



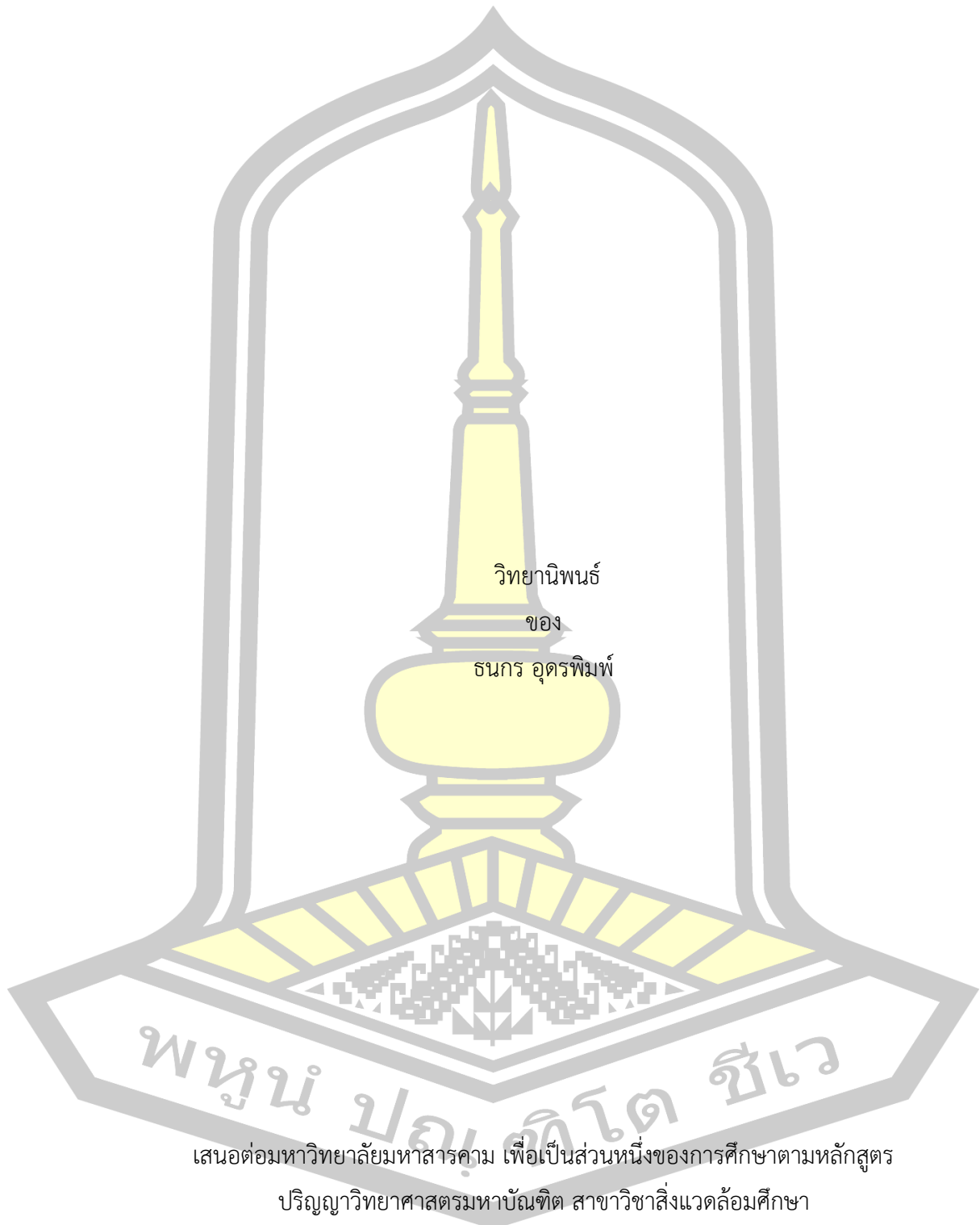
การส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม

วิทยานิพนธ์
ของ
ธนากร อุดรพิมพ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา
มิถุนายน 2564

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม

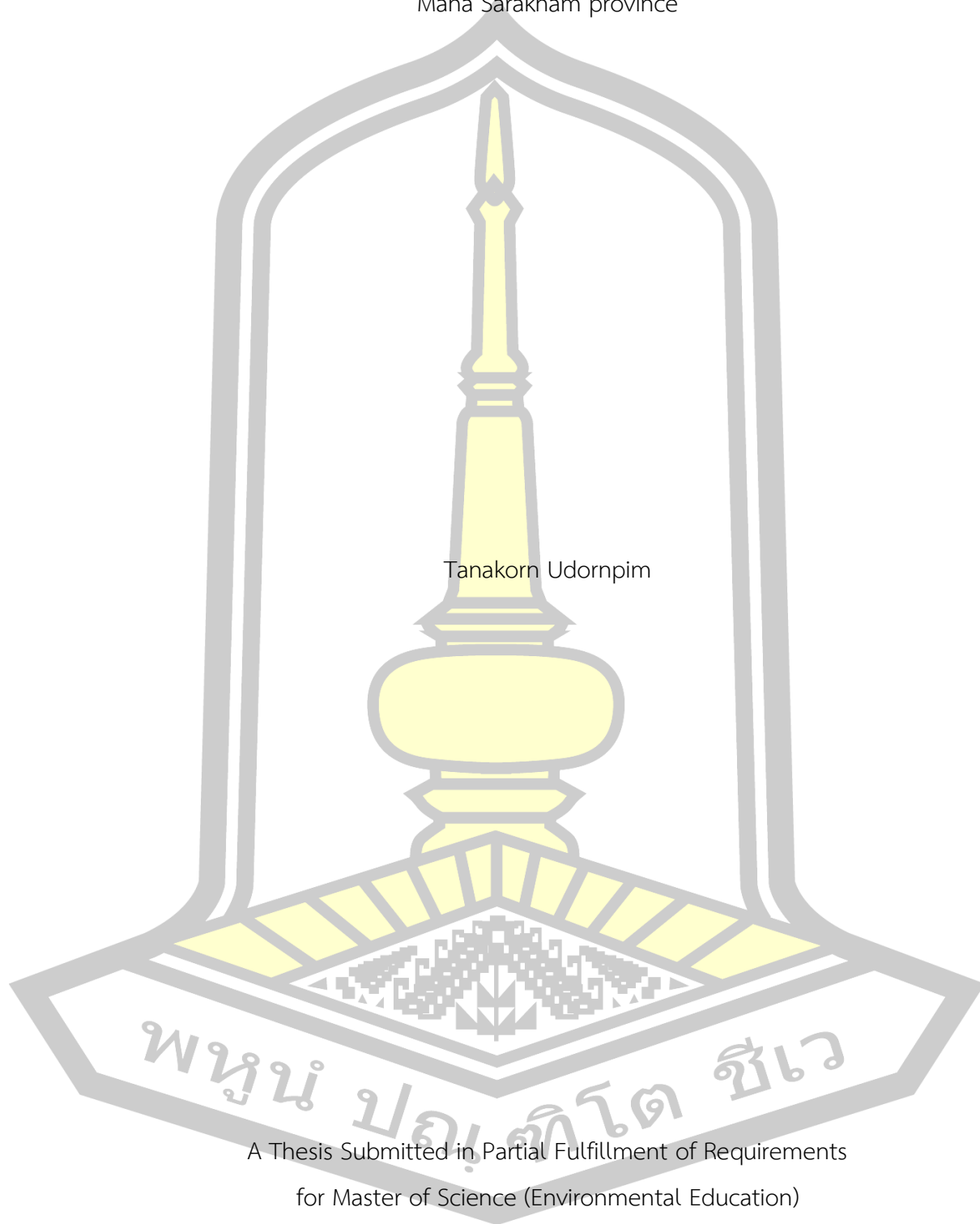


เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา

มิถุนายน 2564

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

The promotion of hazardous waste management for local government organizations,
Maha Sarakham province



Tanakorn Udornpim

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements
for Master of Science (Environmental Education)

June 2021

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนายธนกร อุดรพิมพ์ แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา สิ่งแวดล้อมศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(รศ. ดร. อติศักดิ์ สิงห์สีโว)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผศ. ดร. วรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม)

กรรมการ

(รศ. ดร. ประยูร วงศ์จันทร์)

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(อ. ดร. ควันเทียน วงศ์จันทร์)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

(รศ. ดร. อติศักดิ์ สิงห์สีโว)

คณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

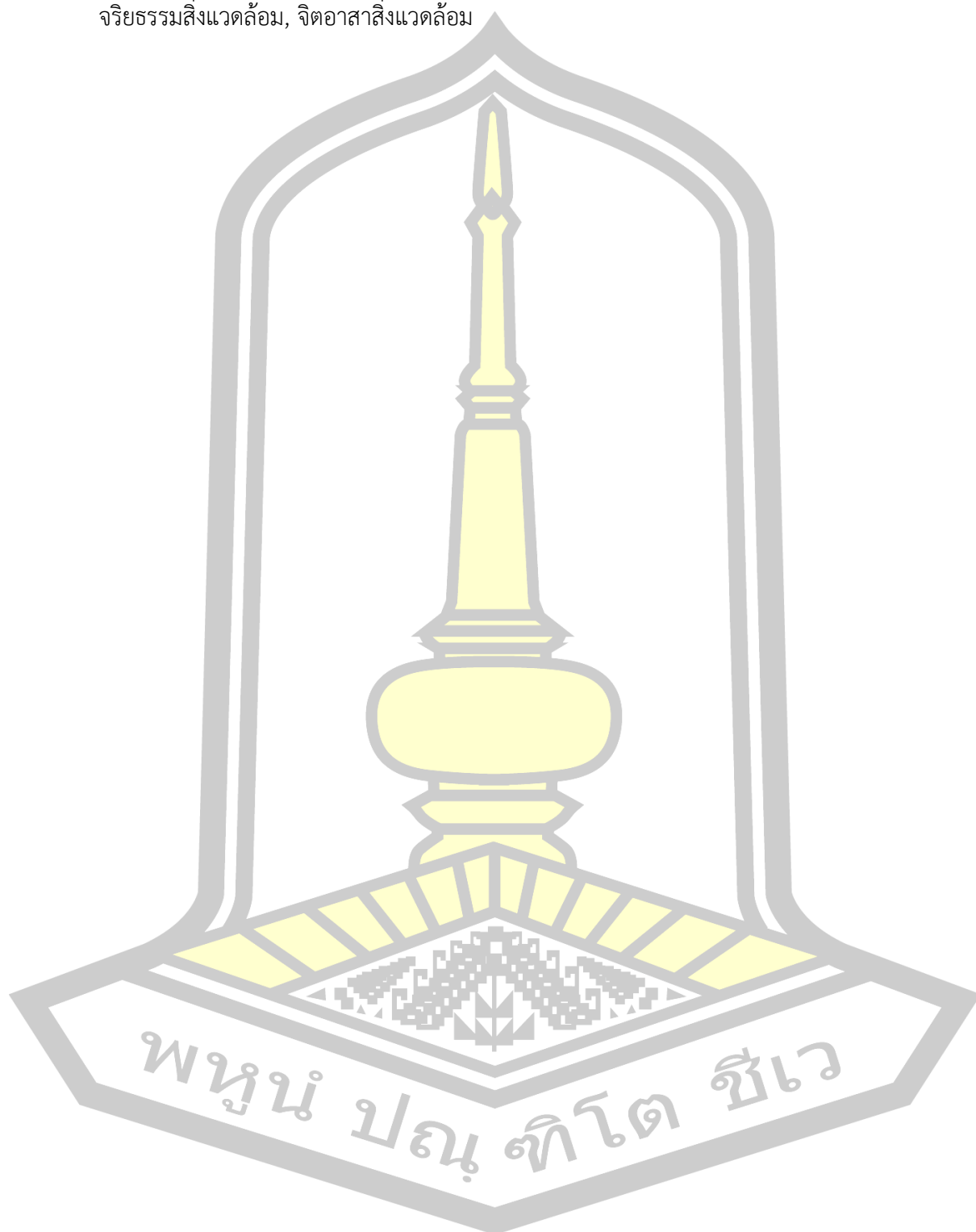
ชื่อเรื่อง	การส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม		
ผู้วิจัย	ธนกร อุดรพิมพ์		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม		
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชา	สิ่งแวดล้อมศึกษา
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ปีที่พิมพ์	2564

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม เพื่อพัฒนาคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการอบรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ตัวแทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 54 คน ได้มาโดยการเลือกแบบสุ่มเจาะจงเข้าร่วมอบรม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย แบบสำรวจข้อมูลการจัดการขยะของเสียอันตราย แบบทดสอบความรู้ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ Paired t-test ผลการศึกษาพบว่า

- 1) การจัดการขยะของเสียอันตรายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้งหมด 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. มีปริมาณขยะอันตรายทั้งหมด 17,604.71 กิโลกรัม/ปี ส่วนใหญ่นำขยะของเสียอันตรายไปกำจัดยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม
- 2) คู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม มีประสิทธิภาพของคู่มืออบรม 93.78/89.41 ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือมีค่าเท่ากับ 0.7889
- 3) ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การส่งเสริม, การจัดการขยะของเสียอันตราย, องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น, ความรู้,
จริยธรรมสิ่งแวดล้อม, จิตอาสาสิ่งแวดล้อม



TITLE	The promotion of hazardous waste management for local government organizations, Maha Sarakham province		
AUTHOR	Tanakorn Udornpim		
ADVISORS	Assistant Professor Wannasakpijitr Boonserm , Ph.D.		
DEGREE	Master of Science	MAJOR	Environmental Education
UNIVERSITY	Mahasarakham University	YEAR	2021

ABSTRACT

The purposes of this research were to study and hazardous waste management for local government organizations, Maha Sarakham province, to develop a manual of hazardous waste management for local government organizations, Maha Sarakham province to be efficient and effective and to study and compare knowledge about and hazardous waste management, environmental ethics and environmental volunteers before and after the training. The sample used in this research were 54 officers of the local government organization, Maha Sarakham province, being obtained by voluntarily sampling. The research tools were manual of hazardous waste management, hazardous waste management data survey questionnaire, knowledge test, environmental ethics test and environmental volunteers test. The statistics used in the research were frequency, percentage, mean, standard deviation and hypothesis testing using Paired t-test. The results of the research showed that:

1) Hazardous waste management of local government organization in Maha Sarakham province, there are 13 districts, 142 local government organizations. There are total 17,604.71 kg / year hazardous waste. Almost, they take hazardous wastes to disposal with. Mahasarakham Provincial Administrative Organization.

2) A manual of hazardous waste management for local government organizations, Maha Sarakham province to be efficient =93.78/89.41 and effective = 0.7889.

3) After the training, the sample had knowledge, environmental ethics and environmental volunteers higher than before the training statistically significance at the .05.

Keyword : Promotion, Hazardous waste management, Local government organizations, Knowledge, Environmental ethics, Environmental volunteers



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดีเพราะความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่สละเวลาในการแก้ไข ข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบหลักสูตร ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

กราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทรา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนัส โภธิบัติ อาจารย์ ดร.ฐิติศักดิ์ เวชกามา อาจารย์ ดร.วุฒิสักดิ์ บุญแน่น และอาจารย์ ดร.ปิตินซ์ ไศลบาท ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ช่วยตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

ขอขอบคุณครอบครัวและญาติพี่น้อง ที่เป็นกำลังใจ สนับสนุน ส่งเสริมผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา คุณค่าและประโยชน์จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดาบูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่อบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทวิชา ซึ่งผู้วิจัยจะนำไปพัฒนาการงานให้ดียิ่งขึ้น เพื่อประโยชน์ของตนเองและประเทศชาติต่อไป

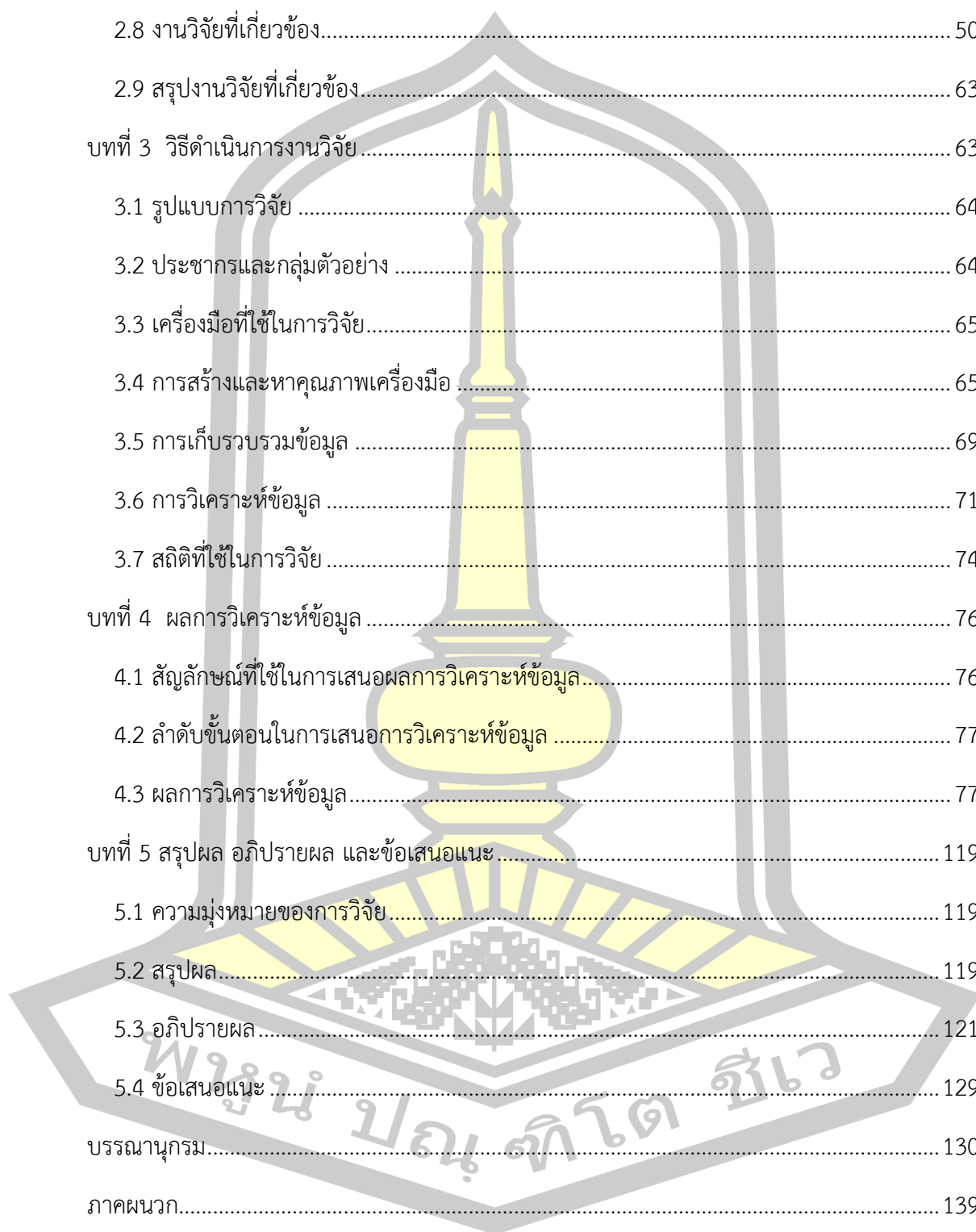
ธนกร อัครพิมพ์



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ฌ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพประกอบ.....	ท
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ภูมิหลัง.....	1
1.2 ความมุ่งหมายของงานวิจัย.....	3
1.3 สมมุติฐานการวิจัย.....	4
1.4 ความสำคัญของงานวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	4
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
1.7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา.....	8
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการอบรม.....	13
2.3 การจัดการขยะของเสียอันตราย.....	18
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาฝีมือ.....	30
2.5 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้.....	41
2.6 แนวคิดเกี่ยวกับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม.....	44

