 อะลูมิเนียมบาง เช่น หม้อ กะละมัง ขันน้ำ กระป๋องเครื่องดื่ม

6. มูลฝอยประเภทอื่นๆ ที่ไม่เข้าพวกเช่น แผ่นซีดี เป็นต้น (ธิติการต์ คุ้นเคย, 2561)

กล่าวโดยสรุป ประเภทของมูลฝอยรีไซเคิล ได้แก่ แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้และก่อให้เกิดประโยชน์หรือรายได้กับองค์กรนั้นๆ

2.2.3 การบริหารจัดการมูลฝอยรีไซเคิล

1. แนวทางการจัดการของเสียของสหภาพยุโรป สหภาพยุโรปเป็นองค์กรระหว่างประเทศ เกิดจากการรวมตัวของ 28 ประเทศสมาชิก มีนโยบายที่ชัดเจนในด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นผู้นำในการตั้งข้อบังคับและแนวทางปฏิบัติด้านการจัดการของเสียต่างๆ สหภาพยุโรปประสบความสำเร็จในการจัดการสิ่งแวดล้อมและการลดผลกระทบที่เกิดจากการพัฒนาเศรษฐกิจ อีกทั้งมีแนวทางที่น่าสนใจในการนำของเสียมาแปรรูปให้เป็นพลังงาน สำนักงานที่ปรึกษาด้านอุตสาหกรรมในต่าง ประเทศประจำกรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย ได้ทำการสรุปภาพรวมการจัดการของเสียของสหภาพยุโรป โดยมี ประเด็นการจัดการที่สำคัญคือการ มีนโยบายและมาตรการในการจัดการที่เคร่งครัด และมีการออกกฎและข้อบังคับต่างๆ ที่หลากหลายเพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติ ใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นไปที่การป้องกันการเกิดของเสียเป็นสำคัญ นอกจากนี้กรอบกฎหมายของสหภาพยุโรปยังมุ่งไปที่การหลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดของเสีย (Waste Prevention) และการตั้งเป้าหมายที่จะผลักดันให้สหภาพยุโรปเข้าสู่สังคมที่แปรรูปของเสีย ให้เป็นทรัพยากร (Recycle Society) ภายในปี พ.ศ. 2563 มีการวางเป้าหมายที่จะให้ประเทศสมาชิกนำทรัพยากรกลับมาใช้เป็นอัตราส่วนร้อยละ 50 ของของเสียจากชุมชน และร้อยละ 70 ของของเสียจากการก่อสร้าง ซึ่งมีการนำทรัพยากรกลับมาใช้ในรูปแบบต่างๆ เช่น Reuse Recycle และ Recovery โดยมีการฝังกลบเป็นช่องทางสุดท้าย แนวทางการจัดการของเสียของสหภาพยุโรปตั้งอยู่บนหลักการ 3 ข้อดังนี้ (สำนักงานที่ปรึกษาด้านอุตสาหกรรมในต่างประเทศประจำกรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย, กระทรวงอุตสาหกรรม, 2558)

1.1 การป้องกันการเกิดของเสีย (Waste Prevention) เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของกระบวนการจัดการของเสีย เพราะหากสามารถลดปริมาณของเสียและสารเคมีอันตรายที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในกระบวนการแล้ว การจัดการของเสียก็จะยุ่งยากน้อยลง ซึ่งการป้องกันการเกิดของเสียนั้นเกี่ยวข้องโดยตรงกับการปรับปรุงภาคการผลิตให้มีประสิทธิภาพในการใช้พลังงานสูงขึ้นมีการพัฒนาเทคโนโลยีโดยใช้เทคโนโลยีสะอาดมากขึ้น มีการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมในขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ และการโน้มน้าวให้ผู้บริโภคมีความต้องการที่จะใช้สินค้าและวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ต่ำ

1.2 การใช้ซ้ำและการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (Recycling and Reuse) หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดของเสียได้ขั้นตอนต่อไป คือ การนำวัสดุที่ถูกใช้แล้วหรือที่เหลือใช้กลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) หรือนำมาแปรสภาพเพื่อกลับมาใช้ในรูปแบบอื่น (Recycle) ให้มากที่สุด สหภาพยุโรปได้กำหนดประเภทของเสียที่ต้องได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ เพื่อลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เช่น วัสดุบรรจุภัณฑ์รถยนต์หมดสภาพ แบตเตอรี่และเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ในปัจจุบันหลายๆ ประเทศในสหภาพยุโรปสามารถนำวัสดุบรรจุภัณฑ์กลับมา

แปรสภาพเพื่อนำกลับมาใช้ได้มากกว่า ร้อยละ 50 (สำนักงานที่ปรึกษาด้านอุตสาหกรรมในต่างประเทศประจำกรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย, กระทรวงอุตสาหกรรม, 2558)

1.3 ปรับปรุงการกำจัดขั้นสุดท้ายและการเฝ้าระวัง (Improving Final Disposal and Monitoring) ของเสียที่ไม่สามารถนามาใช้ซ้ำหรือรีไซเคิลจะถูกส่งไปเผาทำลายและฝังกลบ ซึ่งเป็นมาตรการสุดท้ายในการจัดการของเสีย การเผาทำลายและการฝังกลบอยู่ภายใต้การควบคุมอย่างเข้มงวด เพราะการกำจัดขยะโดยทั้งสองวิธีนี้สามารถสร้างผลกระทบที่ร้ายแรงต่อสิ่งแวดล้อมสหภาพยุโรปได้ตั้งข้อบังคับและแนวทางปฏิบัติในการเผาทำลาย รวมทั้งออกกฎและข้อบังคับที่หลากหลาย โดยมี Directive 2008/98/EC เป็นกรอบข้อบังคับกลางที่ผลักดันการประยุกต์ใช้Waste Hierarchy และกำหนดรายละเอียดการจัดการของเสียในด้านต่างๆ เช่น การขออนุญาต การลงทะเบียน การวางแผน และการจัดการของเสียอันตราย (สำนักงานที่ปรึกษาด้านอุตสาหกรรมในต่างประเทศประจำกรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย, กระทรวงอุตสาหกรรม, 2558)

2. การจัดการมูลฝอยของสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมันกำหนดให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้จำหน่ายต้องเรียกคืนบรรจุภัณฑ์กำหนดเครื่องหมายประทับบนสินค้าเพื่อแสดงว่าบรรจุภัณฑ์จะถูกนำไปรีไซเคิล รวมทั้งกำหนดบรรจุภัณฑ์6 กลุ่ม เพื่อรีไซเคิล ได้แก่ แก้ว กระป๋องโลหะ พลาสติก กระดาษ อะลูมิเนียม บรรจุภัณฑ์เคลือบ กำหนดให้ประชาชนคัดแยก 3 กลุ่ม ได้แก่ กระดาษ แก้ว วัสดุน้ำหนักเบา (อะลูมิเนียม, พลาสติก, โฟม) จัดระบบการคัดแยก จัดเก็บ และรวบรวม มีการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมบนบรรจุภัณฑ์ทุกประเภท ซึ่งรวมถึงถุงพลาสติก ร้านค้าที่จ่ายถุงพลาสติกจะต้องเสียภาษีรีไซเคิลเยอรมนีนอกจากจะใช้กระบวนการนิติบัญญัติเป็นเครื่องมือในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมภายในประเทศแล้ว ยังใช้การจัดการที่ต้นเหตุโดยเน้นพัฒนาการจัดการมูลฝอยหรือของเสียในประเทศให้กลายมาเป็นส่วนหนึ่งของการหมุนเวียนที่ก่อให้เกิดผลทางเศรษฐกิจ โดยเน้นแบ่งสัดส่วนการจัดการขยะออกเป็น 3 ส่วนคือ 1. การหลีกเลี่ยง 2. การนำกลับมาใช้ใหม่ และ 3) การจัดการอย่างเหมาะสม ช่วงปลายปีที่ผ่านมารัฐบาลเยอรมนีได้ออกประกาศกฎหมายใหม่ว่าด้วยขยะ ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2558 เพื่อให้สอดคล้องและตอบสนองต่อการนำกลับมาใช้ใหม่มากขึ้น ได้แก่ การกำหนดให้ต้นทางของมูลฝอยทุกประเภทต้องประกอบด้วยส่วนประกอบที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้มากกว่าร้อยละ 65 ให้ได้ภายใน ปี พ.ศ. 2563 และร้อยละ 70 สำหรับมูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ซึ่งนับว่าสูงกว่ามาตรฐานตามที่สหภาพยุโรป กำหนดไว้และหากนับถึงปัจจุบันมูลฝอยจำพวกกระดาษ ลัง หรือแก้วในเยอรมนีนั้นสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ทั้งหมดเป็นระยะเวลานานกว่า 3 ปีแล้ว สำหรับภาคเอกชนที่สนใจลงทุนด้านการจัดการมูลฝอยนี้ รัฐยังให้การสนับสนุน ด้านอัตราดอกเบี้ยต่ำและแหล่งลงทุนทั้งในและต่างประเทศอีกด้วย ความพยายามในการจัดการมูลฝอยระหว่างส่วนของภาครัฐและภาคนิติบัญญัติควบคู่กันอย่างเป็นระบบ ทำให้ในปัจจุบันเยอรมนีมีอัตราการนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่สูงที่สุดในโลก เช่น เศษจากการก่อสร้างร้อยละ 86 บรรจุ

ภัณฑ์ร้อยละ 81 และแบตเตอรี่ร้อยละ 77 ทำให้ประเทศมีรายได้จากการขายสินค้าและโครงการริเริ่มทางเทคโนโลยีในด้านต่างๆ ทั่วโลก ได้แก่ พลังงานสะอาดร้อยละ 30 การจัดการมูลฝอยหมุนเวียนร้อยละ 24 การจัดการที่ยั่งยืนร้อยละ 18 ประสิทธิภาพเทคโนโลยี ร้อยละ 12 ประสิทธิภาพของวัตถุดิบร้อยละ 8 และเศรษฐกิจแบบยั่งยืนร้อยละ 10 มีการประเมินว่ารายได้จากธุรกิจการจัดการด้านรีไซเคิลอีกกว่า 3 หมื่น 5 พันล้านยูโร (สำนักงานที่ปรึกษาด้านอุตสาหกรรมในต่างประเทศประจำกรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย, กระทรวงอุตสาหกรรม, 2558)

3. การจัดการมูลฝอยของประเทศสหรัฐอเมริกา อเมริกากำหนดนโยบายการลดปริมาณขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิด จากกิจกรรมการผลิต เช่น วางแผนการผลิตและเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบในการผลิต ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดมลพิษน้อยที่สุด ซ่อมแซมได้และนำกลับมาใช้ใหม่ได้มาตรการทางกฎหมายในการจัดการขยะมูลฝอยในประเทศ สหรัฐอเมริกามีกฎหมายหลักที่เรียกว่า The Code of Federation (CFR) ซึ่งเป็นกฎหมายที่ใช้กับทุกรัฐ โดยมีบทบัญญัติที่ 42 กำหนดให้รัฐต่างๆ มีการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย ซึ่งรัฐต่างๆ ได้มีการออกกฎหมายเพื่อใช้บังคับในรัฐของตน กฎหมายในแต่ละรัฐนี้แม้จะมีความแตกต่างกันไปแต่ก็มีสาระที่สำคัญตรงกันในการกำหนดแผนการลดมูลฝอยจากแหล่งกำเนิด การนำมูลฝอยไปใช้ใหม่ การเก็บรวบรวมมูลฝอย กระบวนการจัดการมูลฝอย การนำมูลฝอยไปใช้เป็นพลังงาน การฝังกลบมูลฝอย การควบคุมถังมูลฝอย และการให้ความรู้กับสังคมนอกจากนี้สหรัฐอเมริกายังมีกฎหมาย Medical Waste Tracking Act 1988 กำหนดแนวทางป้องกันอันตรายจากมูลฝอยติดเชื้อ โดยมีการคุ้มครองด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ป้องกันโรคติดต่อและความปลอดภัยในการทำงาน (สำนักงานที่ปรึกษาด้านอุตสาหกรรมในต่างประเทศประจำกรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย, กระทรวงอุตสาหกรรม, 2558)

4. การจัดการมูลฝอยของประเทศญี่ปุ่น มหานครโตเกียวได้ออกกฎหมายและข้อบังคับต่างๆ เพื่อลดปริมาณมูลฝอยดังต่อไปนี้ 1) กฎหมายส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อส่งเสริมการลดการนำกลับไปใช้ซ้ำและการนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ 2) กฎหมายว่าด้วยการซื้อผลิตภัณฑ์ที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม 3) กฎหมายว่าด้วยภาชนะบรรจุและหีบห่อบรรจุภัณฑ์ 4) กฎหมายว่าด้วยการนำอุปกรณ์เครื่องใช้ในครัวเรือนที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ 5) กฎหมายการจัดการเศษอาหารที่เหลือกลับมาใช้ 6) กฎหมายเกี่ยวกับการนำวัสดุก่อสร้างมาใช้ใหม่ 7) กฎหมายว่าด้วยการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ 8) กฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมริเริ่มให้เป็นสังคมที่มีการนำมูลฝอยมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ จัดเก็บมูลฝอยแยกประเภทตามเวลานัดหมาย คัดแยกวัสดุรีไซเคิลกลับมาใช้ประโยชน์ที่แหล่งกำเนิด โดยแบ่งกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการขยะออกเป็น 3 กลุ่มคือ 1) กฎหมายพื้นฐานว่าด้วยสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการควบคุมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการลดภาระต่อสิ่งแวดล้อม 2) กฎหมายว่าด้วยการกำจัดของเสีย ซึ่งมีกฎเกณฑ์ว่าด้วยการอนุญาตให้จัดตั้งสถานบำบัดของเสีย การกำหนดให้ผู้ประกอบการมีหน้าที่บำบัดของเสียและหลักเกณฑ์การจำจัดของเสีย และกฎหมายส่งเสริม

การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีหลักเกณฑ์การผลิตและการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่คำนึงถึง Reduce Reuse และRecycle การทำเครื่องหมายเพื่อการเก็บรวบรวมและคัดแยก การนำกลับมาใช้ใหม่ และการสร้างผลพลอยได้ 3) กฎหมายที่ใช้ควบคุมสิ่งแวดล้อมเฉพาะผลิตภัณฑ์ เช่น การนำมาใช้ใหม่สำหรับหีบห่อและบรรจุภัณฑ์การนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ของเครื่องใช้ในบ้าน การใช้ประโยชน์จากขยะประเภทอาหาร วัสดุก่อสร้าง และยานยนต์การกำหนดให้หน่วยงานของรัฐจัดหาสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังได้ส่งเสริมการจัดตั้งหน่วยงานหรือองค์กรภาคเอกชนขึ้นเพื่อร่วมแก้ปัญหา เกี่ยวกับขยะบางประเภทที่นำไปใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น แก้ว กระดาษ ขวดนำอัดลม กระป๋องนำอัดลม พลาสติกแบตเตอรี่ (สำนักงานที่ปรึกษาด้านอุตสาหกรรมในต่างประเทศประจำกรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย, กระทรวงอุตสาหกรรม, 2558)

5. การจัดการมูลฝอยของประเทศเดนมาร์ก ในปี ค.ศ. 2003 ประเทศเดนมาร์กมีการจัดเก็บภาษีผู้ค้าปลีกสำหรับการให้จ่ายถุงพลาสติก ในปี ค.ศ. 2004 กฎหมายนี้มีผลบังคับใช้ที่มณฑลกรีนแลนด์ ซึ่งใช้ภาษีนี้รวมถึงถุงพลาสติกรีไซเคิล เดนมาร์กมีกฎหมายการจัดการมูลฝอยโดยต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามมาตรการที่สหภาพยุโรปได้กำหนดไว้กฎหมายที่สำคัญได้แก่ พระราชบัญญัติการปกป้องสิ่งแวดล้อม (The Environmental Protection Act-Statutory Order No. 619 on Waste) โดยมีส่วนที่กำหนดเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยจากครัวเรือน การจัดการมูลฝอยประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การจัดการมูลฝอย บรรจุภัณฑ์ การจัดการมูลฝอยจากยานพาหนะ หลักเกณฑ์การกำจัดมูลฝอยแบบฝังกลบ การติดป้ายแสดงประเภทของบรรจุภัณฑ์ที่ทำลายสิ่งแวดล้อม เป็นต้น นโยบายการจัดการขยะมูลฝอยของเดนมาร์กจะมีการนำมาตรการภาษีมาใช้สำหรับผู้ก่อให้เกิดมูลฝอย และมีการให้ผลประโยชน์จูงใจกับผู้ร่วมมือในการจัดการมูลฝอย เช่น มูลฝอยที่ฝังกลบจะคิดอัตราภาษีสูงกว่ามูลฝอยที่นำไปเผาเป็นเชื้อเพลิง ส่วนมูลฝอยที่สามารถนำกลับไปใช้ใหม่จะได้รับการยกเว้นภาษีและมีระบบมัดจำและคืนเงินสำหรับบรรจุภัณฑ์บางประเภท เพื่อให้นำกลับไปใช้ใหม่ด้วย

6. การจัดการมูลฝอยของประเทศฝรั่งเศส ฝรั่งเศสออกกฎหมายขยะมูลฝอย “Waste Law 1975” เป็นกฎหมายหลักในการจัดการบรรจุภัณฑ์เกี่ยวกับการกำจัดและการใช้ซ้ำบรรจุภัณฑ์ในปีค.ศ. 1992 กำหนดให้ผู้ผลิตและผู้นำเข้าสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์ที่นำมาจำหน่ายในประเทศต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและกำจัดมูลฝอยบรรจุภัณฑ์ และปีค.ศ. 1993 กำหนดให้ผู้ผลิตและผู้นำเข้าสินค้าจะต้องรับผิดชอบรวบรวมมูลฝอยบรรจุภัณฑ์เพื่อนำไปใช้ซ้ำ

6. การจัดการมูลฝอยของประเทศไต้หวัน ไต้หวันออกกฎหมายสนับสนุนการรีไซเคิลโดยให้ทุกคนมีส่วนรับผิดชอบ เสียภาษีให้รัฐ เพราะถือว่าเป็นภาระของสังคมและผู้สร้างมลภาวะเป็นผู้รับผิดชอบ เปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคให้เน้นการนำมูลฝอยที่ยังใช้ได้กลับมาใช้ใหม่เพื่อลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องกำจัดและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและในเดือนมกราคม ปี ค.ศ. 2003 ไต้หวันออกคำสั่งห้ามไม่ให้จ่ายถุงพลาสติกให้กับลูกค้ามีผลไม่ให้เจ้าของห้างสรรพสินค้า ไฮเปอร์มาร์เก็ต ร้าน

สะดวกซื้อ ร้านอาหารจานด่วน และร้านอาหาร จ่ายถุงพลาสติกฟรีให้กับลูกค้าแต่ในปี ค.ศ. 2006 ไต้หวันออกคำสั่งอนุญาตผู้ประกอบการบริการอาหารจ่ายถุงพลาสติกให้กับลูกค้า

7. การจัดการมูลฝอยของประเทศออสเตรเลีย เมืองซิดนีย์ได้ประกาศใช้แผนการพัฒนาซิดนีย์อย่างยั่งยืน 2030 อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม/ร่วมมือ/เชื่อมต่อ (Sustainable Sydney 2030: Green/Global/Connected) เมื่อวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2551 กิจกรรม/โครงการต่างๆ ถูกกำหนดขึ้นเพื่อให้ผลการพัฒนาเป็นไปตามวิสัยทัศน์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ในปี ค.ศ. 2030 ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะได้แก่ การให้ความรู้เรื่องขยะ และการบังคับใช้กฎหมาย กลยุทธ์ในการจัดการมูลฝอย โครงการลดปริมาณขยะและนำกลับมาใช้ประโยชน์ เป็นต้น เป็นปัจจัยย่อยที่ช่วยเสริมความยั่งยืนของซิดนีย์ในปี ค.ศ. 2030 ให้เป็นจริง (สุปราณี ศิริอาภานนท์, 2561)

กล่าวโดยสรุป คือ การจัดกามูลฝอยในแต่ละประเทศมักมีกฎหมาย หรือนโยบายสนับสนุนแสดงถึง ประเทศนั้นๆ ให้ความสำคัญกับการจัดการมูลฝอยเป็นอย่างมาก ในการจัดการมูลฝอยมีการให้ความรู้เรื่องขยะ และการบังคับใช้กฎหมาย กลยุทธ์เพื่อเข้ามาช่วยในการจัดการ

2.3 สถานการณ์และวิธีการจัดการมูลฝอยในหน่วยงาน

2.3.1 กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กรมวิทยาศาสตร์บริการในสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในปัจจุบัน เป็นหน่วยงานทางวิทยาศาสตร์ที่เก่าแก่ที่สุดในประเทศ โดยเริ่มดำเนินงานในปี พ.ศ. 2434 มีประวัติความเป็นมาโดยสังเขป ดังนี้ (กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2566)

พ.ศ. 2434 - พ.ศ. 2474 ในปี พ.ศ. 2434 ได้มีการจัดตั้งหน่วยวิเคราะห์แร่และสถานปฏิบัติการวิเคราะห์แร่ ในสังกัดกรมราชโลหะกิจและภูมิวิทยา กระทรวงเกษตราธิการ พ.ศ. 2475 - พ.ศ. 2484 ในปี พ.ศ. 2475 ศาลาแยกธาตุได้ยกฐานะขึ้นเป็นกรม วิทยาศาสตร์ สังกัดกระทรวงเกษตรพาณิชย์การ โดยโอนกองเกษตรศาสตร์ที่สังกัดอยู่ในกรมตรวจกสิกรรมมารวมกับศาลาแยกธาตุ ดร.ตั้ว ลพานุกรม ได้รับการแต่งตั้งเป็นอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์ท่านแรก พ.ศ. 2476 กรมวิทยาศาสตร์ได้ย้ายไปสังกัดในกระทรวงเศรษฐการตลอดระยะเวลาที่ ดร.ตั้ว ลพานุกรม ดำรงตำแหน่งอธิบดี พ.ศ. 2485 พ.ศ. 2495 ในปี 2485 ได้มีการปรับปรุงกระทรวง ทบวงกรมใหม่ ตามนโยบาย ของรัฐบาล กรมวิทยาศาสตร์ได้โอนมาสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2496 - พ.ศ. 2521 กรมวิทยาศาสตร์ได้ย้ายมาปฏิบัติงานที่ถนนพระรามที่ 6 เมื่อ พ.ศ. 2496 และมีการเริ่มงานทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญ ทั้งด้านปฏิบัติและด้านนโยบายหลายเรื่อง เช่น มีการจัดตั้งสภาวิจัยแห่งชาติขึ้นตาม พ.ร.บ. สภาวิจัยแห่งชาติ พ.ศ. 2522 - 2562 พ.ศ. 2522 ตั้งกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและ การพลังงาน กรมวิทยาศาสตร์ได้ย้ายมาสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเปลี่ยนชื่อมาเป็นกรมวิทยาศาสตร์บริการในปี พ.ศ. 2562 - ปัจจุบัน กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ย้ายมาสังกัดในกระทรวง

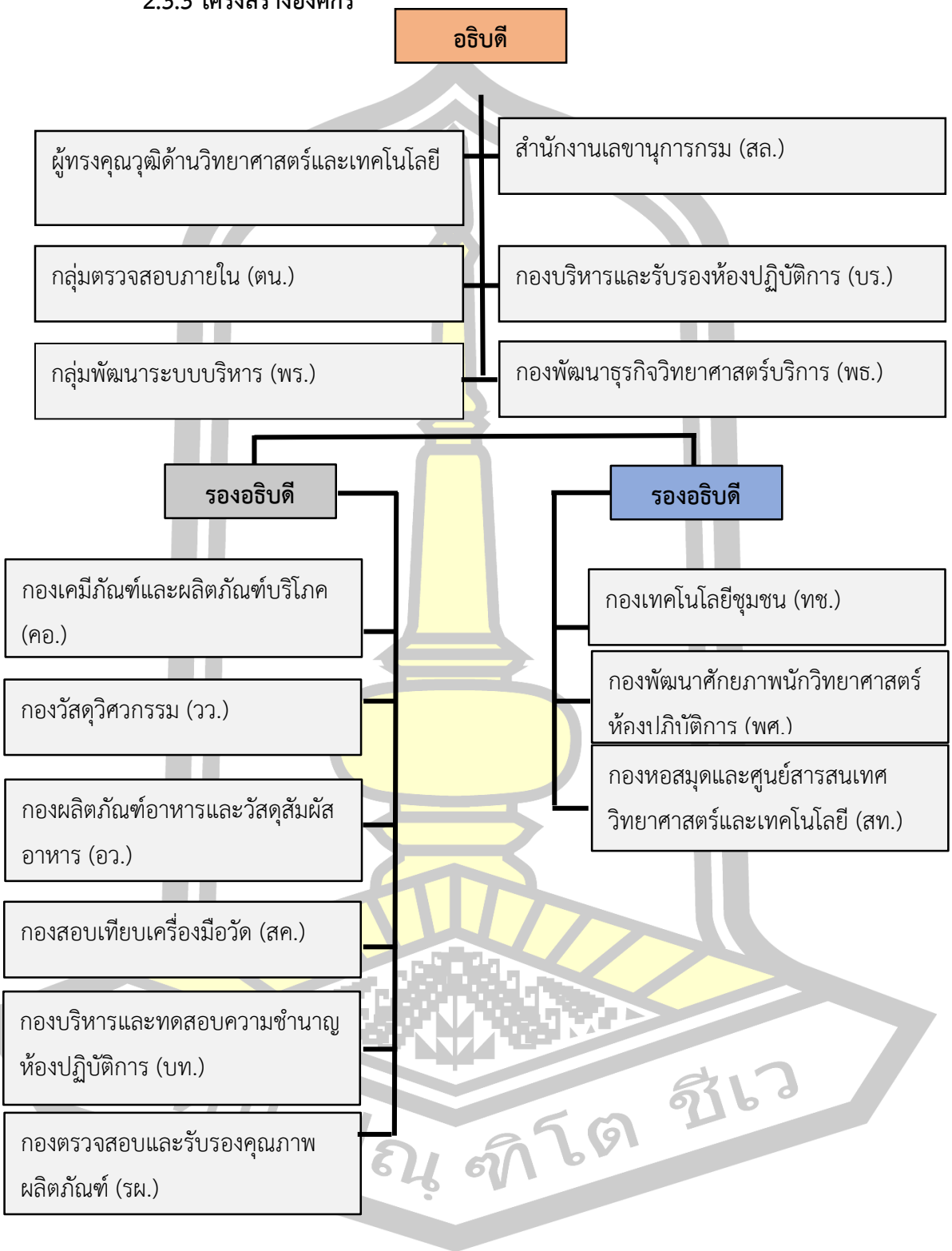
การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่มีการจัดตั้งตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2562 โดย พรบ.นี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 2 พฤษภาคม 2562 เป็นต้นไป

2.3.2 ทำเลและที่ตั้ง

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เลขที่ 75/7 ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

พหูน ปณฺฑิโต ชีเว

2.3.3 โครงสร้างองค์กร



รูปที่ 1 โครงสร้างองค์กร กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ที่มา : กรมวิทยาศาสตร์บริการ (2566)

2.3.4 อาคารสถานที่

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีลักษณะเป็นชุมชนเมือง ซึ่งมีประชากรทั้งหมด 635 คน และมีสำนักงานทั้งหมด 5 อาคาร ได้แก่ อาคาร ดร.ตั้ว ลภานุกรม, อาคารมาตร, อาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เฉพาะทาง (SAL), อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ และอาคาร 9 โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการมีการแบ่งหน้าที่เป็น 1 สำนัก 2 กลุ่ม และ 11 กอง ซึ่งได้แก่ (กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2566)

1. สำนักเลขานุการกรม ดำเนินการเกี่ยวกับงานบริหารทั่วไปและปฏิบัติงานสารบรรณของกรม ดำเนินการเกี่ยวกับงานช่วยอำนวยการและงานเลขานุการของกรม ดำเนินการเกี่ยวกับการเงิน การบัญชี การงบประมาณ การพัสดุ อาคารสถานที่และยานพาหนะของกรม จัดระบบงานและบริหารงานบุคคลของกรมและการปฏิบัติการต่อต้านการทุจริต ดำเนินการเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์เผยแพร่กิจกรรม ความรู้ ความก้าวหน้าและผลงานของกรม ประสานงานและประมวลผลการปฏิบัติราชการของหน่วยงานในสังกัด และการพัฒนาระบบบริหาร สนับสนุนและบริการทางวิศวกรรมและช่างให้กับหน่วยงานต่างๆภายในหน่วยงานต่างๆภายในกรม ดำเนินการอื่นใดที่มิได้กำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการใดของกรม ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่อธิบดีมอบหมาย

มูลฝอยที่เกิดขึ้นจากสำนักงาน ได้แก่ กระดาษ อุปกรณ์สำนักงาน เช่น ตลับหมึกของเครื่องพิมพ์ ปากกาและอื่นๆ ภายในสำนักงาน

การจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากสำนักงาน กระดาษ นำไปขาย ปากกาและอื่นๆ ที่ไม่สามารถขายได้ ทิ้งลงถังขยะแยกตามประเภทของถังที่ระบุไว้เพื่อดำเนินการจัดการต่อไป

2. กลุ่มตรวจสอบภายใน ดำเนินการเกี่ยวกับการตรวจสอบด้านการบริหาร การเงินและการบัญชีของกรม ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่อธิบดีมอบหมาย

มูลฝอยที่เกิดขึ้นจากสำนักงาน ได้แก่ กระดาษ อุปกรณ์สำนักงาน เช่น ตลับหมึกของเครื่องพิมพ์ ปากกาและอื่นๆ ภายในสำนักงาน

การจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากสำนักงาน กระดาษ นำไปขาย ปากกาและอื่นๆ ที่ไม่สามารถขายได้ ทิ้งลงถังขยะแยกตามประเภทของถังที่ระบุไว้

3. กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร ทำหน้าที่ ให้คำปรึกษาและร่วมดำเนินการเกี่ยวกับยุทธศาสตร์ในการพัฒนาระบบบริหารภายใน กรมวิทยาศาสตร์บริการซึ่งครอบคลุมการปรับบทบาทภารกิจและโครงสร้าง การปรับกลไกวิธีการบริหารราชการ วิธีการปฏิบัติงาน ระบบบุคลากร รวมทั้งการปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมค่านิยมของข้าราชการ เพื่อให้การบริหารราชการเกิดผลสัมฤทธิ์ต่อภารกิจของรัฐ มีประสิทธิภาพ มีความคุ้มค่า และตอบสนองความต้องการของประชาชน ประสานและ

ดำเนินการร่วมกับหน่วยงานกลาง และหน่วยงานภายในกรมวิทยาศาสตร์บริการ เพื่อให้การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารราชการบรรลุตามวัตถุประสงค์ เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ติดตามประเมินผลและจัดทำรายงานเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารราชการในกรมวิทยาศาสตร์บริการ ประสานกับสำนักงาน ก.พ.ร.จัดทำรายงานประจำปี เกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารราชการของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย

มูลฝอยที่เกิดขึ้นจากสำนักงาน ได้แก่ กระดาษ อุปกรณ์สำนักงาน เช่น ตลับหมึกของเครื่องพิมพ์ ปากกาและอื่นๆ ภายในสำนักงาน

การจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากสำนักงาน กระดาษ นำไปขาย, ปากกาและอื่นๆ ที่ไม่สามารถขายได้ ทิ้งลงถังขยะแยกตามประเภทของถังที่ระบุไว้เพื่อดำเนินการจัดการต่อไป

4. กองเทคโนโลยีชุมชน ประสาน ส่งเสริม สนับสนุน และดำเนินการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างความต้องการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชุมชน รวมทั้งพัฒนาชนบท คุณภาพชีวิต และสังคมประสานและถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนทั่วไปศึกษา วิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีทางเซรามิกและแก้ว เพื่อเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเซรามิกและแก้วของประเทศ วิเคราะห์ทดสอบวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์เซรามิกและแก้ว เพื่อการควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามข้อกำหนดหรือกฎหมาย ส่งเสริมและดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีเซรามิกและแก้ว ศึกษา วิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เพื่อเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถในการผลิตแก่ชุมชน บริการทางช่างให้แก่หน่วยงานต่างๆ ของกรม ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่อธิบดีมอบหมาย

ยกตัวอย่างการทดสอบของห้องปฏิบัติการเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค เช่น

1. รายการทดสอบถ่านกัมมันต์เม็ด
2. รายการทดสอบถ่านกัมมันต์ผง
3. รายการทดสอบถ่าน ถ่านไม้ ถ่านอัดแท่ง ถ่านกัมมันต์

มูลฝอยที่เกิดขึ้น ได้แก่ พลาสติก ถุงพลาสติกที่ห่อหุ้มตัวอย่าง

การจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้น หากไม่สามารถขายได้ ทิ้งลงถังมูลฝอยแยกตามประเภทของถังที่ระบุไว้

5. กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ ดำเนินการเกี่ยวกับการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบ และสอบเทียบทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งดำเนินการประสานงานกับหน่วยงานต่างประเทศและองค์การระหว่างประเทศ เพื่อให้เกิดการยอมรับซึ่งกันและกันในเรื่องดังกล่าว จัดทำทะเบียนและดัชนีความสามารถห้องปฏิบัติการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาห้องปฏิบัติการของประเทศ ติดตามและประเมินผลความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ

ส่งเสริมพัฒนาศักยภาพของผู้ประเมิน อนุกรรมการพิจารณารับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ, กรรมการรับระบบงานห้องปฏิบัติการ และผู้รับผิดชอบดำเนินงานรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ ส่งเสริมสนับสนุน และพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ โดยการให้คำแนะนำทางวิชาการ และเผยแพร่ความรู้ด้านเทคนิคเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการ รวมทั้งประชาสัมพันธ์และเผยแพร่กิจกรรมงานด้านห้องปฏิบัติการ ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย

มูลฝอยที่เกิดขึ้นจากสำนักงาน ได้แก่ กระดาษ อุปกรณ์สำนักงาน เช่น ตลับหมึกของเครื่องพิมพ์ ปากกาและอื่นๆ ภายในสำนักงาน

การจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากสำนักงาน กระดาษ นำไปขาย, ปากกาและอื่นๆ ที่ไม่สามารถขายได้ ทิ้งลงถังแยกตามประเภทของถังที่ระบุไว้เพื่อดำเนินการจัดการต่อไป

6. กองพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ พัฒนาศักยภาพบุคลากรทางวิชาการและเทคนิคปฏิบัติเพื่อความสามารถของกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้การเพิ่มพูนความรู้และทักษะเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับประกาศนียบัตร ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่อธิบดีมอบหมาย

มูลฝอยที่เกิดขึ้นจากสำนักงาน ได้แก่ กระดาษ อุปกรณ์สำนักงาน เช่น ตลับหมึกของเครื่องพิมพ์ ปากกาและอื่นๆ ภายในสำนักงาน

การจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากสำนักงาน กระดาษ นำไปขาย, ปากกาและอื่นๆ ที่ไม่สามารถขายได้ ทิ้งลงถังขยะแยกตามประเภทของถังที่ระบุไว้เพื่อดำเนินการจัดการต่อไป

7. กองหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหอสมุดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ เป็นศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดทำและพัฒนาฐานข้อมูลเฉพาะทาง เพื่อการศึกษา วิจัยและพัฒนา และอุตสาหกรรมของประเทศ เป็นศูนย์ประสานงานสารนิเทศสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระบบสารนิเทศทางวิชาการแห่งชาติ จัดทำและพัฒนาระบบสารสนเทศและเครือข่าย เพื่อการร่วมใช้ทรัพยากรสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดำเนินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการบริหารงานของกรม และเพื่อการจัดการทรัพยากรสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่อธิบดีมอบหมาย

มูลฝอยที่เกิดขึ้นจากสำนักงาน ได้แก่ กระดาษ อุปกรณ์สำนักงาน เช่น ตลับหมึกของเครื่องพิมพ์ ปากกาและอื่นๆ ภายในสำนักงาน

การจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากสำนักงาน กระดาษ นำไปขาย ปากกาและอื่นๆ ที่ไม่สามารถขายได้ ทิ้งลงถังขยะแยกตามประเภทของถังที่ระบุไว้เพื่อดำเนินการจัดการต่อไป

8. กองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค วิเคราะห์ทดสอบวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ทางด้านเคมี และเคมีเชิงฟิสิกส์ เพื่อหาองค์ประกอบของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ เพื่อประโยชน์สำหรับการพัฒนาและควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐาน และวิเคราะห์ตรวจสอบมลพิษในสิ่งแวดล้อม วิจัยและพัฒนา เพื่อเพิ่มขีดความสามารถด้านการทดสอบ การพัฒนาคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ด้านเคมี และเคมีเชิงฟิสิกส์ รวมถึงสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ให้การตรวจสอบและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการด้านเคมี และเคมีเชิงฟิสิกส์ เพื่อส่งเสริมคุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการให้ได้มาตรฐาน ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และสนับสนุนการส่งออก ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่อธิบดีมอบหมาย ยกตัวอย่างการทดสอบของห้องปฏิบัติการเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค เช่น

1. การทดสอบสารส้มประเภทอุตสาหกรรม
2. การทดสอบแก้ว (ISO 8424/ISO 10629/ISO 9689) ความทนทานต่อสารเคมี
3. การทดสอบพลาสติกทั่วไป (ASTM D790 D792 D1938 D882 D256 D543 D638 D1004 D543 D570)

การจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากตัวอย่าง ตัวบางชนิด เช่น เครื่องประดับ สารส้ม ทำการส่งคืนให้กับลูกค้า ตัวอย่างพลาสติกที่ปนเปื้อนสารเคมีต้องพิจารณาว่าเป็นสารเคมีชนิดรุนแรงในระดับเท่าไรจึงจะสามารถนำไปกำจัดตามระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการนั้นๆ กำหนดไม่สามารถนำออกมาทิ้งตามถังมูลฝอยได้ปกติ

มูลฝอยที่เกิดขึ้น ได้แก่ แก้ว พลาสติกที่ห่อหุ้มตัวอย่าง

9. กองวัสดุวิศวกรรม วิเคราะห์ทดสอบวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ทางด้านฟิสิกส์ และฟิสิกส์เชิงกลและวิศวกรรม เพื่อหาองค์ประกอบของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ เพื่อประโยชน์สำหรับการพัฒนาและควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐาน วิจัยและพัฒนา เพื่อเพิ่มขีดความสามารถด้านการทดสอบ การพัฒนาคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ ด้านฟิสิกส์ และฟิสิกส์เชิงกลและวิศวกรรม เพื่อการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม สอบเทียบความถูกต้องเที่ยงตรงของเครื่องมือและอุปกรณ์วัด ตามมาตรฐานสากล ให้กับภาคอุตสาหกรรมให้การตรวจสอบและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการด้านฟิสิกส์และฟิสิกส์เชิงกลและวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมคุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการให้ได้มาตรฐาน ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และสนับสนุนการส่งออก ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่อธิบดีมอบหมาย

ยกตัวอย่างการทดสอบของห้องปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรม เช่น

1. การทดสอบข้อต่อท่อเหล็กหล่อ (มอก. 249-2540)

2. การทดสอบราวเหล็กลูกฟูกกันรถสำหรับทางหลวง (มอก. 248-2531)

3. การทดสอบท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม (มอก. 17-2532)

การจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากตัวอย่าง ท่อพีวิซี เหล็กต่างๆ ทำการส่งคืนตัวอย่างให้กับลูกค้ามูลฝอยที่เกิดขึ้น ได้แก่ เศษเชือก เศษถุงพลาสติก

10. กองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร วิเคราะห์ทดสอบวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เพื่อหาองค์ประกอบของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ เพื่อประโยชน์สำหรับการพัฒนาและควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐานวิจัยและพัฒนา เพื่อเพิ่มขีดความสามารถด้านการทดสอบ การพัฒนาคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ ด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เพื่อการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมให้การตรวจสอบและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เพื่อส่งเสริมคุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการให้ได้มาตรฐาน ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และสนับสนุนการส่งออก ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่อธิบดีมอบหมาย

ยกตัวอย่างการทดสอบของห้องปฏิบัติการผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร เช่น

1. การทดสอบชาจีน (มอก. 460-2556)

2. การทดสอบน้ำปลา (มอก. 3-2562)

การจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากตัวอย่าง ตัวอย่างพลาสติกที่ปนเปื้อนสารเคมีต้องพิจารณาว่าเป็นสารเคมีชนิดรุนแรงในระดับใดจึงจะสามารถนำไปกำจัดตามระบบคุณภาพที่ห้องปฏิบัติการนั้นๆ กำหนดไม่สามารถนำออกมาทิ้งตามถังมูลฝอยได้ปกติ หากมูลฝอยไม่มีการปนเปื้อนสารเคมีที่ไม่เป็นอันตราย นำไปขายหรือทิ้งลงถังคัดแยกมูลฝอยเพื่อดำเนินการจัดการต่อไป

มูลฝอยที่เกิดขึ้น ได้แก่ พลาสติก แก้ว

11. กองพัฒนาธุรกิจวิทยาศาสตร์บริการ พัฒนาธุรกิจที่ปรึกษาและบริการทางวิชาการ สร้างเครือข่าย และบูรณาการความร่วมมือทางวิชาการ เชื่อมโยงบริการสนับสนุนหน่วยตรวจสอบและรับรอง เพื่อให้เกิดการวิจัยและพัฒนาระบบการวัดสำหรับการทดสอบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมและวิจัยออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมสู่เชิงพาณิชย์ อำนวยการพัฒนาเกณฑ์การยอมรับและแนวปฏิบัติสำหรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรม ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่อธิบดีมอบหมาย

มูลฝอยที่เกิดขึ้น ได้แก่ กระดาษ อุปกรณ์สำนักงาน เช่น ตลับหมึกของเครื่องพิมพ์ ปากกา

12. กองบริหารจัดการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ บริการกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการให้แก่ห้องปฏิบัติการทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ด้านอาหาร ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเคมี ด้านฟิสิกส์และสอบเทียบเครื่องมือวัดที่ดำเนินการเป็นไปตามมาตรฐานสากล ผลิต จำหน่ายและพัฒนาวัสดุอ้างอิงและวัสดุควบคุมเพื่อใช้ในระบบการควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ สนับสนุนความสอบกลับได้ของห้องปฏิบัติการให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ประสานความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานทั้งภายในประเทศและต่างประเทศปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือตามที่ได้รับมอบหมาย

มูลฝอยที่เกิดขึ้น ได้แก่ กระดาษ อุปกรณ์สำนักงาน เช่น ตลับหมึกของเครื่องพิมพ์ ปากกา

13. กองตรวจและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์

ทำการตรวจและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานสากลและกำกับดูแลเอกสารในการสอบเทียบเครื่องมือวัดต่างๆ และเอกสารลูกค้าจะต้องเก็บเป็นความลับ

มูลฝอย ได้แก่ กระดาษ อุปกรณ์สำนักงาน เช่น ตลับหมึกของเครื่องพิมพ์ ปากกา

14. กองสอบเทียบเครื่องมือวัด

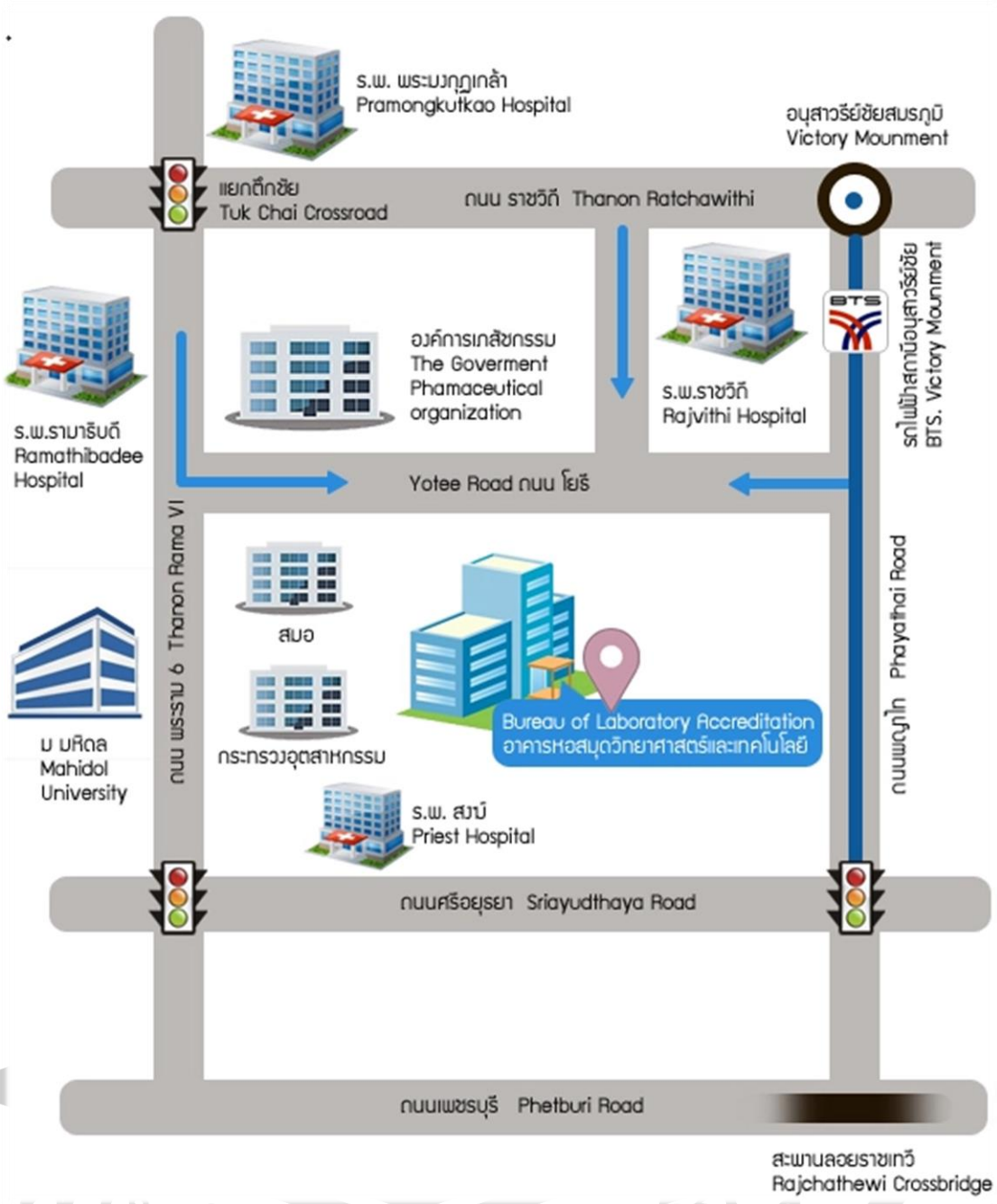
ทำการสอบเทียบเครื่องมือวัดตามมาตรฐานสากลและกำกับดูแลเอกสารในการสอบเทียบเครื่องมือวัดต่างๆ และเอกสารลูกค้าจะต้องเก็บเป็นความลับ

มูลฝอยที่เกิด ได้แก่ พลาสติกที่ห่อหุ้มเครื่องมือ กระดาษกระดาษ อุปกรณ์สำนักงาน เช่น เครื่องหมึกของปริ้นเตอร์ ปากกา

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะพบว่าแต่ละสำนัก กลุ่ม และกอง มีมูลฝอยที่เกิดขึ้นแตกต่างกันและมีวิธีในการจัดการมูลฝอยที่แตกต่างกัน ตามลักษณะของมูลฝอยที่แต่ละหน่วยงานใช้

พหุน ปณฺฑิโต ชีเว

2.3.5 บริบทกรมวิทยาศาสตร์บริการ



รูปที่ 2 บริบทพื้นที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ที่มา : กรมวิทยาศาสตร์บริการ (2566)

2.3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณมูลฝอย กรมวิทยาศาสตร์บริการ

จากปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวัน ทางกรมวิทยาศาสตร์บริการได้มีการตั้งนโยบายขึ้นในวันที่ 29 สิงหาคม พ.ศ. 2561 คือ นโยบายส่งเสริมการลดการใช้วัสดุที่ผลิตขึ้นจากพลาสติก

โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ (กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2566) ได้มีการเก็บสถิติปริมาณมูลฝอยล่าสุดของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในตั้งแต่ ตุลาคม พ.ศ. 2564 - มีนาคม พ.ศ. 2565 ดังนี้ ถุงพลาสติกหูหิ้ว กระดาษ ขวดน้ำพลาสติก แก้วพลาสติกใช้ครั้งเดียวและโฟมบรรจุอาหาร โดยมีปริมาณมูลฝอยดังนี้ ตุลาคม พ.ศ. 2564 มีจำนวน 2,124 กิโลกรัม พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 มีจำนวน 2,615 กิโลกรัม ธันวาคม พ.ศ. 2564 มีจำนวน 3,503 กิโลกรัม มกราคม พ.ศ. 2565 มีจำนวน 3,731 กิโลกรัม กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 มีจำนวน 3,861 กิโลกรัม และมีนาคม พ.ศ. 2565 มีจำนวน 4,981 กิโลกรัม กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2566)

2.3.7 การเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณมูลฝอย 5 อาคาร กรมวิทยาศาสตร์บริการ

มีการเก็บรวบรวมข้อมูล มูลฝอยทั้ง 5 อาคาร คือ ปริมาณมูลฝอยมีมากที่สุด อยู่ที่อาคารมาตร รองลงมาคือ อาคาร ดร.ตั้ว ลภานุกรม อาคารอาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เฉพาะทาง (SAL) อาคาร9 และอาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ ตามลำดับ ซึ่งมีปริมาณดังนี้ 5,756, 5,650, 5,225, 4,261 และ 3,904 ตามลำดับ ซึ่งพบว่ามีปริมาณมูลฝอย อาคารมาตร มากที่สุด

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล ที่อาคารมาตร กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งอาคารมาตร มีบริบทพื้นที่ คือ เป็นอาคารสำนักงานมีด้วยกันทั้งหมด 8 ชั้น ได้แก่ ชั้นที่ 1 ร้านกาแฟ ชั้นที่ 2 สังกัดกองสอบเทียบเครื่องมือวัด ชั้นที่ 3 สังกัดกองบริหารและทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ชั้นที่ 4 สังกัดกองเทคโนโลยีชุมชน ชั้นที่ 5 สังกัดกองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร ชั้นที่ 6 สังกัดกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ และชั้นที่ 7 สังกัดกองตรวจสอบและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ ชั้นที่ 8 ไม่มีผู้ปฏิบัติงาน ตามลำดับ

2.4 แนวคิดการจัดการอย่างมีส่วนร่วม

2.4.1 นิยามและความหมาย

ธรรมนูญสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2552 กล่าวถึงการมีส่วนร่วม คือ การที่ประชาชนมีส่วนร่วมในกิจกรรมใดๆ ในลักษณะของการร่วมรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมตัดสินใจ ร่วมดำเนินการ ร่วมรับประโยชน์ ร่วมติดตาม ร่วมประเมินผล (ธรรมนูญสุขภาพแห่งชาติ, 2552)

กรมชลประทาน กล่าวถึงการมีส่วนร่วม คือ กระบวนการที่ประชาชนและผู้ที่ เกี่ยวข้องมีโอกาสได้เข้าร่วมในการรับรู้ เรียนรู้ ทำความเข้าใจ ร่วมแสดงทัศนะ ร่วมเสนอปัญหา ประเด็นที่

สำคัญที่เกี่ยวข้อง ร่วมคิดแนวทางร่วมกันแก้ไขปัญหา ร่วมในกระบวนการตัดสินใจและร่วมกระบวนการพัฒนาในฐานะหุ้นส่วนการพัฒนา (กรมชลประทาน, 2555)

สุภาภรณ์ ประเสริฐสุข (2559) กล่าวถึงการมีส่วนร่วม คือ การเปิดโอกาสให้ประชาชนมีสิทธิในกระบวนการนโยบายสาธารณะทั้งในด้านการให้และการรับรู้ข่าวสาร การให้ความเห็นหรือข้อเสนอแนะ การร่วมตัดสินใจ ทั้งในขั้นตอนการริเริ่มนโยบาย การจัดทำแผนโครงการหรือกิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาแผนเศรษฐกิจสังคม การจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ หรือทั้งการปฏิบัติ การติดตาม และประเมินผลตามนโยบายแผนงานโครงการหรือกิจกรรมนั้น

มงคล ศรีมันตะ (2559) กล่าวถึงการมีส่วนร่วม คือ ปัจเจกบุคคลหรือกลุ่มคนเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้อง ร่วมมือและรับผิดชอบในกิจกรรมการพัฒนาที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และได้มีโอกาสเป็นผู้กำหนดการตัดสินใจ คิดค้นปัญหา และดำเนินการในขั้นตอนต่าง ๆ ของการพัฒนาหรือการที่ประชาชนได้เพิ่มศักยภาพในการ ควบคุมทรัพยากร และสถาบันต่าง ๆ ในสังคม ซึ่งสามารถทำให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่น เพื่อแก้ไขปัญหาและนำมาซึ่งสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนที่ดีขึ้นได้นั้นผู้นำการเปลี่ยนแปลงต้องยอมรับปรัชญาพัฒนาชุมชนว่ามนุษย์ทุกคนมีความปรารถนาที่จะอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างเป็นสุข ได้รับการปฏิบัติอย่างเป็นธรรม

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร (2559) กล่าวถึงการมีส่วนร่วม คือ การมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนผู้ที่เกี่ยวข้องหรือผู้มีส่วนได้เสียได้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการวางแผน การตัดสินใจ ทางการบริหาร และการดำเนินงานของภาคราชการ และการประเมินผลการดำเนินงาน ทั้งทางตรงและทางอ้อมโดยมีการจัดระบบงาน วิธีการทำงาน การจัดโครงสร้าง และการสร้าง วัฒนธรรมการทำงานเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประชาชน

กล่าวโดยสรุป การมีส่วนร่วม คือ การมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจดำเนินงาน ในกระบวนการ ตั้งแต่การตัดสินใจช่วงเริ่มต้น การตัดสินใจช่วงดำเนินการวางแผน และการตัดสินใจช่วงการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ การมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการนั้น ใครจะทำประโยชน์ ให้แก่โครงการ และจะทำประโยชน์ได้อย่างไร รวมทั้งผลประโยชน์ที่เป็นประโยชน์ทางบวก และผลที่เกิดขึ้นทางลบที่เป็นผลเสียในการดำเนินโครงการ รวมถึงการประเมินผล ความเห็น ความชอบ และความคาดหวัง

2.4.2 หลักการและกระบวนการของการมีส่วนร่วม

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร (2559) มีส่วนร่วมมีความสำคัญ ดังนี้

1. ช่วยสนับสนุนการสร้างความสำเร็จในการพัฒนาประเทศ เพราะการที่ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารราชการ ถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อการสร้างความสำเร็จในการดำเนินงานตามนโยบาย แผนโครงการต่างๆ ของภาครัฐในปัจจุบันที่เน้นให้ประชาชนเข้ามาร่วมคิด

ร่วมตัดสินใจ ร่วมดำเนินการ ร่วมรับประโยชน์และร่วมประเมินผลในเรื่องต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อประชาชนโดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของการพัฒนาประเทศที่เน้นประชาชนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา

2. ช่วยสนับสนุนและมีความสอดคล้องกับการปกครองที่ใช้หลักธรรมาภิบาลที่ให้ความสำคัญกับความโปร่งใสและการตรวจสอบได้จากทุกภาคส่วนของสังคมซึ่งเป็นการบริหารราชการที่รับผิดชอบต่อสาธารณะและตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนโดยรวม

3. ช่วยสนับสนุนและสามารถตอบสนองต่อการปกครองในระบอบประชาธิปไตยที่เน้นการให้ความสำคัญต่อศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์โดยมองว่ามนุษย์มีคุณค่าและสามารถตัดสินใจเลือกวิถีชีวิตที่ตนเองต้องการได้ ซึ่งจากการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารราชการจะทำให้ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมต่างๆ ที่เข้ามามีผลกระทบต่อชีวิตตน

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (2549) หลักการของการมีส่วนร่วม ในความหมายดังนี้ คือ

1. การระดมความคิด คือ การคิดค้นและวิเคราะห์ปัญหาร่วมกัน ในลักษณะของการร่วมคิดมิใช่ฝ่ายหนึ่งฝ่ายเดียว บนพื้นฐานความศรัทธาว่าทุกคนที่เข้ามามีส่วนร่วมนั้นมีศักยภาพ

2. การวางแผน คือ นำสิ่งที่ร่วมกันคิดมากำหนดเป็นแผนปฏิบัติการร่วมกันด้วยการระดมทรัพยากรจากทุกฝ่าย (คน สิ่งของ งบประมาณ เวลา)

3. การลงมือทำ คือ การนำแผนงานที่ได้ไปร่วมกันทำหรือแบ่งงานกัน รับผิดชอบเพื่อให้เป็นไปตามแผนหรือเป้าหมายที่ว่างไว้

4. การติดตามประเมินผล คือ ร่วมกันติดตามผลงานที่ทำ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน ร่วมกันคิดพัฒนาปรับปรุงให้งานดีขึ้น

2.4.3 ความสำคัญของการมีส่วนร่วม

นักวิชาการในประเทศหลายท่านได้อธิบายไว้ สามารถทำการสรุปได้ดังนี้ (คเชนทร์ ชาญประเสริฐ, 2019)

1) ทำให้เกิดความตระหนักในปัญหาของตนและตระหนักที่จะมีส่วนร่วมในการพัฒนาหรือแก้ปัญหาของตน

2) มีโอกาสใช้ความสามารถของตนที่มีอยู่ในรูปของความคิด การตัดสินใจ และการกระทำได้อย่างเต็มที่

3) เป็นการระดมทรัพยากรมนุษย์มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ชุมชน

4) จะเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของ ทำให้การพัฒนามีความมั่นคง ถาวร และประหยัด

5) ทำให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกิดขึ้นจากการทำงานร่วมกัน

6) ทำให้งานที่ยากบางอย่างสำเร็จขึ้นมาได้งานหลายๆอย่างหากทำผู้เดียวหรือทำน้อยคนอาจไม่สำเร็จ ต้องมีผู้ร่วมงานมากจึงจะสำเร็จ

2.4.4 กระบวนการหรือขั้นตอนการมีส่วนร่วม

จากการศึกษากระบวนการหรือขั้นตอนการมีส่วนร่วม พบว่า มีการจำแนกชนิดกระบวนการหรือขั้นตอนการมีส่วนร่วมไว้ 2 ประเภท ดังนี้ ได้ทำการจำแนก ดังนี้ (อายุวัฒน์ สุระเสียง, 2554)

ขั้นที่ 1 การมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ ในกระบวนการ ตัดสินใจนั้น ประการแรกที่สำคัญที่สุดที่ต้องกระทำคือ การกำหนดความต้องการและการจัดลำดับความสำคัญ ต่อไปตัดสินใจเป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่องที่ต้องดำเนินการไปเรื่อยๆ ตั้งแต่การตัดสินใจช่วงเริ่มต้น การตัดสินใจช่วงดำเนินการวางแผน และการตัดสินใจช่วงการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้

ขั้นที่ 2 การมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ในส่วนที่เป็นองค์ประกอบของการดำเนินโครงการนั้น จะได้มาจากคำถามที่ว่าใครจะทำประโยชน์ให้แก่โครงการได้บ้าง และจะทำประโยชน์ด้วยวิธีใด เช่น การช่วยเหลือด้านทรัพยากร การบริหารงานละงบประมาณ และการขอความช่วยเหลือ

ขั้นที่ 3 การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ ในส่วนที่เกี่ยวกับผลประโยชน์นั้นนอกจากความสำคัญของผลประโยชน์เชิงปริมาณแล้วยังต้องพิจารณาการกระจายผลประโยชน์ภายในกลุ่มด้วย ผลประโยชน์ของโครงการนี้รวมทั้งผลประโยชน์ที่เป็นประโยชน์ทางบวก และผลที่เกิดขึ้นทางลบที่เป็นผลเสียของโครงการ ซึ่งเป็นประโยชน์และเป็นโทษแก่บุคคลในสังคมด้วย

ขั้นที่ 4 การมีส่วนร่วมในการประเมินผล การมีส่วนร่วมในการประเมินผลนั้น สิ่งที่สำคัญที่ต้องสังเกต คือ ความเห็น ความชอบ และความคาดหวัง ซึ่งมีอิทธิพลสามารถแปรเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคคลในกลุ่มต่างๆ ได้

กล่าวโดยสรุป การมีส่วนร่วม คือ การเปิดโอกาสให้ทุกคนให้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการ หรือกิจกรรมร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ ร่วมวางแผน ร่วมปฏิบัติตามโครงการ รวมติดตามประเมินผล เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่พึงประสงค์ โดยการมีส่วนร่วมจะต้องมาจากความสมัครใจพึงพอใจ

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบ

2.5.1 ความหมายของการพัฒนารูปแบบ

รูปแบบ ความหมาย หมายถึง แผนภาพ หรือภาพร่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ยังไม่สมบูรณ์เหมือนของจริง รูปแบบ หรือ โมเดล เช่น โมเดลรถยนต์โมเดลเสื้อผ้า รูปแบบ คือ แบบแผนความสัมพันธ์ของตัวแปรหรือสมการทางคณิตศาสตร์ รูปแบบเป็นแผนภาพที่แสดงถึงองค์ประกอบการทำงานของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง รูปแบบในความหมาย บางทีเรียกว่า ภาพย่อส่วนของทฤษฎีหรือแนวคิด

ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ตัวอย่างเช่น รูปแบบการสอน รูปแบบการบริหาร รูปแบบการประเมิน เป็นต้น (รัตนะ บัวสนธ์, 2552)

อุทุมพร จามรมาน ให้ความหมายของรูปแบบ คือ รูปแบบหมายถึงโครงสร้างของความเกี่ยวข้องของหน่วยต่างๆ หรือตัวแปรต่างๆ ดังนั้น รูปแบบจึงน่าจะมีมากกว่าหนึ่งมิติหลายตัวแปรและตัวแปรต่างๆ มีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันในเชิงความสัมพันธ์และเชิงเหตุและผล (วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2553)

2.5.2 ประเภทของรูปแบบ

รูปแบบเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Model) ซึ่งเป็นรูปแบบเชิงความคิดของสิ่งหนึ่งสิ่งใด โดยจำลองมาจากทฤษฎีที่มีอยู่แล้ว หรือแบบจำลองที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อธิบายทฤษฎี ซึ่งเป็นแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากกรอบแนวคิดที่มีทฤษฎีเป็นพื้นฐาน เพื่อช่วยให้เกิดรูปแบบที่มีโครงสร้างต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน

1. รูปแบบเชิงเปรียบเทียบ (Analogue Model) เป็นแบบจาลองเชิงกายภาพส่วนใหญ่ใช้ในด้านวิทยาศาสตร์ เช่น แบบจำลองโครงสร้างอะตอม สร้างขึ้นโดยใช้หลักการเปรียบเทียบโครงสร้าง ของแบบจำลองให้สอดคล้องกับลักษณะที่คล้ายกันทางกายภาพสอดคล้องกับข้อมูลและความรู้ที่มีอยู่ในขณะนั้น แบบจำลองที่สร้างขึ้นต้องมีองค์ประกอบชัดเจน สามารถนำไปทดสอบด้วยข้อมูลเชิง ประจักษ์ได้ และสามารถนำไปใช้หาข้อสรุปของปรากฏการณ์ได้อย่างกว้างขวาง

2. รูปแบบเชิงอธิบาย (Semantic Model) เป็นแบบจำลองที่ใช้ภาษาเป็นสื่อในการบรรยาย หรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษา ด้วยภาษา แผนภูมิ หรือรูปภาพ เพื่อให้เห็นแนวคิดโครงสร้างองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ เช่น แบบจำลองการเรียนรู้ เป็นต้น

3. รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) เป็นแบบจำลองที่แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหรือตัวแปรต่าง ๆ โดยใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ เดิมแบบจำลองนี้ใช้กับศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ แต่ปัจจุบันมีแนวโน้มในการนำไปใช้ด้านพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ เพิ่มขึ้นรวมทั้งการศึกษาด้วย โดยเฉพาะในการวัดผลการศึกษา แบบจำลองแบบนี้สามารถอธิบาย ความสัมพันธ์ และสร้างเป็นทฤษฎี เพราะสามารถทดสอบสมมุติฐานได้ มักพัฒนามาจากแบบจำลองเชิงอธิบาย

4. รูปแบบเชิงเหตุผล (Causal Model) เป็นแบบจำลองที่พัฒนามาจากแบบจำลองเชิงอธิบาย โดยการนำเอาเทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง มาใช้ปัจจุบันมีการนำแบบจำลองนี้ มาใช้ในการวิจัยทางการศึกษามากขึ้น แบบจำลองแบบนี้จะเป็นการนาเอาตัวแปรมาเขียนเป็น สัญลักษณ์หรือคำย่อ แล้วใช้เส้นตรงและลูกศรแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรในเชิงเหตุและผล

2.5.3 การตรวจสอบรูปแบบ

การตรวจสอบรูปแบบด้วยการประเมินคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด การประเมินที่หลักการประเมินเพื่อเป็นบรรทัดฐานของกิจกรรมการตรวจสอบ รูปแบบ ประกอบด้วยมาตรฐานคุณภาพรูปแบบการบริหาร 4 ด้าน ดังนี้