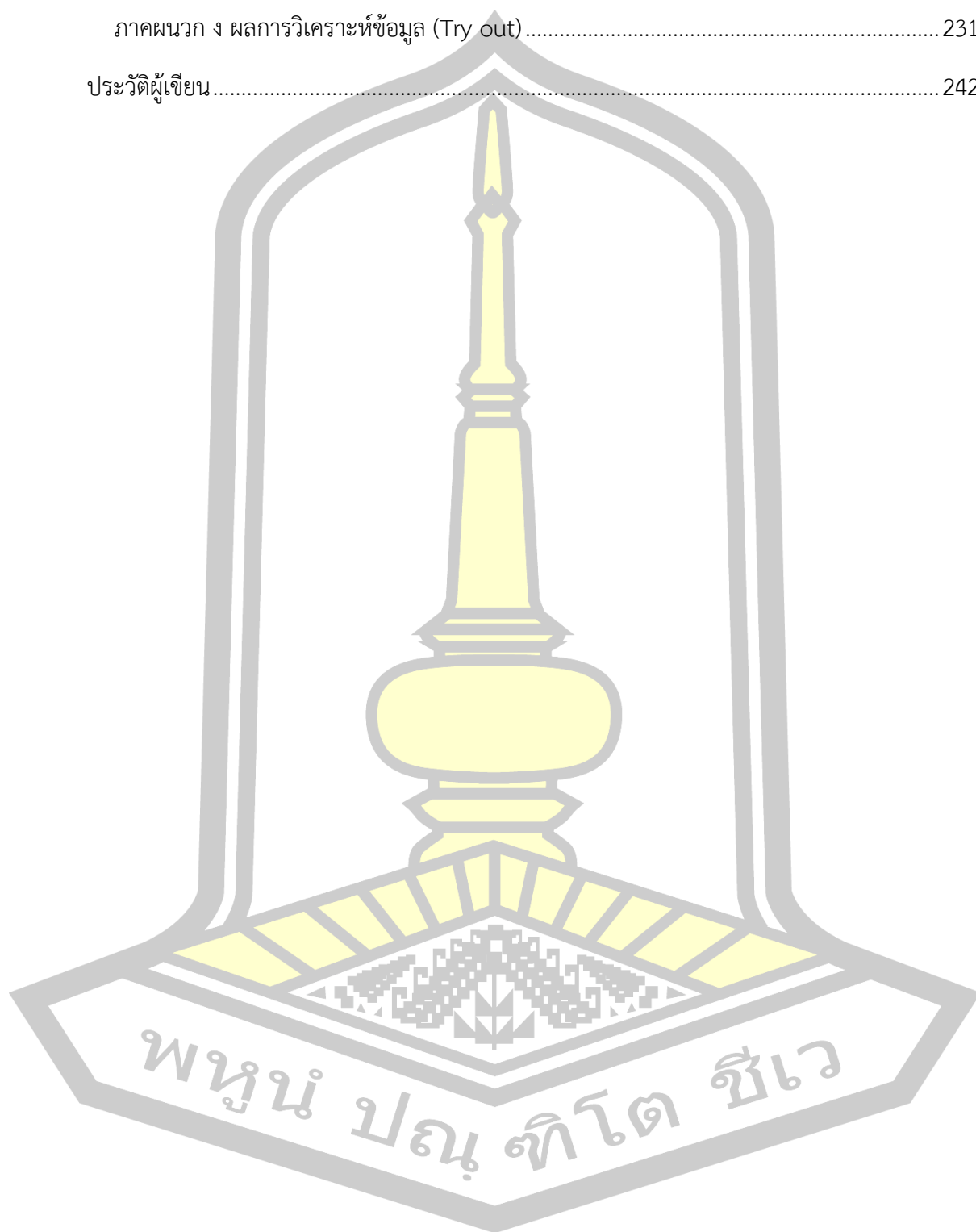
2.7 แนวคิดเกี่ยวกับจิตอาสาสิ่งแวดล้อม.....	47
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	50
2.9 สรุปรงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	63
บทที่ 3 วิธีดำเนินการงานวิจัย.....	63
3.1 รูปแบบการวิจัย.....	64
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	64
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	65
3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....	65
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	69
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	74
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	76
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	76
4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	119
5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	119
5.2 สรุปผล.....	119
5.3 อภิปรายผล.....	121
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	129
บรรณานุกรม.....	130
ภาคผนวก.....	139
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด.....	140
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล.....	181



ภาคผนวก ค ผลการหาคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ (IOC).....218

ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล (Try out).....231

ประวัติผู้เขียน.....242



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แผนการวิจัยแบบ One-group Pretest-posttest Design	64
ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ก่อน ระหว่างและหลังอบรม จำแนกเป็นรายคน (n=54)	93
ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม (E_1 / E_2).....	94
ตารางที่ 4 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม	95
ตารางที่ 5 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามจำแนกตามหน่วยอบรม (N=50).....	96
ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามก่อนและหลังการอบรม.....	97
ตารางที่ 7 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ของผู้เข้าร่วมอบรม เปรียบเทียบก่อนและหลังการอบรมจำแนกเป็นรายข้อ (N=4).....	98
ตารางที่ 8 คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม จำแนกเป็นรายด้านของผู้เข้าร่วมอบรม ก่อนและหลังการอบรมจำแนกเป็นรายหน่วย	105
ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ก่อนและหลังการอบรม (n=48)	107
ตารางที่ 10 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ก่อนและหลังการอบรม จำแนกเป็นรายข้อ (N=5)	109

ตารางที่ 11 คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริม
การจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ก่อนและ
หลังการอบรมจำแนกเป็นรายหน่วย 116

ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับ
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ก่อนและหลังการอบรม (n = 48)..... 117



สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	6
ภาพประกอบที่ 2 จำนวนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม	78
ภาพประกอบที่ 3 ปริมาณขยะมูลฝอยทั่วไป (ตัน/เดือน)	78
ภาพประกอบที่ 4 การจัดเก็บขยะมูลฝอย (อปท.)	79
ภาพประกอบที่ 5 สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย (อปท.)	79
ภาพประกอบที่ 6 การบริหารจัดการขยะมูลฝอย	80
ภาพประกอบที่ 7 การจัดเก็บค่าธรรมเนียม	81
ภาพประกอบที่ 8 การคัดแยกประเภทขยะมูลฝอย	81
ภาพประกอบที่ 9 วิธีการกำจัดขยะมูลฝอย	84
ภาพประกอบที่ 10 วิธีการกำจัดขยะมูลฝอย	84
ภาพประกอบที่ 11 ปัญหาในการดำเนินการบริหารจัดการขยะมูลฝอย	85
ภาพประกอบที่ 12 ปริมาณขยะอันตรายในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม	86
ภาพประกอบที่ 13 น้ำหนักขยะของเสียอันตราย	86
ภาพประกอบที่ 14 การบริหารจัดการขยะของเสียอันตราย	87
ภาพประกอบที่ 15 การจัดเก็บขยะของเสียอันตราย	88
ภาพประกอบที่ 16 ปัญหาในการดำเนินการบริหารจัดการขยะของเสียอันตราย	89
ภาพประกอบที่ 17 ปัญหาในการดำเนินการบริหารจัดการขยะของเสียอันตราย	89
ภาพประกอบที่ 18 ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไปขององค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม	90
ภาพประกอบที่ 19 แนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไป	91
ภาพประกอบที่ 20 ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการขยะของเสียอันตรายขององค์กรปกครอง	92

ภาพประกอบที่ 21 แนวทางในการจัดการขยะของเสียอันตราย 93

ภาพประกอบที่ 22 ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วน
ท้องถิ่นจังหวัดมหาสารคาม ก่อนการอบรมและหลังการอบรม (N=10)..... 97

ภาพประกอบที่ 23 จริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วน
ท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ก่อนการอบรมและหลังการอบรม (N=4)..... 107

ภาพประกอบที่ 24 คะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับ
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดมหาสารคาม ก่อนการอบรมและหลังการอบรม (N=5) 117



บทที่ 1

บทนำ

การส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม มีรายละเอียดการนำเสนอบทนำ ตามลำดับต่อไปนี้

- 1.1 ภูมิหลัง
- 1.2 ความมุ่งหมายของงานวิจัย
- 1.3 สมมุติฐานการวิจัย
- 1.4 ความสำคัญของงานวิจัย
- 1.5 ขอบเขตการวิจัย
- 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ
- 1.7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ภูมิหลัง

ปัญหาสิ่งแวดล้อมนับเป็นอีกปัญหาหนึ่งที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของประชาชน โดยเฉพาะในสังคมเมืองตามแหล่งชุมชนต่างๆ ก็จะมีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ มากมายเกิดขึ้นภายในชุมชน อันเนื่องมาจากความแออัดในชุมชน ก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตั้งแต่สภาพความเป็นอยู่ อากาศ น้ำเสีย แต่ปัญหาที่สำคัญประการหนึ่ง คือ ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน ซึ่งปริมาณขยะมูลฝอยจะมีเพิ่มมากขึ้นตามจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในชุมชน จึงนับเป็นปัญหาที่เกิดควบคู่ไปกับความเจริญของชุมชน ประกอบกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้ประชาชนมีอุปกรณ์ใช้ต่างๆ ที่มีความสมัยมากขึ้น เมื่อในชีวิตประจำวันของประชาชนต้องมีการทำกิจกรรมและบริโภคอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ซึ่งการทำกิจกรรมและการใช้อุปกรณ์เหล่านั้นก่อให้เกิดซากผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช้แล้ว หรือผลิตภัณฑ์ที่เสื่อมสภาพหรือภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ที่เลิกใช้แล้ว สิ่งเหล่านี้เป็นขยะที่ไม่เป็นที่ต้องการและต้องมีการกำจัดอย่างถูกวิธี โดยขยะที่เกิดจากการบริโภคของคนในชุมชนนั้น มีทั้งขยะที่เป็นอันตรายและขยะที่ไม่เป็นอันตราย (จริยา แสงราม , 2549: 1)

การขยายตัวทางเศรษฐกิจ และการเพิ่มขึ้นของประชากรได้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาขยะมูลฝอย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมชุมชนที่นับวันจะรุนแรงกว้างขวางมากยิ่งขึ้น ทั้งในระดับชุมชน เมือง และระดับประเทศ จากสภาพปัญหาขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหามาตรการเพื่อแก้ไขปัญหาให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของปัญหาขยะที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา แต่ปรากฏว่าไม่สามารถแก้ไขได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสาเหตุมา

จากความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างต่อเนื่อง การมีผลผลิตทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ใน ชีวิตประจำวันทำให้เกิดค่านิยมในการบริโภคสินค้าที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นมี จำนวนมาก ในขณะที่ประสิทธิภาพการจัดการขยะเหล่านี้ไม่ได้เพิ่มขึ้น สัมพันธ์กับปัญหาขยะที่เกิดขึ้นด้วย กล่าวคือ วิธีการและสถานที่ในการกำจัดขยะมูลฝอยส่วนใหญ่ยังไม่ถูกหลักสุขาภิบาล ประสิทธิภาพของ หน่วยงานที่รับผิดชอบในการเก็บขนขยะยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ประกอบกับความตระหนักและจิตสำนึกในการ ทิ้งขยะมูลฝอยของประชาชนไม่เป็นที่น่าพอใจ ประชาชนส่วนใหญ่ไม่เห็นความสำคัญของปัญหา คิดว่า เป็นหน้าที่ของภาครัฐเพียงฝ่ายเดียวในการจัดการขยะมูลฝอยทั้งหมด การขาดความร่วมมือจากประชาชน หรือหน่วยงานต่างๆ ของท้องถิ่นในการพัฒนาหรือฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมทำให้หน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัด กรขยะมูลฝอยต้องตามแก้ไขปัญหายุ่งยากตลอดเวลาและไม่จบสิ้น (สายสุนีย์ ภิญญาภิรักษ์กุล, 2552: 1)

สืบเนื่องจากปัญหาเกี่ยวกับขยะอันตรายเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม และ คุณภาพชีวิตของประชาชนทั่วไป ซึ่งขยะอันตรายส่วนหนึ่งจะถูกจัดเก็บและทำลายตามข้อกำหนดของ กฎหมาย แต่สำหรับของเสียที่เกิดจากกิจกรรมในสำนักงาน หน่วยงานราชการ รวมทั้งร้านค้า ยังไม่มี กฎหมายใดที่บัญญัติมาเพื่อควบคุมดูแล ทำให้ของเสียอันตรายถูกทิ้งและทำลายอย่างไม่ถูกวิธีเกิดการ ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม และส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่สัมผัส ซึ่งขยะอันตรายเป็นประเภทที่ต้องมี วิธีการกำจัดเป็นพิเศษ เนื่องจากขยะประเภทนี้มีส่วนประกอบของสารเคมีที่เป็นอันตราย หากกำจัดไม่ถูก วิธีจะก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต วิธีการกำจัดขยะอันตราย เช่น การ ทำลายฤทธิ์ด้วยวิธีเคมี - ฟิสิกส์ การทำลายฤทธิ์ด้วยการเผาด้วยอุณหภูมิสูง การเผาในเตาเผาขยะ อันตราย เป็นต้น อย่างไรก็ตาม พบว่าในปัจจุบันการทิ้งขยะของคนในชุมชนจะไม่มี การคัดแยกขยะก่อนที่ จะนำมาทิ้ง สาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งคือ การที่ขยะประเภทใดที่จัดเป็นขยะไม่อันตราย และขยะ ประเภทใดที่เป็นอันตราย ซึ่งการทิ้งขยะรวมกันโดยไม่มีการคัดแยก ทำให้ขยะเหล่านั้นถูกกำจัดรวมกันไป ส่งผลให้สารพิษจากขยะอันตรายปนเปื้อนสู่ดิน น้ำ และอากาศก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของ ประชาชนและสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม (จริยา แสงราม, 2549: 2)

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีภารกิจด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติกำหนด แผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ได้แก่ มาตรา 16 ซึ่ง ระบุให้เทศบาลและองค์การบริหารส่วนตำบลมีอำนาจและหน้าที่ในการจัดการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เช่น การกำจัดขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และน้ำเสีย การจัดการการบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากป่าไม้ ที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การปรับปรุงแหล่งชุมชนแออัดและการจัดการเกี่ยวกับที่อยู่ อาศัย การจัดการให้มีและรักษาสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ (จำลอง โพธิ์บุญ, 2551: 29) สำหรับหน้าที่ของ องค์กรบริการส่วนจังหวัดมีหน้าที่จัดทำระบบสาธารณสุขโรคที่เทศบาลและองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

ทำไม่ได้เพราะขาดงบประมาณ การบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งขนบธรรมเนียม ประเพณีของท้องถิ่น การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การใช้ที่ดินเพื่อประโยชน์ของท้องถิ่น เช่น การ จัดทำสวนสาธารณะ การดำเนินการในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์การปกครองส่วน ท้องถิ่นในปัจจุบันนั้นยังมีปัญหาต่างๆ เช่น การไม่คัดแยกของเสียอันตรายจากชุมชนออกจากรวมมูลฝอย การกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชนไม่ถูกต้อง ไม่มีสถานที่ในการกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน เป็น ปัญหาที่สะสมมานาน และมีสาเหตุมาจากปัจจัยต่างๆ หลายประการ เช่น การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของ ปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชน ซึ่งเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร ข้อจำกัดด้าน งบประมาณและบุคลากรของท้องถิ่น ซึ่งไม่เพียงพอต่อการลงทุนและปรับปรุงการดำเนินการจัดการของ เสียอันตรายจากชุมชน (ทัศนีย์วรรณ นวลหนู, 2556: 2)

ตามด้วยนโยบายในการจัดการของเสียอันตรายของหน่วยงานภาครัฐ เช่น หน่วยงานที่มีการ กำหนดแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม คือ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้กำหนด ยุทธศาสตร์ที่เน้นความสำคัญในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างจริงจังสนับสนุนให้มีระบบ จัดการของเสียอันตรายจากชุมชนครบวงจร ส่งเสริมให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนในการก่อสร้างศูนย์กำจัด ของเสียอันตรายจากชุมชนตามหลักวิชาการ อีกทั้งยังมีนโยบายในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ของกรมควบคุมมลพิษที่ส่งเสริมให้มีการจัดตั้งศูนย์กำจัดของเสียอันตรายจากชุมชนแบบครบวงจรภายใน ท้องถิ่นต่างๆ (ทัศนีย์วรรณ นวลหนู, 2556: 160)

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาการจัดการขยะของเสีย อันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุง การ จัดการของเสียอันตรายจากชุมชนให้มีประสิทธิภาพ

1.2 ความมุ่งหมายของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัด มหาสารคาม
2. เพื่อพัฒนาคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
3. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย จริยธรรม สิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการอบรม

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

1. ได้ทราบการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม
2. คู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์
3. ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังอบรมสูงกว่าก่อนอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.4 ความสำคัญของงานวิจัย

การจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม เป็นการศึกษาการจัดการขยะของเสียอันตรายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 142 แห่ง และจัดกิจกรรมอบรมเพื่อสร้างแนวทางการจัดการขยะของเสียอันตรายเพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.5 ขอบเขตการวิจัย

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 142 แห่ง

2) กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ตัวแทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 142 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ตัวแทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 54 คน ได้มาโดยการเลือกแบบสุ่มเจาะจงเข้าร่วมอบรมแนวทางการจัดการขยะของเสียอันตราย

1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ คู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม

- ตัวแปรตาม ได้แก่
- 1) ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย
 - 2) จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย
 - 3) จิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย

1.5.3 ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งระยะเวลาในการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

- ระยะที่ 1 การศึกษาการจัดการขยะของเสียอันตราย
- ระยะที่ 2 การพัฒนาคู่มือในการวิจัย
- ระยะที่ 3 การจัดอบรมการจัดการขยะของเสียอันตราย

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการขยะของเสียอันตราย หมายถึง การเก็บรวบรวม ขนถ่าย และกำจัดขยะของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นจากชุมชน

ขยะของเสียอันตราย หมายถึง วัสดุที่ไม่ใช้แล้วหรือผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพหรือภาชนะบรรจุต่างๆ ที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุสารเคมีอันตรายชนิดต่างๆ ที่มีลักษณะเป็นสารพิษ สารไวไฟ สารเคมีที่กัดกร่อนได้ สารกัมมันตรังสีที่ทำให้เกิดอันตราย

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หมายถึง เทศบาลตำบลหรือองค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม ครอบคลุม 13 อำเภอ จำนวน 142 แห่ง

การส่งเสริม หมายถึง การฝึกอบรมโดยใช้คู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย

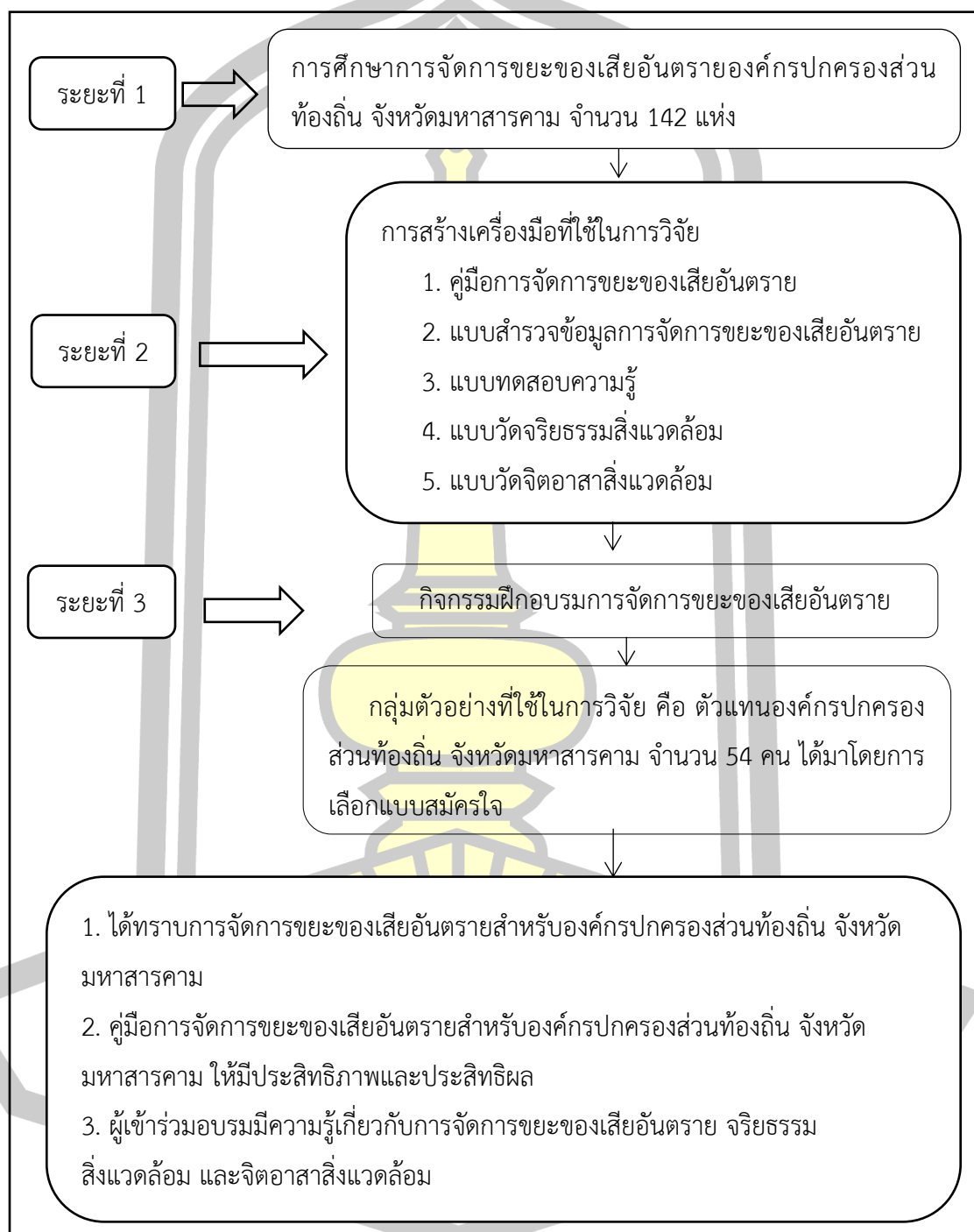
คู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย หมายถึง เอกสารเนื้อหาเกี่ยวกับความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย การเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย เทคโนโลยีและการจัดการขยะและของเสียอันตราย กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย และการบริหารจัดการขยะและของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ความรู้ หมายถึง การรับรู้และความเข้าใจหรือสารสนเทศที่ได้รับมาจากประสบการณ์ สิ่งที่ได้รับมาจากการได้ยิน ได้ฟัง การคิดหรือการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย

จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและมีส่วนร่วมในการส่งเสริมคุณภาพการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่เกิด

จิตอาสาสิ่งแวดล้อม หมายถึง ผู้ที่อาสาหรือเสนอตัวเข้ามาทำงานด้านสิ่งแวดล้อม บุคคลที่มีความเสียสละทุ่มเทแรงกายแรงใจ เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้ชี้แนะ สั่งการ ช่วยเหลือ ขยายผลงานด้านสิ่งแวดล้อมให้เกิดความรู้และเข้าใจในเรื่องเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย



ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาการจัดการขยะของเสียอันตรายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การศึกษาการจัดการขยะของเสียอันตรายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 142 แห่ง ระยะที่ 2 การพัฒนาฝีมือในการวิจัย โดยการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย แบบทดสอบความรู้ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ระยะที่ 3 การจัดอบรมการจัดการขยะของเสียอันตราย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ตัวแทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 54 คน ได้มาโดยการเลือกแบบสุ่มเจาะ เพื่อให้ทราบการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ได้คู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และเพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการอบรม
- 2.3 การจัดการขยะของเสียอันตราย
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาคู่มือ
- 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้
- 2.6 แนวคิดเกี่ยวกับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม
- 2.7 แนวคิดเกี่ยวกับจิตอาสาสิ่งแวดล้อม
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 2.8.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 2.8.2 งานวิจัยต่างประเทศ
- 2.9 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา

2.1.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

มีนักวิชาการสิ่งแวดล้อมศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ ดังนี้ Stapp (1969: 30 - 31) ได้ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษามีเป้าหมายที่จะผลิตพลเมืองที่มีความรู้เกี่ยวกับการประเมินสิ่งแวดล้อมถึงปัญหาที่เกี่ยวข้อง ตระหนักถึงวิธีการที่จะช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และมีแรงจูงใจในการทำงานที่มีต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

เกษม จันทรแก้ว (2525: 2) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการให้ความรู้ที่มีระบบและแบบแผนในการพัฒนาทักษะ ทักษะคิด และประสบการณ์ ทำให้เกิดแนวคิดในการคิดเป็นทำเป็นและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

เต็มดวง รัตนทัศนีย์ (2532: 36-55) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการบูรณาการซึ่งเกี่ยวกับความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ มนุษย์สร้างขึ้น รวมทั้งการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของการเพิ่มของจำนวนประชากร

มลพิษ การแบ่งปัน การจัดการ และการใช้ทรัพยากร การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม การวางแผน ตัวเมือง และชนบทต่อสภาวะสิ่งแวดล้อมทั้งหมด ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระบบนิเวศ สังคมเมืองที่กำลังเสื่อมโทรมลง ความกดดันของประชากร เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนมีความตระหนัก และเข้าใจสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อมให้มีพฤติกรรมที่รับผิดชอบ และเป็นอิสระเพื่อความมั่นใจในการ ดำรงชีวิตและปรับปรุงคุณภาพชีวิต

ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ (2534: 39) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการ สอน ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดค่านิยมในการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และให้รู้เกี่ยวกับแนวความคิดหลักเพื่อ พัฒนาทักษะและเจตคติให้เข้าใจซาบซึ้งถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมและฝึกให้รู้จักการตัดสินใจให้มีการแสดงออกที่เหมาะสมเกี่ยวกับประเด็นขัดแย้งในเรื่องคุณภาพสิ่งแวดล้อม

วลัย พาณิช (2534: 65-73) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นกระบวนการทางการ ศึกษาที่จะนำมาสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ดี มีเนื้อหาเกี่ยวกับการสร้างกระบวนการพัฒนาคนให้มี ความตระหนักห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ต้องมีความรู้เกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อม มีทัศนคติและมีทักษะในการแก้ปัญหาข้อขัดแย้งต่างๆ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เป็น ปัญหา ปัจจุบัน หรือ เป็นการป้องกันปัญหาในอนาคต พร้อมทั้งจะเกิดพฤติกรรมของพลเมืองดีที่จะดูแลรักษา ป้องกันและใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่างๆ อย่างมีคุณค่าและยั่งยืน

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2536: 4) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการ ให้การ ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแก่ปวงชนโดยอยู่บนพื้นฐานของความเชื่อที่ว่า การให้การศึกษาเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมจะช่วยให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการป้องกันแก้ไขปัญหาล้อม หรือพัฒนาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมได้ด้วยพื้นฐานของความไม่เห็นแก่ตัวหรือความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม

คงศักดิ์ ธาตุทอง (2547: 13) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการที่จะทำให้คนเห็นคุณค่าและเข้าใจหลักการของระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมอันจะนำไปสู่การพัฒนาเจตคติ ความตระหนัก และความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงการพัฒนาทักษะในการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการสร้างจริยธรรมที่ดีในการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี

ภาสินี เปี่ยมพงศ์สานต์ (2548: คำนำ) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการ ทางการศึกษาเพื่อพัฒนาประชากรมนุษย์ให้เข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อม และสำนึกในคุณค่า

ของธรรมชาติ มุ่งพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ให้พร้อมที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาและสามารถมีชีวิตอยู่อย่าง

ประสานสอดคล้องกับธรรมชาติ โดยมีความรู้ความคิดเกี่ยวกับโลกรอบตัวเรา และในการเรียนการสอนนั้นผู้สอน ควรพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมเสียก่อน ทัศนคติที่ดีจะนำไปสู่ ค่านิยมที่ดี และพฤติกรรมที่เหมาะสมในเรื่องสิ่งแวดล้อมต่อไป

จากการให้ความหมายของนักวิชาการสิ่งแวดล้อมศึกษาข้างต้น สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการถ่ายทอดหรือสื่อสารองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมให้คนเกิดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทัศนคติ เจตคติ ค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ทักษะ ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และการประเมินผลการ แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน

2.1.2 จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

จากความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาแล้ว สิ่งแวดล้อมศึกษามีจุดประสงค์เพื่อสื่อสารให้คนเกิด (ประยูร วงศ์จันทร์. 2559: 314-315)

1) ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge) ได้แก่ สิ่งแวดล้อมต่างๆ ผ่านประสาทสัมผัสทั้งหลายจนถึงมีความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ประเมิน และนำไปประยุกต์ใช้ได้ตลอดถึงประสบการณ์การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกิดขึ้น

2) ทัศนคติ เจตคติ และค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม (Good Opinion, Attitude Value to Environment) ได้แก่ ความคิดเห็น ความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมจนกลายเป็นสิ่งที่ในการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมในทางที่ดี

3) ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม (Awareness to Environmental Probelems) ได้แก่ ความตื่นตัวและให้ความสนใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกิดขึ้น จนอยากเข้าไปส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาต่างๆ

4) ทักษะในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม (Skill for Solving Environmental Problems) ได้แก่ ความชำนาญการ หรือความเชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้า และเรื้อรัง อย่างน้อยสามารถให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้

5) การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อม (Participation for Solving Environmental Problems) ได้แก่ การเข้าไปร่วมแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นทั้งในแง่วิชาการ ซึ่งอาจจะเป็นการร่วมประชุม สัมมนา สนทนา เสวนา ฝึกอบรม การเรียนการสอน โทรทัศน์ วิทยุ การประชาสัมพันธ์ ภาพยนตร์ โฆษณา หนังสือพิมพ์ ฯลฯ และทั้งในแง่การปฏิบัติการ ซึ่งอาจ

จะเป็นการร่วมปลูกต้นไม้ จัดการขยะ การไม่ทิ้งสิ่งปฏิกูลในน้ำ การไม่ล่าสัตว์ป่า การไม่ใช้สารเคมีทุกชนิด การประหยัดพลังงาน ฯลฯ

6) การประเมินผลการแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อม (Evaluation for Solving Environmental Problems) ได้แก่ ความสามารถในการประเมินผลที่เกิดจากการแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อมโดยรวม หรือประเมินการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมว่าได้ผลมากน้อยเพียงใด เพื่อนำไปปรับประยุกต์ใช้ หรือปรับปรุงในการแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อมครั้งต่อไป

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา มุ่งเน้นให้บุคคล หรือกลุ่มชน ได้รับความรู้ และมีความไวต่อสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกี่ยวข้อง มีความรู้และความเข้าใจในสิ่งแวดล้อมและผลกระทบของผู้คน มีทัศนคติและค่านิยมที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้สึกของความกังวลกับสิ่งแวดล้อม โดยรอบ มีทักษะ การมีส่วนร่วมในการระบุง การสืบสวน และการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสีสิ่งแวดล้อม และมีความรับผิดชอบต่อการมีส่วนร่วมและการกระทำที่เป็นบุคคลหรือสมาชิกของกลุ่ม ในการแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อม เนื่องด้วยสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับอนาคตที่ยั่งยืนมักจะมี ความซับซ้อน การเรียนการสอนแบบองค์รวมสหสาขาวิชาชีพ และวิธีการเรียนรู้จึงเหมาะสมสำหรับการประชุม เพื่อจุดมุ่งหมายของการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

2.1.3 คุณลักษณะสิ่งแวดล้อมศึกษา

1) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการศึกษาเพื่อชีวิต (Learning for Life) สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำเนินชีวิตและกิจกรรมทุกอย่างของมนุษย์ก็จะมีผลต่อสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงนับเป็นความจำเป็นสำหรับชีวิต

2) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการศึกษาตลอดชีวิต (Life Long Education) ประชาชนทุกคนเป็นผู้ที่จะต้องรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม โดยตรงและตลอดเวลา ประชาชนจึงควรได้รับข้อมูล ข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

3) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเรียนรู้เพื่อการอยู่ร่วมกันของมนุษยชาติ (Human Learning) ปัญหาหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมนั้นจะกระทบไปสู่สิ่งแวดล้อมทั้งในระบบได้ในที่สุดจึงไม่มีประเทศใดที่จะหลีกเลี่ยงหรือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้โดยลำพัง การจัดการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงต้องเรียนรู้ตั้งแต่ชุมชน ประเทศ และโลกไปพร้อมกัน

4) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเรียนรู้เหตุการณ์ปัจจุบันและอนาคต (Present and Future oriented) การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องติดตามเหตุการณ์ปัจจุบันอย่างกว้างขวางและเข้าใจผลกระทบที่เกิดขึ้นกับตนเองและสิ่งแวดล้อมในอนาคต

5) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการสร้างจริยธรรมสิ่งแวดล้อม (Environment Ethics) การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมเป็นการมุ่งสร้างจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวมหรือคุณภาพชีวิตผู้อื่น

6) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเรียนรู้เชิงระบบ (System Approach) เนื่องจากสิ่งต่างๆ ที่อยู่บนโลกย่อมมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน หรือระบบทั้งหลายจะอยู่ได้ก็ด้วยองค์ประกอบย่อยหลายๆ ชนิด การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศจะส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบขึ้นได้

7) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการบูรณาการเนื้อหาการเรียนการสอน (Interdisciplinary Approach) ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันล้วนมาจากทั้งส่วนภาควิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ สังคม วัฒนธรรม และค่านิยม การเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงจำเป็นต้องมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องทั้งหมดร่วมกัน โดยมีนิเวศวิทยาเป็นพื้นฐานความรู้ที่สำคัญ

8) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเรียนที่ผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมในบทเรียน (Active Participation) เนื้อหาในการเรียนมุ่งให้ผู้เรียนได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือนำไปปรับปรุงการดำรงชีวิตของตนเอง ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน และการตัดสินใจเลือกวิถีการดำรงชีวิตด้วยตนเอง

9) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเรียนที่มุ่งสร้างความตระหนัก ทักษะคิด และค่านิยมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (Awareness, Attitude and Value) การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมจะต้องมุ่งสร้างความตระหนักต่อปัญหาและคุณค่าของสิ่งแวดล้อม สร้างทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมและเพื่อให้เกิดค่านิยมต่อสังคมในอันที่จะธำรงรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเอาไว้ ดังนั้นกระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้จึงมุ่งที่ความตระหนัก ทักษะคิด และค่านิยมมากกว่าการเรียนรู้และความจำ

10) สิ่งแวดล้อมเป็นกระบวนการเรียนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving Oriented) ด้วยความจำเป็นในการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมนั้น เกิดขึ้นด้วยจุดหมายที่จะแก้ปัญหาโดยมีเนื้อหาวิชาที่นำไปแก้ปัญหาคือ เรื่องของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรที่ผู้เรียนเผชิญอยู่ในสังคมปัจจุบัน

2.1.4 องค์ประกอบสิ่งแวดล้อมศึกษา

ศาสตร์แห่งสิ่งแวดล้อมศึกษา มีเอกลักษณ์ คือ มีองค์ประกอบสำคัญที่ควรทราบเพื่อความเข้าใจอยู่ 4 ประเด็น คือ (ประยูร วงศ์จันทร์, 2559: 6)

1) องค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม ได้แก่ องค์ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมต่างๆ ทั้งสิ่งแวดล้อมทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม

2) กระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การสื่อสารองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมสู่คน (ประชาชน) ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา

3) บุคคลกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ กลุ่มผู้รับการถ่ายทอดหรือสื่อสารองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา

4) การบรรลุวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่

- (1) ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม
- (2) ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม
- (3) ทักษะคิด เจตคติ และค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม
- (4) ทักษะในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
- (5) การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
- (6) การประเมินผลการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการอบรม

2.2.1 ความหมายของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์หน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ มักใช้รูปแบบการฝึกอบรม เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนา ฝึกฝน เพิ่มพูนความรู้ความสามารถให้กับบุคลากรในหน่วยงานทั้งทางด้านทักษะ หรือทางด้านวิชาการ สำหรับความหมายของการฝึกอบรมนั้นมีนักวิชาการและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้อย่างหลากหลาย

วิจิตร อวระกุล (2537: 47) กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่ช่วยเพิ่มพูนความถนัด ความรู้ทางธรรมชาติ ทักษะ หรือความชำนาญ ความสามารถของบุคคลให้มีเทคนิควิชาการในการทำงาน เพื่อให้บุคลากรเกิดพฤติกรรมใหม่ หรือเพื่อให้เกิดทักษะในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งหรืออีกนัยหนึ่ง การฝึกอบรมจึงหมายถึงการพัฒนาหรือฝึกฝนอบรมบุคคลให้เหมาะสม หรือเข้าทำงานหรือการทำงาน

พงศ์ หรดาล (2539: 10) ได้กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะบุคคล เพื่อที่จะปรับปรุงและเพิ่มพูนความรู้ (knowledge) ทักษะ (skill) และทัศนคติ (attitude) อันเหมาะสมจนก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมและทัศนคติต่อการปฏิบัติงานในหน้าที่ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จากการศึกษาที่มึนนักวิชาการได้ให้ความหมายการฝึกอบรมไว้หลากหลายนั้น สรุปได้ว่าการฝึกอบรม หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะบุคคลที่มุ่งเน้นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

อย่างมีระบบ เพื่อพัฒนาทักษะ ความชำนาญ ความสามารถ และทัศนคติของบุคคล ให้ไปตาม วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานและภาระหน้าที่ต่าง ๆ ในปัจจุบันและอนาคต เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.2.2 จุดประสงค์การฝึกอบรม

- 1) เพื่อปรับปรุงแก้ไข ความรู้ และทักษะในการคิดใหม่ๆ
- 2) เพื่อพัฒนาสมรรถนะของพนักงานและพัฒนาประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน
- 3) เพื่อเปลี่ยนเจตคติให้สอดคล้องกับความต้องการขององค์กร
- 4) เพื่อจูงใจให้บุคลากรปฏิบัติหน้าที่ให้ดียิ่งขึ้น
- 5) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของพนักงาน ในการเริ่มต้นปฏิบัติงานใหม่

กล่าวโดยสรุปจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงาน ของบุคลากร และนอกจากนั้นยังเป็นการเพิ่มพูน ความรู้ ความสามารถ และปรับเปลี่ยนเจตคติ เพื่อ พัฒนาองค์กรให้มีความเจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น

2.2.3 ประเภทของการฝึกอบรม

กฎหมาย สาธร (2524: 10) ได้แบ่งประเภทการฝึกอบรมออกเป็น 3 ประเภท คือ

1) การฝึกอบรมก่อนปฏิบัติงาน (Pre-service Training) เป็นการให้การศึกษาแก่ บุคคลก่อนที่จะออกไปทำงาน หรืองานบางชนิด บางประเภทที่ต้องการความชำนาญและ ความสามารถเป็นพิเศษ ก็จัดการฝึกอบรมให้ก่อนแล้วจึงบรรจุให้เข้าทำงานในหน้าที่ที่ต้องการต่อไป

2) การฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติการ (In-service Training) เป็นการให้การศึกษาแก่ บุคลากรที่กำลังดำรงตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งในหน่วยงาน โดยไม่ต้องลาออกจากงาน และโดยไม่ เกิดความเสียหายแก่หน่วยงานในขณะที่บุคลากรนั้น ๆ เข้ารับการอบรมการฝึกอบรมระหว่างการ ปฏิบัติงานมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ความชำนาญในการปฏิบัติงานให้ดียิ่งๆ ขึ้นไป

3) การฝึกอบรมระหว่างการทำงาน (In-service Training) แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

(1) การฝึกอบรมระหว่างการทำงาน (On the Job Training) มีลักษณะไม่เป็นทางการ เน้นความสำคัญของการลงมือปฏิบัติงานได้ลงมือปฏิบัติในสถานที่จริง โดยมีเจ้าหน้าที่หรือ ผู้บังคับบัญชาที่มีประสบการณ์มากกว่าเป็นผู้สอนงานให้

(2) การฝึกอบรมนอกที่ทำการ (On the Job Training) เป็นการฝึกอบรมที่จัดขึ้นอย่างเป็นทางการโดยหน่วยงานหรือสถาบันมีหน้าที่ในการจัดฝึกอบรม มีการจัดห้องการฝึกอบรม ทำให้ผู้เข้ารับการอบรม มีเวลาสำหรับการอบรมอย่างเต็มที่ และสามารถนำสิ่งที่ได้รับการอบรมไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้

น้อย ศิริโชติ (2524: 11-13) ได้กล่าวถึงประเภทการฝึกอบรม ก่อนการทำงาน (Pre- service Training) ว่าเป็นการฝึกอบรมก่อนที่บุคคลนั้นจะเริ่มทำงานในตำแหน่งหน้าที่ใดหน้าที่หนึ่งในองค์กร แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) การปฐมนิเทศ (Orientation) เป็นการฝึกอบรมที่จัดขึ้นเพื่อต้อนรับหรือแนะนำเจ้าหน้าที่ใหม่ให้รู้จักหน่วยงาน องค์กร หรือสถาบัน ให้ทราบถึงวัตถุประสงค์และนโยบาย ให้รู้จักผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงานตลอดจนให้เข้าใจถึงกฎเกณฑ์และระเบียบต่างๆ เพื่อจะได้มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน

2) การแนะนำงาน (Introduction Training) เป็นการฝึกอบรมกึ่งปฐมนิเทศ และสอนวิธีการปฏิบัติงานในตำแหน่งหน้าที่ใดหน้าที่หนึ่ง โดยเฉพาะไม่มีสถาบันใดที่สามารถจะผลิตให้คนมีความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่เหมาะสมกับความต้องการขององค์กรพอดี และถึงแม้ว่าบุคคลที่เคยผ่านการทำงานที่อื่นมาแล้ว ก็อาจจะเป็นการแนะนำงานนี้เพื่อสร้างทัศนคติของคนต่องานใหม่ให้เกิดความรู้สึกว่าตนเป็นส่วนหนึ่งขององค์กรนั้นๆ

2.2.4 ความจำเป็นของการฝึกอบรม

ดนัย เทียนพุฒ (2540: 8) อธิบายว่า ความจำเป็นในการฝึกอบรมและพัฒนาสำคัญอย่างยิ่งเพราะว่า บอกให้เราทราบว่าพนักงาน ฝ่ายงาน หรือธุรกิจจำเป็นที่จะต้องฝึกอบรมและพัฒนาอะไรจึงจะมาตรฐานหรือผลลัพธ์ที่ต้องการ ความจำเป็นมีความหมายได้ 2 อย่างด้วยกัน คือ

1) เป็นสิ่งที่ขาดหรือบกพร่อง โดยอยู่บนพื้นฐานของการเปรียบเทียบระหว่างผลงานที่ต้องการที่เป็นอยู่จริง ซึ่งในแง่ของผู้เข้ารับการอบรม คือขาดความสามารถบางครั้งทำให้ผู้เข้ารับการอบรมบางส่วนรู้สึกต่อต้านการฝึกอบรมและพัฒนา

2) เป็นโอกาสหรือศักยภาพในการปรับปรุงผลงาน การมองว่าโอกาสด้วยเหตุผลที่ว่า เป็นการ จูงใจคนให้ปรับปรุง หรือโอกาสเพื่อความสำเร็จโดยการอาศัยโมเดลของความสามารถมาใช้ กำหนดแนวทางการฝึกอบรมและพัฒนาการหาความจำเป็นในการฝึกอบรมและพัฒนา สามารถนำมาเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$N = P - \text{STD}$$

$$N = \text{NEED}$$

หมายถึง ความจำเป็น

P = PERFORMANCE

หมายถึง ผลงานที่เกิดขึ้น

STD = STANDARD

หมายถึง มาตรฐานที่กำหนด

ปัจจุบันการฝึกอบรมกำลังตื่นตัวเป็นอันมากอีกทั้งได้รับความสนใจและกำลังเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในหน่วยงาน องค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ไม่ว่าจะเป็นองค์กรขนาดเล็กกลางหรือใหญ่ซึ่งจะเห็นได้จากการที่มีโครงการฝึกอบรมสัมมนา สำหรับบุคลากรในระดับต่างๆ เกือบทุกระดับ ทุกแผนกทุกฝ่ายในหน่วยงานต่างๆ เพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการมุ่งเน้นการเพิ่มทั้งคุณภาพ และประสิทธิภาพของทรัพยากรบุคคล ซึ่งองค์กรต่างๆ ได้ตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นอย่างมากโดยถือว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นการลงทุนที่คุ้มค่ากับการพัฒนาความมั่นคงขององค์กรในอนาคต ซึ่งการแข่งขันในยุคหน้าไม่ได้แข่งขันกัน ที่คุณภาพของสินค้า ราคา การบริการหลังการขายวิธีการจัดการและการส่งเสริมการขายแต่เพียงเท่านั้น ยังจะต้องแข่งขันกันในเรื่องของคุณภาพและคุณค่าของคนในองค์กร ที่จะสามารถสร้างองค์กรธุรกิจนั้นๆ ให้เจริญสืบต่อไป (दनัย เทียนพุด, 2540: 8)