1. ความถูกต้อง (Accuracy) คือ คุณลักษณะที่บ่งชี้ภาพรวมและทุกองค์ประกอบของ การพัฒนารูปแบบการบริหาร เป็นการประเมินความน่าเชื่อถือ และได้สาระครอบคลุมครบถ้วนตาม ความต้องการอย่างแท้จริง

2. ความเหมาะสม (Propriety) คือ ลักษณะที่บ่งชี้ภาพรวมทุกองค์ประกอบของการพัฒนารูปแบบการบริหาร มีความเหมาะสมและและคำนึงถึงผู้เกี่ยวข้องในการประเมินและผู้ได้รับผลกระทบจากการประเมิน

3. ความเป็นไปได้ (Feasibility) คือ คุณลักษณะที่บ่งชี้ภาพรวมและทุกองค์ประกอบของการพัฒนารูปแบบการบริหาร มีความสอดคล้องกบสภาพความเป็นจริง เป็นไปได้ในทางปฏิบัติและก่อให้เกิดประสิทธิภาพ

4. ความเป็นประโยชน์ (Utility) คือ คุณลักษณะที่บอกถึงภาพรวมและทุกองค์ประกอบของการพัฒนารูปแบบการบริหาร เป็นการประเมินการสนองตอบต่อความต้องการของผู้ใช้รูปแบบ สามารถนำไปใช้ในการบริหารมหาวิทยาลัยให้ประสบผลสำเร็จตามป้าหมายและเผยแพร่ต่อสาธารณชนต่อไปได้ (สุวิมล ว่องวาณิช, 2553)

2.6 แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

2.6.1 ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

Kemmis & Mc Taggart (1988) ให้ความหมายว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นรูปแบบหนึ่งของการวิจัยที่ไม่ได้แตกต่างไปจากการวิจัยอื่นๆ ในเชิงเทคนิค แต่แตกต่างกันในด้านวิธีการ ซึ่งวิธีการของการาวิจัยเชิงปฏิบัติการ คือ การทำงานที่เป็นการสะท้อนผลการปฏิบัติงานของตนเอง เป็นวงจรแบบขดลวดเริ่มจากขั้นตอน 1.การวางแผนปฏิบัติงาน (Planning) 2.ขั้นตอนการปฏิบัติ (Action) 3.ขั้นตอนการสังเกต (Observing) และ 4.ขั้นตอนการสะท้อนกลับ (Reflection) การวิจัยนี้ได้รับการมีส่วนร่วมจากผู้เข้าร่วมในกระบวนการสะท้อนกลับเพื่อให้เกิดการพัฒนาและการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น

Johnson (2008) ให้ความหมายว่า เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติงานเพื่อแก้ไขปัญหาผู้ที่ปฏิบัติงานกำลังเผชิญอยู่ โดยเป็นกระบวนการศึกษาสภาพหรือสถานการณ์ที่เป็นจริงของสถานศึกษาเพื่อทำความเข้าใจและพัฒนาปรับปรุงคุณภาพของการปฏิบัติงาน

Dick (2000; อ้างถึงใน สุวิมล ว่องวาณิช, 2553) ให้ความหมายว่า เป็นการวิจัยที่ประกอบด้วยวิธีวิทยาการ การวิจัยที่ทำให้เกิดผลของการปฏิบัติและผลการวิจัยในเวลาเดียวกัน โดยมีขั้นตอนการวิจัยที่เป็นวงจรต่อเนื่อง ประกอบด้วยผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ข้อความที่เป็นภาษามากกว่าตัวเลข นอกจากนี้ ยังมีการสะท้อนผลซึ่งครอบคลุมทั้งส่วนที่เป็นกระบวนการและผลลัพธ์ การวิจัยเชิงปฏิบัติการจึงเป็นกระบวนการที่มีความยืดหยุ่น ตอบสนองความต้องการจำเป็นที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งที่ Dick มีความคิดเห็นว่าการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการวิจัยที่มีการสร้างสมติฐานการวิจัยจากข้อมูลที่รวบรวมไว้ได้ระหว่างการทำวิจัยและสามารถใช้กระบวนการดังกล่าวเป็นเครื่องมือสำหรับการวิจัยนำร่อง การนำไปใช้เป็นเครื่องมือวินิจฉัยจุดบกพร่องต่างๆ หรือใช้เพื่อการประเมินผล อย่างไรก็ตาม Dick เห็นว่าการมีส่วนร่วมไม่จำเป็นต้องมีตลอดการวิจัยอาจให้ผู้อื่นเข้ามามีส่วนร่วมแค่ผู้ให้ข้อมูลในลักษณะสำคัญ

กิตติพร ปัญญาภิญโญผล (2551) ให้ความหมายว่า เป็นการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบถึงการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานเอง เพื่อให้เข้าใจได้ดีขึ้น หรือสามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับงานที่ทำอยู่ มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ซึ่งได้จากการรวบรวม การร่วมมือ การสะท้อนตนเองและการใช้วิจารญาณประกอบภายใต้กรอบจรรยาบรรณที่ยอมรับกัน

ยาใจ พงษ์บริบูรณ์ (2552) ให้ความหมายว่า เป็นการวิจัยที่ใช้กระบวนการศึกษาในลักษณะกลุ่มร่วมกันทำงานและตัดสินใจอย่างมีพันธะต่อกัน เพื่อมุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นและใช้การปฏิบัติ 3 ขั้นตอน คือ การวางแผน การปฏิบัติ และการสะท้อนผลการปฏิบัติ

สมนึก ปฏิปทานน์ (2555) ให้ความหมายว่า เป็นการวิจัยที่มุ่งนำหลักการของวิชาการทางวิทยาศาสตร์ มาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาในสภาพการณ์เฉพาะเน้นการวิจัยที่ง่ายไม่สลับ ซับซ้อน และนำไปแกไขปัญหาในการทำงานจริงๆ

องอาจ นัยพัฒน์ (2548) (อ้างถึงใน วีระยุทธ์ ชาตะกาญจน์, 2558) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการวิจัยที่ทำโดยนักวิจัยและคณะบุคคลที่เป็นผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานองค์กรหรือชุมชนโดยมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อนำผลการศึกษาวิจัยที่ค้นพบหรือสรรค์สร้างขึ้นไปใช้ปรับปรุงแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพการปฏิบัติงานได้อย่างทันต่อเหตุการณ์ สอดคล้องกับสภาพปัญหาที่ต้องการแก้ไข รวมทั้งกลมกลืนกับโครงสร้างการบริหารงาน ตลอดจนบริบททางด้านสังคมและวัฒนธรรมและด้านอื่นๆที่แวดล้อมหรือเกิดขึ้นในสถานที่เหล่านั้น

กล่าวโดยสรุป ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ การศึกษา ค้นคว้า ข้อมูล อย่างเป็นระบบ เพื่อสามารถแก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการ โดยมีขั้นตอนการทำงานเป็นวงจรแบบต่อเนื่อง 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน ขั้นตอนที่ 2 การปฏิบัติ ขั้นตอนที่ 3 การสังเกต และขั้นตอนที่ 4 การสะท้อนผล ผลที่ได้นั้นจะมีการนำเข้าสู่วงจรต่อเนื่องจนกว่าจะได้ข้อสรุปและสามารถแก้ไขปัญหาที่แท้จริงได้

2.6.2 ประเภทของวิจัยเชิงปฏิบัติการ

นักวิชาการได้มีการแบ่งประเภทของการวิจัยเชิงปฏิบัติการไว้ 3 ประเภท (กิตติพร ปัญญาภิญโญผล, 2551) ดังนี้

ประเภทที่ 1 การวิจัยเชิงปฏิบัติการทางเทคนิค (Technical Action Research) เป็นการวิจัยที่ดำเนินการโดยบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีประสบการณ์สูงหรือมีคุณสมบัติที่จัดว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญ งานวิจัยที่ทำให้งานที่ปฏิบัติมีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น การปฏิบัติมุ่งโดยตรงไปที่ผลของการวิจัยในขณะเดียวกันผู้ปฏิบัติการวิจัยเองเป็นผู้ส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมแบบเป็นกันเองในกระบวนการของการปรับปรุงการวิจัยแบบนี้มีผลทำให้เกิดการสะสมของการทำนายความรู้ ความสำคัญอยู่ที่การตรวจสอบความตรงและการทำทฤษฎีที่มีอยู่ละเอียดมากขึ้น และให้ความสำคัญของการพิจารณาจากทฤษฎีนำไปสู่เรื่องเฉพาะของการปฏิบัติงาน

ประเภทที่ 2 การวิจัยเชิงปฏิบัติการที่เกิดจากประสบการณ์ปฏิบัติ (Practical Action Research) โครงการที่ใช้วิธีของการวิจัยเชิงปฏิบัติการประเภทนี้ ผู้วิจัยในฐานะผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง หรือผู้วิจัยกับผู้ปฏิบัติงานช่วยกันกำหนดปัญหาและเป็นสาเหตุให้เกิดการลองใช้วิธีต่างๆ เข้าไปเพื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุง การกำหนดปัญหาเกิดขึ้นหลังจากการสนทนาระหว่างผู้วิจัยกับผู้ที่เกี่ยวข้อง หรือผู้วิจัยกับผู้ปฏิบัติงานต่างเข้าใจกัน

ประเภทที่ 3 การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่อิสระปลดปล่อยจากพันธนาการทั้งปวงหรือส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมของผลปฏิบัติเป็นไปอย่างเสรี โดยผู้ปฏิบัติทุกคนต่างมีความสามารถ มีจิตสำนึก มีวิจารณญาณส่วนตน ที่จะผลักดันนำไปสู่การเปลี่ยนแปลง โดยมีเป้าหมายที่สำคัญ 2 ประการ คือ ประการแรก การทำให้เกิดความใกล้เคียงกันมากขึ้นระหว่างปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ประการที่สอง คือ เพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถกำหนดและสามารถดึงฐานเบื้องลึกของปัญหาออกมาใช้ได้โดยใช้ความสามารถที่มีอยู่ในตัวผู้ปฏิบัติงานเอง

2.6.3 เป้าหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

เป้าหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้ คือ เพื่อพัฒนางานและพัฒนาบุคลากร โดยการค้นคว้าปัญหา แสวงหาทางเลือก หรือวิธีการที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนางานอย่างเป็นระบบมีประสิทธิภาพและนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น และการพัฒนาบุคลากร เป็นการส่งเสริมให้ผู้ทำวิจัยได้ฝึกทักษะใหม่ๆ เช่น การคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาด้วยตัวเอง จึงเป็นแนวทางส่งเสริม และพัฒนาการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักวิจัยและผู้มีส่วนร่วมที่เกี่ยวข้อง

2.6.4 กระบวนวิจัยเชิงปฏิบัติการ

เนื่องจากการวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนามาจากฐานคติความเชื่อที่มุ่งเน้นบูรณาการเชื่อมโยง ความรู้หรือทฤษฎีเชิงปฏิบัติการที่ได้จากการทำวิจัยกับการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นจริงๆ ในสนามหรือสถานที่ปฏิบัติงานผสมผสานเข้าด้วยกัน โดยอาศัยการสะท้อนความคิดใคร่ครวญไปมาในเชิงวิพากษ์ผลการปฏิบัติงานที่ได้ลงมือกระทำไปตามแผนการที่วางไว้ว่าสามารถแก้ไขปัญหาได้สำเร็จหรือไม่ อย่างไร รวมทั้งมีปัจจัยเกื้อหนุนและขัดขวางความสำเร็จในการแก้ปัญหาอะไรบ้าง และจะต้องดำเนินการอย่างไร จึงจะทำให้เข้าสู่สภาวการณ์ที่นำความสำเร็จนั้นมา ดังนั้นกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการจึงประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยที่มีลักษณะเป็นเกลียวเวียนหรือวงจรต่อเนื่องกันไป (spiral of steps) ประเด็นพิจารณาการวิจัยเชิงวิชาการการวิจัยเชิงปฏิบัติการการรวบรวมข้อมูลจะต้องใช้เครื่องมือที่มีความตรงและความเที่ยง รวมทั้งปราศจากค่านิยมหรือความลำเอียงใดๆ แอบแฝงควรใช้วิธีการที่มีความไว้วางใจและเชื่อถือได้ และให้ตระหนักต่อความลำเอียง จากแหล่งต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการทางสถิติที่เหมาะสม โดยปกติจะใช้สถิติเชิงอนุมานหน่วย ที่ใช้ในการวิเคราะห์ มักเป็นกลุ่มหรือบางครั้ง อาจเป็นกลุ่มย่อยใช้การวิเคราะห์เนื้อหาวิธีการทางสถิติง่ายๆ หรือหลายวิธีรวมกันหน่วยที่ใช้ในการวิเคราะห์อาจเป็นกลุ่มรายบุคคลหรือกลุ่มย่อย กระบวนการดำเนินงานวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart

กระบวนการดำเนินงานการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart (1988) ประกอบด้วยกิจกรรมการวิจัยที่สำคัญ 4 ขั้นตอนหลัก คือ

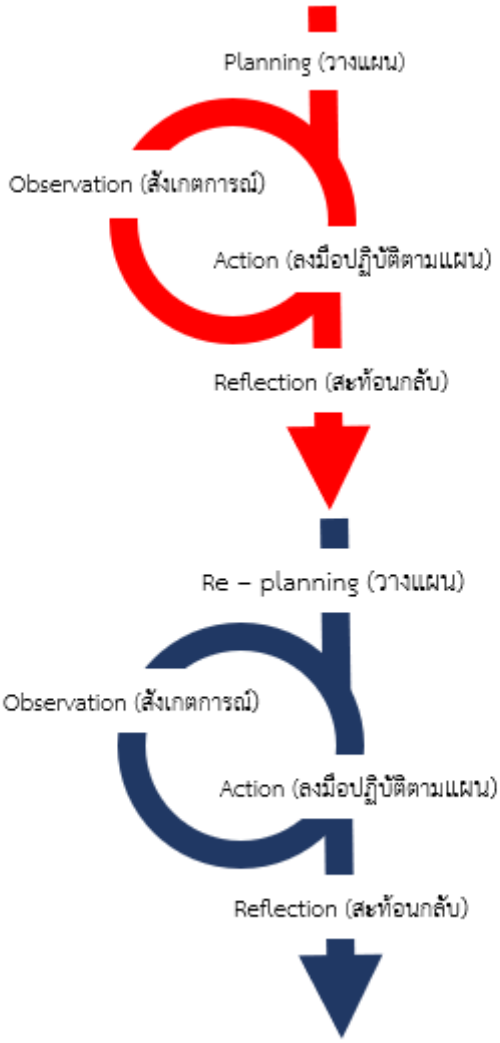
1) การวางแผนเพื่อไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น (planning)

2) ลงมือปฏิบัติการตามแผน (action)

3) สังเกตการณ์ (Observation)

4) สะท้อนกลับ (reflection) กระบวนการและผลของการเปลี่ยนแปลงที่ เกิดขึ้นและปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน (re - planning) โดยดำเนินการเช่นนี้ต่อไปเรื่อยๆ เป็นดังแสดงรายละเอียดตามภาพ

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว



รูปที่ 3 วงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis & Mctaggart

ที่มา : วีระยุทธ ชาตะกาญจน์, 2558

1. การวางแผน (Planning) เป็นการกำหนดแนวทางปฏิบัติการไว้ก่อนล่วงหน้าโดยอาศัยการคาดคะเนแนวโน้มของผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ประกอบกับการระลึกถึงเหตุการณ์หรือเรื่องราวในอดีตที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาที่ต้องการแก้ไขตามประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมของผู้วางแผน ภายใต้การไตร่ตรองถึงปัจจัยสนับสนุนขัดขวางความสำเร็จในการแก้ไข ปัญหาการต่อต้าน รวมทั้งสภาวการณ์เงื่อนไขอื่นๆ ที่แวดล้อมปัญหาอยู่ในเวลานั้น โดยทั่วไปการวางแผนจะต้องคำนึงถึงความยืดหยุ่น ทั้งนี้เพื่อจะสามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอนาคต

2. การปฏิบัติการ (Action) เป็นการลงมือดำเนินงานตามแผนที่กำหนดไว้อย่างระมัดระวังและควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแผน อย่างไรก็ตามในความเป็นจริงการปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้มีโอกาสแปรเปลี่ยนไปตามเงื่อนไขและข้อจำกัดของสภาวการณ์เวลานั้นได้ ด้วยเหตุนี้แผนปฏิบัติการที่ดีจะต้องมีลักษณะเป็นเพียงแผนชั่วคราว ซึ่งเปิดช่องให้ผู้ปฏิบัติการสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามเงื่อนไขและปัจจัยที่เป็นอยู่ในขณะนั้นการปฏิบัติการที่ดีจะต้องดำเนินไปอย่างต่อเนื่องเป็นพลวัตรภายใต้การใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจ

3.การสังเกตการณ์ (Observation)เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการและผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานที่ได้ลงมือกระทำลงไป รวมทั้งสังเกตการณ์ปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยอุปสรรคการดำเนินงานตามแผนที่วางไว้ตลอดจนประเด็นปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติการตามแผนว่ามีสภาพหรือลักษณะเป็นอย่างไรการสังเกตการณ์ที่ดีจะต้องมีการวางแผนไว้ก่อนล่วงหน้าอย่างคร่าวๆ โดยจะต้องมีขอบเขตไม่แคบหรือจำกัดจนเกินไป เพื่อจะได้เป็นแนวทางสำหรับการสะท้อนกลับกระบวนการและผลการปฏิบัติที่จะเกิดขึ้นตามมา

4. การสะท้อนกลับ (Reflection) เป็นการให้ข้อมูลถึงการกระทำตามที่บันทึกข้อมูลไว้จากการสังเกตในเชิงวิพากษ์กระบวนการและผลการปฏิบัติงานตามที่วางแผนไว้ตลอดจนการวิเคราะห์เกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยอุปสรรคการพัฒนารวมทั้งประเด็นปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่การสะท้อนกลับโดยอาศัยกระบวนการกลุ่มในลักษณะวิพากษ์วิจารณ์หรือประเมินผลการปฏิบัติงานระหว่างบุคคลที่มีส่วนร่วมในการวิจัย จะเป็นวิธีการปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานตามแนวทางดั้งเดิมไปเป็นการปฏิบัติงานตามวิธีการใหม่ซึ่งใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการทบทวนและปรับปรุงวางแผนปฏิบัติการในวงจรกระบวนการวิจัยในรอบต่อไป

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เรืองฤทธิ์ กิตติวิทยาพงศ์ (2559) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสื่อสารรณรงค์เพื่อการจัดการมูลฝอยในชุมชนแบบบูรณาการในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปิดรับข่าวสารการรณรงค์ สภาพปัญหา นโยบายและแนวทางการสื่อสารรณรงค์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เจตคติ และพฤติกรรม และสร้างรูปแบบการสื่อสารรณรงค์เพื่อการจัดการมูลฝอยชุมชนแบบบูรณาการในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในเขตเทศบาลในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 400 คน โดยใช้แบบสอบถามสำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพใช้วิธีสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้บริหารกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมและแกนนำชุมชนจำนวน 14 คน และสนทนากลุ่ม เพื่อตรวจสอบรูปแบบการสื่อสารรณรงค์เพื่อการจัดการมูลฝอยชุมชนแบบบูรณาการในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าสถิติ ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว สัมประสิทธิ์

สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ 1.การวิจัยเชิงปริมาณ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความถี่ในการเปิดรับข่าวสาร การรณรงค์ในระดับน้อย สภาพปัญหาจากเทศบาล ประชาชน และชุมชนมีการจัดการมูลฝอยชุมชนแบบบูรณาการในระดับปานกลาง ภาพรวมการจัดการมูลฝอยชุมชนแบบบูรณาการในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีความรู้ในระดับมาก เจตคติในระดับเห็นด้วยมากและพฤติกรรมในระดับปฏิบัติเป็นบางครั้ง การทดสอบสมมติฐาน พบว่า ระดับการศึกษาและรายได้ต่างกันมีเจตคติและพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยชุมชนแบบบูรณาการในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ความสัมพันธ์การเปิดรับข่าวสารการรณรงค์ ความถี่จากสื่อประชาสัมพันธ์เทศบาลมีความสัมพันธ์กับเจตคติและพฤติกรรมส่วนความสัมพันธ์สภาพปัญหา ความรู้เจตคติและพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยชุมชนแบบบูรณาการในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2.การวิจัยเชิงคุณภาพ พบว่าท้องถิ่นเทศบาลมีนโยบายและแนวทางการสื่อสารรณรงค์เพื่อการจัดการมูลฝอยชุมชนแบบบูรณาการในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยใช้สื่อรณรงค์เพื่อการเข้าถึงโน้มน้าวใจและการมีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอยชุมชนอย่างครบวงจร และผู้วิจัยนำผลการวิจัยครั้งนี้มาพัฒนาเพื่อสร้างรูปแบบการสื่อสารรณรงค์หลักปฏิบัติการจัดการมูลฝอยโดยชุมชน (3Rs - CSM Model) ประกอบด้วย R = Reduce/การลดการใช้ R = Reuse/การใช้ซ้ำ R = Recycle/การนำกลับมาใช้ใหม่ C= Community participation /การมีส่วนร่วมของชุมชน Selective exposure /การเลือกเปิดรับข่าวสารและ M=Management/การจัดการภาพรวมการสนทนากลุ่มการพัฒนารูปแบบการสื่อสาร อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

ปรัชญ์ อินทรศักดิ์สิทธิ์ (2560) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ความรู้ เจตคติ พฤติกรรมในการจัดการมูลฝอย ภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์) พบว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษามีรูปแบบ เช่นเดียวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน เนื่องจากสถานศึกษาจัดว่าเป็นอีกชุมชนหนึ่งที่สำคัญและมูลฝอยที่มาจากสถานศึกษามีหลากหลายกว่าชุมชนและบางชนิดนั้นมีความเป็นพิษสูงและอันตรายกว่าปกติ ดังนั้นมูลฝอยในสถานศึกษาจึงมีความสำคัญต่อผู้พักอาศัยหรือผู้ที่มีหน้าที่ในการดำเนินการจัดการ เช่น พนักงานเก็บขนส่งมูลฝอย และผู้ที่สำคัญที่สุดในการจัดการมูลฝอย คือ นักศึกษาที่อยู่ใน สถานศึกษานั้น

ดิเรกฤทธิ์ ทวะกาญจน์ (2560) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยที่เหมาะสม สำหรับเทศบาลนครหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบว่าการจัดการมูลฝอยของเทศบาล นครหาดใหญ่ในปัจจุบันไม่มีการคัดแยก โดยที่เทศบาลจัดวางถังรองรับมูลฝอยจากบ้านเรือนจากบ้านเรือนประชาชนและบางชุมชนประชาชนนำมูลฝอยมาใส่ถุงวางไว้หน้าบ้านเพื่อให้เทศบาลทำการเก็บหรือขนส่ง ไปกำจัดโดยใช้วิธีฝังกลบลงไม่มีการคัดแยกมูลฝอยที่สามารถขายได้ออกจากมูล

ฝอย อินทรีย์และมูลฝอยทั่วไป ทำให้มูลฝอยที่มีค่าถูกกลบฝังไปพร้อมกับมูลฝอยที่ไม่มีค่าและยังใช้งบประมาณในการจัดการที่สูง

วิทกานต์ สารแสน (2561) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยชุมชนบ้านหวาย ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม พบว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยชุมชนบ้านหวาย ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ศึกษาในประชากรที่เป็นผู้นำชุมชน อาสาสมัคร สาธารณสุข ตัวแทนครัวเรือน จำนวน 78 คน เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้น และข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการเรียบเรียง วิเคราะห์และสรุปเนื้อหาผลการศึกษา มีขั้นตอนการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน คือ 1) การวางแผน 2) การปฏิบัติ 3) การสังเกต 4) การสะท้อนกลับ ผลการศึกษาพบว่า 1) ตัวแทนครัวเรือนมีการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 51.30 มีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอย อยู่ในระดับมากและปานกลาง ร้อยละ 46.20 เท่ากัน 2) กระบวนการดำเนินงานส่งผลให้ผู้เกี่ยวข้องเข้าใจ สถานการณ์และสภาพปัญหามูลฝอยชุมชนร่วมกันกำหนดแผนงานโครงการ เพื่อพัฒนาการจัดการมูลฝอยชุมชน โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วม 3) จากกระบวนการดังกล่าวทำให้ได้รูปแบบการจัดการมูลฝอยชุมชน คือ รูปแบบการจัดการมูลฝอยโดยการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายชุมชน ประกอบด้วย ภาคประชาชน ภาคองค์กร ส่วนท้องถิ่น และภาคหน่วยบริการด้านสุขภาพ โดยภาคีเครือข่ายต้องทำงานร่วมกันและพร้อมขับเคลื่อนนโยบายของชุมชน 4) ปัจจัยแห่งความสำเร็จคือภาคีเครือข่ายสามารถสนับสนุนกิจกรรมหรือโครงการในชุมชนได้ตามศักยภาพและบทบาทหน้าที่ของตนเอง ดังนั้นควรมีการศึกษากลวิธีเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยในครัวเรือนของประชาชนและให้ชุมชนมีการจัดการมูลฝอยอย่างถูกต้องตลอดจนมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดประโยชน์ในชุมชนต่อไป

วัลลภ แจ้งเหตุผล (2564) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง แนวทางการบริหารจัดการมูลฝอย กรณีศึกษาสำนักงานเขตบางบอน กรุงเทพมหานคร โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) การบริหารจัดการขยะมูลฝอย 2) ปัจจัยที่เป็นความสำเร็จในการบริหารจัดการมูลฝอย และ 3) แนวทางการแก้ปัญหาการบริหารจัดการมูลฝอยการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นการศึกษาโดยใช้กรณีศึกษาของสำนักงานเขตบางบอนกรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ การสัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญมี 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้บริหารจำนวน 6 คน กลุ่มเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการจำนวน 6 คน และกลุ่มประธานชุมชน จำนวน 12 คน รวมทั้งสิ้น 24 คน และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาผลการวิจัยพบว่า 1) การบริหารจัดการมูลฝอยมีการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่รับผิดชอบช่วยกันดูแลเพื่อเป้าหมายในการลดมูลฝอยเนื่องจาก

มีปริมาณขยะมูลฝอยจำนวนมากขึ้นและมีการวางแผนการบริหารจัดการมูลฝอยในแต่ละชุมชนมักจะมีปัญหาที่จะต้องดูแลบริหารจัดการให้ถูกต้อง 2) ปัจจัยที่เป็นความสำเร็จในการบริหารจัดการขยะมูลฝอย ประกอบด้วย การบอกกล่าวให้มีการสร้างจิตสำนึกให้รู้จักหน้าที่ตนเองรู้จักปฏิบัติตนให้อยู่ในความรับผิดชอบช่วยกันรักษาความสะอาด มีจิตสำนึกต่อการปฏิบัติตนในชุมชน เช่น ช่วยกันแยกมูลฝอยจากต้นทาง ทิ้งมูลฝอยลงถังรณรงค์การลดขยะมูลฝอยให้เหลือน้อยลง บางชุมชนมีการประชาสัมพันธ์จัดกิจกรรมให้รู้วิธีการลดมูลฝอยและแยกมูลฝอยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์จะได้ลดขยะปลายทาง 3) แนวทางการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการมูลฝอยประกอบด้วยผู้บริหารเขตต้องการให้ประชาชนเข้าใจในการลดปริมาณมูลฝอยโดยมีการจัดการอบรม

ปวีณา ปาทาน (2565) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดการมูลฝอยโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนหนองม่วง เทศบาลเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งการวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการมูลฝอยโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนหนองม่วง เทศบาลเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ ทำการศึกษาในกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการมูลฝอยชุมชน คือ เจ้าบ้านหรือตัวแทนเจ้าบ้านที่อาศัยในชุมชนหนองม่วง เครือข่ายการจัดการมูลฝอยในชุมชนและเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ โดยใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) รูปแบบการจัดการมูลฝอยโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนหนองม่วง เทศบาลเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ ประกอบด้วย การวางแผน (Planning) การปฏิบัติ (Action) การสังเกต (Observation) และการสะท้อนผล (Reflection) ใช้ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ พบว่า ความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 92.31 เจตคติเกี่ยวกับมูลฝอยอยู่ในระดับดี ร้อยละ 89.74 พฤติกรรมการจัดการมูลฝอยในครัวเรือนอยู่ในระดับดี ร้อยละ 97.44 และการมีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอยของชุมชนหนองม่วงอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากประชาชนยังขาดการมีส่วนร่วมในการลดปริมาณมูลฝอยในหลายมิติ ตั้งแต่ขั้นริเริ่มการค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหาการจัดการมูลฝอยในชุมชน การวางแผนแก้ไขปัญหาการจัดการมูลฝอยในชุมชนการดำเนินงานการจัดการมูลฝอยในชุมชน จึงก่อให้เกิดโครงการหนองม่วงร่วมใจ สู่สิ่งแวดล้อมชุมชนน่าอยู่ขึ้น ผลจากกระบวนการดังกล่าวทำให้เกิดการคัดแยกมูลฝอยจากครัวเรือนสามารถลดปริมาณมูลฝอยไม่พบปัญหามูลฝอยล้นถัง ไม่พบปัญหามูลฝอยในถังมูลฝอยส่งกลิ่นเหม็นรบกวน การเผาทำลายมูลฝอยลดน้อยลงมีการนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์เพิ่มมากขึ้น สร้างรายได้ในครัวเรือน นำไปสู่การจัดการมูลฝอยอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนหนองม่วงอย่างยั่งยืน

โสภณ สุวรรณรัตน์ (2565) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดการมูลฝอยชุมชนอย่างยั่งยืนบนรากฐานวิถีชีวิตใหม่ : กรณีศึกษาจังหวัดเลย พบว่า การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพ

และปัญหาการจัดการมูลฝอยชุมชน รวมถึงเพื่อพัฒนาและประเมินรูปแบบการจัดการมูลฝอยชุมชนอย่างยั่งยืนบนฐานวิถีชีวิตใหม่ : กรณีศึกษาจังหวัดเลย กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้มีส่วนได้เสียในจัดการมูลฝอยชุมชนระดับจังหวัดอำเภอและท้องถิ่น หน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญ จำนวน 47 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์สภาพและปัญหาการจัดการมูลฝอยชุมชนและแบบประเมินรูปแบบการจัดการมูลฝอยอย่างยั่งยืนบนฐานวิถีชีวิตใหม่ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพการดำเนินการจัดการมูลฝอยชุมชน พบว่า จังหวัดเลยซึ่งเป็นหน่วยบริหารและมอบหมายให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นหน่วยดำเนินงาน ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย แบ่งการจัดการเป็นระดับต้นทาง กลางทาง และปลายทาง จากการวิจัยได้การดำเนินงานของจังหวัดเลยมีปัญหาด้านนโยบาย การจัดการมูลฝอยชุมชนที่ระดับต้นทาง กลางทาง และปลายทาง ตลอดจนด้านการกำกับติดตาม

2. การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยชุมชนอย่างยั่งยืนบนฐานวิถีชีวิตใหม่:กรณีศึกษาจังหวัดเลย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์สภาพและปัญหาการจัดการมูลฝอยชุมชนของจังหวัดเลยโดยนำข้อมูลที่ได้ประชุมเชิงปฏิบัติการในการระดมความคิดเห็นและความเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วยขั้นตอน กระบวนการ องค์ประกอบ กลไกและมาตรการในการขับเคลื่อนด้านนโยบายด้านการจัดการ 3 ระดับ คือ ระดับต้นทาง ด้วยหลักการ 9Rs+3New ระดับกลาง ด้วยหลักการ 8Rs+1New ระดับปลายทางด้วยหลักการ 1R+1New และด้านการกำกับติดตาม

3. การประเมินรูปแบบการจัดการมูลฝอยชุมชนอย่างยั่งยืนบนฐานวิถีชีวิตใหม่: กรณีศึกษาจังหวัดเลย พบว่า รูปแบบโดยรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โดยด้านการจัดการรองลงมาคือ ด้านนโยบาย และด้านการกำกับติดตาม (โสภณ สุวรรณรัตน์ และเกรียงศักดิ์ สร้อยสุวรรณ, 2565)

ปริยวิศว์ วงษ์จันทร์ (2565) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะในสถานศึกษาตามโครงการโรงเรียนปลอดขยะ โรงเรียนขลุงรัชดาภิเษก จังหวัดจันทบุรี การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาโดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัญหา ความต้องการจำเป็นและแนวทางการจัดการขยะในสถานศึกษา 2) เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการจัดการขยะในสถานศึกษา 3) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการขยะในสถานศึกษา และ 4) เพื่อประเมินรูปแบบการจัดการขยะในสถานศึกษาตามโครงการโรงเรียนปลอดขยะ โรงเรียนขลุงรัชดาภิเษก จังหวัดจันทบุรี โดยขั้นตอนดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการในการพัฒนาวิธีการจัดการขยะในโรงเรียนขลุงรัชดาภิเษก จากผู้บริหารและครู จำนวน 15 คนและการศึกษาวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง (R1) 2) การสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการจัดการขยะในสถานศึกษา (D1) โดยยกร่างรูปแบบการจัดการขยะในสถานศึกษาแล้ว

ตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการจัดการขยะในสถานศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน แล้วปรับปรุงรูปแบบการจัดการขยะในสถานศึกษา 3) การศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการขยะในสถานศึกษา (R2) แหล่งข้อมูลคือ ครู 30 คน และนักเรียน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึกกิจกรรม แบบทดสอบวัดความรู้แบบถูก ผิด (True-False) จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น KR-20=0.91 แบบสอบถามระดับปฏิบัติการดำเนินงานโครงการ แบบมาตราส่วน 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่น =0.87 และ แบบสอบถามความพึงพอใจของครูและนักเรียน แบบมาตราส่วน 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่น =0.92 และ 4) การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการขยะในสถานศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

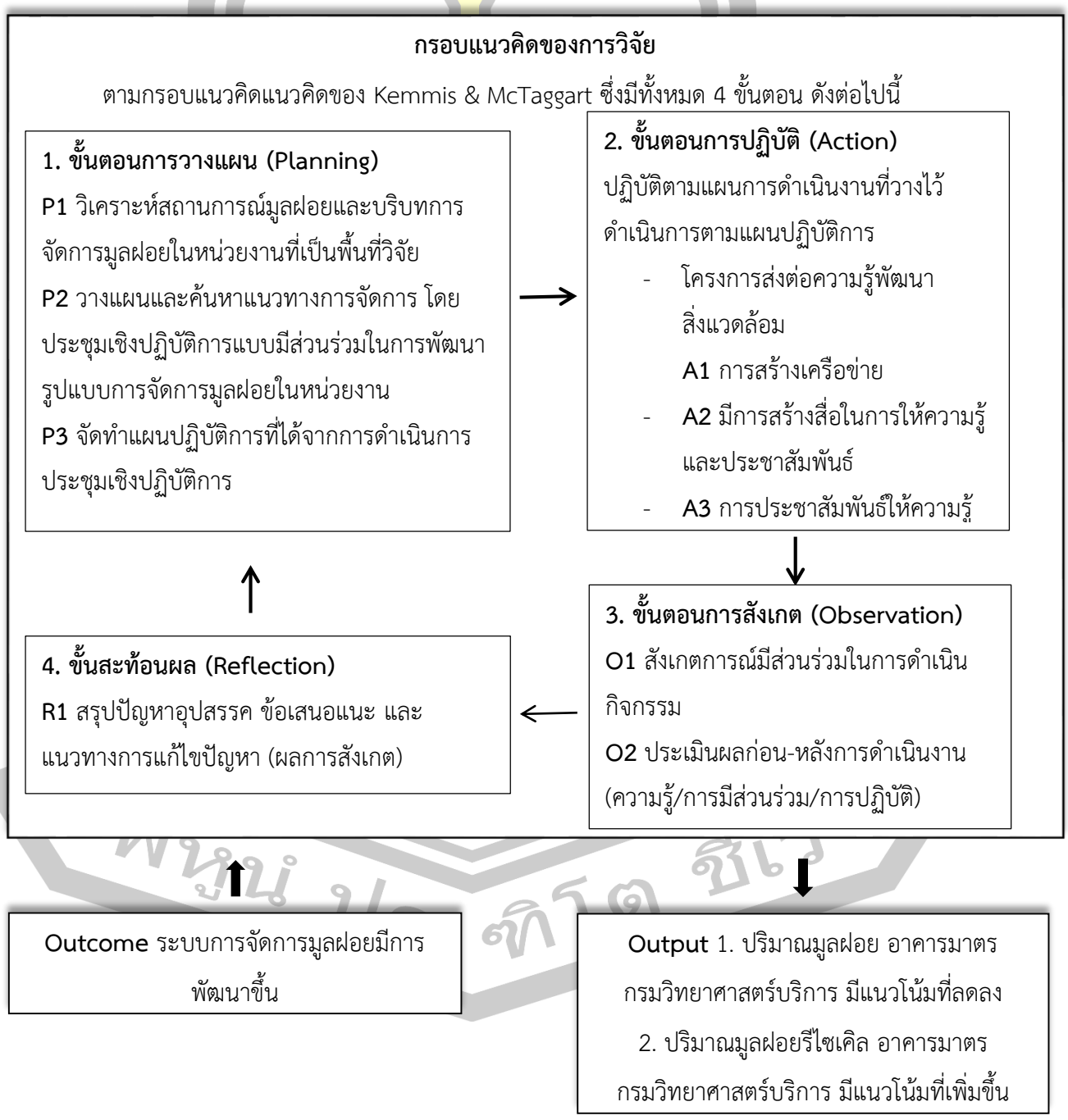
ทิพย์พาภรณ์ คำสุข (2565) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การมีส่วนร่วมของประชาชนชุมชนซอยสองพระที่มีต่อการจัดการมูลฝอย สำนักงานเขตบางรัก กรุงเทพมหานคร โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) การบริหารจัดการมูลฝอย 2) ปัจจัยที่เป็นความสำเร็จในการบริหารจัดการมูลฝอย และ 3) แนวทางการแก้ปัญหาการบริหารจัดการมูลฝอยการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นการศึกษาโดยใช้กรณีศึกษาของสำนักงานเขตบางบอนกรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ การสัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญมี 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้บริหารจำนวน 6 คน กลุ่มเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ จำนวน 6 คน และกลุ่มประธานชุมชน จำนวน 12 คน รวมทั้งสิ้น 24 คน และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาผลการวิจัย พบว่า 1) การบริหารจัดการมูลฝอย มีการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่รับผิดชอบช่วยกันดูแลเพื่อเป้าหมายในการลดมูลฝอย เนื่องจากมีปริมาณมูลฝอยจำนวนมากขึ้นและมีการวางแผนการบริหารจัดการมูลฝอยในแต่ละชุมชนมักจะมีปัญหาที่จะต้องดูแลบริหารจัดการให้ถูกต้อง 2) ปัจจัยที่เป็นความสำเร็จในการบริหารจัดการมูลฝอย ประกอบด้วย การบอกกล่าวให้มีการสร้างจิตสำนึกให้รู้จักหน้าที่ตนเองรู้จักปฏิบัติตนให้อยู่ในความรับผิดชอบช่วยกันรักษาความสะอาด มีจิตสำนึกต่อการปฏิบัติตนในชุมชน เช่น ช่วยกันแยกมูลฝอยจากต้นทาง ทิ้งมูลฝอยลงถังรณรงค์การลดมูลฝอยให้เหลือน้อยลง บางชุมชนมีการประชาสัมพันธ์จัดกิจกรรมให้รู้วิธีการลดและแยกเพื่อนำไปใช้ประโยชน์จะได้ลดมูลฝอยปลายทาง 3) แนวทางการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการมูลฝอยประกอบด้วยผู้บริหารเขตต้องการให้ประชาชนเข้าใจในการลดปริมาณมูลฝอยโดยมีการจัดการอบรม

กล่าวโดยสรุปจากการศึกษาทบทวน วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในเรื่องของการจัดการมูลฝอยและรูปแบบการจัดการมูลฝอยโดยการมีส่วนร่วมของบุคลากรในบริบทพื้นที่นั้นๆ ก็เป็นอีกวิธีการรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมในการจัดการปัญหามูลฝอยรีไซเคิล ที่จะนำมาใช้ในการวิจัยนี้ โดยมีการใช้ทฤษฎีการมีส่วนร่วม ในการขับเคลื่อนการดำเนินงาน ในกระบวนการซึ่งในการดำเนินงานขะแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นวางแผน ขั้นตอนที่ 2 ขั้นดำเนินการ ขั้นตอนที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ และขั้นตอนที่ 4 ขั้นสะท้อนผล โดยมีการเชื่อมโยงกันทุกขั้นตอนตามกรอบแนวคิดของ

การวิจัย การจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

2.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการประยุกต์แนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการร่วมกับแนวคิดทฤษฎีและข้อเท็จจริงจากการทบทวนวรรณกรรมที่กล่าวมาแล้ว สามารถพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดได้ ดังนี้



บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม โดยผู้วิจัยมีขั้นตอนรายละเอียดของการดำเนินการวิจัยทั้งหมด 11 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบวิธีวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. พื้นที่ในการวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
6. การดำเนินการวิจัย
7. การเก็บรวบรวมข้อมูล
8. การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลเชิงคุณภาพ
9. การวิเคราะห์ข้อมูล
10. การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง
11. แผนการดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบวิธีวิจัย

งานวิจัยในครั้งนี้มีรูปแบบการวิจัยเป็นแบบวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ เคมมิสและแมคแท็กการ์ท (Kemmis and Mctaggart, 1988) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวางแผนการดำเนินการวิจัย (Planning) ดำเนินการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ (Action) สรุป วิเคราะห์ ประเมินผลการดำเนินงาน (Observation) สะท้อนผลการดำเนินงาน (Reflection) โดยการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR) คือ ผู้วิจัยมีส่วนร่วมกับผู้ร่วมวิจัยในการร่วมคิด ร่วมปฏิบัติ สังเกต และสะท้อนผล

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ผู้วิจัยได้มีการกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในการดำเนินการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 184 คน โดยมีบุคลากรที่ปฏิบัติงานจริงภาย อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้แก่ 1) ข้าราชการ จำนวน 72 คน 2) พนักงานราชการ จำนวน 30 คน 3) ลูกจ้าง จำนวน 65 คน 4) แม่บ้าน จำนวน 13 คน 5) ผู้รักษาความปลอดภัย 4 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่มีส่วนร่วมในการตอบแบบสอบถาม อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม กลุ่มตัวอย่างสำหรับเก็บข้อมูลเชิงปริมาณและกลุ่มตัวอย่างสำหรับเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการเลือกแบบไม่จำเพาะเจาะจง ได้แก่ บุคลากร จำนวน 124 คน โดยใช้สูตรของ สมิธ (รังสรรค์ สิงหเลิศ, 2558) โดยใช้สูตรในการคำนวณหากลุ่มตัวอย่างดังนี้

สูตร $$n = \frac{p(1-P)}{\frac{error^2}{z^2} + \frac{p(1-P)}{N}}$$

n	คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
N	คือ จำนวนประชากร
Z-score	คือ คะแนนมาตรฐาน (ที่ช่วงของความเชื่อมั่น 95%
ค่า Z-score	คือ 1.96 และที่ช่วงความเชื่อมั่น 99%
ค่า Z-score	คือ 2.326
P	คือ สัดส่วนของประชากรที่ผู้วิจัยกำหนดจะทำการสุ่ม
Error	คือ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้น (กำหนดความคลาดเคลื่อนที่ 0.05)

แทนค่าจากสูตร

$$n = \frac{0.5\ (1\text{-}0.5)}{\frac{(0.05)^2}{(1.96)^2} + \frac{0.5\ (1\text{-}0.5)}{184}}$$

n = 124

1. เกณฑ์คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าศึกษา (Inclusion Criteria)
   1.1 เป็นผู้ที่มีอายุ 18 ปี ขึ้นไป
   1.2 เป็นผู้ที่สื่อสาร อ่านออก เขียนได้ด้วยภาษาไทย
   1.3 เป็นผู้ที่ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย
   1.4 เป็นผู้ที่ปฏิบัติงานจริงอยู่ภายในพื้นที่ ที่ทำการศึกษา
2. เกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างออกจากการศึกษา (Exclusion Criteria)
   2.1 เป็นผู้ที่มีปัญหาทางด้านการสื่อสาร
   2.2 เป็นผู้ที่ไม่ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย
   2.3 เป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางร่างกาย

กลุ่มตัวอย่างที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาบริบทพื้น และมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล ที่ของอาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม คือ ตัวแทนจากผู้ที่ปฏิบัติงานจริงภายในพื้นที่ ที่ทำการศึกษาและผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ตัวแทนจากบุคลากรภายในอาคารมาตร จำนวน 8 ท่าน โดยการคัดเลือกมาด้วยวิธีจำเพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยพิจารณาจากการตัดสินใจของผู้วิจัย ลักษณะของกลุ่มที่เลือกเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เกณฑ์คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าศึกษา (Inclusion Criteria)
   1.1 เป็นผู้ที่มีอายุ 18 ปี ขึ้นไป
   1.2 เป็นผู้ที่สื่อสาร อ่านออก เขียนได้ด้วยภาษาไทย
   1.3 เป็นผู้ที่ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย
   1.4 เป็นผู้ที่ปฏิบัติงานจริงอยู่ภายในพื้นที่ ที่ทำการศึกษา
2. เกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างออกจากการศึกษา (Exclusion Criteria)
   2.1 เป็นผู้ที่ไม่ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย
   2.2 เป็นผู้ที่มีปัญหาทางด้านการสื่อสาร
   2.3 เป็นผู้ที่ไม่ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย

3.3 พื้นที่ในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม ได้มีการดำเนินการในการศึกษาโดยใช้พื้นที่ อาคารมาตร ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เลขที่ 75/7 ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้สร้างขึ้นจากการทบทวนแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งเนื้อหาแบ่งเป็น 6 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 แบบสอบความเกี่ยวกับรู้ ก่อนและหลัง เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับเจตคติ ก่อนและหลัง เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามการปฏิบัติ ก่อนและหลัง เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามการมีส่วนร่วม ก่อนและหลัง เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ตอนที่ 6 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

โดยมีรายละเอียดเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล มีจำนวนทั้ง ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพ รายได้ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) แบบปลายเปิดและแบบปลายปิด โดยการเติมข้อมูลลงในช่องว่าง จำนวน 8 ข้อ เก็บข้อมูลเพียงครั้งเดียว แปลผล โดยแจกแจงความถี่ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลภายในอาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีลักษณะเป็นแบบปรนัย แบบเลือกตอบ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบ 2 ตัวเลือก คือ ใช่และไม่ใช่ โดยมีการ

กำหนดให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงคำตอบเดียวเป็น จำนวน 10 ข้อ ซึ่งให้คะแนนคำตอบที่ ตอบถูกจะได้ 1 คะแนน ตอบผิดจะได้ 0 คะแนน ความรู้เป็นคะแนนรวมที่มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0 คะแนน และมีค่าสูงสุดเท่ากับ 10 คะแนน ผู้วิจัยได้มีการกำหนดระดับความรู้ของกลุ่มตัวอย่าง โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของคะนนเป็น 3 ระดับ โดยพิจารณาใช้เกณฑ์ของ (Bloom BS, 1986) กำหนดให้

คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป อยู่ในระดับสูง

คะแนนร้อยละ 60 - 79 อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60 อยู่ในระดับต่ำ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลภายในอาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นคำถามปลายปิดให้เลือกตอบแบบประเมินค่า (Rating scale) มี 3 ลำดับ ได้แก่ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ และไม่เห็นด้วย โดยให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงคำตอบเดียวเป็นจำนวน 10 ข้อ โดยมีเกณฑ์กำหนด (Best, 1981 : 78) ดังนี้

เห็นด้วย เท่ากับ 3

ไม่แน่ใจ เท่ากับ 2

ไม่เห็นด้วย เท่ากับ 1

การแปลผลคิดจากอันตรภาคชั้น ซึ่งมีวิธีการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ช่วงกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$= \frac{3-1}{3}$$

$$= 0.66$$

โดยมีเกณฑ์ในการแปลผลการวัดระดับเจตคติ (Best, 1981 : 78) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยช่วง 1.00 - 1.66 คือ เจตคติ อยู่ในระดับไม่ดี

คะแนนเฉลี่ยช่วง 1.67 - 2.33 คือ เจตคติ อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยช่วง 2.34 - 3.00 คือ เจตคติ อยู่ในระดับดี

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลภายในอาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นคำถามแบบปลายปิด โดยให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงคำตอบเดียวเป็นจำนวน 10 ข้อ โดยมีการแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

ระดับคะแนน 5 หมายถึง ปฏิบัติเป็นประจำ

ระดับคะแนน 4 หมายถึง ปฏิบัติบ่อยๆ

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ปฏิบัติบ้างบางครั้ง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ปฏิบัตินานๆครั้ง

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ไม่เคยปฏิบัติ

ส่วนที่ 5 แบบประเมินการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลภายในอาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นคำถามปลายปิด ให้เลือกตอบแบบประเมินค่า (Rating scale) มี 3 ลำดับ ได้แก่ มาก ปานกลาง และน้อย โดยให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงคำตอบเดียวเป็นจำนวน 10 ข้อ ลักษณะเป็นการให้คะแนนระดับการมีส่วนร่วมหรือความเหมาะสมในการปฏิบัติ แบบมาตราส่วน ประเมินค่า มีเกณฑ์ในการวัด 3 ระดับ (Best, 1981 : 78) คือ มาก ปานกลาง น้อย โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

ระดับการมีส่วนร่วมมาก เท่ากับ 3 คะแนน

ระดับการมีส่วนร่วมปานกลาง เท่ากับ 2 คะแนน

ระดับการมีส่วนร่วมน้อย เท่ากับ 1 คะแนน

มีการแปลผล ช่วงกว้างของอันตรภาคชั้น $= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$

$= 3 - 1$

$= 0.66$

โดยกำหนดเกณฑ์ในการแปลผลการวัดระดับการมีส่วนร่วม (Best, 1981 : 78) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยช่วง 1.00 - 1.66 คือ ระดับการมีส่วนร่วมน้อย

คะแนนเฉลี่ยช่วง 1.67 - 2.33 คือ ระดับการมีส่วนร่วมปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยช่วง 2.34 - 3.00 คือ ระดับการมีส่วนร่วมมาก

ส่วนที่ 6 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลอาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม จำนวน 3 ข้อ

3.5 การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.5.1 การสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้มีการดำเนินการสร้างเครื่องมือดังขั้นตอนต่อไปนี้

3.5.1.1 ศึกษาตำรา เอกสาร และงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล ของหน่วยงาน

3.5.1.2 ศึกษาแนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ประกอบด้วย ขั้นตอนการวางแผน (Planning) ขั้นตอนการปฏิบัติ (Action) ขั้นตอนการสังเกต (Observation) และขั้นตอนการสะท้อนผล (Reflection)

3.5.1.3 กำหนดกรอบแนวคิดและเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยนำมาใช้เป็นข้อมูลในการสร้างแบบสอบถามทั้งลักษณะปลายเปิดและปลายปิด

3.5.1.4 นำร่างเครื่องมือวิจัยที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไข และนำกลับมาปรับปรุงแก้ไข

3.5.1.5 นำร่างเครื่องมือวิจัยที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณา ตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไข และนำกลับมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งมีผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่

อ.ดร.อดิศร วงศ์คงเดช	อาจารย์ประจำหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อ.ดร.เทอดศักดิ์ พรหมอารักษ์	อาจารย์ประจำหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
นายวัฒนา นิลบรรพต	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ หัวหน้างานระบาดวิทยา กลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น

3.5.1.6 นำเครื่องมือวิจัยที่ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาวิเคราะห์หาความสอดคล้องของเนื้อหา (Index of Congruence: IOC)

3.5.1.7 นำเครื่องมือวิจัยที่เสร็จสมบูรณ์แล้วไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่อาคารวิทยาศาสตร์เฉพาะทาง (SAL) (Try out) อย่างน้อย 30 ราย

3.5.1.8 หลังจากการพัฒนาเครื่องมือเสร็จแล้ว ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงของเนื้อหาความตรงตามโครงสร้าง และความเป็นปรนัยของข้อคำถามเบื้องต้นด้วยตัวเอง

3.5.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.5.2.1 การตรวจสอบความตรง (Validity)

เครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้นในการศึกษาครั้งนี้นำไปตรวจสอบคุณภาพโดยการนำเครื่องมือที่สร้างเสร็จแล้วไปเสนอต่อประธานกรรมการ และกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อทำการตรวจสอบความชัดเจนทางภาษา และความถูกต้องตรงตามเนื้อหา แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้นทำการนำเครื่องมือเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ และมีประสบการณ์ในการทำวิจัย จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมเชิงภาษา (Wording) จากผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ โดยกำหนดให้คะแนนผลการพิจารณาตัดสิน เป็น 3 ระดับ ดังนี้

กำหนดให้ตัวแปรการวิจัย หมายถึง ข้อมูลที่ต้องการศึกษา

ให้คะแนน +1 หมายถึง เหมาะสม สอดคล้องตรงกับวัตถุประสงค์

ให้คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ให้คะแนน -1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

เกณฑ์การตัดสินค่า IOC ถ้ามีค่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่า ข้อคำถามนั้นสามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์หรือตรงตามเนื้อหา แสดงว่าข้อคำถามนั้นสามารถใช้ได้

จากผลการพิจารณาตัดสินของผู้เชี่ยวชาญที่ได้นำไปหาค่าความตรงตามเนื้อหาและโครงสร้างได้จากสูตรของ Rowinelli และ Hambleton (1977) (อ้างอิงจาก อรรถพงษ์ ดีเสมอ, 2554)

จากสูตร $IOC = \Sigma R/N$

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม คำตอบกับเนื้อหาตามควาคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

R แทน คะแนนความคิดเห็นรวมของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) มีค่า IOC ดังต่อไปนี้

1. ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป มีค่า IOC เท่ากับ 0.84

2. แบบสอบความเกี่ยวกับรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม มีค่า IOC เท่ากับ 0.93

3. แบบสอบถามเกี่ยวกับเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม มีค่า IOC เท่ากับ 0.80

4. แบบสอบถามการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม มีค่า IOC เท่ากับ 0.93

5. แบบสอบถามการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม มีค่า IOC เท่ากับ 1.00

โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้มีการกำหนดให้ค่า IOC (Index of Congruence) มีค่า 0.50 ขึ้นไป ถือได้ว่าสอดคล้องกัน

3.5.3 การตรวจสอบความเที่ยง

นำเครื่องมือที่แก้ไขถูกต้องตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริงที่ศึกษา จำนวน 30 คน และเป็นประชากรที่อยู่

ในพื้นที่อาคารวิทยาศาสตร์เฉพาะทาง (SAL) มีลักษณะโครงสร้างทางสังคม วัฒนธรรม การดำรงชีวิต และขนาด คล้ายคลึงกับพื้นที่ ที่ทำการวิจัย เพื่อทำการทดสอบความเข้าใจของภาษา ความชัดเจนของคำถาม สถิติการหาคุณภาพเครื่องมือโดยการหา ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค (Cronbach's Alpha-Coefficient) โดยค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือที่เหมาะสมที่ได้จากการคำนวณควรจะมีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป

โดยผลการหาคุณภาพเครื่องมือโดยการหาค่า KR20 โดยมีค่า ความเชื่อมั่น ดังต่อไปนี้

1. แบบสอบความเกี่ยวกับรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค (Cronbach's Alpha-Coefficient) โดยมีค่าความเชื่อมั่น ดังต่อไปนี้

1. แบบสอบถามเกี่ยวกับเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

2. แบบสอบถามการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94

3. แบบสอบถามการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้มีการกำหนดให้ค่า ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค (Cronbach's Alpha-Coefficient) มีค่า 0.70 ขึ้นไป ถือว่ามีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือที่เหมาะสม

3.6 การดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้มีการแบ่งขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร ตำราต่างๆ เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ รวบรวมความรู้ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา และสาเหตุของเรื่องที่จะศึกษาวิจัย

2. ติดต่อประสานงานกับกลุ่มเป้าหมาย ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการเก็บรวบรวมข้อมูล การบันทึกข้อมูล การจัดส่งข้อมูล เพื่อขอความร่วมมือ และชี้แจงรายละเอียดโครงการการวิจัย วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย รายละเอียดของแผนการจัดกิจกรรมและการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. ศึกษาสภาพปัญหาและอุปสรรคต่างๆ

4. ในขั้นตอนการดำเนินการ ผู้วิจัยได้ใช้การวิจัยปฏิบัติการ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน (P: planning) การปฏิบัติ (A: action) การสังเกต (O: observation) การสะท้อนผล (R: reflection) ดังนี้

1) ขั้นวางแผน (P: planning) มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

1. การเตรียมทีมนักวิจัย ชี้แจงรายละเอียดโครงการการวิจัย วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

2. จัดทำแผนปฏิบัติการ (Action Plan) เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหา

2) ขั้นตอนการปฏิบัติ (A: action) มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1.ดำเนินการตามแผนงาน หรือกิจกรรมที่วางไว้ตาม Action Plan

3) ขั้นการสังเกต (O: observation) มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

สังเกตการณ์การมีส่วนร่วมและประเมินผลหลังการดำเนินงาน

4) ขั้นสะท้อนผลเพื่อแก้ไขปรับปรุง (R: reflection) มีขั้นตอนดังนี้

สรุป และถอดบทเรียน ปัญหา อุปสรรคในการดำเนินงานและวางแผนในการแก้ไขปัญหาในวงรอบต่อไปหากยังต้องการพัฒนาเพิ่มขึ้น นำผลการตรวจสอบเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อวางแผนในการดำเนินการแก้ไข ในวงรอบต่อไป

3.7 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการขออนุญาตจาก กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เพื่อขอความอนุเคราะห์และขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ดังนี้ จากการเก็บรวบรวมเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม เก็บรวบรวมจากแหล่งข้อมูลเอกสารและจากบุคคล ในการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม กรุงเทพมหานคร จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสนทนากลุ่ม (Group Discussion) ในประเด็นที่ต้องการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น ปัญหาและอุปสรรค ข้อเสนอแนะ

3.7.3 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลพื้นที่ วางแผน และจัดเตรียมความพร้อมด้านเนื้อหา วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในโครงการวิจัย

2. วางแผน (Planning) กำหนดขอบเขตการดำเนินงานการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

3. ดำเนินการปฏิบัติตามแผน (Action) รูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

4. สังเกตผลที่เกิดขึ้น (Observation) โดยการเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ จากการรวบรวมข้อมูลตามที่ได้วางไว้

5. สะท้อนผล (Reflection) โดยการถอดบทเรียน ถึงปัญหาและอุปสรรค ปัจจัยแห่งความสำเร็จและข้อเสนอแนะต่างๆ ในการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

3.8 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยได้มีการพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูลเชิงคุณภาพ (Trustworthiness of data) ของงานวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ ซึ่งมีรายละเอียดในการตรวจสอบ 4 ประเด็น ดังต่อไปนี้

1. การพึ่งพากับเกณฑ์อื่น (Dependability) ผลของการวิจัยมีความสอดคล้องกับแนวคิดหรือกรอบทฤษฎีที่มีอยู่

2. การยืนยันผล (Confirmability) ผู้วิจัยได้มีการทบทวนแนวคิด วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม กรุงเทพมหานคร มีการสะท้อนผล (Reflection) ในทุกขั้นตอน เพื่อให้เห็นถึงปัญหาของการวิจัยมีความชัดเจน

3. การตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) ทำการศึกษาข้อมูลจากแหล่งที่มาต่างๆ การใช้มุมมองทางทฤษฎีที่หลากหลายทฤษฎีเพื่อตรวจสอบซึ่งกันและกัน การถ่ายทอดของข้อมูลหลายแหล่งที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม กรุงเทพมหานคร

4. การถ่ายโอนผลการวิจัย (Transferability) เป็นการอ้างผลการวิจัยไปยังสภาพการณ์ในบริบทที่คล้ายคลึงกัน โดยมีการใช้กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive selection) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

3.9 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปแกรมสำเร็จรูป ด้วยคอมพิวเตอร์ โดยมีการดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.9.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานจากข้อมูลในแบบสอบถาม ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน และ การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลัง โดยใช้สถิติ Paired Samples Test

3.9.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมจากแบบสัมภาษณ์เชิงลึก จากการสังเกตการ นำมารวบรวม ตรวจสอบข้อมูลและวิเคราะห์ตลอดระยะเวลาของการทำการวิจัย โดยพิจารณาจัดกลุ่มข้อมูลให้เป็นจัดหมวดหมู่ แยกแยะตีความตามประเด็น แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) และพิจารณาเชิงเหตุผลพร้อมทั้งสรุป

3.10 การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงการพิทักษ์สิทธิ์ของผู้เข้าร่วมวิจัยและได้กำหนดขั้นตอนในการพิทักษ์สิทธิ์ของผู้เข้าร่วมการวิจัย ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการ จนสิ้นสุดการดำเนินการวิจัย คือ ก่อนตอบแบบสอบถามจะมีการขอคำยินยอมจากอาสาสมัคร มีการเก็บรักษาความลับของผู้ให้ข้อมูลโดยเคร่งครัด มีการแปลผลและการนำเสนอข้อมูลจะเป็นไปตามภาพรวมและมีการศึกษาค้นคว้าจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.10.1 ต้องได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในจากคณะกรรมการจริยธรรมในการทำวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้รับใบรับรองอนุมัติจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เลขที่ 040-015/2566 วันที่รับรอง 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

3.10.2 มีการชี้แจงให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทราบถึงรายละเอียดทั้งหมด เกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการวิจัย รายละเอียดของขั้นตอนต่างๆ ที่ต้องปฏิบัติและได้รับการปฏิบัติ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย และความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมการวิจัย รวมทั้งแนวทางป้องกันและแก้ไขหากเกิดอันตราย

3.10.3 ให้ความเคารพในสิทธิของบุคคลในการตัดสินใจของกลุ่มตัวอย่าง เคารพในการขอความยินยอมในด้านการให้ข้อมูล ด้านการเข้าร่วมกิจกรรมตามแผนการดำเนินงานวิจัย ด้านการบันทึกภาพและเสียง โดยให้ชี้แจงข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัยให้กลับผู้ร่วมวิจัยทราบอย่างครบถ้วน และให้

ผู้ร่วมวิจัยตัดสินใจได้อย่างอิสระ ปราศจากการข่มขู่ บังคับหรือให้สินจ้างรางวัลและสามารถออกจากการการวิจัยได้เมื่อต้องการ

3.10.4 ไม่กระทำการใดๆ ที่ขัดต่อกฎหมาย ประเพณี วัฒนธรรมของกลุ่มผู้ร่วมวิจัย คำนึงถึงหลักผลประโยชน์ไม่ก่อให้เกิดอันตรายและผลกระทบใดๆ กับผู้ร่วมวิจัยทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ

3.10.5 เก็บรักษาข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างเป็นความลับ โดยมีการเขียนนำเสนอและเผยแพร่ผลการวิจัยตามความเป็นจริง

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรภายใน อาคารมาตร จำนวน 124 คน โดยผู้วิจัยได้มีการนำแบบสอบถามดังกล่าว มาตรวจสอบความถูกต้องจากนั้นนำมาลงรหัส ป้อนข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยมีการแบ่งออกเป็น 6 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล ส่วนที่ 4 แบบสอบถามการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล ส่วนที่ 5 แบบสอบถามการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล ส่วนที่ 6 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้สื่อความหมายในงานวิจัย ดังนี้

$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
n	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
N	แทน คะแนนเต็ม
Max	แทน ค่ามากสุด
Min	แทน ค่าน้อยสุด

4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลและดำเนินกิจกรรมตามกรอบแนวคิดการวิจัย ทำการนำเสนอผลการวิจัยตามลำดับขั้นตอนการวิจัย ดังต่อไปนี้

4.2.1 เพื่อศึกษาบริบทและสถานการณ์ การจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

4.2.2 เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

4.2.3 เพื่อศึกษาผลการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

4.2.4 เพื่อศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอย รีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3.1 บริบทและสถานการณ์การจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

4.3.1.1 บริบทของ อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

บริบทพื้นที่ ของอาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ อาคารมาตร มีด้วยกันทั้งหมด 8 ชั้นทางด้านหน้า ติดต่อกับ อาคาร ดร.ตั้ว ลภานุกรม ทางด้านซ้าย ติดต่อกับ อาคารของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ทางด้านขวา ติดต่อกับ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ทางด้านหลัง ติดต่อกับ อาคารสอบเทียบ

4.3.1.2 รูปแบบการจัดการมูลฝอย อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

จากการศึกษาและสอบถาม โดยการวิเคราะห์ปัญหา รูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล แนวทางการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล จากตัวแทนภายในพื้นที่ ที่ทำการศึกษา รูปแบบการจัดการมูลฝอย อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ต้นทาง

เป็นรูปแบบระบบถังมูลฝอย 4 ใบ ได้แก่ ถังสีเขียว ถังสีเหลือง ถังสีส้ม และถังสีน้ำเงิน

ถังสีเขียว : ใช้สำหรับรองรับมูลฝอยที่ย่อยสลาย ที่สามารถนำมาหมักทำทำปุ๋ยได้ เช่น พืช ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ อินทรียวัตถุที่ย่อยสลายเน่าเปื่อยง่าย มีความชื้นสูง