การที่จะบรรลุถึงจุดมุ่งหมายขององค์กร ย่อมเป็นความต้องการขององค์กรนั้นๆ และในการที่จะบรรลุถึงจุดมุ่งหมาย ต้องใช้การบริหารซึ่งเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ที่เป็นอยู่ให้บรรลุถึงสถานการณ์ที่ต้องการ โดยการให้ทรัพยากรในการบริหารต่างๆ เช่น คน เงิน เวลา ฯลฯ แต่ในบรรดาทรัพยากรทั้งหลาย “คน” เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่ามากที่สุดเพราะคนจะเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ภายในองค์กร ดังนั้น การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ จึงมีความจำเป็นวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ได้แก่ การฝึกอบรม แต่การฝึกอบรมจะไม่คุ้มค่าหากไม่นำมาใช้อย่างเหมาะสม สำหรับการแก้ปัญหานั้นๆ (สมหวัง คุรุรัตน์และคณะ, 2539: 49) กล่าวได้ว่าโดยทั่วไปแล้วผู้ที่มีปัญหาในการปฏิบัติงานเพราะขาดในสิ่งเหล่านี้คือ

K = Knowledge ความรู้ ความรู้ ไม่พอสำหรับการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

A = Attitude เจตคติ ขาดท่าทีความรู้สึกที่ดีต่องานที่ทำขาดความรักขาดการทุ่มเท ไม่มีอุดมการณ์

P = Practice การฝึกปฏิบัติ การปฏิบัติที่ไม่ถูกต้อง ขาดหลักวิธีการทำงานที่ถูกต้อง

S = Skill ทักษะ ทักษะไม่พอ เนื่องจากฝึกฝนมาน้อยต้องฝึกอบรมเพิ่มเติม

I = Interest ความสนใจ ขาดการจูงใจที่ดีและเหมาะสม

U = Understanding ความเข้าใจในวิธีทำงานต่าง ๆ ทำให้ได้งานที่ไม่สมบูรณ์

ดังนั้น การฝึกอบรมจำทำการเพิ่มพูนเปลี่ยนแปลงสิ่งดังกล่าวข้างต้นในตัวบุคคล โดยอาจแยกอบรมเฉพาะด้านความรู้ ทักษะ หรือด้านความเข้าใจตามความจำเป็น

2.2.5 ประเภทของความต้องการในการฝึกอบรม

พัฒนา สุขประเสริฐ (2540: 29 -34) ได้จำแนกประเภทความต้องการในการฝึกอบรมไว้ 2 ประเภท ดังนี้

1) ความต้องการในการฝึกอบรมจำแนกตามลักษณะของการค้นหา

(1) ความต้องการในการฝึกอบรมที่ชัดเจน เป็นความต้องการในการฝึกอบรมที่ทราบได้ โดยไม่ต้องสำรวจ หรือวิเคราะห์วินิจฉัยอย่างจริงจังแต่ประการใด เช่น มีการปรับปรุงแนะนำ เครื่องมือ วิธีการ เทคโนโลยี หรือกรรมวิธีใหม่ๆ มาใช้ในการปฏิบัติงาน มีการเปลี่ยนแปลงนโยบาย วัตถุประสงค์ ตลอดจน ระเบียบวิธีการปฏิบัติ มีการขยายงานและบริการแก่กลุ่มเป้าหมาย มีเจ้าหน้าที่เข้ามาทำงานใหม่ หรือมีการโยกย้ายเป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามการฝึกอบรมประเภทนี้ เป็นเพียงทำให้มีความรู้สึกว่ามีความต้องการที่จะต้องฝึกอบรมเท่านั้น แต่ยังไม่สามารถที่จะบอกได้ว่า ความต้องการดังกล่าวมีมากน้อยเพียงใด ฉะนั้นเพื่อเป็นการยืนยันว่าเป็นความต้องการในการฝึกอบรมที่แท้จริง จึงควรทำการสำรวจให้ทราบถึงลักษณะและปริมาณความต้องการนั้นด้วย

2) ความต้องการในการฝึกอบรมที่ต้องการค้นหา เป็นความต้องการที่ไม่สามารถบอกได้ด้วยสามัญสำนึกแต่ต้องศึกษา สำรวจ และวิเคราะห์สถานการณ์ให้แน่ชัดเสียก่อน จึงจะบอกได้ว่าเป็นความต้องการในการฝึกอบรม เช่น มีงานที่ค้างมาก อุปกรณ์ชำรุดเสียหายมาก งบประมาณสิ้นเปลือง ผลผลิตตกต่ำซึ่งคุณภาพเหล่านี้เป็นเพียงสื่อให้เห็นว่าอาจมีความต้องการในการฝึกอบรมเท่านั้น แต่ไม่สามารถที่จะสรุปได้ว่า มีความต้องการในการฝึกอบรมต้องมีการสำรวจและวิเคราะห์ ข้อมูลต่างๆ ประกอบ

2.2.6 วิธีการฝึกอบรม

การที่จะทำให้การฝึกอบรมบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ได้นั้นย่อมขึ้นอยู่กับวิธีการฝึกอบรม ทั้งนี้เพราะการฝึกอบรมเป็นสื่อหรือวิธีการที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติของผู้เข้ารับการอบรม

1) ความสำคัญของวิธีการฝึกอบรม

วิธีการฝึกอบรมเป็นสื่อกลางที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ ระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมและผู้อบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ทักษะ ความสามารถ และทัศนคติตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ความสำคัญของการฝึกอบรมมีอยู่หลายประการ (ชูชัย สมิทธิไกล, 2540: 172) ได้ให้ความสำคัญของการฝึกอบรม ดังนี้

(1) เป็นการตัดต่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ทักษะ หรือทัศนคติอันพึงประสงค์

(2) เป็นวิถีทางที่นำการฝึกอบรมให้บรรลุจุดมุ่งหมาย

(3) ช่วยกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้มากขึ้น

(4) ช่วยทำให้ผู้รับการฝึกอบรมไม่รู้สึกเบื่อหน่ายแต่กลับมีความกระตือรือร้น

(5) ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรม ได้รับประสบการณ์จริงและได้รับประสบการณ์เรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการมากขึ้น

2) ประเภทของวิธีการฝึกอบรม วิธีการฝึกอบรมสามารถจำแนกได้หลายประเภท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกดังนี้ (ชูชัย สมิทธิไกล, 2542: 173)

(1) วิธีการบอกเล่า (Telling Method) เป็นวิธีการฝึกอบรมที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะและประสบการณ์ให้แก่ผู้รับการอบรม วิธีการฝึกอบรมที่ใช้วิธีนี้ได้แก่ การบรรยาย การประชุมอภิปราย การสัมมนา

(2) วิธีการกระทำ (Doing Method) เป็นวิธีการฝึกอบรมที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีบทบาทเป็นอย่างมากเพราะจะต้องเป็นผู้ลงมือกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเองภายใต้ การดูแลของวิทยากร วิธีการฝึกอบรมที่จะนำมาใช้ได้แก่ การระดมสมอง การสอนแนะ

(3) วิธีการแสดง (Showing Method) เป็นวิธีการฝึกอบรมที่แสดงให้ผู้เข้ารับการอบรมได้เห็นถึงสภาพการณ์จริง หรือคล้ายจริง โดยผู้แสดงอาจเป็นผู้รับการฝึกอบรม หรือบุคคลอื่นก็ได้ ส่วนผู้ฝึกอบรมจะเป็นผู้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ และสรุปกิจกรรมวิธีการฝึกอบรมที่จะนำมาใช้ได้แก่ การจำลองสถานการณ์ การแสดงบทบาทสมมุติ การสาธิต

2.3 การจัดการขยะของเสียอันตราย

2.3.1 ความหมายของการจัดการขยะอันตราย

ขยะอันตรายจากชุมชน หมายถึง ของเสียอันตรายที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ในครัวเรือน และสถานประกอบการพาณิชย์กรรมต่างๆ ในชุมชน เช่น อู่ซ่อมรถ สถานีบริการน้ำมัน ร้านล้างอัด

ขยายภาพ ร้านซั๊กแห้ง ทำเรือ สนามบิน โรงพยาบาล ห้องปฏิบัติการ พื้นที่เกษตรกรรม ฯลฯ ซึ่งของเสียอันตรายเหล่านี้ส่วนใหญ่ถูกทิ้งร่วมกับมูลฝอยทั่วไป โดยไม่ผ่านการบำบัดและกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ก่อให้เกิดการปนเปื้อนและแพร่กระจายของสารอันตราย สู่สิ่งแวดล้อมเข้าสู่ห่วงโซ่อาหารและเกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้ (กรมควบคุมมลพิษ, 2561: เว็บไซต์)

ขยะอันตราย หรือขยะมีพิษ คือ ขยะ วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพ หรือภาชนะบรรจุต่างๆ ที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุ สารเคมีอันตรายชนิดต่างๆ ที่มีลักษณะเป็นสารพิษสารไวไฟ สารเคมีที่กัดกร่อนได้ สารกัมมันตรังสี และเชื้อโรคต่างๆ ที่ทำให้เกิดอันตราย แก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะบรรจุสาร กำจัดศัตรูพืช กระจกสเปร์ยบรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น (กรมควบคุมมลพิษ, 2561: เว็บไซต์)

ของเสียอันตราย หมายถึง ของเสียใดๆ ที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่างๆ ได้แก่ วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ และวัตถุเปอร์ออกไซด์ วัตถุมีพิษวัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกัมมันตรังสี วัตถุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อนที่ทำให้เกิดระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม

ของเสียอันตรายที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน ได้แก่ บ้านเรือน ร้านล้างฟิล์มอัดขยายรูป ร้านซั๊กแห้ง ห้องปฏิบัติการ เป็นต้น ซึ่งมีประมาณ 300,000 ตัน ถูกทิ้งรวมไปกับขยะมูลฝอยทั่วไป และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตัวอย่างของเสียอันตรายจากชุมชน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ มีสารปรอทบัลลาสต์มีสารฟิซีป็น้ำยาทำความสะอาดมีฤทธิ์เป็นกรด - ด่าง และแอมโมเนียเยาะป้องกันสารฆ่าแมลงมีสารเคมีตกค้างน้ำมันเครื่อง แบตเตอรี่มีสารไฮโดรคาร์บอนและโลหะหนัก สี ทินเนอร์ มีสารทำลาย ถ่านไฟฉายมีแมงกานีส ปรอทและโลหะหนักอื่นๆ (คู่มือสร้าง OK Nation Blog, 2561: เว็บไซต์)

ขยะอันตราย/ขยะพิษ คือ วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพหรือภาชนะบรรจุต่างๆ ที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุ/สารอันตราย เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ แบตเตอรี่ กระจกยาฆ่าแมลง ยาหมอตาย ขวดเครื่องสำอาง ขวดน้ำยาทำความสะอาด เป็นต้น (คู่มือการคัดแยกขยะอันตรายสำหรับเยาวชน, 2561: เว็บไซต์)

ความหมายเกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย โดย กรมควบคุมมลพิษ (2563: 1)

“มูลฝอย” หมายความว่า เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใสอาหาร เศษมูลสัตว์ ซากสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาดที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

“ของเสียอันตราย” หมายถึง เศษสิ่งของเหลือใช้ หรือเสื่อมสภาพ และภาชนะบรรจุเคมีภัณฑ์ต่างๆ ที่ปนเปื้อนสารอันตราย อาทิ สารพิษ สารไวไฟ สารกัดกร่อน รวมทั้งสารที่ทำให้เกิดโรค หรือสิ่งอื่นใดที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม

“ของเสียอันตรายจากชุมชน” หมายความว่า ของเสียที่ปนเปื้อนหรือมีส่วนประกอบของสารที่มีคุณสมบัติเป็นสารพิษ สารไวไฟ สารออกซิไดซ์ สารเปอร์ออกไซด์ สารระคายเคือง สารกัดกร่อน สารที่เกิดปฏิกิริยาได้ง่าย สารที่ระเบิดได้ สารที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม สารหรือสิ่งอื่นใดที่อาจก่อหรือมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืชทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ภายในที่อยู่อาศัย สถานที่ราชการ สถานศึกษา สถานประกอบการ รวมทั้งสถานที่อื่นในชุมชน เว้นแต่สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วจากโรงงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน มูลฝอยติดเชื้อตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข และของเสียกัมมันตรังสี

“การขนส่ง” หมายความว่า การขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชน จากสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนไปยังสถานที่บำบัดหรือกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน

จากการกล่าวความหมายของการจัดการขยะอันตรายมาข้างต้นสรุปได้ว่า ขยะอันตราย หมายถึง ขยะที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต

2.3.2 สาเหตุของขยะอันตราย

ขยะเป็นปัญหาสำคัญของหลายๆ ท้องถิ่นเกือบทั่วโลก ขยะส่วนใหญ่มักจะถูกทิ้งลงในดิน ขยะบางชนิดสลายตัวให้สารประกอบอินทรีย์และสารประกอบอนินทรีย์แต่ขยะบางชนิดสลายตัวยากเช่น หนัง พลาสติก โลหะ ฯลฯ ขยะประเภทนี้ถ้าทำลายโดยการเผาจะได้สารประกอบประเภทเกลือเช่น เกลือไนเตรตสะสมอยู่ในดินเป็นจำนวนมากขยะที่ได้เกิดกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม โดยเฉพาะขยะจากเทคโนโลยีอุตสาหกรรมกำลังเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีความเป็นพิษสูงและย่อยสลายยากเช่น ขยะจากโรงงานอุตสาหกรรมที่มี โลหะหนัก เช่น ตะกั่วปรอท แคดเมียม เมื่อทิ้งลงดินทำให้ดินบริเวณนั้นมีโลหะหนัก สะสมอยู่มาก สำหรับในประเทศไทยเท่าที่มีรายงานพบว่า มีการเสื่อมคุณภาพ ของดินจากตะกั่วเนื่องจากโรงงานถลุงตะกั่วจากซากแบตเตอรี่เก่าที่จังหวัดสมุทรปราการ นำเอากากตะกั่วที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์มาถมทำถนน ทำให้ดินบริเวณนั้นเกิดสภาพเป็นพิษเป็นอันตรายต่อพืชและ ผู้บริโภคนอกจากนี้ประเทศไทยยังประสบปัญหาขยะอุตสาหกรรมที่นำเข้ามา

จากต่างประเทศ ในรูปของสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้า อะไหล่อุตสาหกรรม เช่น ยางรถยนต์เก่า แบตเตอรี่เก่า ถูกรับมืออย่างใช้แล้ว ถูกนำเข้ามาทิ้งในประเทศไทยอีกเป็นจำนวนมากมาย (ธารารัตน์ ชุ่มบุญชู, 2555: เว็บไซต์)

ชุมชนเป็นแหล่งกำเนิดของเสียอันตรายขนาดใหญ่ซึ่งในแต่ละวันมีปริมาณการทิ้งของเสียอันตรายออกสู่สิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมากประมาณ 3 แสนตันต่อปี แหล่งที่ก่อให้เกิดของเสียอันตราย ได้แก่ ปิมน้ำมันอุ้มอ้อมรถ ร้านซักรีด ร้านล้าง-อัดขยายรูป โรงพิมพ์ โรงพยาบาล คลินิก ห้องปฏิบัติการ โรงซ่อมบำรุงรถไฟ สนามบิน ท่าเรือ ตลอดจนบ้านพักอาศัย ของเสียอันตรายเหล่านี้ถูกทิ้งปะปนไปกับขยะมูลฝอยทั่วไป โดยไม่มีการจัดการอย่างถูกต้อง (กรมควบคุมมลพิษ, 2561: เว็บไซต์)

การเผาขยะอันตรายในที่โล่ง จะทำให้เศษฝุ่นและสารพิษฟุ้งกระจายและปนเปื้อนสู่อากาศ จะส่งผลกระทบต่อภาวะแวดล้อมและระบบทางเดินหายใจของมนุษย์ การฝังกลบขยะอันตรายด้วยวิธีการเดียวกับขยะมูลฝอยทั่วไปจะทำให้สารอันตรายหรือสารพิษต่างๆ ปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมได้ โดยเมื่อฝนตก น้ำฝนที่ชะผ่านกองซากขยะอันตรายจะทำให้สารพิษไหลลงสู่ดินและแหล่งน้ำ (เอกเชนง, 2553: เว็บไซต์)

2.3.3 ผลกระทบของขยะอันตราย

การจัดการของเสียที่เป็นอันตรายโดยไม่ระมัดระวัง หรือไม่ถูกต้องเหมาะสมจะก่อให้เกิดปัญหาพื้นฐานที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้ 4 ประการ คือ (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ, 2561 : เว็บไซต์)

1) ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็ง การสัมผัสหรือเกี่ยวข้องกับของเสียที่เป็นอันตรายซึ่งประกอบด้วยสารพิษที่เป็นสารก่อมะเร็ง อาจทำให้เกิดโรคมะเร็งได้โดยเฉพาะเมื่อได้รับสารเหล่านั้นเป็นเวลาดูติดต่อกันนาน ๆ อาทิ การหายใจเอาอากาศที่มีสารพวกไดออกซิน เบนซิน พอร์มาลดีไฮด์เข้าไป หรือกินอาหารหรือน้ำที่ปนเปื้อนด้วยสารเคมีพวกยาฆ่าแมลง

2) ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอื่น การที่ได้รับสารเคมีหรือสารโลหะหนักบางชนิดเข้าไปในร่างกาย อาจทำให้เจ็บป่วยเป็นโรคต่าง ๆ จนอาจถึงตายได้ เช่น โรคทางสมองหรือทางประสาท หรือโรคที่ทำให้เกิดความผิดปกติของร่างกาย ตัวอย่างของโรคที่เกิดจากการจัดการของเสียที่เป็นอันตรายอย่างไม่ถูกต้อง เช่น โรคมินามาตะ ซึ่งเกิดจากสารปรอท โรคอิไต-อิไต ซึ่งเกิดจากสารแคดเมียมและโรคแพพิษสารตะกั่ว เป็นต้น

3) ทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศ สารโลหะหนัก หรือสารเคมีต่าง ๆ ที่เจือปนอยู่ในของเสียที่เป็นอันตราย นอกจากจะเป็นอันตรายต่อมนุษย์แล้ว ยังเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ

ทั้งพืชและสัตว์ ทำให้เจ็บป่วยและตายได้เช่นกัน หรือถ้าได้รับสารเหล่านั้นในปริมาณไม่มากพอที่จะทำให้เกิดอาการอย่างเฉียบพลัน ก็อาจมีผลกระทบต่อโครงสร้างของโครโมโซมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม นอกจากนี้การสะสมของสารพิษไว้ในพืชหรือสัตว์แล้วถ่ายทอดไปตามห่วงโซ่อาหาร ในที่สุดอาจเป็นอันตรายต่อมนุษย์ซึ่งนำพืชและสัตว์ดังกล่าวมาบริโภค

4) ทำให้เกิดผลเสียหายนต่อทรัพย์สินและสังคม เช่น เกิดไฟไหม้ เกิดการกักตุนเสียหายของวัสดุ เกิดความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพทำให้เกิดปัญหาทางสังคมด้วย

2.3.4 แนวทางการแก้ไขขยะอันตราย

แนวทางการกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชนมีหลายวิธี ได้แก่ (กรมควบคุมมลพิษ, 2561: เว็บไซต์)

1) การคัดแยกเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ (Reuse/Reclaim) เป็นการกำจัดของเสียอันตรายบางประเภทที่สามารถรีไซเคิลวัสดุมาใช้ในกระบวนการ การผลิตได้ เช่น แบตเตอรี่รถยนต์ หลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นต้น

2) การปรับเสถียร/ฝังกลบ (Stabilization/Secure Landfill) เหมาะสำหรับของเสียอันตรายที่เป็นของแข็งหรือกากตะกอน เช่น กรดและด่าง ของแข็งปนเปื้อนโลหะหนักผ่านไฟฉาย สารเคมีที่เป็นพิษต่าง ๆ เช่น ผงซักฟอก ยาและเครื่องสำอางที่หมดอายุ เป็นต้น

3) การผสมของเสียเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง (Fuel blending) เป็นการกำจัดสารเคมีประเภทน้ำมันเครื่องหรือน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว รวมทั้งของเสียอินทรีย์ สารที่สามารถติดไฟได้ เช่น กาว สี ตัวทำละลาย เป็นต้น

4) การกำจัดโดยระบบเตาเผา (Incineration) เหมาะสำหรับของเสียอันตรายที่ไม่สามารถกำจัดได้ด้วยวิธีการปรับเสถียรและฝัง กลบได้ ของเสียที่นำมาเผาต้องมีค่าความร้อนค่อนข้างสูง เช่น น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว ตัวทำละลาย สารกำจัดศัตรูพืช (รวมทั้งภาชนะปนเปื้อน) เป็นต้น

5) ของเสียที่ต้องใช้ความชำนาญเฉพาะด้านในการกำจัด หรือกำจัดโดยวิธีพิเศษ ได้แก่ วัตถุระเบิด สารกัมมันตรังสี ของเสียติดเชื้อจากโรงพยาบาล เป็นต้น

การจัดการของเสียที่เป็นอันตราย การปนเปื้อนของของเสียที่เป็นอันตรายในสิ่งแวดล้อม อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย และความปลอดภัยของมนุษย์ ทั้งโดยทางตรง และทางอ้อม ภาวการณ์เช่นนี้ได้เกิดขึ้นแล้วในปัจจุบัน และมีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงขึ้นในอนาคต จึงควรจัดการของเสียที่เป็นอันตรายอย่างเหมาะสม เริ่มตั้งแต่เมื่อของเสียถูกผลิตออกมาจนกระทั่งของเสียดังกล่าว

ได้รับการกำจัดในขั้นสุดท้าย มีขั้นตอนในการจัดการควรทำเป็นระบบครบวงจร ดังนี้ (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ, 2561: เว็บไซต์)

1. การลดปริมาณการผลิตของเสีย
2. การเก็บกักของเสียการเก็บขนและการขนส่ง
3. การบำบัดหรือทำลายฤทธิ์
4. การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์
5. และการกำจัดของเสียในขั้นตอนสุดท้าย
6. การลดปริมาณการผลิตของเสียที่เป็นอันตราย

การลดปริมาณการผลิตของเสียที่เป็นอันตราย นับเป็นการจัดการที่ต้นเหตุ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาการทำให้มีปริมาณของเสียที่เป็นอันตรายเกิดขึ้นน้อยลง อาจทำได้หลายวิธี คือ เปลี่ยนแปลงวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตให้มีสารอันตรายน้อยที่สุด เปลี่ยนแปลงวัสดุ และขนาดของภาชนะ ทึบห่อ เปลี่ยนแปลงขบวนการผลิต ให้มีของเสียจากการผลิตน้อยที่สุด ใช้สารที่ไม่เป็นอันตราย หรือมีอันตรายน้อยกว่า แต่ให้ผลไม่แตกต่างกัน แทนการใช้สารที่เป็นอันตรายในการผลิต แยกของเสียกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่และวิธีอื่นๆ การเก็บกักของเสียที่เป็นอันตราย

การเก็บกักของเสียที่เป็นอันตราย หมายถึง การเก็บรวบรวมของเสียที่เป็นอันตราย ณ จุดกำเนิด ในระหว่างเวลาที่รอการเก็บขนไปกำจัด หรือทำลาย การเก็บกักของเสียที่เป็นอันตราย นิยมเก็บไว้ในถัง ซึ่งมีทั้งที่ทำด้วยโลหะ พลาสติก ไฟเบอร์กลาสส์ และแก้ว แต่ถ้ามีปริมาณมากๆ อาจเก็บไว้ในบ่อก็ได้ แต่ต้องทำคั่นดินล้อมรอบ และต้องบุพื้นบ่อและผนังโดยรอบบ่อด้วยวัสดุ กันซึม และมีท่อสำหรับรวบรวมน้ำเสียที่อาจ เกิดการรั่วไหลออกไปบำบัดด้วย

หลักการสำคัญในการเก็บกักของเสียที่เป็นอันตราย ได้แก่ ไม่นำของเสียที่เป็นอันตราย และของเสียที่ไม่เป็นอันตราย มาเก็บกักไว้ในภาชนะเดียวกัน ไม่นำของเสียที่เป็นอันตรายที่อาจทำปฏิกิริยาเคมีรุนแรงต่อกันมาเก็บกักไว้ในภาชนะเดียวกัน เพราะอาจทำให้เกิดระเบิด ไฟไหม้ หรือทำให้เกิดควันพิษขึ้นได้ เช่น ของเสียที่เป็นกรด ไม่ควรเก็บไว้ในภาชนะเดียวกันกับของเสียที่เป็นด่าง หรือของเสียที่เป็นสารติดไฟ เช่น โปแทสเซียม คลอรีน แอลกอฮอล์ เป็นต้น เลือกชนิดของวัสดุที่ใช้ทำภาชนะเก็บกัก โดยคำนึงถึงลักษณะคุณสมบัติของของเสียที่จะบรรจุด้วย เช่น ของเสียที่เป็นกรดหรือด่าง ไม่ควรเก็บในถังที่ทำด้วยโลหะ เพราะจะเกิดการกัดกร่อนของถัง ควรเก็บไว้ในถังที่ทำด้วยไฟเบอร์กลาสส์ แก้ว หรือพลาสติกชนิดที่ทนการ กัดกร่อนได้แทน แต่ถ้าเป็นของเสียที่ไม่มีฤทธิ์ กัดกร่อน อาจเก็บในถังโลหะได้ สำหรับของเสีย ที่เป็นสารกัมมันตรังสีควรเก็บในถังที่ทำด้วย ตะกั่ว และหุ้มด้วยคอนกรีตอีกชั้นหนึ่งเพื่อ ป้องกันการรั่วไหลของรังสี ทำลายฤทธิ์หรือลดพิษของเสียที่มีความเป็นพิษลง

ก่อน จัดสถานที่ที่เก็บกักของเสียที่เป็นอันตรายให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย และเหมาะสม เช่น มีการระบายอากาศที่ดี ไม่อบอ้าว อยู่ห่างจากบ้านพักอาศัย หรือที่เก็บเชื้อเพลิง เป็นต้น

การเก็บขนและการขนส่งของเสียที่เป็นอันตราย

การเก็บขน และการขนส่งของเสียที่เป็น อันตราย หมายถึง การเก็บรวบรวมของเสียที่เป็นอันตราย ที่เก็บกักไว้ ณ จุดกำเนิด เพื่อลำเลียง หรือเคลื่อนย้ายไปทำการบำบัด และกำจัดทำลาย การเก็บขน และขนส่งของเสียที่เป็นอันตราย สามารถทำได้ทั้งโดยการใช้รถยนต์ เรือหรือรถไฟ การบรรทุกของเสียไปกำจัดอาจทำได้ 2 วิธี คือ สูบของเสียใส่ในตัวถังบรรทุกของพาหนะ ซึ่งปกปิดมิดชิดทุกด้าน และใส่ของเสียในถังที่มีฝาปิดมิดชิดและตั้งวางเรียงในตัวถังบรรทุกของพาหนะ

พาหนะที่ใช้เก็บขนของเสียที่เป็นอันตราย ควรจะมีลักษณะแตกต่างจากพาหนะทั่วไป เช่น ต้องแข็งแรง สามารถป้องกันการรั่วซึมไหลของของเสีย ในกรณีอุบัติเหตุมีสัญลักษณ์ หรือคำเตือนให้รู้ว่าเป็นของเสียที่เป็นอันตราย ต้องมีระบบควบคุมไม่ให้ของเสียหกหล่นระหว่างการขนส่ง ในบางประเทศต้องมีใบกำกับการขนส่งของเสียที่เป็นอันตรายด้วย ในใบกำกับ จะระบุชื่อผู้ผลิตของเสีย ผู้ที่ทำการเก็บขนและขนส่ง สถานที่ที่จะนำไปกำจัด รวมทั้งระบุชนิด และปริมาณของของเสีย ลักษณะภาชนะบรรจุ ตลอดจนคำเตือนสำหรับของเสียที่ต้องได้รับการ เก็บขนและขนส่งด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ ใบกำกับการขนส่งนี้ ต้องมีสำเนาอย่างน้อย 4 ฉบับให้ผู้ผลิตของเสีย ผู้ขนส่ง ผู้ดูแลสถานที่ กำจัด และเจ้าหน้าที่ของรัฐ เก็บไว้เป็นหลักฐาน ตรวจสอบเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการลักลอบนำของเสียไปทิ้งที่อื่น

การบำบัดของเสียที่เป็นอันตราย

การบำบัดของเสียที่เป็นอันตราย หมายถึง การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพหรือทางเคมีของของเสีย หรือสารพิษที่เจือปนอยู่ในของเสีย เช่น ลดปริมาตรให้น้อยหรือหมดความเป็นพิษ หรือมีความเป็นพิษน้อยลง หรืออยู่ในลักษณะที่ไม่สามารถแสดงความเป็นพิษออกมาได้ เพื่อสะดวกต่อการกำจัดทำลายในขั้นต่อไป การบำบัดของเสียสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่

1) ทำให้เป็นก้อน โดยนำของเสียมาผสมกับซีเมนต์ หรือคอนกรีต ทำให้เป็นก้อนหรือนำมาเก็บในภาชนะ และหุ้มด้วยซีเมนต์ หรือคอนกรีต ป้องกันไม่ให้ของเสียถูกชะล้างหลุดออกมาได้ วิธีนี้ส่วนใหญ่ใช้กับของเสียที่มีลักษณะเป็นของแข็ง หรือกึ่งของแข็ง เช่น กากตะกอนของของเสียที่มีสารโลหะหนักเจือปนอยู่ ตัวอย่างของเสียที่นิยมบำบัดด้วยวิธีนี้ ได้แก่

1.1) ของเสียที่มีสารปรอทเจือปน เช่น ซากหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้นำมาบดให้มีขนาดเล็กลง แล้วเติมสารละลายของโซเดียมซัลไฟด์ เพื่อให้ได้สารประกอบของปรอทที่คงตัว จากนั้นจึงนำไปผสมกับซีเมนต์ หล่อให้เป็นก้อน นำเก็บรวมไว้ หรือไปฝังดิน

1.2) ของเสียที่มีสารแอมงานีสเจือปน เช่น ซากแบตเตอรี่ ซากถ่านไฟฉาย ให้นำมาบดเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วเติมสารละลายต่าง เช่น ปูนขาว ผสมให้เข้ากัน จากนั้นนำไปผสมกับซีเมนต์ทำให้เป็นก้อน

2) ทำให้แห้ง โดยการนำมาผึ่ง กรอง ปั่น หรือบีบเอาน้ำออก วิธีนี้เป็นการทำให้ปริมาตรของเสียลดลง นิยมใช้สำหรับการบำบัดของเสียที่มีลักษณะกึ่งของแข็ง หรือกากตะกอน เช่น กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย

3) ทำให้เป็นกลาง ของเสียที่มีฤทธิ์เป็นกรดจะสามารถกัดกร่อนวัสดุต่างๆ ได้ จึงต้องทำให้มีฤทธิ์เป็นกลาง โดยการเติมต่างลงไป ในทำนองเดียวกัน ของเสียที่มีฤทธิ์เป็นด่างจะเติมกรดลงไป เพื่อให้มีฤทธิ์เป็นกลาง

4) ใช้สารเคมีทำลายฤทธิ์ โดยการเติมสารเคมี เพื่อให้ทำปฏิกิริยาทางเคมีกับสารพิษเจือปนอยู่ในของเสีย เพื่อให้สารพิษนั้นอยู่ในรูปของสารประกอบอื่นๆ ซึ่งไม่เป็นพิษ ตัวอย่างเช่น ของเสียจำพวกยาฆ่าแมลง ยากำจัดวัชพืช และยากำจัดเชื้อรา จะใช้สารละลายต่าง เช่น ปูนขาว เพื่อทำลายฤทธิ์ของตัวยาแต่ละชนิด

5) ใช้สารเคมีทำให้ตกตะกอน โดยการเติมสารเคมี เพื่อให้สารที่เจือปนอยู่ในของเสีย ซึ่งอยู่ในรูปของสารละลายแยกตัว และตกตะกอนออกมา สารเคมีที่นิยมใช้ในการตกตะกอน ได้แก่ ปูนขาว

6) ใช้ขบวนการชีววิทยา เป็นการบำบัดของเสีย เพื่อลดปริมาณของเสีย ที่สามารถกำจัดได้ด้วยจุลินทรีย์ เช่น สารอินทรีย์ต่างๆ โดยจุลินทรีย์จะทำการย่อยสลาย และเปลี่ยนสารอินทรีย์ต่างๆ ไปเป็นก๊าซ และได้เซลล์ของจุลินทรีย์เพิ่มมากขึ้น หรือโดยการใช้เอนไซม์ที่จุลินทรีย์ผลิตขึ้นในการย่อยสลายสารต่างๆ

7) ใช้เตาเผา เตาเผาที่ใช้เผาของเสียที่เป็นอันตราย จะต้องเป็นเตาเผาที่มีอุณหภูมิการเผาสูง และมีระบบควบคุมสารมลพิษ ที่เกิดจากการเผาด้วย เช่น ระบบดักฝุ่นและก๊าซระบบบำบัดน้ำเสีย วิธีนี้นิยมใช้บำบัดของเสีย จำพวกกากน้ำมัน และของเสียอื่นๆ ที่มีสารอันตรายเจือปนอยู่ในปริมาณไม่สูงมากนัก ตลอดจนของเสียที่ผ่านการทำลายฤทธิ์มาบ้างแล้ว

การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ สามารถทำได้หลายลักษณะ ดังนี้

1) คัดแยกนำกลับมาใช้ใหม่ โดยผ่านกรรมวิธีบางอย่าง เช่น ตกตะกอน กลั่น แยกด้วยไฟฟ้าในสารตัวทำละลาย ใช้สารเคมีทำปฏิกิริยา ของเสียที่นิยมคัดแยกนำกลับมาใช้ใหม่ ได้แก่ กากน้ำมัน สารตัวทำละลายใช้แล้ว สารตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้แล้ว และของเสียที่มี โลหะหนักเจือปน เป็นต้น

2) นำไปใช้เป็นวัตถุดิบในขบวนการผลิตอื่น

3) แปรสภาพของเสียไปใช้ประโยชน์ ในรูปพลังงาน เช่น นำของเสียไปเผา เพื่อนำความร้อนไปใช้ประโยชน์

4) และอื่น ๆ การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ นอกจากจะช่วยลดปริมาณของเสียที่ต้องนำมากำจัดแล้ว ยังเป็นการช่วยประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ ที่จะต้องนำมาใช้ในขบวนการผลิต ตลอดจนประหยัดพลังงานที่ใช้ในการผลิตและการกำจัดอีกด้วย

การกำจัดของเสียที่เป็นอันตรายในขั้นสุดท้าย

การกำจัดของเสียที่เป็นอันตรายในขั้นสุดท้าย หมายถึง การทำให้ของเสียนั้นหมดไป โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพอนามัย และความปลอดภัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของระบบการจัดการของเสีย วิธีการกำจัดของเสียที่เป็นอันตรายที่นิยมใช้ ได้แก่

1) ฝังดิน คือ การนำของเสียไปฝังในบ่อดินที่ขุดเตรียมไว้ ต้องบุงกันบ่อและผนังโดยรอบ ด้วยวัสดุกันซึม เช่น ดินเหนียว หรือแผ่นพลาสติก เพื่อป้องกันไม่ให้อันตรายของเสียไหลซึมออกไปปนเปื้อนภายนอก โดยที่กันบ่อจะมีท่อรับน้ำเสีย เพื่อนำไปบำบัดด้วย และเมื่อฝังของเสียจนเต็มบ่อแล้ว จะต้องปิดบ่อด้วยแผ่นพลาสติก หรือดินเหนียวด้วย

2) ทิ้งทะเล โดยบรรจุของเสียใส่ภาชนะที่ปิดมิดชิด ป้องกันการรั่วไหลของของเสีย แล้วนำไปทิ้งในทะเลลึก ไม่น้อยกว่า 2,000 – 4,000 เมตร ให้ภาชนะที่บรรจุของเสียนั้น วางอยู่บนชั้นดิน หรือชั้นทรายของทะเล หรือให้ภาชนะนั้นฝังลงในชั้นดิน หรือชั้นทรายของทะเลที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 10 - 30 เมตร

3) ปล่อยให้ซึมในชั้นดิน โดยอัดฉีดของเสียลงในบ่อที่มีระดับความลึกกว่าระดับน้ำใต้ดิน และน้ำบาดาล เพื่อให้ของเสียซึม และกระจายอยู่ในชั้นดิน โดยไม่มีผลกระทบต่อน้ำใต้ดิน

2.3.5 หลักเกณฑ์การขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนในท้องที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไปยังสถานที่กำจัด

กรมควบคุมมลพิษ (2563: 15) ได้อธิบายว่า หลักเกณฑ์การขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชน จะเป็นกลไกและเครื่องมือในการปฏิบัติงานของราชการส่วนท้องถิ่น ซึ่งปัจจุบันหลักเกณฑ์การขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนที่ใช่เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของราชการส่วนท้องถิ่นยังไม่ชัดเจน ทำให้เกิดความกังวลในการเก็บรวบรวมขนส่งเพื่อนำของเสียอันตรายจากชุมชนไปบำบัดหรือกำจัด ดังนั้น เพื่อให้การบริหารจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนเป็นไปอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ กรมควบคุมมลพิษจึงกำหนดหลักเกณฑ์การขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนในท้องที่

ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไปยังสถานที่กำจัด ซึ่งจะประกอบด้วย (1) การจำแนกประเภทของของเสียอันตรายจากชุมชน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ประชาชน และผู้ที่เกี่ยวข้องจดจำได้ง่าย สะดวกต่อการนำไปบำบัดและกำจัด และ (2) หลักเกณฑ์การขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนในท้องที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไปยังสถานที่กำจัด เพื่อให้ราชการส่วนท้องถิ่นสามารถกำกับดูแลการขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนไปยังสถานที่เก็บรวบรวม สถานที่เก็บกัก และสถานที่บำบัดหรือกำจัดได้อย่างมีประสิทธิภาพปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม

1) การจำแนกประเภทของของเสียอันตรายจากชุมชน

การจำแนกประเภทของของเสียอันตรายจากชุมชนตามคู่มือการขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนในท้องที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไปยังสถานที่กำจัดนี้ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และของเสียอันตรายจากชุมชนเฉพาะอีก 1 กลุ่ม คือ กลุ่มซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (E - waste) เพื่อให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ประชาชน และผู้ที่เกี่ยวข้องเกิดความเข้าใจและจำได้ง่ายในการร่วมกันจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนตั้งแต่การจัดเตรียมภาชนะแยกทิ้ง การเก็บรวบรวม และการเก็บกักเพื่อนำไปบำบัดหรือกำจัด ดังนี้

1.1) กลุ่มถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่แห้ง แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

- (1) เซลล์ปฐมภูมิ เช่น ถ่านไฟฉายที่ไม่สามารถอัดประจุซ้ำได้ ถ่านแอลคาไลน์ ถ่านกระดุม
- (2) เซลล์ทุติยภูมิ เช่น ถ่านไฟฉายที่สามารถอัดประจุไฟซ้ำได้ แบตเตอรี่โทรศัพท์เคลื่อนที่ แบตเตอรี่กล้องดิจิทัล

1.2) กลุ่มหลอดฟลูออเรสเซนต์ทุกชนิด

1.3) กลุ่มภาชนะบรรจุสารเคมี เช่น กระป๋องสเปรย์ ขวดสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ กระป๋องสี และขวดน้ำยาทำความสะอาด

1.4) กลุ่มซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์รวมถึงชิ้นส่วนหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ที่หมดอายุการใช้งานหรือเสื่อมสภาพหรือไม่เป็นที่ต้องการอีกต่อไป

2.3.6 มาตรการส่งเสริมและสนับสนุนการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนให้ประสบ

ความสำเร็จ

สำนักงานส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดมหาสารคาม (2562: 21) ได้อธิบายว่า มาตรการในการส่งเสริมและสนับสนุนให้การบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนประสบผลสำเร็จ โดยเริ่มต้น คือให้ประชาชนเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอย การบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การสร้างจิตสำนึกให้ประชาชนเกิดวินัยลดการบริโภคสินค้าที่ฟุ่มเฟือยหรือไม่จำเป็น เพื่อลดอัตราการเกิดขยะมูลฝอย และของเสียอันตราย ณ แหล่งกำเนิด สนับสนุนการผลิตและการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้มีการใช้ซ้ำ การคัดแยกและนำขยะมูลฝอยและขยะอันตรายไปใช้ประโยชน์ใหม่ให้มากที่สุดก่อนการกำจัด ในขั้นสุดท้าย ส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจรีไซเคิล รวมถึงการสร้างแรงจูงใจให้ครัวเรือน สถานศึกษา สถานประกอบการ และภาคบริการ ทั้งในชุมชน และสถานที่ท่องเที่ยวคัดแยกและลดปริมาณในส่วนของภาคเอกชนต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมการใช้วัสดุที่สามารถใช้ซ้ำหรือนำกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ ตามหลักการ 3Rs ภาครัฐเป็นผู้นำในการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายในหน่วยงาน และส่งเสริมการใช้สินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมให้ครบวงจร ขยะมูลฝอยที่เราพบเห็นกันในชีวิตประจำวัน นั้น เกิดจากครัวเรือน สถานประกอบการรวมถึงสถานที่สาธารณะ ดังนั้น จึงต้องใช้มาตรการต่างๆ ในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ดังนี้

1) มาตรการการลดปริมาณและคัดแยกขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด

เพื่อเป็นการจัดการขยะมูลฝอยเป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ มีประสิทธิภาพและนำกลับมาใช้ประโยชน์ รวมทั้งเพื่อป้องกันและควบคุมการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทางมีแนวทาง การจัดการ ดังต่อไปนี้

1) การใช้หลักการ 3Rs คือ (Reduce Reuse และ Recycle) หรือ 3 ช คือ (ใช้น้อย ใช้ซ้ำ และนำกลับมาใช้ใหม่)

(1) Reduce (ใช้น้อย)

การใช้น้อย คือ การลดระดับการใช้ในปัจจุบัน ควบคุมปริมาณการใช้ให้อยู่ในสัดส่วน ที่พอเหมาะ เพื่อเป็นการลดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น เช่น การใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก การใช้ผ้าเช็ดหน้าแทนการใช้ทิชชู ใช้ปั่นโตะแทนการใช้โฟม การไม่รับถุงพลาสติก การ

เลือกซื้อบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หลีกเลี่ยงการซื้อวัสดุสิ้นเปลืองแบบใช้ครั้งเดียว การบริโภคที่พอเพียง เป็นต้น

(2) Reuse (ใช้ซ้ำ)

การใช้ซ้ำ คือ การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่า เช่น การใช้กระดาษทั้งสองหน้า การใช้ภาชนะที่สามารถใช้ซ้ำได้ การใช้บรรจุภัณฑ์ซ้ำหลายครั้งก่อนทิ้ง การเลือกซื้อสินค้าที่สามารถใช้ซ้ำได้ การดัดแปลงของเหลือใช้มาใช้ประโยชน์ การซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆ ให้ใช้ได้ใหม่ แผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน

(3) Recycle (นำกลับมาใช้ใหม่)