ถังสีเหลือง : ใช้สำหรับรองรับมูลฝอยรีไซเคิลที่สามารถนำมาขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก เศษผ้า

ถังสีส้ม : ใช้สำหรับรองรับมูลฝอยที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย กระป๋องสีสเปรย์ ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่างๆ

ถังสีน้ำเงิน : ใช้สำหรับรองรับขยะทั่วไปซึ่งเป็นมูลฝอยที่ย่อยสลายยาก ไม่มีพิษ แต่รีไซเคิลได้ยากหรือไม่คุ้มค่าต่อการรีไซเคิล เช่น พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่สำเร็จรูป ถุงพลาสติก โฟมและฟอล์ยที่เปื้อนอาหาร

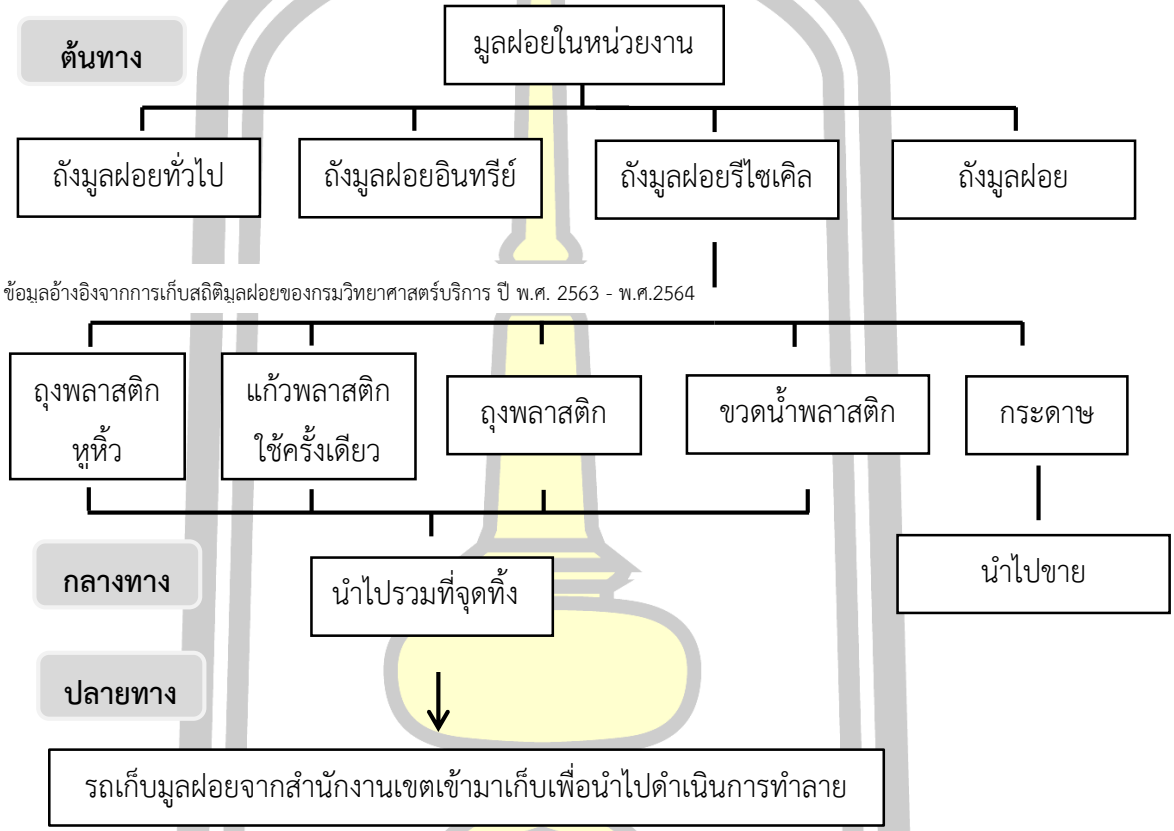
สถานที่ตั้ง : ตามจุดทิ้งภายในอาคารแยกตามชั้น ซึ่งมี ทั้งหมด 8 ชั้น

รูปที่ 4 การจัดการมูลฝอย อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ

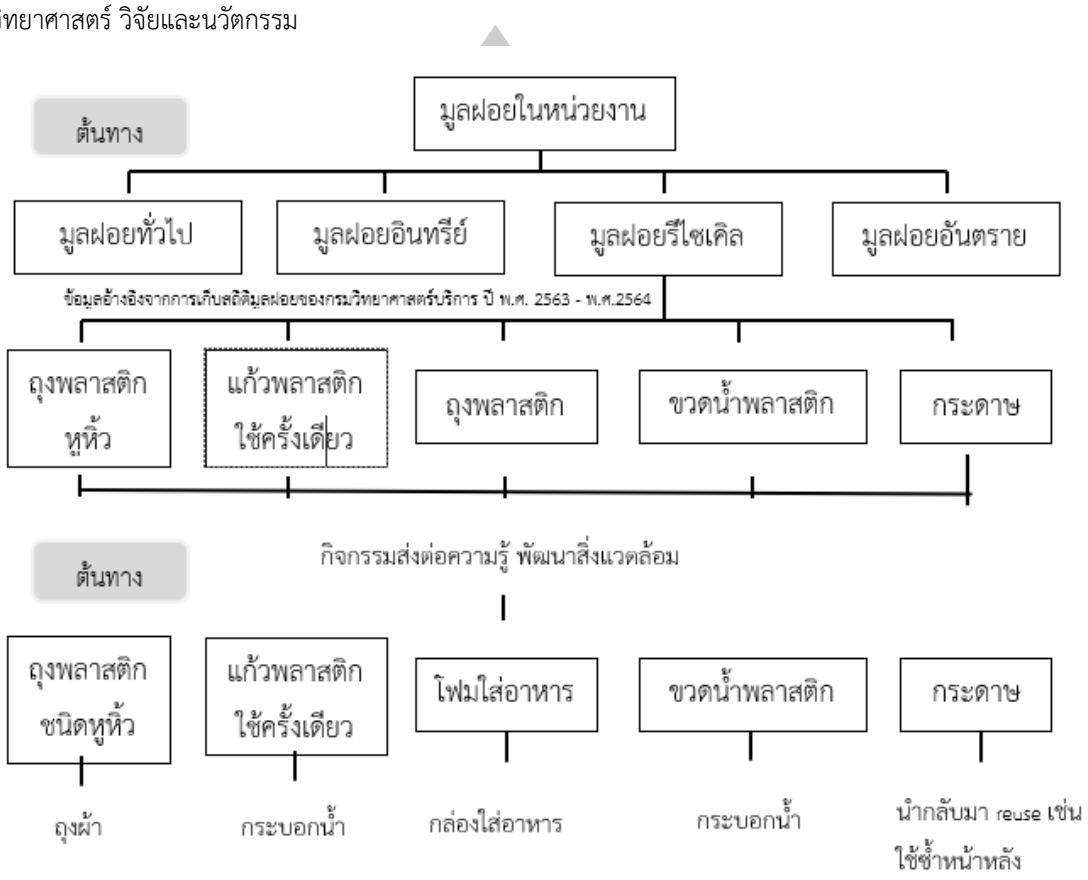
กลางทาง มีจุดรวมทิ้งมูลฝอย เพื่อรอรถจัดเก็บมูลฝอยนำไปดำเนินการทำลายต่อไป

ปลายทาง มีรถจัดเก็บมูลฝอยจากสำนักงานเขตราชเทวี เข้ามาจัดเก็บเพื่อนำไปทำลายต่อไป

ขั้นตอนก่อนการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม



ขั้นตอนหลังการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม



4.3.1.3 องค์ประกอบ

การวิเคราะห์สถานการณ์มูลฝอย อาคารมาตร ข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากการ เก็บรวบรวมทางสถิติ จากทางกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการโดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ (กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2566) ได้มีการเก็บรวบรวมปริมาณมูลฝอยล่าสุดของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในตั้งแต่ ตุลาคม พ.ศ. 2564 - มีนาคม พ.ศ. 2565 ดังนี้ โดยมีการแบ่งประเภทมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ไว้ดังต่อไปนี้ แก้ว กระดาษ ขวดน้ำพลาสติก กระป๋องอลูมิเนียมถุงพลาสติกหูหิ้ว แก้วพลาสติกใช้ครั้งเดียว โฟมบรรจุอาหารถุงพลาสติกหูหิ้ว

ตารางที่ 1 ปริมาณมูลฝอย กรมวิทยาศาสตร์บริการ (กิโลกรัม) เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2565

เดือน-ปี	มูลฝอยทั่วไป (กิโลกรัม)	มูลฝอยที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ (กิโลกรัม)	มูลฝอยที่ควรนำมาใช้ประโยชน์ (กิโลกรัม)
ต.ค. 2564	2,124	561	765
พ.ย. 2564	2,615	826	942
ธ.ค. 2564	3,503	895	1,262
ม.ค. 2565	3,731	909	1,343
ก.พ. 2565	3,861	707	1,390
มี.ค. 2565	4,981	910	1,793
รวม	20,815	4,808	7,495

ที่มา: กรมวิทยาศาสตร์บริการ (2566)

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณมูลฝอยทั่วไปกับมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ พบว่า ในเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564 มีมูลฝอยนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ 561 กิโลกรัม ในเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 มีปริมาณมูลฝอยนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ 826 กิโลกรัม ในเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564 มีปริมาณมูลฝอยนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ 895 กิโลกรัม ในเดือน มกราคม พ.ศ. 2565 มีปริมาณมูลฝอยนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ 909 กิโลกรัม ในเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 มีปริมาณมูลฝอยนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ 707 กิโลกรัม ในเดือน มีนาคม พ.ศ. 2565 มีปริมาณมูลฝอยนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ 910 กิโลกรัม จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น จะพบว่าในแต่ละเดือนกรมวิทยายาศาสตร์บริการ มีปริมาณมูลฝอยนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้เพิ่มสูงขึ้น แต่ไม่ถึงเกณฑ์ที่ควรจะเป็นในการนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้

ตารางที่ 2 ปริมาณมูลฝอย แต่ละอาคาร กรมวิทยาศาสตร์บริการ ตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง มีนาคม พ.ศ 2565 (กิโลกรัม)

อาคาร	มูลฝอยทั่วไป (กิโลกรัม)	มูลฝอยที่นำมาใช้ประโยชน์ได้แต่ละอาคารของกรมวิทยาศาสตร์บริการ (กิโลกรัม)	มูลฝอยที่ควรนำมาใช้ (กิโลกรัม)
อาคารมาตร	5,756	ไม่มีการนำมาใช้ประโยชน์	2,763
อาคาร ดร.ตั้ว ลภานุกรม	5,650	ไม่มีการนำมาใช้ประโยชน์	2,712
อาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เฉพาะทาง (SAL)	5,225	949	2,508
อาคาร 9	4,261	1,707	2,045
อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ	3,904	1,515	1,874
รวม	24,796	4,171	11,902

ที่มา: กรมวิทยาศาสตร์บริการ (2566)

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณมูลฝอยทั่วไปกับมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ของแต่ละอาคาร พบว่า อาคารมาตร มีปริมาณมูลฝอยทั่วไปมากที่สุด รองลงมาคือ อาคาร ดร.ตั้ว ลภานุกรม และยังไม่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ อาคารอาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เฉพาะทาง (SAL) อาคาร 9 และอาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ ตามลำดับ

ตารางที่ 3 เปรียบปริมาณมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ ก่อนและหลัง อาคารมาตร กรม วิทยาศาสตร์บริการ (กิโลกรัม) มีการเก็บข้อมูล ในเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2566

อาคารมาตร	ปริมาณมูลฝอยที่สามารถนำมาใช้ได้ (กิโลกรัม) ก่อน	ปริมาณมูลฝอยที่สามารถนำมาใช้ได้ (กิโลกรัม) หลัง
อาทิตย์ที่ 1	0	18
อาทิตย์ที่ 2	0	29
อาทิตย์ที่ 3	0	32
อาทิตย์ที่ 4	0	24
รวม	0	103

ที่มา: กรมวิทยาศาสตร์บริการ (2566)

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณมูลที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ก่อนและหลังการลงมือปฏิบัติตามแผนที่กำหนด พบว่า ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 มีปริมาณมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้เพิ่มสูงขึ้นถึง 103 กิโลกรัม

4.3.2 กระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้มีการประยุกต์ใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ตามแนวคิดของ Kemmis และ McTaggart มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการวางแผน (Planning) ประกอบด้วยกิจกรรมทั้งหมด ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 วิเคราะห์สถานการณ์มูลฝอยในพื้นที่วิจัย โดยทำการรวบรวมข้อมูลจากการเก็บรวบรวมปริมาณมูลฝอย ทั้ง 5 อาคาร ได้แก่ อาคาร ดร. ตั้วลภานุกรม อาคารวิทยาศาสตร์เฉพาะทาง (SAL) อาคารมาตร อาคาร 9 และอาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการได้เก็บรวบรวมไว้ ตั้งแต่เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2564 พบว่า มีปริมาณมูลฝอยมีมากที่สุด อยู่ที่อาคารมาตร รองลงมาคือ อาคาร ดร.ตั้ว ลภานุกรม อาคารอาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เฉพาะทาง (SAL) อาคาร 9 และอาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ ตามลำดับ ซึ่งมีปริมาณดังนี้ 5,756, 5,650, 5,225, 4,261 และ 3,904 ตามลำดับ อาคารมาตรมีปริมาณมูลฝอย มากที่สุด ถึง 5,756 กิโลกรัม (ที่มา : กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2566) และมีปริมาณมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้

ประโยชน์ได้น้อยกว่า 2,763 กิโลกรัม (สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2561)

กิจกรรมที่ 2 จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ เป็นกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยมีผู้เข้าร่วม 8 ท่าน ดำเนินการ ณ ห้องประชุม อาคารวิทยาศาสตร์เฉพาะทาง (SAL) ชั้น 4 ซึ่งผู้เข้าร่วมเป็นตัวแทนที่ปฏิบัติงานภายในอาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พูดถึงสาเหตุของปัญหาสถานการณ์ ระดมความคิดข้อเสนอแนะต่างๆ และวางแผนในด้านการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ได้พูดคุยกันเกี่ยวกับการดำเนินการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล ว่าควรจะทำอย่างไร ความรู้ความเข้าใจไม่มี ไม่รู้ว่าแต่ละคนจะมีบทบาทในการการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลภายในอาคารมาตรอย่างไร?

(ข้อมูลจากตัวแทนสมาชิก, การสนทนากลุ่ม)

พูดคุยกันเกี่ยวกับปัญหาในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล ว่าควรจะทำอย่างไร แต่ละคนจะมีบทบาทในการการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลภายในอาคารมาตรอย่างไร?

(ข้อมูลจากตัวแทนสมาชิก, การสนทนากลุ่ม)

กิจกรรมที่ 3 สรุปประเด็น ปัญหา และจัดทำแผนการปฏิบัติ ที่ได้จากการดำเนินการประชุม ดังนี้ ซึ่งในการประชุมครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการกำหนดกติกาในการประชุม คือ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยทำการวิเคราะห์ถึง สาเหตุและปัญหาในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล ผู้วิจัยได้เปิดโอกาสให้แต่ละกลุ่มสามารถแสดงความคิดเห็นและเขียนได้อย่างอิสระ โดยใช้เวลา 10 นาที จึงจะเสร็จ และสามารถสรุปประเด็นของแต่ละกลุ่มได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

พหูน ปณฺฑิโต ชีเว

ตารางที่ 4 สรุปการวิเคราะห์สาเหตุและปัญหาในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล

กลุ่มที่ 1		**กลุ่มที่ 2**	
สาเหตุ	ปัญหา	สาเหตุ	ปัญหา
1. ขาดความรู้ในการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิล	1. ทำให้ทิ้งมูลฝอยไม่ถูกต้องตามถังที่แยกไว้	1. มีการผลิตหรือใช้สิ่งของมากเกินความจำเป็น	1. เกิดมูลฝอยมากเกินความจำเป็น
2. ความต้องการความสะดวกสบายในการทิ้งมูลฝอย	2. ทำให้ทิ้งมูลฝอยไม่ถูกต้อง	2. มูลฝอยประเภท ขวดพลาสติก กล่องโฟม กล่องใส่อาหาร เศษกระดาษ มีมาก แต่แยกทิ้งยังไม่ถูกถัง	2. ยากต่อการนำไปดำเนินการกำจัด
3. มูลฝอยรีไซเคิลทิ้งรวมกับมูลฝอยทั่วไป	3. ทำให้ยากต่อการคัดแยก จึงต้องนำไปกำจัดรวมกัน	3. ขาดความรู้ในเรื่องการนำมูลฝอยที่ใช้ได้นำกลับมา reuse หรือ recycle	3. ปริมาณมูลฝอยภายในหน่วยงานเพิ่มสูงขึ้น

จากตารางที่ 4 สรุปสาเหตุและปัญหาจากการวิเคราะห์มีการนำข้อมูลจากตารางที่ 4 แผนการดำเนินโครงการไปปฏิบัติในการดำเนินโครงการนี้ โดยมีตัวแทนจากบุคลากรภายใน อาคารมาตร จำนวน 8 คน นำความรู้ไปเผยแพร่ กับบุคลากรภายในอาคารมาตร จำนวน 124 คน ทำกิจกรรมส่งต่อความรู้ ผลการดำเนินงานเป็นไปในทางที่ดี

ตารางที่ 5 แผนการดำเนินโครงการ

แผนงานโครงการ	กิจกรรม	เป้าหมาย	ระยะเวลา
1. โครงการส่งต่อความรู้ พัฒนาสิ่งแวดล้อม	1. การสร้างเครือข่าย 2. มีการสร้างสื่อในการให้ความรู้และประชาสัมพันธ์ 3. การประชาสัมพันธ์ให้ความรู้	1. เพิ่มความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิล 2. การนำมูลฝอยรีไซเคิลกลับมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ปี พ.ศ. 2566

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนลงมือปฏิบัติ (Action)

กิจกรรมที่ 4 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้ มีการสร้างเครือข่ายการดำเนินงานจาก ตัวแทนทั้ง 8 คน ดำเนินการเผยแพร่ความรู้ในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลให้กับบุคลากรที่ปฏิบัติงาน ภายใน อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการกระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

กิจกรรมที่ 5 มีการสร้างสื่อในการให้ความรู้และประชาสัมพันธ์จากการระดมความคิดในการประชุมขั้นวางแผน โดยมีการนำเข้าข้อมูลในการผลิตสื่อจาก คู่มือการคัดแยกขยะรีไซเคิล กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562

กิจกรรมที่ 6 การประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ โดยเครือข่ายตัวแทนทั้ง 8 คน ลงพื้นที่ประชาสัมพันธ์ให้กับบุคลากรที่ปฏิบัติงานอยู่ใน อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยใช้สื่อที่ผลิตขึ้น โปสเตอร์ แผ่นพับ และประชาสัมพันธ์ด้วยการสนทนาสื่อสาร

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observation)

กิจกรรมที่ 7 ดำเนินการประเมินผลก่อนและหลังการดำเนินงาน โดยการเก็บแบบสอบถาม จากกลุ่มตัวอย่าง ภายใน อาคารมาตร จำนวน 124 คน นำมาวิเคราะห์ผล สรุปผลเปรียบเทียบผลก่อนดำเนินงาน และหลังการดำเนินงาน

กิจกรรมที่ 8 สังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วม กับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่ ตัวแทนกลุ่มเครือข่าย ทั้ง 8 คน และกลุ่มตัวอย่างที่เข้าไปเก็บแบบสอบถาม ประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนสะท้อนผล (Reflection)

กิจกรมที 9 การจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยนำผลการดำเนินงานตั้งแต่วิเคราะห์บริบทและสถานการณ์ การจัดทำแผน (P) การปฏิบัติตามแผน (A) การสังเกต (O) มาพูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการจับประเด็นคำพูด “Coding” หรือข้อความที่ได้จากการเสวนาร่วมกันของกลุ่มที่มาร่วมกิจกรรม และทำการถอดบทเรียน เป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการจับประเด็นคำพูด “Coding” หรือข้อความที่ได้จากการเสวนาร่วมกันของกลุ่มที่มาร่วมกิจกรรม ทำให้ผู้วิจัยได้ทราบถึงข้อมูลผลการดำเนินงานวิจัยตามขั้นตอนหรือการทำกิจกรรมทุกขั้นตอนในการดำเนินงานและผลการวิจัยครั้งนี้ และการวิเคราะห์ถึงปัจจัยแห่งความสำเร็จของการวิจัยครั้งนี้ โดยจากการดำเนินงานพบปัญหาและอุปสรรค์ที่เกิดขึ้นดังนี้

1. ขาดข้อมูลการเก็บสถิติของ มูลฝอย ที่เกิดขึ้นภายใน อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ในรอบหลัง เพื่อเปรียบเทียบ

2. ควรมีการเพิ่มโครงการ ในขั้นดำเนินการ โดยจัดให้มีโครงการที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มเติมความรู้และการมีส่วนร่วมของบุคลากรใน อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

4.3.3 ผลการการพัฒนารูปแบบในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป (n=124)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	23	18.5
หญิง	101	81.5
อายุ (ปี)		
21 – 30	37	29.8
31 - 40	44	35.5
41 – 50	20	16.1
51 – 60	17	13.7
มากกว่า 60 ปี ขึ้นไป	6	4.8
Mean = 34.9, S.D. = 11.23, Min = 24.0, Max = 61.0		
ศาสนา		
พุทธ	120	96.8
อิสลาม	2	1.6
คริสต์	2	1.6
ระดับการศึกษาสูงสุด		
มัธยมศึกษาตอนต้นหรือต่ำกว่า	9	7.3
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ ปวช.	2	1.6
อนุปริญญา/ ปวส.	2	1.6
ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	81	65.3
ปริญญาโท หรือเทียบเท่า	28	22.6

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	2	1.6
อาชีพ		
ข้าราชการ	66	53.2
พนักงานราชการ	18	14.5
ลูกจ้างประจำ	2	1.6
ลูกจ้างชั่วคราว	28	22.6
แม่บ้าน	10	8.1
สถานภาพสมรส		
โสด	77	62.1
แต่งงาน	46	37.1
หย่า	1	0.8
รายได้ต่อเดือน (บาท/เดือน)		
ต่ำกว่า 10,000	10	8.1
10,001 - 15,000	29	23.4
15,001 - 20,000	25	20.2
20,001 - 25,000	7	5.6
25,001 - 30,000	20	16.1
มากกว่า 30,000	33	26.6

จากตารางที่ 6 ข้อมูลทั่วไปจากกลุ่มตัวอย่าง 124 คน พบว่า บุคลากรภายในอาคารมาตร ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 81.5 รองลงมาเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 18.5 ซึ่งมีอายุอยู่ระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 35.5 รองลงมาอายุอยู่ระหว่าง 21-30 ปี ละ 29.8 อายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 16.1 อายุอยู่ระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 13.7 และ อายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 4.8 ตามลำดับ ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ คิดเป็น ร้อยละ 96.8 รองลงมา คือศาสนาอิสลาม ร้อยละ 1.6 และศาสนาคริสต์ ร้อยละ 1.6 ตามลำดับ ในส่วนของระดับการศึกษาสูงสุด มากที่สุด คือ ระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ร้อยละ 65.3 รองลงมาคือ ระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่า ร้อยละ 22.6 มัธยมศึกษาตอนต้นหรือต่ำกว่า ร้อยละ 7.3 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ ปวช. ระดับอนุปริญญา/ ปวส.และ ระดับปริญญาเอก หรือเทียบเท่า ทั้ง 3 ระดับมีจำนวนที่เท่ากัน คือ ร้อยละ 2 ตามลำดับ ส่วนใหญ่เป็นข้าราชการ ร้อยละ 53.2 รองลงมา คือ ลูกจ้างชั่วคราว ร้อยละ 22.6 พนักงาน

ราชการ ร้อยละ 14.5 แม่บ้าน ร้อยละ 8.1 และ ลูกจ้างประจำ ร้อยละ 1.6 ตามลำดับ มีสถานภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 62.1 รองลงมา คือ สถานภาพแต่งงาน ร้อยละ 37.1 และ คิดเป็นร้อยละ 0.8 ตามลำดับ รายได้ส่วนใหญ่ต่อเดือนอยู่ที่ มากกว่า 30,000 บาท ร้อยละ 26.6 รองลงมา คือ 10,001 - 15,000 บาท ร้อยละ 23.4 รายได้ 15,001 - 20,000 บาท คิดเป็น ร้อยละ 20.2 รายได้ 25,001 - 30,000 บาท ร้อยละ 16.1 รายได้ ต่ำกว่า 10,000 บาท คิดเป็น ร้อยละ 8.1 และ รายได้ 20,001 - 25,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.6 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรม วิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์การประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล (n=124)

ความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน	ก่อน			หลัง		
	ตอบถูก (คน)	ร้อยละ	ระดับ	ตอบถูก (คน)	ร้อยละ	ระดับ
1. มูลฝอยรีไซเคิล หมายถึง สิ่งของต่างๆ ที่ไม่มีประโยชน์และไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก	92	74.19	ปานกลาง	106	85.50	สูง
2. การคัดแยกมูลฝอยก่อนทิ้งช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม	102	82.26	สูง	124	100.00	สูง
3. มูลฝอยประเภท กระดาษ พลาสติก เศษเหล็ก แก้ว กระป๋องอลูมิเนียม สามารถคัดแยกเพื่อนำกลับมารีไซเคิลได้อีก	107	82.29	สูง	119	96.00	สูง
4. มูลฝอยรีไซเคิลทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ชุมชนไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย และเป็นแหล่งเชื้อโรคและพาหะนำโรค	66	53.23	ต่ำ	106	86.30	สูง

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน	ก่อน			หลัง		
	ตอบถูก (คน)	ร้อยละ	ระดับ	ตอบถูก (คน)	ร้อยละ	ระดับ
5. การหลีกเลี่ยงการใช้ถุงพลาสติก โฟม สามารถช่วยลดปริมาณมูลฝอยได้	107	86.29	สูง	124	100.00	สูง
6. มูลฝอยที่เปียกน้ำทุกชนิด หมายถึง มูลฝอยเปียก	110	88.71	สูง	120	96.8	สูง
7. มูลฝอยแห้ง หมายถึง มูลฝอยจำพวก กระดาษ พลาสติก เศษเหล็ก แก้ว กระป๋องอลูมิเนียม	80	64.52	ต่ำ	113	91.1	สูง
8. แหล่งกำเนิดมูลฝอยที่สำคัญ คือ บ้านเรือนที่อยู่อาศัย สถานศึกษาหรือโรงเรียน	113	91.13	สูง	121	97.6	สูง
9. บทบาทหน้าที่ในการจัดการมูลฝอยเป็นหน้าที่ของ ทุกคน รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง	108	87.10	สูง	120	96.8	สูง
10. มูลฝอยทั่วไป คือ เศษกระดาษ เศษอาหาร ถุงพลาสติก	96	77.42	ปานกลาง	107	86.3	สูง

จากตารางที่ 7 การศึกษาเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานก่อนการดำเนินงาน พบว่า ตอบถูกมากที่สุด คือ แหล่งกำเนิดมูลฝอยที่สำคัญ คือ บ้านเรือนที่อยู่อาศัย สถานศึกษาหรือโรงเรียน ร้อยละ 91.13 รองลงมา คือ มูลฝอยที่เปียกน้ำทุกชนิด หมายถึง มูลฝอยเปียก ร้อยละ 88.71 บทบาทหน้าที่ในการจัดการมูลฝอยเป็นหน้าที่ของทุกคน รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 87.10 มูลฝอยประเภท กระดาษ พลาสติก เศษเหล็ก แก้ว กระป๋อง

อลูมิเนียม สามารถคัดแยกเพื่อนำกลับมารีไซเคิลได้อีก ร้อยละ 82.29 การหลีกเลี่ยงการใช้ถุงพลาสติก โฟม สามารถช่วยลดปริมาณมูลฝอยได้ ร้อยละ 86.29 มูลฝอยแห้ง หมายถึง มูลฝอยจำพวก กระดาษ พลาสติก เศษเหล็ก แก้ว กระป๋องอลูมิเนียม ร้อยละ 84.68 การคัดแยกมูลฝอยก่อนทิ้งช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 82.26 มูลฝอยทั่วไป คือ เศษกระดาษ เศษอาหาร ถุงพลาสติก ร้อยละ 77.42 มูลฝอยรีไซเคิล หมายถึง สิ่งของต่างๆ ที่ไม่มีประโยชน์และไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก ร้อยละ 74.19 และมูลฝอยรีไซเคิลทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ชุมชนไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยและเป็นแหล่งเชื้อโรคและพาหะนำโรค ร้อยละ 53.23 ตามลำดับ และการศึกษาเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานหลังการดำเนินงาน พบว่า ตอบถูกมากที่สุด คือ ความรู้ด้านการคัดแยกมูลฝอยก่อนทิ้งช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและการหลีกเลี่ยงการใช้ถุงพลาสติก โฟม สามารถช่วยลดปริมาณมูลฝอยได้ ร้อยละ 100.0 รองลงมา คือ แหล่งกำเนิดมูลฝอยที่สำคัญ คือ บ้านเรือนที่อยู่อาศัย สถานศึกษาหรือโรงเรียน ร้อยละ 97.6 และข้อที่ตอบถูกน้อยที่สุด คือ มูลฝอยรีไซเคิลทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ชุมชนไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยและเป็นแหล่งเชื้อโรคและพาหะนำโรค ร้อยละ 54.8

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

ความรู้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	T	p-value
ก่อน	78.71	10.92	ปานกลาง	-5.47	<0.001
หลัง	93.64	5.80	สูง		

*มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 8 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย การความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน พบว่า ก่อนการพัฒนาในด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 78.71 (S.D.=10.92) และหลังการพัฒนาในด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานอยู่ในระดับสูง มีค่าคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 93.64 (S.D.=5.80) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p-value เท่ากับ 0.001

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์เจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

เจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน	ก่อน			หลัง		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับเจตคติ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับเจตคติ
1. แม้ว่าท่านจะแยกมูลฝอย แต่พนักงานเก็บขยะก็นำไปทิ้งรวมกันอยู่ดี	1.71	0.96	ปานกลาง	1.81	0.99	ปานกลาง
2. การคัดแยกมูลฝอยเป็นสิ่งที่เสียเวลาและไร้ประโยชน์	1.03	0.25	ไม่ดี	2.10	0.99	ปานกลาง
3. การคัดแยกมูลฝอย ช่วยลดภาวะโลกร้อน	2.85	0.52	ดี	2.60	0.81	ดี
4. การคัดแยกมูลฝอยต้องใช้พื้นที่จัดเก็บทำให้ไม่สะดวกที่จะแยกมูลฝอย	1.44	0.83	ไม่ดี	1.76	0.97	ปานกลาง
5. ปัญหามูลฝอยของประเทศรุนแรงขึ้นทุกวันซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนทุกคน	2.95	0.31	ดี	2.81	0.44	ดี
6. ท่านรู้วิธีการแยกมูลฝอยเป็นอย่างดี (รู้ว่ามูลฝอยชนิดใดสามารถรีไซเคิลได้หรือไม่ได้)	2.29	0.96	ปานกลาง	2.47	0.89	ดี
7. การลดหรือป้องกันไม่ให้เกิดมูลฝอย (เช่น ไม่รับถุงพลาสติก, พกถุงผ้า) เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก เพราะสวนทางกับความเคยชิน	1.45	0.84	ไม่ดี	1.93	0.96	ปานกลาง
8. ถ้าท่านเห็นคนรอบข้างท่าน (ครอบครัว, เพื่อนร่วมงาน, อาจารย์, ผู้บริหาร) ของท่านแยกมูลฝอยท่านก็จะแยกด้วย	2.81	0.60	ดี	2.90	0.43	ดี
9. การแก้ปัญหามลพิษจากมูลฝอยเป็นเรื่องของรัฐบาลและท้องถิ่น ไม่ใช่เรื่องของท่าน	1.03	0.25	ไม่ดี	1.94	1.00	ปานกลาง
10. หากทุกคนช่วยกันลดและแยกมูลฝอยจะช่วยแก้ปัญหามูลฝอยของประเทศได้	2.94	0.36	ดี	2.85	0.44	ดี