การนำกลับมาใช้ใหม่คือ การคัดแยกขยะมูลฝอยแต่ละประเภท ทั้งที่บ้าน โรงเรียน และสำนักงาน เพื่อนำวัสดุที่ยังสามารถนำกลับมาใช้ใหม่หมุนเวียนกลับมาเข้าสู่กระบวนการผลิตตามกระบวนการของแต่ละประเภท เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ขยะรีไซเคิลแยกโดยทั่วไปได้ 4 ประเภท คือ แก้ว กระดาษ พลาสติกและโลหะ/อโลหะ โดยการเลือกสินค้าที่ทำมาจากวัสดุที่สามารถรีไซเคิลได้ หรือการร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการคัดแยกขยะ และการนำขยะรีไซเคิลเข้าสู่กระบวนการผลิตเป็นสินค้าใหม่ เป็นต้น

2) การคัดแยกขยะมูลฝอยที่ต้นทาง หรือแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอย

สนับสนุนและขยายผลให้ประชาชนมีการจัดการขยะมูลฝอยที่ต้นทาง หรือแหล่งกำเนิดมูลฝอยตั้งแต่ระดับครัวเรือน สถานศึกษา สถานประกอบการ สถานที่ราชการ ศาสนสถาน สถานบริการต่างๆ ทั้งในชุมชนและสถานที่ท่องเที่ยว เพื่อลดปริมาณการเกิดขยะมูลฝอย ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เกิดกลไกการคัดแยก ขยะมูลฝอย และการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ให้มากที่สุด อาทิ

(1) คัดแยกขยะทั่วไปออกจากขยะรีไซเคิลหรือขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ โดยบรรจุขยะทั่วไปลงในถุงขยะสีน้ำเงิน และขยะรีไซเคิลหรือขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่บรรจุลงในถุงขยะสีเหลือง หรือถุงที่มีสัญลักษณ์หรือข้อความระบุอยู่บนถุงก็ได้

(2) คัดแยกขยะทั่วไปออกจากขยะรีไซเคิลหรือขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ และขยะเศษอาหารหรือขยะอินทรีย์ โดยบรรจุขยะทั่วไปลงในถุงขยะสีน้ำเงิน ขยะรีไซเคิลหรือขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่บรรจุลงในถุงขยะสีเหลือง และขยะเศษอาหารหรือขยะอินทรีย์บรรจุลงในถุงขยะสีเขียว หรือถุงที่มีสัญลักษณ์หรือข้อความระบุอยู่บนถุงก็ได้

(3) คัดแยกขยะทั่วไปออกจากขยะรีไซเคิลหรือขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ และขยะเศษอาหารหรือขยะอินทรีย์และขยะอันตราย โดยบรรจุขยะทั่วไปลงในถุงขยะสีน้ำเงิน

ขยะรีไซเคิลหรือขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่บรรจุลงในถุงขยะสีเหลือง และขยะเศษอาหารหรือขยะอินทรีย์บรรจุลงในถุงขยะสีเขียว และขยะพิษหรืออันตรายจากชุมชนบรรจุลงในถุงขยะสีส้ม หรือถุงที่มีสัญลักษณ์หรือข้อความระบุอยู่บนถุงก็ได้เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนการจัดการขยะจึงต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนตามหลักการของ “ประชารัฐ” เพื่อคัดแยกขยะที่ต้นทางตามหลักการ 3Rs คือ (Reduce Reuse และ Recycle) หรือ 3 ช คือ (ใช้น้อย ใช้น้ำ และนำกลับมาใช้ใหม่) โดยมีกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้ หมู่บ้าน/ชุมชน ตลาด สถานศึกษา โรงแรม สถานบริการน้ำมัน สถานพยาบาล สวนสาธารณะ ซูเปอร์มาร์เก็ต/มินิมาร์ท วัด/ศาสนสถาน อาคารสูงหรือคอนโดมิเนียม อพาร์ทเมนท์ ห้างสรรพสินค้า ธนาคาร ร้านอาหาร สถานบันเทิง โรงงาน เป็นต้น

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาคู่มือ

2.4.1 คู่มือการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้คู่มือนั้น ได้มีนักการศึกษา ให้ความหมายที่คล้ายคลึงกันไว้หลายท่าน ซึ่งในงานวิจัยเล่มนี้ ผู้วิจัยขอใช้คำว่า คู่มือการเรียนรู้ดังรายละเอียดที่ศึกษาไว้ดังต่อไปนี้

1) ความหมายของคู่มือ

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพนั้น ครูที่มีบทบาทสำคัญต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงจำเป็นจะต้องมีแนวทางในการจัดการเรียนรู้ โดยคู่มือหรือคู่มือครู รวมทั้งคู่มือการจัดการเรียนรู้ ถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้เป็นไปตามทิศทางที่ต้องการ ซึ่งได้มีนักวิชาการได้สรุปความหมายของคู่มือ คู่มือครู และคู่มือการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

อังคณา บุญศรีสด (2551: 48) ได้สรุปความหมายของคู่มือว่า คู่มือเป็นหนังสือที่เขียนขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ใ้คู่มือได้ศึกษาทำความเข้าใจและง่ายต่อการปฏิบัติตามได้ในการทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย

สุรศักดิ์ ปวงสุโสโก (2552: 8) ให้ความหมายของคู่มือว่า คู่มือ เป็นหนังสือ ตำรา เอกสารแนะนำที่เขียนขึ้นมา เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ใ้คู่มือได้ศึกษา ทำความเข้าใจ และนำไปปฏิบัติงานได้ทันที จนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย โดยให้มีมาตรฐานใกล้เคียงกันมากที่สุด ทำให้นักเรียน นักศึกษา มีความรู้ ความสามารถ ตลอดจนทักษะใกล้เคียงกัน

จิราพร บุญศรี (2554: 21) ได้ให้ความหมายของคู่มือครูว่า คู่มือครู คือ เครื่องมือที่เสนอแนะแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ครูนำไปใช้จัดการเรียนรู้

ประกอบด้วย สารวิธี กิจกรรม สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ และแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้จัดการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้

ไพบูลย์ ลีมมณี (2558: 6) ได้สรุปความหมายของคู่มือว่า คู่มือ หมายถึง เอกสารที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาการ ถ่ายภาพสิ่งแวดล้อมศึกษา ในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ศิริณี กลางประพันธ์ (2560: 35) ได้สรุปความหมายของคู่มือว่า คู่มือ เป็น เครื่องมือที่จัดทำขึ้น เพื่อเสนอแนะแนวทางให้กับผู้อ่าน ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม เป็นการอำนวยความสะดวกด้านการศึกษา ค้นคว้า มีการกำหนดวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินกิจกรรม การวัดผล โดยผู้เขียนนำมาจัดทำให้อ่านง่าย และสะดวกต่อผู้ศึกษาหรือผู้นำไปใช้จัดกิจกรรม และสามารถปฏิบัติตามจนบรรลุผลสำเร็จได้ด้วยตนเอง

จากความหมายของคู่มือข้างต้น สรุปได้ว่า คู่มือการเรียนรู้ หมายถึง เครื่องมือที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูและนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ทำให้นักเรียน มีความรู้ ความสามารถ ตลอดจนทักษะใกล้เคียงกัน มีการกำหนดวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินกิจกรรม การวัดผลโดยมีความสะดวกต่อผู้นำไปใช้ และสามารถ จัดการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2) ประเภทของคู่มือ

จากการศึกษาประเภทของคู่มือ ได้มีนักวิชาการสรุปเกี่ยวกับประเภทของคู่มือไว้ ดังนี้

อนุชิต เจริญเนียร (2545: 23) ได้สรุปว่าคู่มือแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

(1) คู่มือเกี่ยวกับการเรียนการสอนตามหลักสูตร จัดเป็นคู่มือที่เสนอแนะแนวทางหรือเทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อหรือนวัตกรรมที่สัมพันธ์กับรายวิชาหนึ่งหรือ ระดับชั้นเรียนต่างๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้นๆ เช่น คู่มือรายวิชา คู่มือระดับชั้นเรียน คู่มือการใช้สื่อ นวัตกรรม การเรียนการสอน เป็นต้น

(2) คู่มือการจัดกิจกรรมการสอนทั่วไป เป็นคู่มือที่เสนอแนะแนวทางหรือเทคนิคดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้และเป็นคู่มือที่มีได้เกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับเนื้อหาสาระ หรือคำอธิบายรายวิชาใดวิชาหนึ่งโดยตรง

พิศุจน์ มีไปลา (2549: 39) จากแนวคิดการแบ่งประเภทของคู่มือ ซึ่งสรุปได้ว่า คู่มือที่ให้ความรู้และข้อเสนอแนะในการจัดทำกิจกรรม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้

กำหนดไว้ โดยมุ่งให้ผู้ใช้คู่มือเข้าใจและนำไปใช้ได้อย่างสะดวก มีประสิทธิภาพ และตรงเป้าหมาย ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตร ที่เสนอแนวทางหรือเทคนิคการสอน การใช้สื่อที่มีความสัมพันธ์กับรายวิชา และระดับชั้นตามที่หลักสูตรกำหนด และคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั่วไป ที่เสนอแนวทางหรือเทคนิคในการจัดกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่ได้กำหนดเป้าหมายไว้ ซึ่งมีได้เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับเนื้อหาหรือคำอธิบายวิชาใด คู่มือการจัดกิจกรรมจึงเป็นคู่มือที่มีความเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งในการจัดทำ

วัลย์วัลล์ พุ่มพิงพุท (2554: 60) จากแนวคิดเกี่ยวกับประเภทของคู่มือสามารถสรุปได้ว่า คู่มือแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

(1) คู่มือเกี่ยวกับการเรียนการสอนตามหลักสูตร เป็นคู่มือที่เสนอแนะแนวทางหรือเทคนิคการสอน การใช้สื่อหรือนวัตกรรมที่สัมพันธ์กับวิชาใดวิชาหนึ่ง หรือระดับชั้นเรียนต่างๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้นๆ เช่น คู่มือรายวิชา คู่มือระดับชั้นเรียน คู่มือการใช้สื่อ นวัตกรรมการเรียนการสอน เป็นต้น

(2) คู่มือการจัดกิจกรรมการสอนทั่วไป เป็นคู่มือที่เสนอแนะแนวทางหรือเทคนิคดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้และเป็นคู่มือที่มีได้เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับเนื้อหาสาระ หรือคำอธิบายรายวิชาใดวิชาหนึ่งโดยตรง เช่น คู่มือการจัดกิจกรรมประชาธิปไตยในโรงเรียน คู่มือการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม

ปัญจนาล ชูทอง (2557: 37) สรุปได้ว่า ประเภทของคู่มือสามารถจำแนกตามเป้าหมายและความต้องการของผู้จัดทำ เพื่อให้ผู้ใช้คู่มือ มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนั้นๆ เป็นอย่างดี และสามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้

นฤมล จันทร์แดง (2557: 33) ได้สรุปประเภทของคู่มือไว้ว่า คู่มือ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ คู่มือเกี่ยวกับการเรียนการสอนตามหลักสูตร เป็นคู่มือที่อธิบายเสนอแนะแนวทาง เทคนิคหรือวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้สัมพันธ์กับเนื้อหาตามหลักสูตรที่ได้กำหนดไว้ เช่น คู่มือครู และคู่มือการจัดกิจกรรมการสอนทั่วไป ซึ่งได้เสนอแนะแนวทาง อธิบาย เป้าหมายที่กำหนด โดยไม่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

จากการศึกษาประเภทของคู่มือ ผู้วิจัยได้สรุปว่า คู่มือ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

3) องค์ประกอบของคู่มือ

(1) คู่มือเกี่ยวกับการเรียนการสอนตามหลักสูตร เป็นคู่มือที่ให้ความรู้และเสนอแนะแนวทาง การจัดการเรียนรู้ เทคนิคหรือวิธีสอน ซึ่งสัมพันธ์กับเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้นๆ

(2) คู่มือการจัดกิจกรรมการสอนทั่วไป เป็นคู่มือที่ให้ความรู้และเสนอแนะแนวทาง การจัดการเรียนรู้ เทคนิคหรือวิธีสอน ซึ่งมีเนื้อหาวิชาที่ไม่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

3) องค์ประกอบของคู่มือ

ในการจัดทำคู่มือการจัดการเรียนรู้ สิ่งหนึ่งที่สำคัญคือ องค์ประกอบของคู่มือ ซึ่งได้มีนักวิชาการได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบในคู่มือการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ณัฐธัญญา ศรีพิมลปราณี (2551: 50) คู่มือควรมีองค์ประกอบที่เหมาะสมตามชนิดและประเภทของคู่มือนั้นๆ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

- (1) ปก
- (2) คำนำ
- (3) สารบัญ
- (4) คำชี้แจงการใช้คู่มือ
- (5) กิจกรรม
 - (5.1) ชื่อกิจกรรม
 - (5.2) วัตถุประสงค์
 - (5.3) สารสำคัญ
 - (5.4) การดำเนินกิจกรรม
 - (5.5) สื่อหรืออุปกรณ์
 - (5.6) การประเมินผล
 - (5.7) บันทึกผลการจัดกิจกรรม

วัลย์วัลย์ พุ่มพิงพุท (2554: 63) ได้สรุปองค์ประกอบของคู่มือว่า คู่มือมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ มีคำชี้แจงในการใช้คู่มือ มีเนื้อหาสาระและคำอธิบายวิธีการหรือแนวทางการปฏิบัติ การเตรียมการเกี่ยวกับการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เข้าใจง่าย มีคำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับผู้อ่านหรือผู้นำคู่มือไปปฏิบัติได้ถูกต้อง ตลอดจนมีคำแนะนำแหล่งความรู้อ้างอิงที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ศึกษาค้นคว้า

ปัญญาชน ชูทอง (2557: 40) กล่าวว่า องค์ประกอบของคู่มือที่ดีนั้น ควรประกอบด้วย คำชี้แจงการใช้คู่มือควรครอบคลุมถึงวิธีการใช้คู่มือหรือคำแนะนำในการใช้คู่มือ วัตถุประสงค์ สำหรับเนื้อหาสาระในคู่มือได้มาจากการสังเคราะห์ เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจอย่างขึ้น รวมทั้งแหล่งอ้างอิงข้อมูลเพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

พิมพ์ภัทรา ศิริจารุกิตติ (2558: 97) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของคู่มือที่ใช้ในการจัดทำกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

- (1) ปก
- (2) คำชี้แจงในการใช้คู่มือ ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของคู่มือ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการใช้คู่มือ วิธีการใช้ คำแนะนำ
- (3) เนื้อหาสาระและขั้นตอนในการดำเนินงาน
- (4) ความรู้เสริม ความรู้ที่ผู้ใช้สามารถจะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา เมื่อประสบปัญหาในการดำเนินกิจกรรมตามคู่มือได้
- (5) การวัดและประเมินผล อธิบายเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลเกณฑ์การผ่านการประเมิน

- (6) ข้อเสนอแนะ
 - (7) แหล่งอ้างอิง ที่ผู้ใช้สามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้
- จากการศึกษาขององค์ประกอบของคู่มือ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบของคู่มือเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ดังนี้

- (1) ปก
- (2) คำนำ
- (3) สารบัญ
- (4) คำชี้แจงในการใช้คู่มือ ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของคู่มือ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการใช้คู่มือ วิธีการใช้ คำแนะนำ
- (5) เนื้อหาสาระและขั้นตอนในการดำเนินงาน
- (6) การวัดและประเมินผล อธิบายเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล เกณฑ์การผ่านการประเมิน
- (7) แหล่งอ้างอิง ที่ผู้ใช้สามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้

4) ขั้นตอนการจัดทำคู่มือ

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้คู่มือนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาขั้นตอนการจัดทำคู่มือ ผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนการจัดทำคู่มือการจัดการเรียนรู้ โดยมีนักวิชาการได้สรุปขั้นตอนการจัดทำคู่มือ ดังนี้

สุรัสวดี จินดาเนตร (2553: 30) ขั้นตอนการจัดทำคู่มือที่สำคัญ มีดังนี้ คือ ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากงานวิจัยเอกสาร ตำราต่าง ๆ แล้วสำรวจเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตรและวิเคราะห์ผู้ใช้คู่มือ จัดทำคู่มือโดยนำความรู้พื้นฐานมาดำเนินการจัดทำคู่มือ ทดสอบและประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้ได้คู่มือที่สมบูรณ์

สิริกร ประสพสุข (2555: 44) ขั้นตอนการพัฒนาคู่มือการจัดการเรียน การสอนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม ครั้นนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

(1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบเนื้อหาและแนวทางในการพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม

(2) พัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พร้อมทั้งสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของเครื่องมือ

(3) นำคู่มือและแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

(4) หาประสิทธิภาพคู่มือการจัดการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม ปัญญาล ชูทอง (2557: 43-44) ได้สรุปขั้นตอนสำหรับการพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้ดังนี้

(1) ศึกษาข้อมูล เอกสาร งานวิจัย ตำราต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อกำหนดกรอบเนื้อหาและแนวทางในการพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

(2) พัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมทั้งสร้างแบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจ ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของเครื่องมือ

(3) นำคู่มือและแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำ ของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

(4) หาประสิทธิภาพของคู่มือการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

นฤมล จันทร์แดง (2557: 43) ได้สรุปขั้นตอนการจัดทำคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ ดังนี้ คือ ศึกษาเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวกับการจัดทำคู่มือ ศึกษาหลักสูตร เพื่อออกแบบและกำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดทำคู่มือ ดำเนินการจัดทำคู่มือ ทดลองใช้และหาคุณภาพของคู่มือ ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ นำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงเพื่อจัดทำเป็นคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สมบูรณ์มีคุณภาพ

จากการศึกษาขั้นตอนหรือแนวทางในการจัดทำคู่มือ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดทำคู่มือ ดังนี้

(1) ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากงานวิจัย เอกสาร และตำราต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำคู่มือ

(2) ศึกษาหลักสูตร เนื้อหาวิชา และวิเคราะห์ผู้ใช้คู่มือ

(3) จัดทำคู่มือการจัดการเรียนรู้

(4) สร้างแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้เพื่อทดลองใช้และหาคุณภาพของคู่มือโดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบ

(5) ปรับปรุงแก้ไขคู่มือให้สมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5) ลักษณะของคู่มือ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของคู่มือที่ดี ได้มีนักวิชาการ สรุปไว้ ดังนี้

สุรัสวดี จินดาเนตร (2553: 40) กล่าวว่า ลักษณะของคู่มือที่ดีควรมีลักษณะคือ ระบุว่าเป็นคู่มือสำหรับใครกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน ให้หลักการและคำแนะนำผู้ใช้เกี่ยวกับความรู้ การเตรียมตัว ขั้นตอนการใช้ควรใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย และควรออกแบบคู่มือให้สวยงาม น่าสนใจ

พิศุจน์ มีไปล่า (2549: 42) สรุปว่า ลักษณะที่ดีของคู่มือ ต้องสามารถสร้างความรู้ ความสามารถ ความเข้าใจแนวปฏิบัติหรือวิธีการ ขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ต้องชัดเจน ทันสมัย สะดวกและทำได้ง่าย นอกจากนี้ภาษาที่ใช้ในการเขียนคู่มือ ต้องมีความเหมาะสมกับผู้ศึกษา รวมถึงรูปเล่มควรให้มีความสวยงามน่าสนใจ และมีความคงทนในการนำไปใช้ได้อย่างต่อเนื่อง และเป็นเวลานาน

วัลย์วัลล์ พุ่มพื้งพุทธ (2554: 65) ได้สรุปไว้ว่า ลักษณะที่ดีของคู่มือนั้นต้องมีความเหมาะสมกับผู้ศึกษาค้นคว้า มีความทันสมัย ให้ความรู้ที่ถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย สามารถสร้างความรู้ ความเข้าใจ ปฏิบัติตามแนวทาง ขั้นตอน วิธีการได้อย่างเหมาะสม รูปเล่มมีความสวยงาม และทนทานต่อการนำไปใช้

สิริกร ประสพสุข (2555: 40) กล่าวโดยสรุปว่า คู่มือที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

(1) ด้านรูปแบบ มีขนาดรูปเล่มเหมาะสม ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจนรูปประกอบเหมาะสมกับเนื้อหา และการนำเสนอกิจกรรมแต่ละขั้นตอนมีความชัดเจน

(2) ด้านเนื้อหา วัตถุประสงค์ของคู่มือกำหนดไว้ชัดเจน เหมาะสม ระบุขอบข่ายเนื้อหา เนื้อหาครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ คำแนะนำการศึกษาคู่มือเขียนได้ชัดเจน เข้าใจง่าย เนื้อหาความรู้มีความเหมาะสมตรงกับความต้องการและความจำเป็น

(3) ด้านการนำไปใช้ กำหนดขั้นตอนการศึกษาคู่มือไว้ชัดเจน กำหนดกิจกรรม เนื้อหาและแบบฝึกได้สัมพันธ์ มีกิจกรรมประเมินผลเหมาะสมกับเนื้อหาของคู่มือ

พรทิพย์ คารมรีน (2555: 47-48) ได้สรุปลักษณะของคู่มือว่า คู่มือที่ดีต้องมีลักษณะดังนี้