จากตารางที่ 9 ผลการประเมินเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานก่อนดำเนินการ พบว่า มีเจตคติอยู่ในระดับดี ได้แก่ ปัญหามูลฝอยของประเทศรุนแรงขึ้นทุกวันซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนทุกคน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.95 (S.D.=0.31) หากทุกคนช่วยกันลดและแยกมูลฝอย จะช่วยแก้ปัญหามูลฝอยของประเทศได้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.94 (S.D.=0.36) การคัดแยกมูลฝอย ช่วยลดภาวะโลกร้อน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.85 (S.D.=0.52) และถ้าท่านเห็นคนรอบข้างท่าน (ครอบครัว, เพื่อนร่วมงาน, อาจารย์, ผู้บริหาร) ของท่านแยกมูลฝอยท่านก็จะแยกด้วย มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.81 (S.D.=0.60) รองลงมา คือ การมีเจตคติอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ท่านรู้วิธีการแยกมูลฝอยเป็นอย่างดี (รู้ว่ามูลฝอยชนิดใดสามารถรีไซเคิลได้หรือไม่ได้) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.29 (S.D.=0.96) และแม้ว่าท่านจะแยกมูลฝอย แต่พนักงานเก็บขยะก็นำไปทิ้งรวมกันอยู่ดี มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.71 (S.D.=0.96) และการมีเจตคติในระดับไม่ดี ได้แก่ การลดหรือป้องกันไม่ให้เกิดมูลฝอย (เช่น ไม่รับถุงพลาสติก, พกถุงผ้า) เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก เพราะสวนทางกับความเคยชิน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.45 (S.D.=0.84) การคัดแยกมูลฝอยต้องใช้พื้นที่จัดเก็บทำให้ไม่สะดวกที่จะแยกมูลฝอย มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.44 (S.D.=0.83) และการคัดแยกมูลฝอยเป็นสิ่งที่เสียเวลาและไร้ประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.03 (S.D.=0.25) การแก้ปัญหามลพิษจากมูลฝอยเป็นเรื่องของรัฐบาลและท้องถิ่น ไม่ใช่เรื่องของท่าน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.03 (S.D.=0.25) ตามลำดับ และผลการประเมินเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานหลังดำเนินการ พบว่า มีเจตคติอยู่ในระดับดี ได้แก่ ถ้าท่านเห็นคนรอบข้างท่าน (ครอบครัว, เพื่อนร่วมงาน, อาจารย์, ผู้บริหาร) ของท่านแยกมูลฝอยท่านก็จะแยกด้วย มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.90 (S.D.=0.43) หากทุกคนช่วยกันลดและแยกมูลฝอย จะช่วยแก้ปัญหามูลฝอยของประเทศได้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.85 (S.D.=0.44) ปัญหามูลฝอยของประเทศรุนแรงขึ้นทุกวันซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนทุกคน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.81 (S.D.=0.44) การคัดแยกมูลฝอย ช่วยลดภาวะโลกร้อน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.60 (S.D.=0.81) ท่านรู้วิธีการแยกมูลฝอยเป็นอย่างดี (รู้ว่ามูลฝอยชนิดใดสามารถรีไซเคิลได้หรือไม่ได้) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.47 (S.D.=0.89) รองลงมา คือ การมีเจตคติอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ การคัดแยกมูลฝอยเป็นสิ่งที่เสียเวลาและไร้ประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.10 (S.D.=0.99) การแก้ปัญหามลพิษจากมูลฝอยเป็นเรื่องของรัฐบาลและท้องถิ่น ไม่ใช่เรื่องของท่าน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.94 (S.D.=1.00) การลดหรือป้องกันไม่ให้เกิดมูลฝอย (เช่น ไม่รับถุงพลาสติก, พกถุงผ้า) เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก เพราะสวนทางกับความเคยชิน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.93 (S.D.=0.96) แม้ว่าท่านจะแยกมูลฝอย แต่พนักงานเก็บขยะก็นำไปทิ้งรวมกันอยู่ดี มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.81 (S.D.=0.99) และการคัดแยกมูลฝอยต้องใช้พื้นที่จัดเก็บทำให้ไม่สะดวกที่จะแยกมูลฝอย มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.76 (S.D.=0.97) ตามลำดับ

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย เจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

เจตคติ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	T	p-value
ก่อน	2.05	0.80	ปานกลาง	-1.929	0.086
หลัง	2.32	0.46	ปานกลาง		

จากตารางที่ 10 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย เจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน พบว่า ก่อนการพัฒนาในด้านการเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.05 (S.D.=0.80) และหลังการพัฒนาในด้านเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 2.32 (S.D.=0.46) ซึ่งแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ p-value เท่ากับ 0.086

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตรกรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์การปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

การปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน	ก่อน			หลัง		
	$\bar{X}$	S.D.	เกณฑ์การปฏิบัติ	$\bar{X}$	S.D.	เกณฑ์การปฏิบัติ
1. ท่านปฏิเสธการรับถุงพลาสติกเมื่อซื้อสินค้าเสมอ	3.38	0.89	ปานกลาง	4.26	0.58	มาก
2. ท่านเลือกใช้ตะกร้าหรือถุงผ้าเพื่อลดการใช้ ถุงพลาสติก	3.68	0.87	ปานกลาง	4.15	0.51	มาก
3. ท่านพกกระบอกน้ำดื่มส่วนตัวเวลาออกไปข้างนอก	3.04	1.19	ปานกลาง	4.08	0.72	มาก
4. มูลฝอยประเภทกล่อง กระดาษหรือหนังสือพิมพ์ ท่านเก็บไว้ขายเสมอ	3.32	1.33	ปานกลาง	4.27	0.52	มาก

ตารางที่ 11 (ต่อ)

การปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน	ก่อน			หลัง		
	$\bar{X}$	S.D.	เกณฑ์การปฏิบัติ	$\bar{X}$	S.D.	เกณฑ์การปฏิบัติ
5. ท่านคัดแยกขวดพลาสติก ถุงพลาสติก กระป๋องพลาสติกทุกครั้งก่อนทิ้ง	3.69	1.28	ปานกลาง	4.44	0.58	มาก
6. ท่านมีการแยกกระดาษที่ไม่ใช้แล้วเพื่อนำกลับมา Reuse	3.86	1.33	ปานกลาง	4.37	0.66	มาก
7. ท่านเลือกซื้อสินค้าที่ออกแบบมาให้ใช้งานได้หลายครั้งได้เพื่อลดปริมาณมูลฝอย	3.40	0.90	ปานกลาง	3.76	0.62	ปานกลาง
8. ท่านเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเติมได้ (Refill) มาใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อลดปริมาณมูลฝอย	3.76	1.02	ปานกลาง	4.15	0.59	มาก
9. ท่านเลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่มีความ คงทน ถาวร และมีอายุการใช้งานได้นาน	4.15	1.00	มาก	4.37	0.67	มาก
10. ท่านมีการคัดแยกกล่องนม กล่องน้ำผลไม้ เพื่อส่งต่อหน่วยงานที่นำไปหมุนเวียนเป็นของใช้ เช่น หลังคา เก้าอี้ เป็นต้น	2.86	1.21	น้อย	3.75	0.67	ปานกลาง

จากตารางที่ 11 การศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานก่อนการดำเนินการ พบว่า การเลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่มีความ คงทน ถาวร และมีอายุการใช้งานได้นาน มีเกณฑ์การปฏิบัติอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.15 (S.D.=1.00) รองลงมา คือ มีการแยกกระดาษที่ไม่ใช้แล้วเพื่อนำกลับมา Reuse มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.86 (S.D.=1.33) และ มีการคัดแยกกล่องนม กล่องน้ำผลไม้ เพื่อส่งต่อหน่วยงานที่นำไปหมุนเวียนเป็นของใช้ เช่น หลังคา เก้าอี้ มีเกณฑ์การปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.86 (S.D.=1.21) ตามลำดับ และ การศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานหลังการดำเนินการ พบว่า มีการ

คัดแยกขวดพลาสติก ถุงพลาสติก กระป๋องพลาสติกทุกครั้งก่อนทิ้งมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.44 (S.D.=0.58) รองลงมา คือ มีการแยกกระดาษที่ไม่ใช้แล้วเพื่อนำกลับมา Reuse มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.37 (S.D.=0.66) และมีการเลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่มีความ คงทน ถาวร และมีอายุการใช้งานได้นาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.37 (S.D.=0.67) มูลฝอยประเภทกล่อง กระดาษ หรือหนังสือพิมพ์ ท่านเก็บไว้ขายเสมอ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.27 (S.D.=0.52) มีการปฏิเสธการรับถุงพลาสติกเมื่อซื้อสินค้าเสมอ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.26 (S.D.=0.58) เลือกใช้ตะกร้าหรือถุงผ้าเพื่อลดการใช้ ถุงพลาสติก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.15 (S.D.=0.51) มีการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเติมได้ (Refill) มาใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อลดปริมาณมูลฝอย มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.15 (S.D.=0.59) มีการพกกระบอกน้ำดื่มส่วนตัวเวลาออกไปข้างนอก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.08 (S.D.=0.72) มีการเลือกซื้อสินค้าที่ออกแบบมาให้ใช้งานได้หลายครั้งได้เพื่อลดปริมาณมูลฝอย มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.76 (S.D.=0.62) และ มีการคัดแยกกล่องนม กล่องน้ำผลไม้ เพื่อส่งต่อหน่วยงานที่นำไปหมุนเวียนเป็นของใช้ เช่น หลังคา เก้าอี้ มีเกณฑ์การปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.75 (S.D.=0.67) ตามลำดับ

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย การปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

การปฏิบัติ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	T	p-value
ก่อน	3.51	0.39	ปานกลาง	-7.07	0.001
หลัง	4.16	0.24	มาก		

*มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 12 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย การปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน พบว่า ก่อนการพัฒนาในด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.51 (S.D.=0.39) และหลังการพัฒนาในด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานอยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 4.16 (S.D.=0.24) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p-value เท่ากับ <0.001

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์การมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

การมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน	ก่อน			หลัง		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการมีส่วนร่วม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการมีส่วนร่วม
1. ท่านมีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการคัดแยกประเภทมูลฝอย เช่น พลาสติก ขวดแก้ว ก่อนนำไปทิ้งลงถังขยะ	1.88	0.42	ปานกลาง	2.85	0.42	มาก
2. ท่านมีส่วนร่วมกับหน่วยงานใช้ถุงผ้าปิ่นโต หรือตะกร้า มาซื้อสินค้าเพื่อลดการใช้ถุงพลาสติกและกล่องโฟม	2.24	0.63	ปานกลาง	2.80	0.46	มาก
3. ท่านมีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการลดมูลฝอยรีไซเคิล เช่น ขวดพลาสติก ขวดแก้ว หรือถุงพลาสติกที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่	2.29	0.55	ปานกลาง	2.83	0.44	มาก
4. ท่านมีส่วนร่วมกับหน่วยงานซื้อผลิตภัณฑ์ชนิดเติมได้มาใช้แทนการซื้อผลิตภัณฑ์แบบขวดทำให้ลดรายจ่าย	2.44	0.63	มาก	2.68	0.61	มาก
5. ท่านมีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิลแล้วนำไปขายเพื่อเพิ่มรายได้	2.74	0.51	มาก	2.90	0.40	มาก
6. ท่านมีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการวางแผนงาน/โครงการเพื่อแก้ไขปัญหามูลฝอยรีไซเคิลที่เกิดขึ้น	2.09	0.76	ปานกลาง	2.12	0.77	ปานกลาง
7. ท่านมีส่วนร่วมในการแจ้งให้หน่วยงานทราบ เมื่อพบถังขยะของหน่วยงานชำรุดหรือไม่เพียงพอต่อการใช้งาน	2.02	0.75	ปานกลาง	2.00	0.77	ปานกลาง

ตารางที่ 13 (ต่อ)

การมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน	ก่อน			หลัง		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการมีส่วนร่วม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการมีส่วนร่วม
8. ท่านร่วมแสดงความคิดเห็นหรือเสนอแนะในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน	1.71	0.82	ปานกลาง	1.74	0.85	ปานกลาง
9. ท่านได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารและเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน	2.35	0.68	มาก	2.47	0.68	มาก
10. ท่านมีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิลเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์	2.35	0.74	มาก	2.82	0.53	มาก

จากตารางที่ 13 การศึกษาเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานก่อนการดำเนินการ พบว่า ส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอยอยู่มนระดับ มาก ได้แก่ การมีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิลแล้วนำไปขายเพื่อเพิ่มรายได้ รายจ่าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.74 (S.D.=0.91) การมีส่วนร่วมกับหน่วยงานซื้อผลิตภัณฑ์ชนิดเติมได้มาใช้แทนการซื้อผลิตภัณฑ์แบบขวดทำให้ลดรายจ่าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.44 (S.D.=0.63) ได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารและเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.35 (S.D.=0.68) และการมีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิลเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.35 (S.D.=0.74) รองลงมาเป็นการมีส่วนร่วม ในระดับปานกลาง ได้แก่ การมีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการลดมูลฝอยรีไซเคิล เช่น ขวดพลาสติก ขวดแก้ว หรือถุงพลาสติกที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.29 (S.D.=0.55) การมีส่วนร่วมกับหน่วยงานใช้ถุงผ้า ปิ่นโต หรือตะกร้า มาซื้อสินค้าเพื่อลดการใช้ถุงพลาสติกและกล่องโฟม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.24 (S.D.=0.63) การมีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการวางแผนงาน/โครงการเพื่อแก้ไขปัญหามูลฝอยรีไซเคิลที่เกิดขึ้น มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.09 (S.D.=0.76) การมีส่วนร่วมในการแจ้งให้หน่วยงานทราบ เมื่อพบถังขยะของหน่วยงานชำรุด หรือไม่เพียงพอต่อการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.02 (S.D.=0.75) การมีส่วนร่วม ในระดับปานกลาง ได้แก่ มีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการคัดแยกประเภทมูลฝอย เช่น พลาสติก ขวดแก้ว ก่อนนำไปทิ้งลงถัง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.88 (S.D.=0.42) และ การร่วมแสดงความคิดเห็นหรือเสนอแนะในการจัดการมูลฝอยรี

ไซเคิลของหน่วยงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.71 (S.D.=0.82) ตามลำดับ และในการศึกษาเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานหลังการดำเนินการ พบว่า ส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอยอยู่มนระดับ มาก ได้แก่ การมีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิลแล้วนำไปขายเพื่อเพิ่มรายได้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.90 (S.D. = 0.40) การมีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการคัดแยกประเภทมูลฝอย เช่น พลาสติก ขวดแก้ว ก่อนนำไปทิ้งลงถังขยะ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.85 (S.D. = 0.42) ส่วนร่วมกับหน่วยงานในการลดมูลฝอยรีไซเคิล เช่น ขวดพลาสติก ขวดแก้ว หรือถุงพลาสติกที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.83 (S.D.=0.44) การมีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิลเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.82 (S.D.=0.53) การมีส่วนร่วมกับหน่วยงานใช้ถุงผ้า ปิ่นโต หรือตะกร้า มาซื้อสินค้าเพื่อลดการใช้ถุงพลาสติกและกล่องโฟม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.80 (S.D.=0.46) การมีส่วนร่วมกับหน่วยงานซื้อผลิตภัณฑ์ชนิดเติมได้มาใช้แทนการซื้อผลิตภัณฑ์แบบขวดทำให้ลดรายจ่าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.68 (S.D.=0.61) การได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารและเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.47 (S.D.=0.68) รองลงมาเป็นการมีส่วนร่วม ในระดับปานกลาง ได้แก่ การมีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการวางแผนงาน/โครงการเพื่อแก้ไขปัญหามูลฝอยรีไซเคิลที่เกิดขึ้น มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.12 (S.D.=0.77) การมีส่วนร่วมในการแจ้งให้หน่วยงานทราบ เมื่อพบถังขยะของหน่วยงานชำรุด หรือไม่เพียงพอต่อการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.00 (S.D.=0.77) และการร่วมแสดงความคิดเห็นหรือเสนอแนะในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.74 (S.D.=0.85) ตามลำดับ

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย การมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

การมีส่วนร่วม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	T	p-value
ก่อน	2.21	0.30	ปานกลาง	-3.09	0.013
หลัง	2.52	0.42	มาก		

จากตารางที่ 14 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย การมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน พบว่า ก่อนการพัฒนาในด้านการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.21 (S.D.=0.30) และหลังการพัฒนาในด้านการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานอยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 2.52 (S.D.=0.42) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p-value เท่ากับ 0.013

ส่วนที่ 6 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

1. ปัจจุบันหน่วยงานของท่านมีการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลอย่างไรบ้าง

“มีการแยกถัง แต่ว่ายังมีการทิ้งรวมในถังยะทั่วไปอยู่ แม่บ้านต้องมาคัดแยกอีกทีก่อนจะทิ้ง ส่วนเศษกระดาษก็ฉีก และให้แม่บ้านไปขายหรือนำไปทิ้งที่จุดรวมทิ้ง”

(ข้อมูลจากหัวหน้าแม่บ้าน, การสัมภาษณ์เชิงลึก)

“แต่ละชั้นก็มีการแยกทิ้งตามถังที่วางไว้ในแต่ละจุด 1 ชั้น ก็มีจุดสำหรับทิ้งขยะ แต่ละวันก็จะให้แม่บ้านเข้ามาเก็บก่อนบ่าย 3 แล้วให้แม่บ้านนำไปทิ้งที่จุดรวมทิ้งของกรม”

(ข้อมูลจากหัวหน้ากอง, การสัมภาษณ์เชิงลึก)

2. ท่านมีแนวทางในการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิลอย่างไรบ้าง

“ยังไม่มีแนวทางในการคัดแยก ทำตามที่ทางกรมวิทยาศาสตร์บริการกำหนด ปัจจุบันก็มีถังสำหรับทิ้งแยกอยู่แล้ว”

(ข้อมูลจากหัวหน้าแม่บ้าน, การสัมภาษณ์เชิงลึก)

“อนาคต อาจจะมีการนำขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ ไปใช้ประโยชน์ได้มากกว่านี้ อย่างเช่นว่าอนาคตอาจจะมีธนาคารขยะภายในกรม ที่สามารถหาแนวทางนำขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ มาใช้ให้เกิดประโยชน์”

(ข้อมูลจากหัวหน้ากอง, การสัมภาษณ์เชิงลึก)

3. ท่านสามารถนำ ขวด พลาสติก ขวดแก้ว หรือถุงพลาสติกที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างไร

“ไม่มีแนวทางการนำกลับมาใช้ใหม่ ถ้าเป็นขวด พลาสติก ขวดแก้ว หรือถุงพลาสติกที่ใช้แล้ว ก็เก็บแยกเอาไว้ขายได้ ”

(ข้อมูลจากหัวหน้าแม่บ้าน, การสัมภาษณ์เชิงลึก)

“ตอนนี้กรมวิทยาศาสตร์บริการยังไม่มีนโยบาย นำขวดพลาสติก ขวดแก้ว ถุงพลาสติกนะ กลับมาใช้ใหม่ แต่ถ้าเป็นกระดาษใช้แล้ว มีการนำกลับมาใช้ใหม่ ได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง”

(ข้อมูลจากหัวหน้ากอง, การสัมภาษณ์เชิงลึก)

บทที่ 5
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อ พัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอย อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรภายในอาคารมาตร จำนวน 184 คน ประกอบด้วย ข้าราชการ พนักงานราชการ ลูกจ้างในหน่วยงาน แม่บ้าน และผู้รักษาความปลอดภัย โดยมีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม 1. กลุ่มตัวอย่างสำหรับเก็บข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ จำนวน 124 คน 2. กลุ่มตัวอย่างที่เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา จำนวน 8 คน โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูล เชิงปริมาณ โดยใช้สถิติ Paired Sample T-test และข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) โดยมีการสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผล

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้สามารถสรุปผลตามวัตถุประสงค์ ได้ดังนี้

5.1.1 บริบทพื้นที่ อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีด้วยกันทั้งหมด 8 ชั้น ทางด้านหน้า ติดต่อกับ อาคาร ดร.ตั้ว ลภานุกรม ทางด้านซ้าย ติดต่อกับ อาคารของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ทางด้านขวา ติดต่อกับ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ทางด้านหลัง ติดต่อกับ อาคารสอบเทียบ โดยประชากรทั้งหมดภายในอาคารมาตร มีจำนวน 184 คน ได้แก่ข้าราชการ จำนวน 72 คน พนักงานราชการ จำนวน 30 คน ลูกจ้าง จำนวน 65 คน แม่บ้าน จำนวน 13 คน และผู้รักษาความปลอดภัย 4 คน

5.1.2 กระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

การบวนการในการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประกอบด้วย กิจกรรมในการดำเนินงาน 9 กิจกรรม โดยมี กิจกรรมที่ 1 วิเคราะห์สถานการณ์มูลฝอยในพื้นที่วิจัย โดยทำการรวบรวมข้อมูลจาก สถิติการเก็บรวบรวมปริมาณมูลฝอย ทั้ง 5 อาคาร ได้แก่ อาคาร ดร.ตั้วลภานุกรม อาคารวิทยาศาสตร์เฉพาะทาง (SAL) อาคารมาตร อาคาร 9 และอาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการได้เก็บรวบรวมไว้ ตั้งแต่เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2564 พบว่า อาคารมาตรมีปริมาณมูลฝอย มากที่สุด ถึง 5,756 กิโลกรัม (ที่มา : กรมวิทยาศาสตร์บริการ,

2566) และมีปริมาณมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้น้อยกว่า 2,763 กิโลกรัม (สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2561) กิจกรรมที่ 2 จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ เป็นกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยมีผู้เข้าร่วม 8 ท่าน ดำเนินการ ณ ห้องประชุม อาคารวิทยาศาสตร์เฉพาะทาง (SAL) ชั้น 4 ซึ่งผู้เข้าร่วมเป็นตัวแทนที่ปฏิบัติงานภายในอาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พูดถึงสาเหตุของปัญหาสถานการณ์ ระดมความคิด ข้อเสนอแนะต่างๆ และวางแผนในด้านการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล กิจกรรมที่ 3 สรุปประเด็น ปัญหา และจัดทำแผนการปฏิบัติ ที่ได้จากการดำเนินการประชุม กิจกรรมที่ 4 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ โดยมีการสร้างเครือข่ายการดำเนินงานจาก ตัวแทนทั้ง 8 คน ดำเนินการเผยแพร่ความรู้ในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล ให้กับบุคลากรที่ปฏิบัติงาน ภายในอาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กิจกรรมที่ 5 มีการสร้างสื่อในการให้ความรู้และประชาสัมพันธ์จากการระดมความคิดในการประชุมขั้นวางแผน โดยมีการนำเข้าข้อมูลในการผลิตสื่อจาก คู่มือการคัดแยกขยะรีไซเคิล กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562 กิจกรรมที่ 6 การประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ โดยเครือข่ายตัวแทนทั้ง 8 คน ลงพื้นที่ประชาสัมพันธ์ให้กับบุคลากรที่ปฏิบัติงานอยู่ใน อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยใช้สื่อที่ผลิตขึ้น โปสเตอร์ แผ่นพับ และประชาสัมพันธ์ด้วยการสนทนาสื่อสาร กิจกรรมที่ 7 ดำเนินการประเมินผลก่อนและหลังการดำเนินงาน โดยการเก็บแบบสอบถาม จากกลุ่มตัวอย่างภายใน อาคารมาตร จำนวน 124 คน นำมาวิเคราะห์ผล สรุปผล เปรียบเทียบผลก่อนดำเนินงาน และหลังการดำเนินงาน กิจกรรมที่ 8 สังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วม กับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่ ตัวแทนกลุ่มเครือข่าย ทั้ง 8 คน และกลุ่มตัวอย่างที่เข้าไปเก็บแบบสอบถาม ประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้ และกิจกกรมที 9 การจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยนำผลการดำเนินงานตั้งแต่วิเคราะห์บริบทและสถานการณ์ การจัดทำแผน (P) การปฏิบัติตามแผน (A) การสังเกต (O) มาพูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการจับประเด็นคำพูด “Coding” หรือข้อความที่ได้จากการเสวนาร่วมกันของกลุ่มที่มาร่วมกิจกรรม และทำการถอดบทเรียน เป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการจับประเด็นคำพูด “Coding” หรือข้อความที่ได้จากการเสวนาร่วมกันของกลุ่มที่มาร่วมกิจกรรม ทำให้ผู้วิจัยได้ทราบถึงข้อมูลผลการดำเนินงานวิจัยตามขั้นตอนหรือการทำกิจกรรมทุกขั้นตอนในการดำเนินงานและผลการวิจัยครั้งนี้ และการวิเคราะห์ถึงปัจจัยแห่งความสำเร็จของการวิจัยครั้งนี้ โดยจากการดำเนินงานพบปัญหาและอุปสรรค์ที่เกิดขึ้น

5.1.3 ผลการดำเนินงานการพัฒนารูปแบบในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ผลการดำเนินงาน ในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล ของบุคลากรภายในอาคารมาตรกรมวิทยาศาสตร์บริการ บุคลากรมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน จากผลการศึกษาเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานก่อนการดำเนินงาน พบว่า ตอบถูกมากที่สุด คือ แหล่งกำเนิดมูลฝอยที่สำคัญ คือ บ้านเรือนที่อยู่อาศัย สถานศึกษาหรือโรงเรียน ร้อยละ 91.13 รองลงมา คือ มูลฝอยที่เปียกน้ำทุกชนิด หมายถึง มูลฝอยเปียก ร้อยละ 88.71 บทบาทหน้าที่ในการจัดการมูลฝอยเป็นหน้าที่ของ ทุกคน รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 87.10 มูลฝอยประเภท กระดาษ พลาสติก เศษเหล็ก แก้ว กระป๋องอลูมิเนียม สามารถคัดแยกเพื่อนำกลับมารีไซเคิลได้อีก ร้อยละ 82.29 การหลีกเลี่ยงการใช้ถุงพลาสติก โฟม สามารถช่วยลดปริมาณมูลฝอยได้ ร้อยละ 86.29 มูลฝอยแห้ง หมายถึง มูลฝอยจำพวก กระดาษ พลาสติก เศษเหล็ก แก้ว กระป๋องอลูมิเนียม ร้อยละ 84.68 การคัดแยกมูลฝอยก่อนทิ้งช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 82.26 มูลฝอยทั่วไป คือ เศษกระดาษ เศษอาหาร ถุงพลาสติก ร้อยละ 77.42 มูลฝอยรีไซเคิล หมายถึง สิ่งของต่างๆ ที่ไม่มีประโยชน์และไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก ร้อยละ 74.19 และมูลฝอยรีไซเคิลทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ชุมชนไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยและเป็นแหล่งเชื้อโรคและพาหะนำโรค ร้อยละ 53.23 ตามลำดับ

ผลการศึกษาเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานหลังการดำเนินงาน พบว่า ตอบถูกมากที่สุด คือ ความรู้ด้านการคัดแยกมูลฝอยก่อนทิ้งช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและการหลีกเลี่ยงการใช้ถุงพลาสติก โฟม สามารถช่วยลดปริมาณมูลฝอยได้ คิดเป็นร้อยละ 100.00 รองลงมา คือ แหล่งกำเนิดมูลฝอยที่สำคัญ คือ บ้านเรือนที่อยู่อาศัย สถานศึกษาหรือโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 97.6 และข้อที่ตอบถูกน้อยที่สุด คือ มูลฝอยรีไซเคิลทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ชุมชนไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยและเป็นแหล่งเชื้อโรคและพาหะนำโรค คิดเป็นร้อยละ 54.8 ตามลำดับ

ผลการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย การปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน พบว่า ก่อนการพัฒนาในด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.51 (S.D.=0.39) และหลังการพัฒนาในด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานอยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 4.16 (S.D.=0.24) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p-value เท่ากับ 0.05

ผลการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย การมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน พบว่า ก่อนการพัฒนาในด้านการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.21 (S.D.=0.30) และหลังการพัฒนาในด้านการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานอยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 2.52 (S.D.=0.42) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p-value เท่ากับ 0.05

ผลเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย เจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน พบว่า ก่อนการพัฒนาในด้านการเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.05 (S.D.=0.80) และหลังการพัฒนาในด้านเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงานอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 2.32 (S.D.=0.46) ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ p-value เท่ากับ 0.086

5.1.4 ผลปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

จากข้อมูลจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการถอดบทเรียนในขั้นตอนสะท้อนผลนั้น สรุปผลการดำเนินงานในครั้งนี้ พบว่า การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีการพัฒนาไปในแนวทางที่ดีขึ้น มีการทำงานอย่างมีส่วนร่วม จากการได้รับความรู้ เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ส่งผลให้การจัดการที่ดีและเหมาะสมกับบริบทพื้นที่

5.1.5 ผลที่ได้รับ

5.1.5.1 ค้นพบแนวทางในการลดปริมาณมูลฝอยในหน่วยงานและนำมูลฝอยรีไซเคิลมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างมูลค่าให้กับหน่วยงาน

5.1.5.2 สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างรูปแบบใหม่ๆ ที่สามารถสร้างประโยชน์และคุณค่าได้ต่อไป

5.1.5.3 ได้รูปแบบในการจัดมูลฝอยที่สามารถนำไปสร้างประโยชน์และคุณค่าให้กับหน่วยงานต่อไปจากการมีส่วนร่วม

5.1.5.4 ได้รูปแบบที่สามารถที่นำไปใช้กับบริบท อาคารอื่นๆ ในกรมวิทยาศาสตร์บริการหรือหน่วยงานอื่นที่มีบริบทคล้ายคลึงกันต่อไปได้

5.2 อภิปรายผล

จากการวิจัย การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งเน้นการมีส่วนร่วมของบุคลากรภายในพื้นที่ ที่ทำการศึกษา ทำให้ได้รูปแบบการดำเนินงานที่เหมาะสม เนื่องจากมีการ ศึกษาถึงปัญหา วิเคราะห์ปัญหา การวางแผน การแก้ไขปัญหา ก่อนนำมาถอดบทเรียนจากกระบวนการที่ได้ดำเนินการมาใช้ในการสรุป รูปแบบการพัฒนา ซึ่งสามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ได้ดังต่อไปนี้

5.2.1 ศึกษาบริบทและสภาพปัญหา การจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ จากผลการศึกษา พบว่า บริบทพื้นที่อาคารมาตรเป็นอาคารสำนักงาน ประชากรส่วนใหญ่เป็นข้าราชการ มูลฝอยที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากการบริโภค และของใช้ภายในอาคารสำนักงาน และเนื่องจากพฤติกรรมส่วนบุคคล บางคนไม่ทิ้งมูลฝอยแยกตามถังสำหรับแยกทิ้ง เช่นการทิ้งมูลฝอยทั่วไปและรีไซเคิลรวมกันอาจเกิดจากการขาดความรู้หรือความเข้าใจ จึงจำเป็นต้องให้บุคลากรได้รับข้อมูลในการจัดการมูลฝอย และยังช่วยลดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นโดยอาศัยตัวแทนเป็นผู้เผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจ ซึ่งจะสอดคล้องกับการศึกษาของ ปรัชญ์ อินทรศักดิ์สิทธิ์ (2560) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ความรู้ เจตคติ พฤติกรรมในการจัดการมูลฝอย ภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์) พบว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษามีรูปแบบ เช่นเดียวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน เนื่องจากสถานศึกษาจัดว่าเป็นอีกชุมชนหนึ่งที่สำคัญและมูลฝอยที่มาจากสถานศึกษามีหลากหลายกว่าชุมชนและบางชนิดนั้นมีความเป็นพิษสูงและอันตรายกว่าปกติ ดังนั้นมูลฝอยในสถานศึกษาจึงมีความสำคัญต่อผู้พักอาศัยหรือผู้ที่มีหน้าที่ในการดำเนินการจัดการ เช่น พนักงานเก็บขนส่งมูลฝอย และผู้ที่สำคัญที่สุดในการจัดการมูลฝอย คือนักศึกษาที่อยู่ใน สถานศึกษานั้น

5.2.2 กระบวนการในการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จากการเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ พบว่า มีระดับการปฏิบัติและการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับสูง จากการนำไปสู่การประชุมแลกเปลี่ยนความคิดโดยใช้กระบวนการวางแผนแบบมีส่วนร่วม มีตัวแทนบุคลากรภายในอาคารมาตร จำนวน 8 ท่าน แลกเปลี่ยนความรู้และศึกษาถึงปัญหา วิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหา ได้แผนการปฏิบัติกิจกรรมส่งต่อความรู้ พัฒนาสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากกระบวนการที่ทุกคนเกิดความเข้าใจถึงบทบาทของตนเอง ได้มีส่วนร่วมวางแผน ร่วมดำเนินการ ร่วมรับผลประโยชน์ ทำให้เกิดการดำเนินงานในโครงการต่างๆ อย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปวีณา ปาทาน (2565) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดการมูลฝอยโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนหนองม่วง เทศบาลเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งการวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการมูลฝอยโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนหนองม่วง เทศบาลเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ ทำการศึกษาในกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการมูลฝอยชุมชน คือ เจ้าบ้านหรือตัวแทนเจ้าบ้านที่อาศัยในชุมชนหนองม่วง เครือข่ายการจัดการมูลฝอยในชุมชนและเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ โดยใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) รูปแบบการจัดการมูลฝอยโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนหนองม่วง เทศบาลเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ ประกอบด้วย การวางแผน (Planning) การปฏิบัติ (Action) การสังเกต (Observation) และการ

สะท้อนผล (Reflection) ใช้ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ พบว่า ความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 92.31 เจตคติเกี่ยวกับมูลฝอยอยู่ในระดับดี ร้อยละ 89.74 พฤติกรรมการจัดการมูลฝอยในครัวเรือนอยู่ในระดับดี ร้อยละ 97.44 และการมีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอยของชุมชนหนองม่วงอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากประชาชนยังขาดการมีส่วนร่วมในการลดปริมาณมูลฝอยในหลายมิติ ตั้งแต่ขั้นริเริ่มการค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหาการจัดการมูลฝอยในชุมชน การวางแผนแก้ไขปัญหาการจัดการมูลฝอยในชุมชนการดำเนินงานการจัดการมูลฝอยในชุมชน จึงก่อให้เกิดโครงการหนองม่วงร่วมใจ สู่สิ่งแวดล้อมชุมชนน่าอยู่ขึ้น ผลจากกระบวนการดังกล่าวทำให้เกิดการคัดแยกมูลฝอยจากครัวเรือนสามารถลดปริมาณมูลฝอยไม่พบปัญหามูลฝอยล้นถัง ไม่พบปัญหามูลฝอยในถังมูลฝอยส่งกลิ่นเหม็นรบกวน การเผาทำลายมูลฝอยลดน้อยลงมีการนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์เพิ่มมากขึ้น สร้างรายได้ในครัวเรือน นำไปสู่การจัดการมูลฝอยอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนหนองม่วงอย่างยั่งยืน

กล่าวโดยสรุปคือ ปัญหาด้านมูลฝอยเป็นปัญหาร่วมกันของทุกคน ที่ต้องมีส่วนร่วมในการจัดการแก้ไขปัญหา ที่จำเป็นต้องได้รับการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน ดังนั้นจึงมีการใช้กรอบแนวคิดในการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน ปฏิบัติ และการสะท้อนผล โดยมีการวิเคราะห์ปัญหา การวางแผน การแก้ไขปัญหา การหาแนวทางในการดำเนินกิจกรรมโครงการ เพื่อการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ ซึ่งจะนำไปสู่การจัดการและการพัฒนาที่ยั่งยืน

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

5.3.1.1 ควรมีการวิจัยที่ครอบคลุมสามารถทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นได้ลึกซึ้งและตรงประเด็นในปัญหาต่างๆ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการจัดการมูลฝอยภายในหน่วยงานต่อไปในอนาคต

5.3.1.2 ควรมีการจัดกิจกรรม การกำหนดนโยบาย หรือ แลกเปลี่ยนความรู้และความสามารถในการกำจัดมูลฝอยของหน่วยงานเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในอนาคตที่ดีขึ้น

5.3.1.3 ควรมีการศึกษาวิจัยในบริบทพื้นที่ ที่กว้างขึ้นในการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอย เพื่อจะได้เข้าถึงปัญหาของบริบทพื้นที่ครอบคลุมแต่ละชั้นในอาคารมาตร

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการศึกษากลวิธีใหม่ๆ เพื่อมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยของประชากรเพื่อให้มีการจัดการมูลฝอยอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับบริบทพื้นที่นั้นๆ

5.3.2.2 ควรมีการศึกษาปัจจัย ถึงการมีส่วนได้ส่วนเสียของบุคลากรในการจัดการมูลฝอยภายในอาคาร สำนักงาน

5.3.2.3 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการในการกำจัดมูลฝอยในองค์กรอื่นๆ

5.4 ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

จากข้อมูลจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการถอดบทเรียนในขั้นตอนสะท้อนผลนั้นสรุปผลการดำเนินงานในครั้งนี้ พบว่า การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีการพัฒนาไปในแนวทางที่ดีขึ้น มีการทำงานอย่างมีส่วนร่วม จากการได้รับความรู้ เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ส่งผลให้เกิดการจัดการที่ดีและเหมาะสมกับบริบทพื้นที่ เกิดกระบวนการ STD คือ

S = System หมายถึง มีการดำเนินงานในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร วิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมอย่างเป็นระบบชัดเจน

T = Team Building หมายถึง การสร้างทีมงานในการทำงานร่วมกัน ทั้ง 8 ชั้น ของอาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ทำให้มีความเข้าใจในแนวทางการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลร่วมกัน

D = Diversity หมายถึง มีความหลายของวิธีการในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

จากกระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เกิดรูปแบบ (Model) ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการ PAOR ทั้งหมดมี 4 ขั้นตอนของการทำงาน แต่ละขั้นตอน ได้แก่ 1. ขั้นวางแผน (P: planning) 2. ขั้นตอนการปฏิบัติ (A: action) 3. ขั้นการสังเกต (O: observation) 4. ขั้นสะท้อนผลเพื่อแก้ไขปรับปรุง (R: reflection) โดยรูปแบบ (Model) ที่เกิดขึ้นนั้นเป็นผลหรือปัจจัยใดที่ทำให้การดำเนินงานนี้ได้สำเร็จตามเป้าหมายหรือเป้าประสงค์ที่เกิดขึ้น ได้แก่

VENUS Model เป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จ โดยสามารถอธิบายได้ ดังนี้

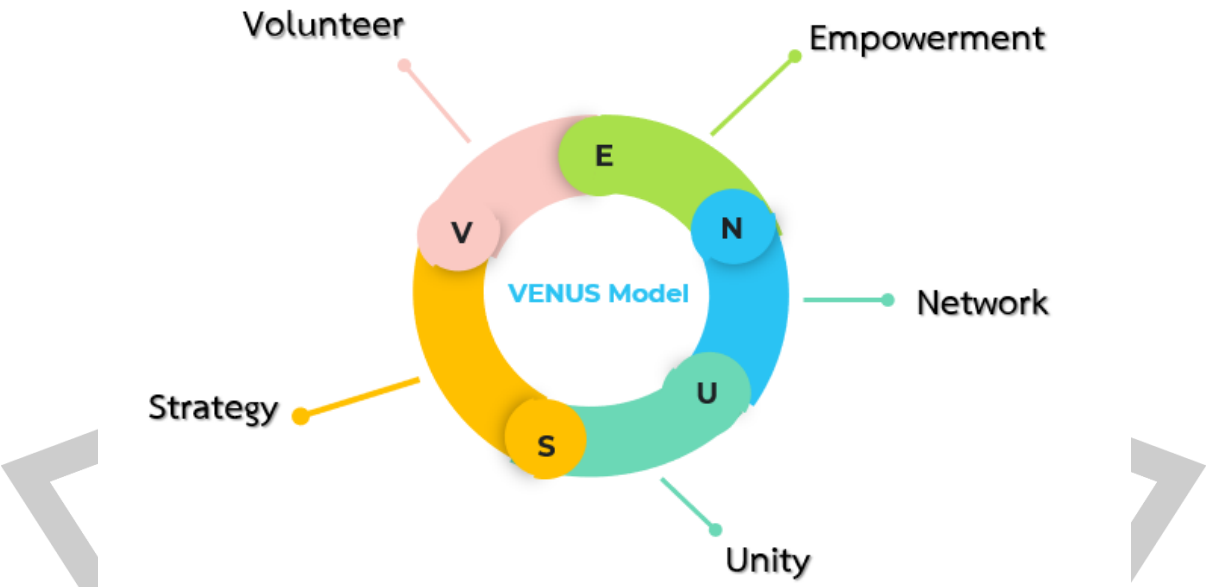
V = Volunteer หมายถึง การมีจิตอาสาในการทำงาน หรือร่วมด้วยช่วยกันในการร่วมกันจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของ อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

E = Empowerment หมายถึง การเสริมพลังอำนาจของคนที่นำกิจกรรมในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล ร่วมกันไปปฏิบัติแล้วประสบผลสำเร็จด้วยการยกย่อง ชมเชย ให้รางวัลหรือเป็นบุคคลต้นแบบในการขับเคลื่อนการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

N = Network หมายถึง การมีเครือข่ายในการทำงาน เชื่อมโยงกลุ่มคนที่สมัครใจ เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารร่วมกัน หรือการร่วมด้วยช่วยกันในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ร่วมกัน

U = Unity หมายถึง การทำงานร่วมกันอย่างมีเอกภาพ เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ในการร่วมกันจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

S = Strategy หมายถึง กลยุทธ์ของหน่วยงาน เช่น การนำไปกำหนดในแผนยุทธศาสตร์หรือกิจกรรมต่างๆ ร่วมกันในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม



รูปที่ 5 รูปแบบการพัฒนาการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กรมส่งเสริมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2543). สถานการณ์สิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ฉบับ พ. ศ. 2546. กรุงเทพมหานคร.

เมฆวิมล กิ่งแก้ว. (2562). พฤติกรรมการ คัดแยกขยะมูลฝอยของนักศึกษาวิทยาลัย สหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ สวนสุนันทา. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

คุณาพงศ์ คตวงศ์. (2560). การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยของท้องถิ่น โดยการมีส่วนร่วมของขุมชน เทศบาลตำบลโนนสุวรรณ อำเภอโนนสุวรรณ จังหวัดบุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ฐิติกานต์ คุ้นเคย. (2561). ปริมาณขยะรีไซเคิลและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมธนาคารขยะของ มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมโครงการของสภาอุตสาหกรรม. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

จันทกร จันดี. (2560). การจัดการขยะ ในชุมชนชาวลาหู่: กรณี ศึกษาบ้านแม่ปูนล่าง หมู่ที่ 9 ตำบลเวียง อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ปริยวิศว์ วงษ์จันทร์. (2565). การพัฒนารูป แบบการจัดการ ขยะในสถาน ศึกษาตาม โครงการโรงเรียนปลอด ขยะโรงเรียน ขลุงรัชดาภิเษก จังหวัดจันทบุรี. วารสารวิชาการ ไทยวิจัยและการจัดการ.

ดิษฐพล ใจซื่อ. (2560). สถานการณ์ขยะ และการจัดการ ขยะที่ต้นทางใน ชุมชน อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม. วารสาร โรงพยาบาลมหาสารคาม, 14(3), 38-46.

เอกรินทร์ ตั้งนิธิบุญ. (2562). ชุมชนต้นแบบ การจัดการ ขยะมูลฝอยด้วยแนวคิด ขยะเหลือศูนย์ (Zero waste) ของชุมชนพูนบำเพ็ญ แขวงภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร.

ปาราเมศ ธนกร. (2555). การประเมินมูลค่าขยะมูลฝอยชุมชนในโรงงานกำจัดขยะมูลฝอย โรจนกิจ. มหาวิทยาลัยพะเยา.

คเชนทร์ ชาญประเสริฐ. (2560). รูปแบบการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ การควบคุมค่าดัชนีมวลกายและรอบเอวบุคลากร กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น. วารสารสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดขอนแก่น, 1(2), 133-146.

อานันท์ ปันยารชุน. (2535). พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง ฉบับ พ.ศ.2535.

วาสนา พรหมนวล (2564). การศึกษาการจัดการขยะและถังขยะแยกตามพื้นที่กรณีศึกษา: องค์การบริหารส่วนตำบลบึงคอไห. วารสารวิจัยวิชาการ, 4(1), 105-112.

อารีย์ พลภูเมือง. (2560). การพัฒนาระบบ คัดแยกมูลฝอย ในชุมชนแบบมีส่วนร่วม เขตเทศบาล ต. เมืองสรวง อ.เมืองสรวง จ.ร้อยเอ็ด. The Southern College Network Journal of Nursing and Public Health, 4, 147-161.

วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2553). การวิจัยพัฒนารูปแบบ. SNRU Journal of Science and Technology, 2(4), 1-16.

ฐิติรัตน์. มีเพิ่มพูนศรี. (2565). การมีส่วนร่วม ในการจัดการ ขยะมูลฝอยขอ'ประชาชน ในหมู่บ้าน จัดสรรแห่ง หนึ่ง จังหวัดปทุมธานี. วารสารรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏสวนสุนันทา, 5(1), 11-24.

มิวากรณ์ ราชูธร. (2565). การพัฒนา ศักยภาพแกนนำครัวเรือนในการ จัดการขยะมูลฝอย ตำบล หนองพลวง อำเภอจักราช จังหวัดนครราชสีมา. วารสารสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา, 14-25.

วศิน. (2560). พระราชบัญญัติการสาธารณสุข

สุวิมล ว่องวานิช. (2551). การพัฒนาและประเมินโครงการฝึก อบรม: บทเรียนจากประสบการณ์จริง. The Golden Teak: Humanity and Social Science Journal, 14(1), 1-10.

สุปราณี ศิริอาภานนท์. (2561). แนวทางการ บริหารจัดการ ขยะรีไซเคิล: ประสบการณ์ ต่างประเทศ กับ การประยุกต์ใช้ ในประเทศไทย. รัฏฐาภิรักษ์, 60(1), 103-114.

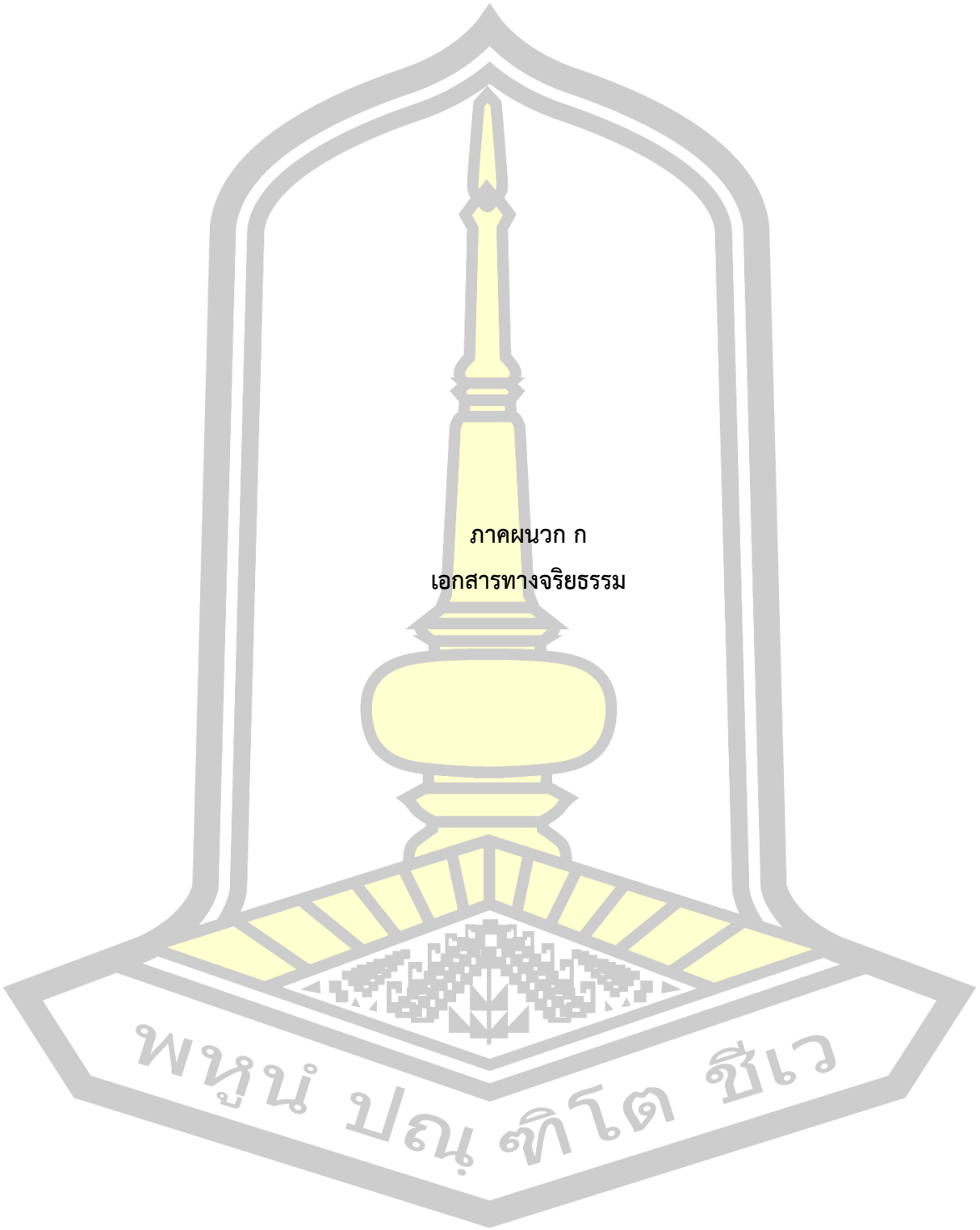
สุปราณี ศิริอาภานนท์. (2559). แนวทางการ บริหารจัดการ ขยะ รีไซเคิล: ประสบการณ์ ต่างประเทศ กับการประยุกต์ใช้ ในประเทศไทย. รัฏฐาภิรักษ์, 60(1), 103-114.

น้ำผึ้ง แสงทับทิม. (2562). การกำจัด ขยะมูลฝอย ของชุมชนในเขตเทศบาลโนนสูง อำเภอขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ. วารสารมหา จุฬาคชสาร, 10(1), 33-39.

วลี อมาตยกุล. (2563). การประเมิน ปริมาณขยะรีไซเคิล เพื่อการจัดการมูลฝอยชุมชน ระดับท้องถิ่น: กรณีศึกษา เทศบาลตำบลศาลายา จังหวัดนครปฐม. Rattanakosin Journal of Social Sciences and Humanities, 3(2), 57-69.

พหูน ปณ ฑิโต ชีเว

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

เอกสารทางจริยธรรม

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เอกสารรับรองโครงการวิจัย

เลขที่การรับรอง : 040-015/2566

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย) การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ
ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาอังกฤษ) The Development of Recycle Waste Management Model, Department of Science Service.

ผู้วิจัย : นางสาววีนัส พรมสอน
หน่วยงานที่รับผิดชอบ : คณะสาธารณสุขศาสตร์
สถานที่ทำการวิจัย : กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ประเภทการพิจารณาแบบ : แบบเร่งรัด

วันที่รับรอง : 13 กุมภาพันธ์ 2566 **วันหมดอายุ** : 12 กุมภาพันธ์ 2567

ข้อเสนอการวิจัยนี้ ได้รับการพิจารณาและให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยมหาสารคามแล้ว และอนุมัติในด้านจริยธรรมให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องข้างต้นได้ บนพื้นฐานของโครงร่างงานวิจัยที่คณะกรรมการฯ ได้รับและพิจารณา เมื่อเสร็จสิ้นโครงการแล้วให้ผู้วิจัยส่งแบบฟอร์มการปิดโครงการและรายงานผลการดำเนินงานมายังคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หรือหากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ในโครงการวิจัย ผู้วิจัยจักต้องยื่นขอรับการพิจารณาใหม่

ภาสร์ สว่างจิตร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เภสัชกรหญิงราตรี สว่างจิตร)
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)

MAHASARAKHAM UNIVERSITY ETHICS COMMITTEE FOR RESEARCH INVOLVING HUMAN SUBJECTS

Certificate of Approval

Approval number: 040-015/2023

Title : The Development of Recycle Waste Management Model, Department of Science Service.

Principal Investigator : Miss. Venus Promsorn

Responsible Department : Faculty of Public Health

Research site : The Department of Science Service Office of the Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation.

Review Method : Expedited Review

Date of Manufacture : 13 February 2023 **expire :** 12 February 2024

This research application has been reviewed and approved by the Ethics Committee for Research Involving Human Subjects, Mahasarakham University, Thailand. Approval is dependent on local ethical approval having been received. Any subsequent changes to the consent form must be re-submitted to the Committee.

Ratree S.

(Asst. Prof. Ratree Sawangjit)

Chairman

Approval is granted subject to the following conditions: (see back of this Certificate)

สวทช NSTDA

Certificate of Achievement

This is to certify that

Mrs. Venus Promsorn

has successfully completed

หลักสูตร จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (Human Research Ethics) (e-Learning)

awarded on November 23, 2022.

เอกสารรับรองการฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Certificate)

ผ่านเว็บไซต์ https://elearn.career4future.com

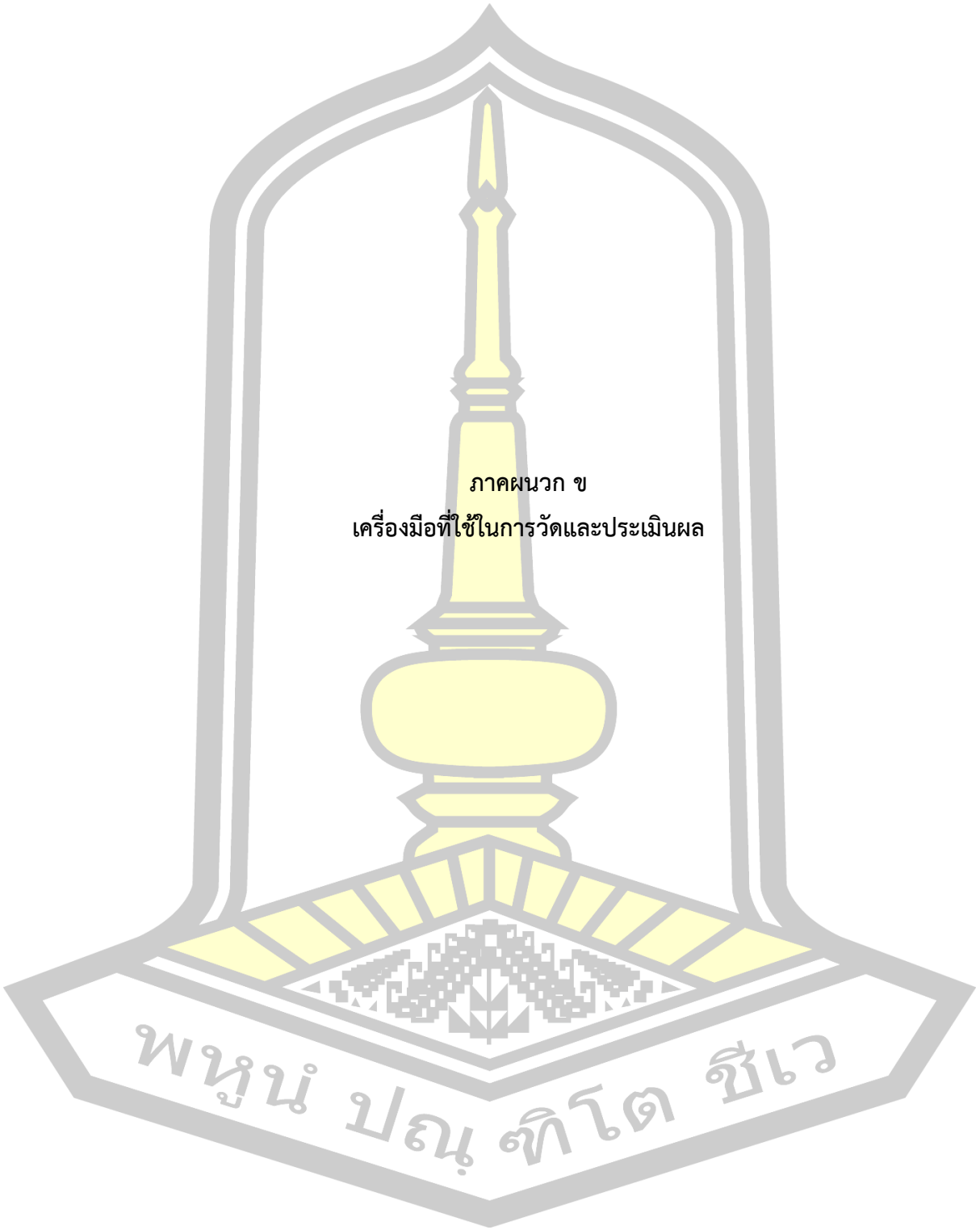
e-Certificate ฉบับนี้ เป็นหลักสูตรระดับพื้นฐานเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประกอบการยื่นขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ นอก สวทช. ได้

Certificate No. O-2022016790

Date of Expire November 22, 2023

Paving The Way for Practical S&T Knowledge

พหูน ปณฺฑิโต ชีเว



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

แบบสอบถาม

เลขที่.....

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำชี้แจง

1. เครื่องมือวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

2. การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

3. เครื่องมือวิจัยชุดนี้ประกอบด้วย 6 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 แบบสอบความเกี่ยวกับรู้ ก่อนและหลัง เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับเจตคติ ก่อนและหลัง เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามการปฏิบัติ ก่อนและหลัง เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามการมีส่วนร่วม ก่อนและหลัง เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ตอนที่ 6 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลอาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลเป็นความลับและวิเคราะห์และนำเสนอโดยภาพรวม การวิจัยครั้งนี้จะสำเร็จลงไม่ได้ถ้าไม่ได้ความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

(นางสาววีนัส พรมสอน)
นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์มหาบัณฑิต
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

<u>คำชี้แจง</u> กรุณาใส่เครื่องหมาย √ ลงในช่อง ( ) หน้าข้อที่ท่านเห็นว่าตรงกับความเป็นจริงที่สุด

1.1 เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง

1.2 อายุ

( ) ต่ำกว่า 20 ปี ( ) 21 - 30 ปี

( ) 31 - 40 ปี ( ) 41 - 50 ปี

( ) 51 - 60 ปี ( ) มากกว่า 60 ปี ขึ้นไป

1.3 ศาสนา

( ) พุทธ ( ) อิสลาม

( ) คริสต์ ( ) อื่นๆ ระบุ.....

1.4 ระดับการศึกษาสูงสุด

( ) มัธยมศึกษาตอนต้นหรือต่ำกว่า ( ) มัธยมศึกษาตอนปลาย/ ปวช.

( ) อนุปริญญา/ปวส. ( ) ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

( ) ปริญญาโทหรือเทียบเท่า ( ) ปริญญาเอกหรือเทียบเท่า

1.5 อาชีพ

( ) ข้าราชการ ( ) พนักงานราชการ

( ) ลูกจ้างประจำ ( ) ลูกจ้างชั่วคราว

( ) แม่บ้าน ( ) ผู้รักษาความปลอดภัย

( ) อื่นๆ ระบุ.....

1.6 สถานภาพสมรส

( ) โสด ( ) แต่งงาน

( ) หย่า ( ) อื่นๆ ระบุ.....

1.7 รายได้ต่อเดือน (บาท/เดือน)

( ) ต่ำกว่า 10,000 บาท ( ) 10,001 - 15,000 บาท

( ) 15,001 - 20,000 บาท ( ) 20,001 - 25,000 บาท

( ) 25,001 - 30,000 บาท ( ) มากกว่า 30000 บาท

1.8 ที่พักอาศัย

เขต/อำเภอ.....

จังหวัด.....

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย √ ลงในตารางหน้าข้อที่ท่านเห็นว่าตรงกับความเป็นจริงที่สุด ตามความคิดเห็นของท่านโดยให้ท่านเลือกตอบคำถามเพียงข้อเดียว

ลำดับ	ความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล	ใช่	ไม่ใช่
1	มูลฝอยรีไซเคิล หมายถึง สิ่งของต่างๆ ที่ไม่มีประโยชน์และไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก		
2	การคัดแยกมูลฝอยก่อนทิ้งช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม		
3	มูลฝอยประเภท กระดาษ พลาสติก เศษเหล็ก แก้ว กระป๋องอลูมิเนียม สามารถคัดแยกเพื่อนำกลับมารีไซเคิลได้อีก		
4	มูลฝอยรีไซเคิล ทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ชุมชนไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย และเป็นแหล่งเชื้อโรคและพาหะนำโรค		
5	การหลีกเลี่ยงการใช้ถุงพลาสติก โฟม สามารถช่วยลดปริมาณมูลฝอยได้		
6	มูลฝอยที่เปียกน้ำทุกชนิด หมายถึง มูลฝอยรีไซเคิล		
7	มูลฝอยแห้ง หมายถึง มูลฝอยจำพวก กระดาษ พลาสติก เศษเหล็ก แก้ว กระป๋องอลูมิเนียม		
8	แหล่งกำเนิดมูลฝอยที่สำคัญ คือ บ้านเรือนที่อยู่อาศัย สถานศึกษาหรือโรงเรียน		
9	บทบาทหน้าที่ในการจัดการมูลฝอยเป็นหน้าที่ของ ทุกคน รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง		
10	มูลฝอยทั่วไป คือ เศษกระดาษ เศษอาหาร ถุงพลาสติก		

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย √ ลงในตารางหน้าข้อที่ท่านเห็นว่าตรงกับความเป็นจริงที่สุด ตามความคิดเห็นของท่านโดยให้ท่านเลือกตอบคำถามเพียงข้อเดียว

ข้อที่	เจตคติในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
1	แม้ว่าท่านจะแยกมูลฝอย แต่พนักงานเก็บขยะก็นำไปทิ้งรวมกันอยู่ดี			
2	การคัดแยกมูลฝอยเป็นสิ่งที่เสียเวลาและไร้ประโยชน์			
3	การคัดแยกมูลฝอย ช่วยลดภาวะโลกร้อน			
4	การคัดแยกมูลฝอยต้องใช้พื้นที่จัดเก็บทำให้ไม่สะดวกที่จะแยกมูลฝอย			
5	ปัญหามูลฝอยของประเทศรุนแรงขึ้นทุกวันซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนทุกคน			
6	ท่านรู้วิธีการแยกมูลฝอยเป็นอย่างดี (รู้ว่ามูลฝอยชนิดใดสามารถรีไซเคิลได้หรือไม่ได้)			
7	การลดหรือป้องกันไม่ให้เกิดมูลฝอย (เช่น ไม่รับถุงพลาสติก, พกถุงผ้า) เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก เพราะสวนทางกับความเคยชิน			
8	ถ้าท่านเห็นคนรอบข้างท่าน (ครอบครัว, เพื่อนร่วมงาน, อาจารย์, ผู้บริหาร) ของท่านแยกมูลฝอยท่านก็จะแยกด้วย			
9	การแก้ปัญหามลพิษจากมูลฝอยเป็นเรื่องของรัฐบาลและท้องถิ่น ไม่ใช่เรื่องของท่าน			
10	หากทุกคนช่วยกันลดและแยกมูลฝอย จะช่วยแก้ปัญหามูลฝอยของประเทศได้			

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

<u>คำชี้แจง</u> กรุณาใส่เครื่องหมาย √ ลงในตารางหน้าข้อที่ท่านเห็นว่าตรงกับความเป็นจริงที่สุด ตามความคิดเห็นของท่านที่มีต่อเกณฑ์ต่อการตัดสินใจ โดยมีระดับคะแนนดังนี้

มีการแบ่งเกณฑ์ในการปฏิบัติ ดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง มากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง มาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง น้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง น้อยที่สุด

ข้อที่	พฤติกรรมในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล	5	4	3	2	1
1	ท่านปฏิเสธการรับถุงพลาสติกเมื่อซื้อสินค้าเสมอ					
2	ท่านเลือกใช้ตะกร้าหรือถุงผ้าเพื่อลดการใช้ถุงพลาสติก					
3	ท่านพกกระบอกน้ำดื่มส่วนตัวเวลาออกไปข้างนอก					
4	มูลฝอยประเภทกล่องกระดาษ หรือหนังสือพิมพ์ ท่านเก็บไว้ขายเสมอ					
5	ท่านมีการคัดแยกขวดพลาสติก ถุงพลาสติก กระป๋องพลาสติกทุกครั้งก่อนทิ้ง					
6	ท่านมีการแยกกระดาษที่ไม่ใช้แล้วเพื่อนำกลับมา Reuse					
7	ท่านเลือกซื้อสินค้าที่ออกแบบมาให้ใช้งานได้หลายครั้งได้เพื่อลดปริมาณมูลฝอย					
8	ท่านเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเติมได้ (Refill) มาใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อลดปริมาณมูลฝอย					
9	ท่านเลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่มีความ คงทน ถาวร และมีอายุการใช้งานได้นาน					
10	ท่านมีการคัดแยกกล่องนม กล่องน้ำผลไม้ เพื่อส่งต่อหน่วยงานที่นำไปหมุนเวียนเป็นของใช้ เช่น หลังคา เก้าอี้ เป็นต้น					

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย √ ลงในตารางหน้าข้อที่ท่านเห็นว่าตรงกับความเป็นจริงที่สุด ตามความคิดเห็นของท่านโดยให้ท่านเลือกตอบคำถามเพียงข้อเดียว

ข้อที่	การมีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล	มาก	ปานกลาง	น้อย
1	ท่านมีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการคัดแยกประเภทมูลฝอย เช่น พลาสติก ขวดแก้ว ก่อนนำไปทิ้งลงถังขยะ			
2	ท่านมีส่วนร่วมกับหน่วยงานใช้ถุงผ้า ปิ่นโต หรือตะกร้า มาซื้อสินค้าเพื่อลดการใช้ถุงพลาสติกและกล่องโฟม			
3	ท่านมีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการลดมูลฝอยรีไซเคิล เช่น ขวดพลาสติก ขวดแก้ว หรือถุงพลาสติกที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่			
4	ท่านมีส่วนร่วมกับหน่วยงานซื้อผลิตภัณฑ์ชนิดเติมได้มาใช้แทนการซื้อผลิตภัณฑ์แบบขวดทำให้ลดรายจ่าย			
5	ท่านมีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิลแล้วนำไปขายเพื่อเพิ่มรายได้			
6	ท่านมีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการวางแผนงาน/โครงการเพื่อแก้ไขปัญหามูลฝอยรีไซเคิลที่เกิดขึ้น			
7	ท่านมีส่วนร่วมในการแจ้งให้หน่วยงานทราบ เมื่อพบถังขยะของหน่วยงานชำรุด หรือไม่เพียงพอต่อการใช้งาน			
8	ท่านร่วมแสดงความคิดเห็นหรือเสนอแนะในการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน			
9	ท่านได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารและเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน			
10	ท่านมีส่วนร่วมกับหน่วยงานในการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิลเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์			

แบบสัมภาษณ์เชิงลึก

เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

1. ปัจจุบันหน่วยงานของท่านมีการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

2. ท่านมีแนวทางในการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิลอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

3. ท่านสามารถนำ ขวด พลาสติก ขวดแก้ว หรือถุงพลาสติกที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

แบบบันทึกปริมาณมูลฝอย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ชื่อเจ้าหน้าที่ผู้บันทึกข้อมูล .....โทร. .....