(1) สามารถเข้าใจลักษณะในเนื้อหาและขอบข่าย

(2) ช่วยให้สามารถดำเนินการตามแนวทางและขั้นตอนต่างๆ ได้ดี

(3) กิจกรรมที่เสนอแนะหรือกำหนดไว้ ควรมีการทดลองใช้

(4) แนวการเรียน เน้นย้ำแนวปฏิบัติที่มุ่งไปสู่จุดหมายอย่างต่อเนื่อง

(5) ความแปลกใหม่ของกิจกรรม ควรส่งเสริมแก่ผู้ปฏิบัติโดยค่อยเป็นค่อยไป

(6) รูปแบบและวิธีการ (ขั้นตอน) ควรที่จะคงรูปแบบขั้นตอนโดยสม่ำเสมอ

การจัดทำคู่มือ นั้น มักจะพบข้อบกพร่องต่างๆ อยู่บ่อยครั้ง เช่น

(6.1) รายละเอียดเนื้อหาสาระไม่ชัดเจนเพียงพอ

(6.2) คาอธิบายไม่กระจ่าง

(6.3) ใช้คำที่สื่อความหมายไม่ตรงหรือผิดความหมาย

(6.4) ภาพประกอบไม่ชัดเจน ขนาดเล็กเกินไป

(6.5) ภาพประกอบไม่เหมาะสมและเป็นภาพที่สื่อความหมายไม่ตรงกับเนื้อหาสาระ

(6.6) การพิมพ์ที่ใช้ตัวอักษรเล็กเกินไป

(6.7) การพิมพ์ที่ผิดพลาด ผิดวรรคตอน และตกหล่น

เครือข่าย ผ่าฝั ง (2558: 33) ได้สรุปไว้ว่า คู่มือที่ดีควรมีลักษณะดังนี้ ตัวอักษรที่ใช้ควรมีตัวโต ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย ลักษณะการจัดรูปเล่มน่าสนใจ ขนาดรูปเล่ม ไม่เล็กไม่ใหญ่เกินไป มีแผนภูมิ ตารางภาพและตัวอย่างประกอบเพื่อให้ สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ควรระบุ ขั้นตอนและวิธีการใช้คู่มือให้ชัดเจน ระบบการนำเสนอควรเป็นระบบจากง่ายไปยาก หรือเป็นเรื่องๆ ให้ชัดเจน การนำเสนอเนื้อหาถูกต้อง ชัดเจน โดยบรรจุมสารหรือรายละเอียดตรงกับเรื่องที่ศึกษา เนื้อหาควรเหมาะสม สามารถอ้างอิงหรือประยุกต์ใช้ได้ และผู้ศึกษามีความเข้าใจตรงกัน สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงหลังจากศึกษาคู่มือ

จากการศึกษาลักษณะของคู่มือที่ดี ผู้วิจัยสรุปได้ว่า คู่มือการจัดการเรียนรู้ที่ดี ควรมีลักษณะ ดังนี้

(1) รูปเล่ม มีความน่าสนใจ สวยงาม ขนาดรูปเล่มพอดี ไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป
(2) เนื้อหา ขนาดตัวอักษรชัดเจน ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ผู้ใช้มีความเข้าใจที่ตรงกัน ภาพประกอบมีความเหมาะสมและชัดเจน เนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง และมีความทันสมัย

(3) วิธีการใช้คู่มือ ควรมีขั้นตอนและวิธีการใช้อย่างชัดเจน สามารถปฏิบัติได้จริง
(4) แหล่งอ้างอิง ควรมีที่มาของเนื้อหา และควรมีแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ใช้ ซึ่งอาจนำไปประยุกต์ให้เหมาะสมต่อไป

6) ประโยชน์ของคู่มือ

จากการศึกษาประโยชน์ของคู่มือ ผู้วิจัยได้พบว่า นักวิชาการได้เห็นถึงความสำคัญของการจัดทำคู่มือ ดังนี้

พรทิพย์ คารมรีน (2555: 48) ได้สรุปประโยชน์ของคู่มือไว้ ดังนี้

คู่มือปฏิบัติงานที่จัดทำขึ้นจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานและผู้ปฏิบัติงาน ดังนี้

(1) คู่มือปฏิบัติงานถือเป็นบรรทัดฐานสำหรับการปฏิบัติงาน คือ ช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีเกณฑ์ ไม่ว่าจะใครจะเป็นผู้ปฏิบัติหรือปฏิบัติต่อใคร ทำให้เกิดแบบแผนที่ดี
(2) ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานตระหนักในหน้าที่และความรับผิดชอบอย่างชัดเจน
(3) ใช้เป็นคู่มือใหม่ในการฝึกอบรมบุคลากรใหม่ทำให้สามารถเรียนรู้งานได้

ถูกต้องรวดเร็ว

(4) ช่วยลดเวลาและลดความผิดพลาดและความบกพร่องในการปฏิบัติงาน

(5) ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

(6) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

ปัญญาชน ชูทอง (2557: 42) สรุปไว้ว่า คู่มือจัดทำขึ้นเพื่อประโยชน์ต่อผู้ใช้คู่มือ และในหน่วยงานต่างๆ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานไปตามเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน

จากการศึกษาประโยชน์ของคู่มือ ผู้วิจัยจึงสรุปว่า คู่มือการจัดการเรียนรู้มีประโยชน์ คือ คู่มือเป็นแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยช่วยให้ผู้ใช้คู่มือปฏิบัติกิจกรรมนั้นได้จริงเนื่องจากมีการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบไว้อย่างชัดเจน ทำให้ผู้ใช้คู่มือนั้นเรียนรู้กิจกรรมได้รวดเร็วจากขั้นตอนที่กำหนด นอกจากนี้ยังช่วยลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน และทำให้ผู้ใช้คู่มือปฏิบัติตามเกณฑ์ได้ถูกต้องและเป็นมาตรฐานเดียวกัน

7) การหาประสิทธิผลของคู่มือ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับคู่มือการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญของการหาประสิทธิผลของคู่มือการจัดการเรียนรู้ ซึ่งทำให้ผู้วิจัยสามารถทราบเกี่ยวกับการพัฒนาการทางด้านการเรียนของนักเรียนได้ ผู้วิจัยได้ศึกษาการหาประสิทธิผลของคู่มือการจัดการเรียนรู้ที่มีนักวิชาการได้สรุปไว้ ดังนี้

เผชญิ กิจระการ (2546, หน้า 1-6) ได้เสนอแนวทางในการหาประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้หรือสื่อที่สร้างขึ้น โดยให้พิจารณาจากพัฒนาการของนักเรียนจากก่อนเรียนและหลังเรียนว่ามีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ หรือเพิ่มขึ้นเท่าใดซึ่งอาจพิจารณาได้จาก การคำนวณค่า t-test แบบ Dependent Samples หรือหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) มีรายละเอียด ดังนี้

(1) การหาค่าพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียนโดยอาศัยการหาค่า t-test (แบบ Dependent Samples) เป็นการพิจารณาว่านักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ โดยทำการทดสอบนักเรียนทุกคนก่อน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) แล้ว นำมาหาค่า t-test แบบ Dependent Samples หากมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ถือได้ว่า นักเรียนกลุ่มนั้นมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้

(2) การหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนโดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) มีสูตรดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

การหาค่า E.I. เป็นการพิจารณาพัฒนาการในลักษณะที่ว่าเพิ่มขึ้นเท่าไร ไม่ได้ทดสอบว่าเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ วิธีการอาจแปลงคะแนนให้อยู่ในรูปของร้อยละได้ ดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนหลัง} - \text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนก่อน}}{100 - \text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

ข้อสังเกตบางประการที่เกี่ยวกับค่า E.I.

(1) E.I. เป็นเรื่องของอัตราส่วนของผลต่าง จะมีค่าสูงสุดเป็น 1.00 ส่วนค่าต่ำสุดไม่สามารถกำหนดได้เพราะค่าต่ำกว่า -1.00 และถ้าเป็นค่าลบแสดงว่า ผลคะแนนสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียน ซึ่งหมายความว่าระบบการเรียนการสอนหรือสื่อที่สร้างขึ้นไม่มีคุณภาพ

(2) การแปลผล E.I. ในตาราง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 4 ของงานวิจัย มักจะใช้ข้อความไม่เหมาะสม ทำให้ผู้อ่านเข้าใจความหมายของ E.I. ผิดจากความเป็นจริง เช่น ค่า E.I. เท่ากับ 0.6240 ก็มักจะกล่าวว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6340 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 62.40 ซึ่งในความเป็นจริงค่า E.I. เท่ากับ 0.6240 เพราะคิดเทียบจาก E.I. สูงสุดเป็น 1.00 ดังนั้น ถ้าคิดเทียบเป็นร้อยละ ก็คือ คิดเทียบจากค่าสูงสุดเป็น 100 E.I. จะมีค่าเป็น 62.40 จึงควรใช้ข้อความว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.6240 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6240 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.40”

(3) ถ้าค่าของ E_1/E_2 ของแผนการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และเมื่อหา E.I. ด้วยพบว่า มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่งที่ผู้วิจัยพอใจ หากคำนวณค่าความคงทนด้วยโดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent Samples ก็ไม่ได้แปลว่าจะไม่มีนัยสำคัญ (เพราะผู้วิจัยคาดหวังว่าหากสื่อหรือแผนการเรียนรู้มีคุณภาพ ผลการเรียนหลังสอนเมื่อผ่านไประยะหนึ่ง เช่น ผ่านไป 2 สัปดาห์ กับผลการเรียนจบจะต้องไม่แตกต่างกัน) ลักษณะเช่นนี้มักพบในงานวิจัยของนิสิตบ่อยๆ คือ แผนการเรียนรู้ หรือสื่อมีค่า E_1/E_2 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ค่า E.I. ก็สูง แต่ผลการทดสอบความคงทนมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัญหานี้จะมาจากนักเรียนไม่ได้ตั้งใจหรือเบื่อหน่ายในการทำข้อสอบอย่างจริงจัง แม้ว่าผู้วิจัยจะมีความรู้สึกว่าสื่อหรือแผนที่ใช้จะมีคุณภาพ ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระ ที่เรียนมาก หรือมีความตรงตรงใจต่อบทเรียนมากเท่าไรก็ตาม

จากการศึกษาประสิทธิผลของคู่มือ ผู้วิจัยได้สรุปว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลทำให้ผู้วิจัยสามารถทราบเกี่ยวกับการพัฒนาการทางการเรียนของนักเรียนได้ รวมทั้งทำให้ทราบว่าระบบการเรียนการสอนหรือสื่อที่สร้างขึ้นมีคุณภาพหรือไม่

จากการศึกษาเกี่ยวกับคู่มือการจัดการเรียนรู้ข้างต้น สรุปได้ว่า คู่มือการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างใด อย่างหนึ่ง ทำให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถ ตลอดจนทักษะใกล้เคียงกัน มีการกำหนดวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินกิจกรรม การวัดผลโดยมีความสะดวกต่อผู้นำไปใช้ สามารถจัดการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ คู่มือเกี่ยวกับการเรียนการสอนตามหลักสูตร และคู่มือการจัดการกิจกรรมการสอนทั่วไป โดยมีองค์ประกอบของคู่มือ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คือ ปก คำนำ สารบัญ คำชี้แจงในการใช้คู่มือ เนื้อหาสาระ และขั้นตอนในการดำเนินงานการวัดและประเมินผล แหล่งอ้างอิง และมีขั้นตอนหรือแนวทาง ในการจัดทำคู่มือ ได้แก่ ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากงานวิจัย ศึกษาหลักสูตร จัดทำคู่มือการจัดการเรียนรู้ สร้างแบบทดสอบ ปรับปรุงแก้ไขคู่มือให้สมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งลักษณะของคู่มือที่ดี ควรมีลักษณะ ดังนี้ รูปเล่ม มีความน่าสนใจ สวยงาม ขนาดรูปเล่มพอดี ไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป เนื้อหา ขนาดตัวอักษรชัดเจน ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ผู้ใช้มีความเข้าใจที่ตรงกัน ภาพประกอบมีความเหมาะสมและชัดเจน เนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง และมีความทันสมัย วิธีการใช้คู่มือ ควรมีขั้นตอนและวิธีการใช้อย่างชัดเจน สามารถปฏิบัติได้จริง มีแหล่งอ้างอิง ควรมีที่มาของเนื้อหา และควรมีแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ใช้ ซึ่งอาจนำไปประยุกต์ให้เหมาะสมต่อไป รวมทั้งประโยชน์ของคู่มือการจัดการเรียนรู้ เป็นแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยช่วยให้ผู้ใช้คู่มือปฏิบัติกิจกรรมนั้นได้จริงเนื่องจากการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบไว้อย่างชัดเจน ทำให้ผู้ใช้คู่มือนั้นเรียนรู้กิจกรรมได้รวดเร็วจากขั้นตอนที่กำหนด นอกจากนี้ยังช่วยลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน และทำให้ผู้ใช้คู่มือปฏิบัติตามเกณฑ์ได้ถูกต้องและเป็นมาตรฐานเดียวกัน และการหาค่าดัชนีประสิทธิผลจะทำให้ผู้วิจัยสามารถทราบเกี่ยวกับการพัฒนาการทางการเรียนของนักเรียนได้ รวมทั้งทำให้ทราบว่าระบบการเรียนการสอนหรือสื่อที่สร้างขึ้นมีคุณภาพหรือไม่

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้

2.5.1 ความหมายของความรู้

กิริติ ยศยิ่งยง (2549 : 3) ได้ให้ความหมายของ ความรู้เป็นทรัพย์สินที่จับต้องได้แต่เป็น สิ่งที่มีค่ามากสำหรับองค์กร องค์กรจึงจำเป็นต้องพัฒนาความรู้ให้โดดเด่นอันเป็นต้นทุนที่สำคัญ ขององค์กรเพื่อความได้เปรียบเชิงการแข่งขันและเพื่อเพิ่มคุณค่าในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการ ใหม่ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ ตัวอย่างเช่น ความรู้ที่เกิดขึ้นมา นานแล้วหรืออาจจะเรียกว่าภูมิปัญญาหรือที่เรามักจะค้นหาคำว่าภูมิปัญญาชาวบ้านคือความรู้ที่มีได้ เกิดมาจากแต่ผู้มีการศึกษาสูงๆเท่านั้นแต่ยังสามารถถูกผลิตขึ้นมาจากบุคคลธรรมดาทั่วไปหรือที่ เรียกว่าชาวบ้านความรู้ที่ได้จากภูมิปัญญาชาวบ้านก็มีได้มีคุณค่าที่ยิ่งหย่อนไปกว่าภูมิปัญญาของ นักวิชาการและสังคมยุคปัจจุบันได้ขีดชี้ว่าภูมิปัญญาชาวบ้านเป็นความรู้ที่มีคุณค่ายิ่งเพราะความรู้ที่ ถูกผลิตออกมาไม่ได้มาจากตัวหนังสือในตำราหรือการวิจัยในห้องทดลองหากแต่เกิดมาจาก ประสบการณ์ที่ถูกสั่งสมลงผัดดองถูกล้างถูกล้างมาหลายชั่วอายุคนภูมิปัญญาเหล่านี้ได้เคลือบแฝงไว้ ด้วยวัฒนธรรมทางสังคมอีกมากมายซึ่งความรู้ใหม่ๆทางวิทยาศาสตร์มักมองข้ามและเป็นการยากที่จะ ใช้เทคโนโลยีหรือความรู้ใดๆมาผลิตความรู้อันเป็นภูมิปัญญาเหล่านั้นได้ในเวลาอันสั้น

2.5.2 ระดับความรู้

เบนจามินบลูม (อักษร สวัสดิ์, 2542 : 26-28) ได้แบ่งระดับความรู้เป็น 6 ระดับ ซึ่งพิจารณาจากระดับความรู้ในขั้นต่ำไปสู่ระดับความรู้ในระดับที่สูงขึ้นไปแจกแจงรายละเอียดของแต่ละระดับไว้ดังนี้

1) ความรู้ (Knowledge) หมายถึง การเรียนรู้ที่เน้นการจำและการระลึกได้ถึง ความคิดวัตถุ และปรากฏการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นความจำที่เริ่มจากสิ่งง่าย ๆ ที่เป็นอิสระแก่กัน ไปจนถึง ความจำเป็นในสิ่งที่ยู่ยากซับซ้อนและมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน

2) ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (Comprehension) เป็นความสามารถทาง สติปัญญาในการขยายความรู้ ความจำ ให้กว้างออกไปจากเดิมอย่างสมเหตุสมผล การแสดงพฤติกรรม เมื่อเผชิญกับสื่อความหมาย และความสามารถในการแปลความหมาย การสรุปหรือการขยายความสิ่ง ใดสิ่งหนึ่ง

3) การนำไปปรับใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำความรู้ (knowledge) ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (comprehension) ในเรื่องใดๆ ที่มีอยู่เดิม ไปแก้ไข ปัญหาที่แปลกใหม่ของเรื่องนั้น โดยการใช้ความรู้ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการกับความคิดรวบยอด มาผสมผสานกับความสามารถในการแปลความหมาย การสรุปหรือการขยายความสิ่งนั้น

4) การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถและทักษะที่สูงกว่าความเข้าใจ และ การนำไปปรับใช้ โดยมีลักษณะเป็นการแยกแยะสิ่งที่พิจารณาออกเป็นส่วนย่อย ที่มีความสัมพันธ์กัน

รวมทั้งการสืบค้นความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ เพื่อดูว่าส่วนประกอบปลีกย่อยนั้นสามารถเข้ากันได้หรือไม่ อันจะช่วยให้เกิดความเข้าใจต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างแท้จริง

5) การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการรวบรวมส่วนประกอบย่อยๆ หรือส่วนใหญ่ๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้เป็นเรื่องราวอันหนึ่งอันเดียวกัน การสังเคราะห์จะมีลักษณะของการเป็นกระบวนการรวบรวมเนื้อหาสาระของเรื่องต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อสร้างรูปแบบหรือโครงสร้างที่ยังชัดเจนขึ้นมาก่อน อันเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ภายในขอบเขตของสิ่งที่กำหนดให้

6) การประเมินผล (Evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสินใจเกี่ยวกับความคิด ค่านิยม ผลงาน คำตอบ วิธีการและเนื้อหาสาระเพื่อวัตถุประสงค์บางอย่าง โดยมีการกำหนดเกณฑ์ (criteria) เป็นฐานในการพิจารณาตัดสิน การประเมินผล จัดได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สูงสุดของพุทธิลักษณะ (characteristics of cognitive domain) ที่ต้องใช้ความรู้ความเข้าใจ การนำไปปรับใช้ การวิเคราะห์และสังเคราะห์เข้ามาพิจารณาประกอบกันเพื่อทำการประเมินผลสิ่งหนึ่งสิ่งใด

2.5.3 การวัดความรู้

เครื่องมือในการถามความรู้ ส่วนใหญ่เป็น แบบข้อสอบและมีข้อเลือกตอบ แต่ยังมีลักษณะอื่นอีกเช่น จับคู่ เลือกข้อที่ไม่เข้าพวกสำหรับผู้ที่เคยเรียนวิชากายวิภาค คงจำได้ว่า เราเคยผ่านการสอบ lab กริ่ง กันมาแล้วซึ่งในกรณีที่ต้องการหาคนเก่งด้วยเร็วด้วย ทำนองเดียวกับการแข่งขันตอบปัญหา หากนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มศึกษาก็น่าจะมีสีสันสนุกสนานดีเหมือนกัน ในการคิดข้อคำถามความรู้ อย่างง่ายๆ ให้นึกถึงตอนที่เรายืนเรียนหนังสือแล้วคุณครูออกข้อสอบให้เราทำ สำหรับมือใหม่มักเกร็งและพยายามเลือกสรรคำ จนอาจกลายเป็นการถามความเห็น/ความเชื่อ/พฤติกรรม

ผลจากการวัดความรู้ ถ้าเป็น ถูก หรือ ผิด จะมีคะแนน 1 หรือ 0 ถ้าให้เขียนตอบหลายคำตอบ ผู้ที่ตอบได้มากก็ได้คะแนนมาก ลดหลั่นกันตามจำนวนคำตอบที่ถูก ค่าของการวัดที่ได้เป็น ratio scale แต่หากนำมาจัดกลุ่มว่า ตอบถูกกี่คน ตอบผิดกี่คน จะเป็น นามบัญญัติ (nominal scale) ในการตั้งคำถามความรู้ มีแง่มุมที่ขอนำมาแบ่งปันประสบการณ์ ดังนี้

1) การอธิบายวัตถุประสงค์เพื่อทำความเข้าใจในการเก็บรวบรวมข้อมูลและถามความสมัครใจของกลุ่มศึกษา ก่อน เป็นการป้องกันปัญหา “ไม่ตั้งใจตอบ”

2) ความรู้ที่ถามต้องเชื่อมโยงกับเรื่องที่จะศึกษาเช่น การตรวจแยกฟันแท้และฟันน้ำนมได้ถูกต้อง ต้องมีความรู้ก่อนว่าฟัน 2 ชนิดแตกต่างกันอย่างไร มิฉะนั้น หากตรวจถูกก็เป็นเพราะ “ฟลุค” (bychance) แต่ความรู้อาจไม่สัมพันธ์กับ “พฤติกรรม” ก็ได้ การทบทวนวรรณกรรมที่

ครบถ้วนในประเด็นปัจจัยต่างๆ จะช่วยในการตรวจสอบว่า ปัจจัยอะไร รวมทั้งความรู้สัมพันธ์กับเรื่องที่จะศึกษา หรือไม่ อย่างไร

3) การใช้ภาพ/หุ่นจำลอง/การสาธิต จะช่วยให้ผู้ตอบเข้าใจตรงกับที่คำถามต้องการ เช่น คำถาม: ข้อใดคือ การแปรงฟันถูกวิธีผู้สัมภาษณ์ความแปรงฟันให้ดูแต่ละวิธี คำถาม: ข้อใดคือ แปรงสีฟันที่ถูกสุขลักษณะ ควรมีแปรงสีฟันแบบต่างๆ ให้ดูประกอบ