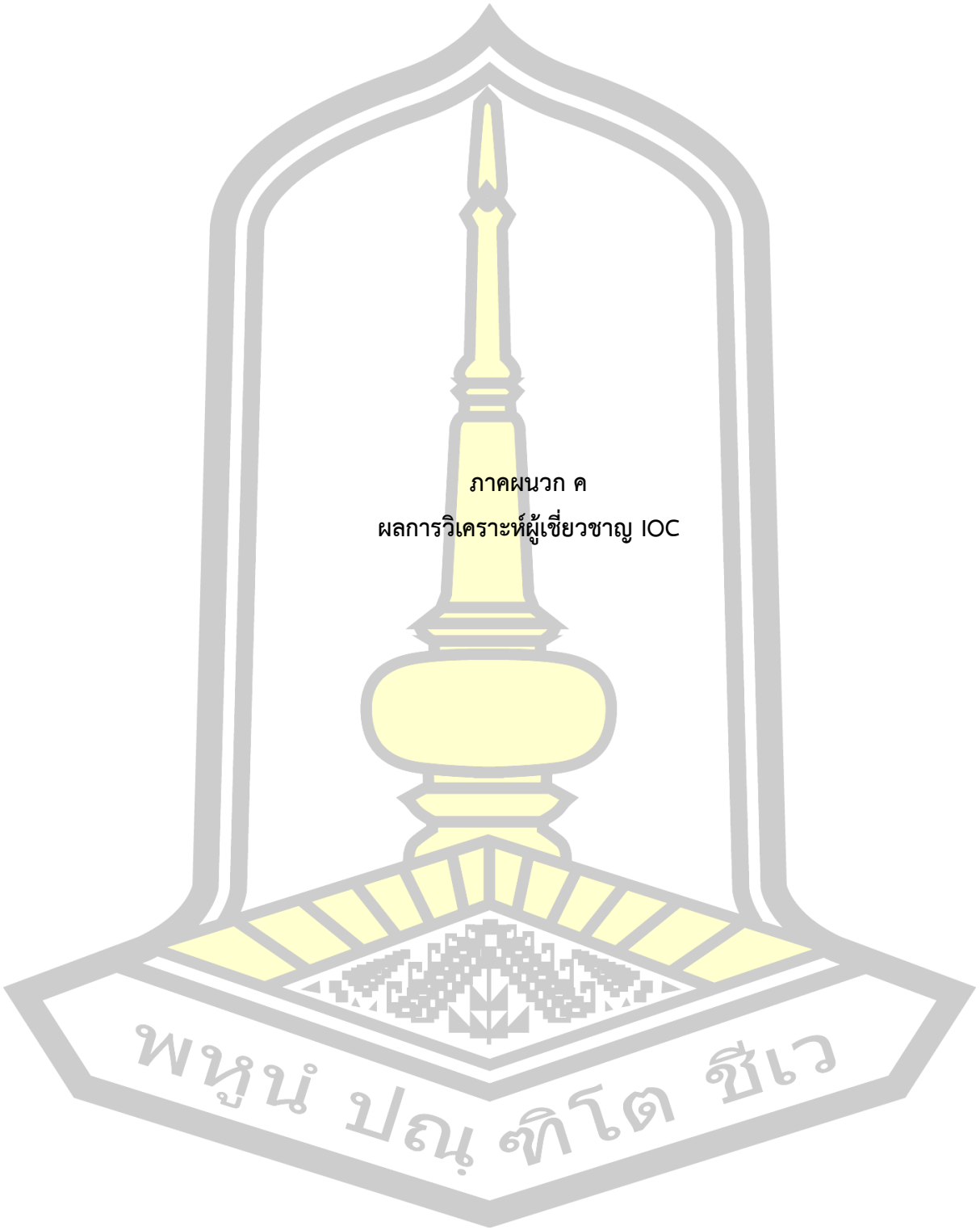
อาคาร/สถานที่ .....ชั้น.....ทุกชั้น.....

ประจำเดือน .....

ประเภทของยะมูลฝอย	หน่วย	วันที่																													รวม	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
-ถุงพลาสติกหูหิ้ว	ใบ																															
-แก้วพลาสติกใช้ครั้งเดียว	ใบ																															
-โฟมบรรจุอาหาร	ใบ																															
ขวดพลาสติก	ขวด																															
ขวดแก้ว	ขวด																															
อื่นๆ																																

หมายเหตุ

1. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลหรือพนักงานทำความสะอาดกรอกแบบฟอร์มรวบรวมส่งที่
2. หากมีข้อสงสัยประการใดเกี่ยวกับการกรอกข้อมูล สามารถติดต่อได้ที่ ฝ่ายพัสดุ



ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ IOC

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย มีดังนี้

1.อ.ดร.อดิศร วงศ์คงเดช	อาจารย์ประจำหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2.อ.ดร.เทอดศักดิ์ พรหมอารักษ์	อาจารย์ประจำหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3.นายวัฒนา นิลบรรพต	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น

พหูน ปณ ฑิโต ชีเว

แบบประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

การวิเคราะห์เครื่องมือจากแบบขอความคิดเห็นของการวิเคราะห์ผลการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา แบบสออบถาม เกี่ยวกับการการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยมีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งมีการกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ ในการศึกษาดังนี้

ให้คะแนน +1 หมายถึง เหมาะสม สอดคล้องตรงกับวัตถุประสงค์

ให้คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ให้คะแนน -1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

เกณฑ์การตัดสินค่า IOC ถ้ามีค่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่า ข้อคำถามนั้นสามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์หรือตรงตามเนื้อหา แสดงว่าข้อคำถามนั้นสามารถใช้ได้

การวิเคราะห์ผลการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือในการศึกษา แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป สามารถสรุปผลได้ ดังตาราง

ตารางที่ 15 ผลการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

แบบสอบถาม	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	แปรผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ข้อที่ 1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 3	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อที่ 4	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อที่ 5	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อที่ 6	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 7	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 8	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
รวม					0.84	ใช้ได้

จากตารางที่ 15 ผลการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป จำนวน 8 ข้อ อยู่ในเกณฑ์การตัดสินค่า IOC มีค่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงจุดประสงค์หรือมีความสอดคล้องตรงตามเนื้อหานั้น แสดงว่า ข้อคำถามสามารถนำไปใช้ได้

การวิเคราะห์ผลการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือในการศึกษา แบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน สามารถสรุปผลได้ ดังตาราง

ตารางที่ 16 ผลการประเมินแบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

แบบสอบถาม	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	แปรผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ข้อที่ 1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 3	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 5	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 6	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 7	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 8	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อที่ 9	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 10	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
รวม					0.93	ใช้ได้

จากตารางที่ 16 ผลการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาแบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน จำนวน 10 ข้อ อยู่ในเกณฑ์การตัดสินค่า IOC มีค่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงจุดประสงค์หรือมีความสอดคล้องตรงตามเนื้อหานั้น แสดงว่า ข้อคำถามสามารถนำไปใช้ได้

การวิเคราะห์ผลการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือในการศึกษา แบบประเมินการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน สามารถสรุปผลได้ ดังตาราง

ตารางที่ 17 ผลการประเมินแบบประเมินการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

แบบสอบถาม	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	แปรผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ข้อที่ 1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 2	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อที่ 3	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อที่ 4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 5	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 6	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 7	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 8	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 9	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 10	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
รวม					0.93	ใช้ได้

จากตาราง ที่ 17 ผลการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา แบบประเมินการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน จำนวน 10 ข้อ อยู่ในเกณฑ์การตัดสินค่า IOC มีค่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าข้อคำถามนั้น วัดได้ตรงจุดประสงค์หรือมีความสอดคล้องตรงตามเนื้อหานั้น แสดงว่า ข้อคำถามสามารถนำไปใช้ได้

การวิเคราะห์ผลการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือในการศึกษา แบบประเมินการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน สามารถสรุปผลได้ ดังตาราง

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

ตารางที่ 18 ผลการประเมินแบบประเมินการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

แบบสอบถาม	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	แปรผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ข้อที่ 1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 3	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 5	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 6	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 7	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 8	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 9	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 10	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
รวม					1.00	ใช้ได้

จากตารางที่ 18 ผลการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา แบบประเมินการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน จำนวน 10 ข้อ อยู่ในเกณฑ์การตัดสินค่า IOC มีค่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าข้อคำถามนั้น วัดได้ตรงจุดประสงค์หรือมีความสอดคล้องตรงตามเนื้อหานั้น แสดงว่า ข้อคำถามสามารถนำไปใช้ได้

การวิเคราะห์ผลการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือในการศึกษา แบบประเมินเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน สามารถสรุปผลได้ ดังตาราง

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

ตารางที่ 19 ผลการประเมินแบบประเมินเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

แบบสอบถาม	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	แปรผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ข้อที่ 1	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อที่ 2	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อที่ 3	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อที่ 4	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อที่ 5	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 6	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 7	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 8	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 9	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อที่ 10	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
รวม					0.80	ใช้ได้

จากตารางที่ 19 ผลการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา แบบประเมินเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน จำนวน 10 ข้อ อยู่ในเกณฑ์การตัดสินค่า IOC มีค่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าข้อคำถามนั้น วัดได้ตรงจุดประสงค์หรือมีความสอดคล้องตรงตามเนื้อหานั้น แสดงว่า ข้อคำถามสามารถนำไปใช้ได้

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

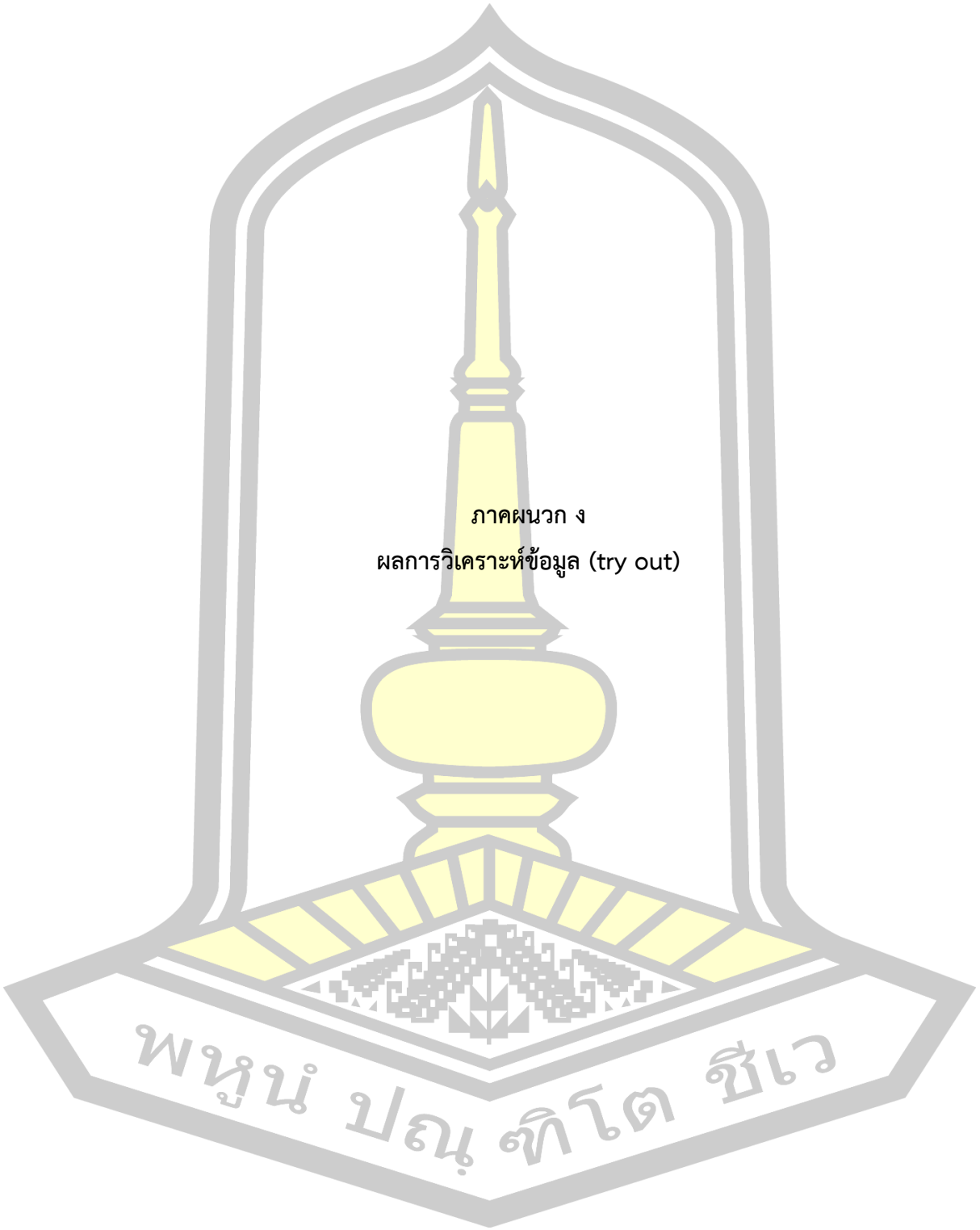
การวิเคราะห์ผลการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือในการศึกษา แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน สามารถสรุปผลได้ ดังตาราง

ตารางที่ 20 ผลการประเมินแบบสัมภาษณ์เชิงลึก เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

แบบสอบถาม	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	แปรผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ข้อที่ 1	0	+1	+1	3	0.67	ใช้ได้
ข้อที่ 2	0	+1	+1	3	0.67	ใช้ได้
ข้อที่ 3	0	+1	+1	3	0.67	ใช้ได้
รวม					0.67	ใช้ได้

จากตารางที่ 20 ผลการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา แบบประเมินเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน จำนวน 3 ข้อ อยู่ในเกณฑ์การตัดสินค่า IOC มีค่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าข้อคำถามนั้น วัดได้ตรงจุดประสงค์หรือมีความสอดคล้องตรงตามเนื้อหานั้น แสดงว่า ข้อคำถามสามารถนำไปใช้ได้

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว



ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล (try out)

การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลจากการนำสอบถาม เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยการนำไปทดลองใช้ (try out) กับบุคลากรภายใน อาคารอาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เฉพาะทาง (SAL) กรมวิทยาศาสตร์บริการ จำนวน 30 คน

1. การหาคุณภาพเครื่องมือของแบบทดสอบ

การหาคุณภาพของแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliality Coefficients) ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS สามารถนำเสนอได้ ดังตารางต่อไปนี้

1.1 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination)

นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์รายข้อของ ครอนบาค โดยมีการกำหนดเกณฑ์ (ประยูร วงศ์จันทรา, 2559 : 287) ดังต่อไปนี้

มีสูตรในการคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) ดังนี้

$$r_{pbis} = \frac{M_r - M_t}{S_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

โดยที่ r_{pbis} = ค่าอำนาจจำแนก

M_r = ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม

M_t = ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมทั้งหมด

S_t = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรวม

P = สัดส่วนของจำนวนคนตอบถูกต่อจำนวนคนที่ตอบทั้งหมด

q = 1-p

โดยมีการกำหนดเกณฑ์ ค่าอำนาจจำแนก (r) ดังต่อนี้

มากกว่า 0.40 เท่ากับ อำนาจจำแนกได้ดีมาก

0.30 - 0.39 เท่ากับ อำนาจจำแนกได้ดี

0.20 - 0.29 เท่ากับ ควรปรับปรุงใหม่

ต่ำกว่า 0.20 เท่ากับ อำนาจจำแนกไม่ดี

ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน (n=30)

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.21
2	0.74
3	0.75
4	0.67
5	0.59
6	0.25
7	0.38
8	0.85
9	0.45
10	0.70

จากตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน จำนวน 10 ข้อ บุคลากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน Degree of freedorm เท่ากับ (n-1) = 30-1 = 29 เมื่อพิจารณาจากตารางจำนวน 10 ข้อ มีค่าวิกฤตประมาณ 0.21 - 0.85 พบว่าข้อคำถามทั้ง 10 ข้อ อยู่ในเกณฑ์ 0.20 ขึ้นไปแสดงว่าข้อคำถามนั้นสามารถใช้ได้

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

ตารางที่ 22 แบบประเมินการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.80
2	0.76
3	0.68
4	0.84
5	0.81
6	0.85
7	0.69
8	0.86
9	0.63
10	0.74

จากตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน จำนวน 10 ข้อ บุคลากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน30 คน Degree of freedorm เท่ากับ (n-1) = 30-1 = 29 เมื่อพิจารณาจากตารางจำนวน 10 ข้อ มีค่าวิกฤตประมาณ 0.63 - 0.86 พบว่าข้อคำถามทั้ง 10 ข้อ อยู่ในเกณฑ์ 0.40 ขึ้นไปแสดงว่าข้อคำถามนั้นสามารถใช้ได้

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

ตารางที่ 23 แบบประเมินการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.53
2	0.69
3	0.23
4	0.79
5	0.49
6	0.56
7	0.71
8	0.72
9	0.75
10	0.83

จากตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน จำนวน 10 ข้อ บุคลากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน Degree of freedorm เท่ากับ (n-1) = 30-1 = 29 เมื่อพิจารณาจากตารางจำนวน 10 ข้อ มีค่าวิกฤตประมาณ 0.23 - 0.83 พบว่าข้อคำถามทั้ง 10 ข้อ อยู่ในเกณฑ์ 0.20 ขึ้นไปแสดงว่าข้อคำถามนั้นสามารถใช้ได้

ตารางที่ 24 แบบประเมินเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.57
2	0.59
3	0.43
4	0.43
5	0.54
6	0.50
7	0.30
8	0.67
9	0.23
10	0.67

จากตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน จำนวน 10 ข้อ บุคลากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน30 คน Degree of freedorm เท่ากับ (n-1) = 30-1 = 29 เมื่อพิจารณาจากตารางจำนวน 10 ข้อ มีค่าวิกฤตประมาณ 0.23 - 0.67 พบว่าข้อคำถามทั้ง 10 ข้อ อยู่ในเกณฑ์ 0.20 ขึ้นไปแสดงว่าข้อคำถามนั้นสามารถใช้ได้

1.2 **ค่าความเชื่อมั่น (Reliability Coefficients)**

การวิเคราะห์ความเชื่อมั่น ซึ่งใช้วิธีการหาค่าความเชื่อมั่นโดยหาค่า คุณภาพเครื่องมือโดยการหาค่า KR20 และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach’s Alpha) โดยมีการกำหนดให้มีค่ามากกว่า 0.07 จึงถือว่าเป็นแบบสอบถามที่มีความเชื่อมั่นและสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

พหุน ปณฺ ฑิโต ชีเว

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

ค่าความเชื่อมั่น	จำนวนข้อสอบ
0.85	10

จากตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบแบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน โดยนำไปทดสอบกับบุคลากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากข้อคำถามทั้งหมด 10 ข้อ พบว่า ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบแบบประเมินความรู้ เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน เท่ากับ 0.85 ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าเกณฑ์จึงถือว่าแบบประเมินความรู้ มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในงานวิจัยได้

ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบประเมินการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

ค่าความเชื่อมั่น	จำนวนข้อสอบ
0.94	10

จากตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบประเมินการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน โดยนำไปทดสอบกับบุคลากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากข้อคำถามทั้งหมด 10 ข้อ พบว่า ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบแบบประเมินความรู้ เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน เท่ากับ 0.94 ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าเกณฑ์จึงถือว่าแบบประเมินความรู้ มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในงานวิจัยได้

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบประเมินการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

ค่าความเชื่อมั่น	จำนวนข้อสอบ
0.87	10

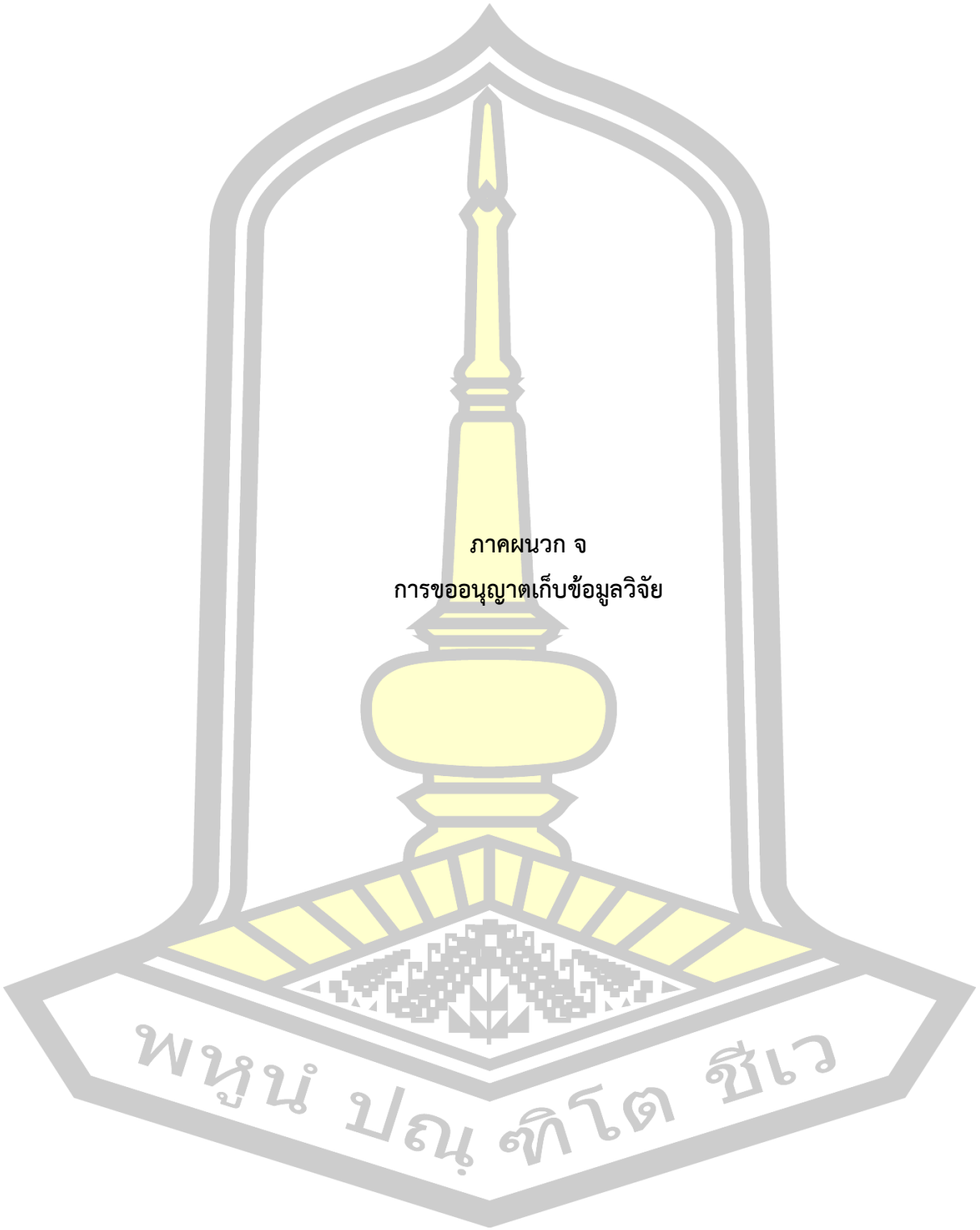
จากตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบประเมินการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน โดยนำไปทดสอบกับบุคลากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากข้อคำถามทั้งหมด 10 ข้อ พบว่า ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบแบบประเมินความรู้ เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน เท่ากับ 0.87 ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าเกณฑ์จึงถือว่าแบบประเมินความรู้ มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในงานวิจัยได้

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับแบบประเมินเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน

ค่าความเชื่อมั่น	จำนวนข้อสอบ
0.81	10

จากตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบประเมินเจตคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน โดยนำไปทดสอบกับบุคลากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากข้อคำถามทั้งหมด 10 ข้อ พบว่า ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบแบบประเมินความรู้ เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยรีไซเคิลของหน่วยงาน เท่ากับ 0.81 ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าเกณฑ์จึงถือว่าแบบประเมินความรู้ มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในงานวิจัยได้

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว



ภาคผนวก จ

การขออนุญาตเก็บข้อมูลวิจัย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ
เลขรับ 1721
วันที่ 8 เม.ย. 66 เวลา 12.29 น.

ที่ อว ๐๖๐๕.๑๘/๑๑๔๐

คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย
จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๑๕๐

ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
รับที่ 213
7 เม.ย. 2566
15.11

๕ เมษายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม

เรียน อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แบบสอบถาม จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาววีนัส พรมสอน นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต (ส.ม.) ได้ดำเนินการวิจัยในหัวข้อ "การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ" ซึ่งส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยมี ผศ.ดร.ณัชชลิดา ยุคะลัง เป็นที่ปรึกษาในการศึกษาครั้งนี้

ในการนี้ เพื่อให้การดำเนินการศึกษาอิสระทางด้านสาธารณสุข บรรลุตามวัตถุประสงค์ จึงขอความอนุเคราะห์จาก ท่านและบุคลากรในสังกัดของท่าน ที่ปฏิบัติงานในอาคารมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการตอบแบบสอบถาม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณอย่างยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดารัตน์ ยังยืน)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษาและประกันคุณภาพ
ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์

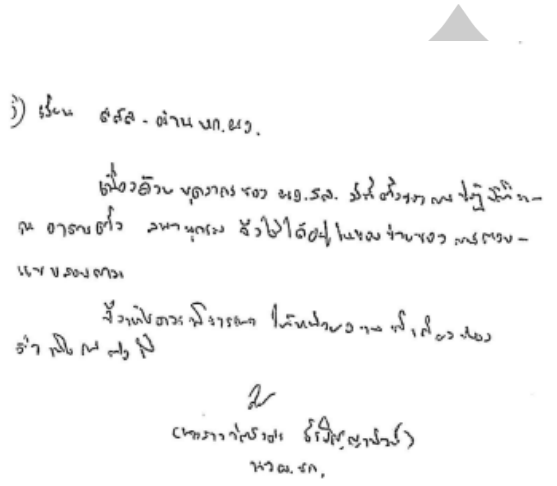
https://forms.gle/SZaH4mK5CfNC7VCP7
แบบสอบถาม

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
โทรศัพท์ ๐-๔๓๗๕-๔๓๕๓
ผู้ประสานงาน นางสาววีนัส พรมสอน
โทรศัพท์ ๐๖-๒๙๒๕-๖๖๒๙

เรียน ผอ.ศง.
เพื่อโปรดดำเนินการต่อไป

(นางสาวภัทริยา ไชยมณี)
รอง อวศ.ร.ร.(อวศ.)
๘ เม.ย. ๒๕๖๖

(นางเทียรทอง ใจสำราญ)
หก.ปส.ชช. ลสล.
๘ เม.ย. ๒๕๖๖



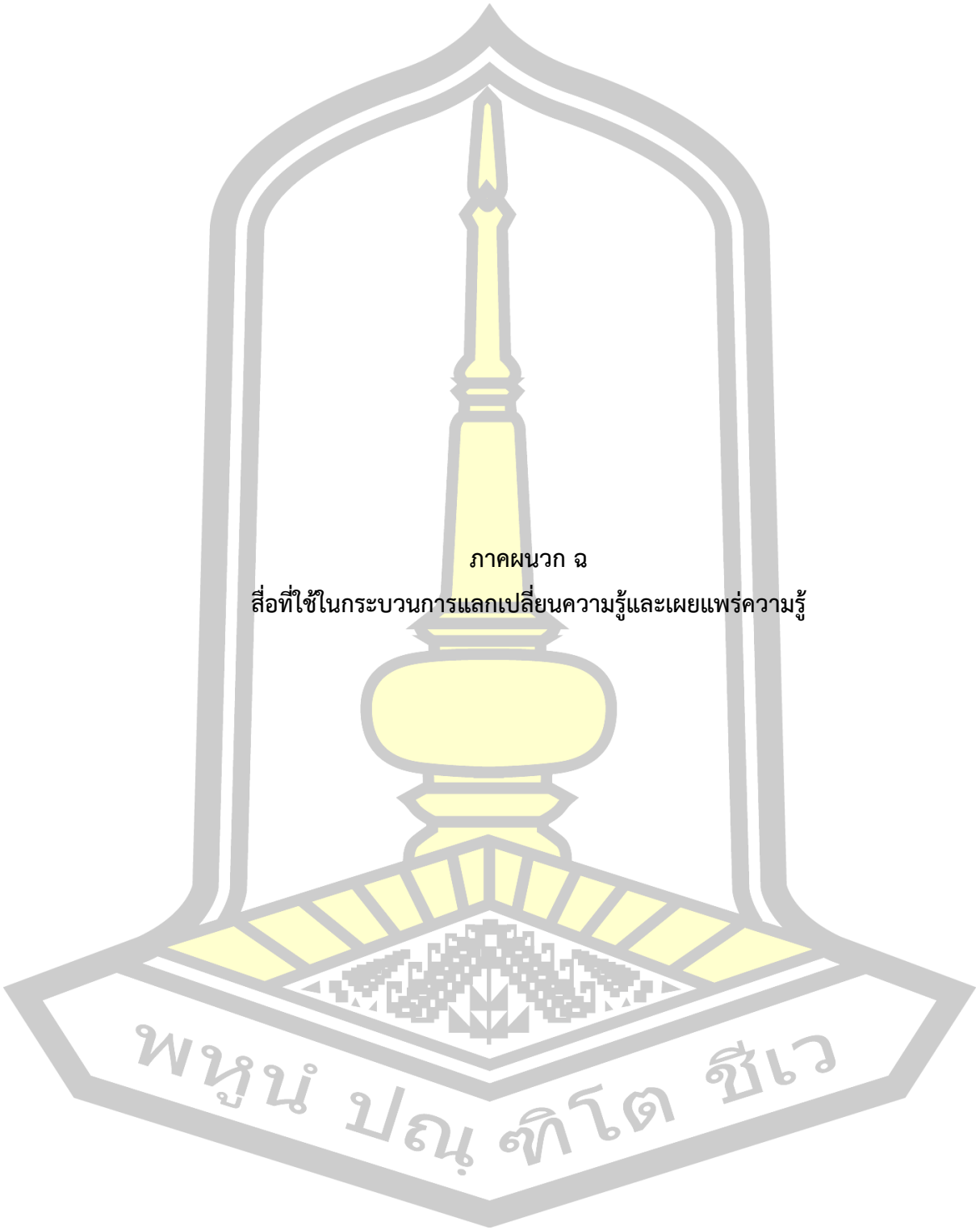
⑥ เรียน ผอ.กอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์
จะขอบคุณยิ่ง

(นายวันชัย สุวรรณหงษ์)
ลสล.
10 มิ.ย. 2566

ผู้ประสานงาน วัลย์วศร
โทร ๐ ๒๒๐๑ ๗๐๕๔
Email : wanwasorn@dss.go.th

ปณ ศิโต



ภาคผนวก ฉ
สื่อที่ใช้ในกระบวนการแลกเปลี่ยนความรู้และเผยแพร่ความรู้

ที่มา : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, (2562)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาววีนัส พรมสอน
วันเกิด	วันที่ 13 เมษายน พ.ศ. 2537
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลศรีสังวร จังหวัดสุโขทัย
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 21/2 ม.3 ตำบลบ้านไร่ อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย 64120
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	นักวิทยาศาสตร์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2563 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาชีวเคมี มหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2566 ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต (ส.ม.) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พหูน ปณฺ ฑิโต ชีเว