4) คำตอบอาจเป็น ข้อเลือกหลายข้อ (3-4 ข้อ) หรือเลือกตอบ ใช่/ไม่ใช่ หรือจับคู่ความสัมพันธ์ หรือให้เขียนตอบการจะใช้วิธีใด นอกจากจะอยู่ที่วัตถุประสงค์หรือเนื้อหาที่ต้องการแล้วยังต้องคำนึงถึงกลุ่มที่จะศึกษาที่จะต้องตอบด้วย เช่น กลุ่มนักศึกษา/นักเรียนมัธยม ถนัดในการทำข้อสอบ แต่ถ้าเป็นกลุ่มประชาชนชนบท ต้องคำนึงว่าจะอ่านเขียนถนัดหรือไม่ แม้ผู้สูงอายุที่มีการศึกษาก็อาจมีปัญหาสายตา ตัวหนังสือจึงต้องมีขนาดและลักษณะที่ชัดเจนอ่านง่าย กรณีที่เสี่ยงไปเป็นการอ่านให้ฟังแล้วให้กลุ่มศึกษาเลือกตอบ ก็ควรคำนึงถึง การได้ยิน รวมทั้งความเป็นส่วนตัว (privacy) ด้วย

5) ข้อสุดท้ายที่นึกได้ตอนนี้คือ แม้จะเป็นคำถามที่ดีใช้ภาษาชัดเจนเข้าใจง่าย ก็อาจมีปัญหาด้านผู้ตอบได้เช่น ไม่รู้จะตอบอะไรเลยเดา ถ้าต้องการแยกกลุ่มที่ “ไม่รู้” ออกจากกลุ่มที่ “รู้ผิด” หรือ “เดาแล้วตอบถูก” ก็เพิ่มข้อเลือกตอบ “ไม่ทราบ” อาจารย์ที่เคยใช้ระบบตอบผิด (คะแนน) ตีลบตอนเราสอบ เพื่อป้องกันเราไม่รู้แล้วเดาคำตอบ หวัง “ฟลุค” นั้นเอง

2.6 แนวคิดเกี่ยวกับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

2.6.1 ความหมายจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2547: 43) ได้กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสำหรับมนุษย์ที่ ยึดเอาความถูกต้องดีงาม ความถูกต้องตามหลักคุณธรรม และความเมตตา ที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีผลกระทบต่อชีวิตและต่อมนุษย์ด้วยกัน ในการที่มนุษย์พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมจึงประกอบไปด้วยรากฐานความเชื่อในเชิงคุณธรรมที่มีความแตกต่างกันในระดับที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป

ประยูร วงศ์จันทร์ (2554: 360-361) ได้กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักที่ควรประพฤติต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมดำรงอยู่ได้ตามดุลยภาพของธรรมชาติสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่อย่างกลมกลืน และอย่างยั่งยืน โดยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเป็นวิธีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ได้หันมาจัดการ กับตัวเอง หรือเป็นการกลับมาปรับปรุงระบบการจัดการ

มนุษย์ จริยธรรมสิ่งแวดล้อมมุ่งที่จะเข้าใจ สิ่งแวดล้อม และสร้างระบบความสัมพันธ์ที่เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อมอย่างมีความเอื้ออาทรซึ่งกันและกัน แม้จะมีกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อนำ ทรัพยากรธรรมชาติไปใช้เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ แต่ทรัพยากรธรรมชาติจะไม่ถูกทำลาย หมดสิ้น คนที่มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมจะรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติ อย่างฉลาด และขณะเดียวกันก็ รู้จักพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้ดำรงอยู่อย่างยั่งยืน และ นั่นก็คือการรู้จักหลักการ พัฒนาแบบยั่งยืน

อรรถเดช สรสุชาติ (2558: 23) ได้กล่าวว่า จริยธรรม หมายถึง คุณสมบัติทางความ ประพฤติ ที่สังคมมุ่งหวังให้คนในสังคมนั้นประพฤติ มีความถูกต้องในความประพฤติ มีเสรีภาพ ภายในขอบเขตของมโนธรรม (Conscience) เป็นหน้าที่ที่สมาชิกในสังคมพึงปฏิบัติต่อตนเอง ต่อ ผู้อื่น และต่อสังคม ทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดความเจริญรุ่งเรืองขึ้นในสังคมการที่จะปฏิบัติให้เป็นไปเช่นนั้นได้ ปฏิบัติจะต้องรู้ว่าสิ่งใดถูกสิ่งใดผิด

ประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 69) ได้กล่าวว่า แนวคิดทฤษฎีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมนั้นมีทั้ง แนวคิดทางตะวันตก ได้แก่ ทฤษฎีที่ยึด มนุษย์เป็นจุดศูนย์กลาง (Anthropocentrism) ทฤษฎีที่ยึด ชีวิตเป็นจุดศูนย์กลาง (Biocentrism) และ ทฤษฎีนิเวศวิทยาแนวลึก (Deep Ecology) และแนวคิด ทฤษฎีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมตะวันออก ได้แก่ แนวคิดวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม แนวคิดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ของศาสนาต่างๆ ได้แก่ ศาสนาพราหมณ์ ฮินดู ศาสนาเซน ศาสนาสิกข์ ศาสนาเล้าจื้อ ศาสนาขงจื้อ ศาสนาชินโต ศาสนาโซโรอัสเตอร์ ศาสนา ยิวหรือยูดาเย ศาสนาคริสต์ และศาสนาอิสลาม และแนวคิด จริยธรรมสิ่งแวดล้อมตามหลักพุทธศาสนา จริยธรรมสิ่งแวดล้อมมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสร้างและ ปลูกฝังอบรมให้บุคคลมีจิตสำนึกที่ดีต่อ ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลให้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเบา บางลง หรือน้อยลงจนกระทั่งถึงระดับของ การพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้สมดุลได้ ระหว่างมนุษย์ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน และไม่เสียดุลยภาพ โดยมีแนวทางในการสร้างจริยธรรมสิ่งแวดล้อม การ พัฒนาให้มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมระดับสูงขึ้นการปลูกฝังความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมกันของมนุษย์ใน ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การทำตนเป็นแบบ อย่างที่ดีต่อสังคมสิ่งแวดล้อม การปลูกฝังให้รู้จัก ประเมินในการบริโภคทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ มาตรการที่เป็นบรรทัดฐานทางสังคม การพัฒนา ไม่ควรจะเน้นทางเศรษฐกิจมากเกินไปนั่นคือ มิดุลยภาพทางจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

สรุปได้ว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักที่มนุษย์ควรประพฤติต่อธรรมชาติ โดยใช้ ระบบสังคมวัฒนธรรมขับเคลื่อน เพื่อให้ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมดำรงอยู่ได้ตามดุลยภาพของธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่อย่างกลมกลืนและอย่างยั่งยืน

2.6.2 ความสำคัญของจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

ประยูร วงศ์จันทร์หา (2555: 173) มีการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อนำทรัพยากรธรรมชาติไปใช้สนองความต้องการของมนุษย์ แต่ทรัพยากรจะไม่ถูกทำลายจนหมดสิ้นหากคนมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมจะรู้จักใช้อย่างชาญฉลาด และขณะเดียวกันก็รู้จักที่จะอนุรักษ์และดูแลทรัพยากรธรรมชาติดำรงอยู่อย่างยั่งยืน ดังนั้นจริยธรรมสิ่งแวดล้อมจึงมีความสำคัญดังต่อไปนี้

1) จริยธรรมสิ่งแวดล้อมช่วยให้ระบบนิเวศของโลกไม่ถูกทำลาย ช่วยให้ชีวิตของสัตว์ โลกอยู่รอด ช่วยให้สิ่งแวดล้อมไม่เกิดมลพิษ และเหนือสิ่งอื่นใดคือให้มนุษย์อยู่กับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ อย่างเป็น มิตรต่อกัน

2) จริยธรรมสิ่งแวดล้อมช่วยให้มนุษย์รู้จักเคารพในสิทธิของสัตว์โลก ไม่ทำลายและเบียดเบียนสัตว์อื่น ให้ความรักความเมตตาแก่สรรพสัตว์ มนุษย์ที่มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมจะไม่ทำลายที่อยู่: ของสัตว์ ป้องกันไม่ให้คนอื่นทำลายด้วย เมื่อสัตว์โลกทั้งหลายปลอดภัยก็就不用สูญพันธุ์ และตามหลัก แทรกแซงแต่ประการใด นิเวศวิทยาความสมดุลของสิ่งแวดล้อมจะถูกควบคุมโดยธรรมชาติเองโดยมนุษย์ไม่จำเป็นที่จะต้องแทรกแซงแต่ประการใด

3) จริยธรรมสิ่งแวดล้อมช่วยให้มนุษย์ตอบสนองต่อธรรมชาติในทางไมตรีและเชิงพึ่งพา อาศัยซึ่งกันและกัน มนุษย์ที่มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมย่อมมองเห็นว่าสิ่งแวดล้อมอำนวยประโยชน์แก่มนุษย์ นานัปการ ธรรมชาติให้อาหารให้ยารักษาโรค ให้ที่อยู่อาศัย ให้เครื่องนุ่งห่ม ให้ความสบายใจ และให้ความ สงบสุข เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ช่วยให้หายเครียด เมื่อมองเช่นนี้มนุษย์ก็จะมีวิธีปฏิบัติกับสิ่งแวดล้อม ในเชิงสร้างสรรค์ ไม่ใช่คิดแต่จะทำลายและเอาเปรียบธรรมชาติอย่างเดียว มนุษย์จะเกื้อกูลต่อธรรมชาติ ช่วยพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น อันเป็นการแสดงออกถึงความกตัญญูต่อธรรมชาติ

ตามแนวคิดระดับทางจริยธรรมของพระพุทธศาสนา มี 4 ระดับคือ

- เพื่อตนเอง คือการกระทำหรือไม่ทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งกับธรรมชาติเพื่อตนเอง โดยไม่คำนึงถึง สิ่งแวดล้อมอื่นใดในโลก ขอให้ตนเองอยู่รอดปลอดภัยก็เพียงพอ

- เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง คือการกระทำหรือไม่ทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งกับธรรมชาติเพื่อคนใกล้ชิด ตลอดถึงเพื่อมิตรสหายที่คุ้นเคย ขอให้คนเหล่านี้ได้รับผลประโยชน์จากการกระทำของตน คนอื่นหรือ สิ่งแวดล้อมจะเป็นอย่างไรก็ตาม

- เพื่อสังคมส่วนรวม คือการกระทำหรือไม่ทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งกับธรรมชาติเพื่อส่วนรวม ขอให้ สังคมส่วนใหญ่ได้รับผลประโยชน์มากที่สุด คุ้มค่า และเหมาะสมที่สุด แต่ยังคงมองสังคมมนุษย์เป็นหลัก

- เพื่อความถูกต้องดีงาม คือการกระทำหรือไม่ทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งกับธรรมชาติ เพื่อเพื่อความ สมดุลของธรรมชาติ ไม่เบียดเบียน ไม่ทำลาย ไม่สร้างมลพิษ ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สามารถฟื้นตัวได้ ตามธรรมชาติ อะไรก็เป็นความถูกต้องดีงามและเหมาะสมกับการปฏิบัติต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สรุปคือจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เป็นหลักที่ควรประพฤติต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ดำรงอยู่ได้ภายในคุณภาพของธรรมชาติ เป็นอยู่อย่างกลมกลืนและยั่งยืน จริยธรรมสิ่งแวดล้อมมุ่งที่จะ เข้าใจสิ่งแวดล้อมและสร้างระบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คนที่มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมจะรู้จักใช้ทรัพยากร อย่างชาญฉลาด ใช้เพื่อให้ดำรงอยู่อย่างยั่งยืน และนั่นคือการรู้จักการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2.7 แนวคิดเกี่ยวกับจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

คำว่า “จิตอาสา” มีการกล่าวถึงกันมาก ผู้ศึกษาได้รวบรวมความหมายของจิตอาสาที่สำคัญได้ดังนี้

ณัฐนิชากร ศรีบริบูรณ์ (2550: 7) ให้ความหมายของจิตอาสา หมายถึง ความสำนึกของบุคคลที่มีต่อสังคม ส่วนรวม โดยการเอาใจใส่ และการช่วยเหลือ ผู้ที่มีจิตอาสาจะแสดงออกซึ่งพฤติกรรมที่อาสาทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม เช่น การเสียสละเงิน สิ่งของ เวลา แรงกาย และสติปัญญา เพื่อช่วยเหลือผู้อื่นและสังคม โดยไม่หวังผลตอบแทน

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552: 13) ให้ความหมายของจิตอาสา หมายถึง การรู้จักเอาใจใส่เป็นธุระและเข้าร่วมในเรื่องของส่วนรวมที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติ มีความสำนึกและยึดมั่น ในระบบคุณธรรม และจริยธรรมที่ดีงาม ละอายต่อสิ่งผิด เน้นความเรียบง่าย ประหยัดและมีความสมดุลระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ

ปิยะนาถ สรวิสูตร (2552: 35) ให้ความหมายของจิตอาสา หมายถึง บุคคลที่มีจิตที่พร้อมจะให้ หรือเสียสละเวลา แรงกาย และสติปัญญา เพื่อช่วยเหลือผู้อื่นและสังคม โดยไม่หวังผลตอบแทน

กรรณิกา มาโน (2553: 7) ให้ความหมายของจิตอาสา หมายถึง จิตที่พร้อมสละเวลา แรงกาย แรงใจ และสติปัญญาเพื่อประโยชน์แก่กุลต่อผู้อื่นหรือสังคม เป็นการกระทำด้วยความสมัครใจ ไม่หวังผลตอบแทน และเป็นกรกระทำที่ไม่ใช่ภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ

วารภรณ์ ศิริภากรชัย (2554: 10) ให้ความหมายของจิตอาสา หมายถึง ผู้มีจิตใจเป็นผู้ให้เสียสละ เพื่อประโยชน์ส่วนรวม ทำโดยไม่หวังผลตอบแทน

ดวงทิพย์ อันประสิทธิ์ (2555: 27) ให้ความหมายของจิตอาสา หมายถึง ผู้ที่มีความ เอื้ออาทร มีความเมตตาให้กับผู้อื่น พร้อมกับการมีใจที่เป็นกลาง มีความรับผิดชอบ เสียสละเพื่อ ส่วนรวม

และเอาใจใส่ผู้อื่นด้วยการกระทำ ด้วยความสมัครใจ เพื่อที่จะได้ช่วยเหลือผู้อื่น และสร้าง ประโยชน์ให้กับคนที่อยู่ในชุมชน/สังคมเดียวกัน ทำให้เกิดการพัฒนามีความเจริญยิ่งขึ้นไป ผู้ศึกษาจึงได้นำความหมายของ จิตอาสา ที่กล่าวมาข้างต้น มาพิจารณาและสรุปความหมายของจิตอาสา หมายถึง ความสำนึกของบุคคลที่มีต่อสังคมส่วนรวม พร้อมทั้งจะเสียสละเวลา แรงกาย แรงใจ และสติปัญญา ทำประโยชน์ให้กับคนในชุมชนและสังคมส่วนรวม ด้วยความสมัครใจ โดยไม่หวังผลตอบแทน

2.7.1 ประเภทของจิตอาสา

วารภรณ์ ศิริภากรชัย (2554: 10-11) แบ่งประเภทของจิตอาสา ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1) การช่วยเหลือผู้อื่น หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความมีน้ำใจเอื้ออาทร มี จิตใจ โอบอ้อมอารี เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และให้ความช่วยเหลือผู้อื่นโดยไม่หวังผลตอบแทน การช่วยเหลือ ผู้อื่นมี องค์ประกอบย่อย ดังนี้

- (1) ช่วยแนะนำสิ่งที่ถูกที่ควรแก่ผู้อื่น
- (2) ร่วมมือกับผู้อื่นในการพัฒนาสังคม
- (3) อำนวยความสะดวกในการพัฒนาสังคม
- (4) แบ่งปันสิ่งของให้ผู้อื่น

2) การเสียสละต่อสังคม หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงการใช้เวลาว่างให้เกิด ประโยชน์ ต่อสังคม การเสียสละเวลา กำลังกาย กำลังทรัพย์ เพื่อช่วยเหลือผู้อื่นและสังคม โดยเห็น แก่ประโยชน์ ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน การเสียสละต่อสังคมมีองค์ประกอบย่อย ดังนี้

- (1) สละกำลังกาย กำลังทรัพย์ และเวลาช่วยเหลือผู้อื่นและสังคม
- (2) เห็นประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน รู้จักเป็นผู้ให้มากกว่าผู้รับ
- (3) ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม

3) ความมุ่งมั่นพัฒนา หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความมุ่งมั่นและความคิดริเริ่มในการพัฒนาตน พัฒนาสังคม เพื่อให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ความมุ่งมั่นพัฒนามี องค์ประกอบย่อย ดังนี้

- (1) สนใจปัญหาและการเปลี่ยนแปลง พร้อมเสนอความคิดที่จะพัฒนาสังคม

- (2) ตั้งใจที่จะทำงานอย่างหนึ่งอย่างใดให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด
- (3) ตั้งใจที่จะทำงานของส่วนรวมจนสำเร็จ
- (4) ริเริ่มสิ่งใหม่ๆ เพื่อพัฒนาสังคมจนสำเร็จ

2.7.2 กระบวนการเสริมสร้างจิตอาสา

จิตอาสาเป็นสิ่งที่อยู่คู่สังคมไทยและมีอยู่ในแต่ละบุคคล เพียงแต่จะมีการแสดงออกมาเมื่อใด หรือได้รับแรงกระตุ้นให้เกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด ดังนั้น กระบวนการเสริมสร้างจิตอาสาให้แก่บุคคลในชุมชนจึงจำเป็นที่แต่ละชุมชนควรหันมาให้ความสนใจให้มากขึ้น เพื่อให้ เกิดผลตามลักษณะพฤติกรรมของจิตอาสาอย่างต่อเนื่อง และเป็นประโยชน์ต่อชุมชนส่วนรวม ซึ่ง ในที่นี้ผู้ศึกษาได้เน้นไปที่การมีจิตอาสาเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดย หวังผลให้เกิดขึ้นในแต่ละชุมชน สามารถขยายผลเป็นภาพรวมของจังหวัด และของประเทศ ต่อไป

วราพร วันไชยธนวงศ์, ประกายแก้ว ธนสุวรรณ และวรรณ พิพัฒน์ธนวงศ์ (2551) กล่าวถึงกระบวนการเสริมสร้างจิตอาสาไว้ ดังนี้

- 1) การปลูกฝังให้ตระหนักถึงความสำคัญของจิตอาสา การมีจิตอาสาเกิดจาก การที่ได้รับการปลูกฝังมาตั้งแต่เด็ก จากครอบครัวและสถานศึกษา เช่น การปลูกฝังจิตสำนึกในการช่วยเหลือผู้ตกทุกข์ได้ยาก โดยบุคคลในครอบครัวเป็นแบบอย่างให้แก่เด็กในการช่วยเหลือผู้อื่น หรือในสร้างจิตสำนึกโดยมีกิจกรรมที่ให้การช่วยเหลือและเป็นประโยชน์ต่อผู้อื่นและสังคม เช่น การปลูกฝังจิตสำนึกให้ทุกคนมีใจรักที่จะออกค่ายเพื่อไปช่วยเหลือผู้อื่น เป็นต้น

- 2) การเตรียมความพร้อมทางด้านร่างกาย จิตใจ ความรู้และการติดต่อสื่อสาร ผู้ที่จะเข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสาควรมีความพร้อมที่มาจากจิตใจและร่างกายที่แข็งแรง มีความรู้เกี่ยวกับสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันการเจ็บป่วย มีทักษะในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น

- 3) การสร้างความเชื่อมั่นในตน การจะเกิดความเชื่อมั่นในตนเองที่จะเกิดจิตอาสา ควรมีกิจกรรมที่เป็นการช่วยเหลือและทำสิ่งที่เป็นประโยชน์แก่ผู้อื่น

ดังนั้น กระบวนการเสริมสร้างจิตอาสาให้กับบุคคลในชุมชนนั้น จึงควรเริ่มจากการ ปลูกฝังให้ตระหนักถึงความสำคัญของจิตอาสา และให้มีการเตรียมความพร้อมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ ด้านความรู้และการติดต่อสื่อสาร พร้อมกับการสร้างความเชื่อมั่นในตัวเอง และการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างต่อเนื่อง ซึ่งทุกคนต่างมีจิตอาสาอยู่ในตัวเอง เพียงแต่รอให้มีการกระตุ้น หรือมีการเร้าจาก ภายนอก ให้เกิดความมั่นใจ และแสดงออกมาในช่วงเวลาที่เหมาะสม ตามความรู้ความสามารถ ความสนใจ และพรสวรรค์ของบุคคล ดังนั้น การส่งเสริมแนวทางการก่อให้เกิดสิ่งที่จะนำไปสู่ จิตอาสาจึงต้องมีการปลูกฝังแต่เยาว์วัย เพื่อให้ซึมซับจากการรับการสอนและการรู้จัก

พฤติกรรม การช่วยเหลือ ด้วยการเห็นประโยชน์ส่วนร่วมมากกว่าส่วนตน นำมายึดถือให้เป็นนิสัยประจำตัว พร้อมทั้งจะเสียสละช่วยเหลือผู้อื่นอยู่เสมอ พร้อมกับการเข้าร่วมกิจกรรมในสังคมด้านจิตอาสาที่จัด รมรงค์ขึ้น มีการจัดกิจกรรมรมรงค์ที่เกี่ยวกับจิตอาสา ำไปสู่การเป็นอาสาสมัครจากภาครัฐและ ประชาชน โดยมีมาตรการช่วยเหลือของรัฐที่เอื้อประโยชน์ให้กับประชาชน เอกชน และข้าราชการ

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.8.1 งานวิจัยในประเทศ

สมโชค ศรีหารักษา (2554: 181-182) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ขยะมูลฝอยในชุมชน สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในเขตอำเภอเมืองสกลนคร ผลการศึกษาพบว่า อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน โดยรวมที่เข้าอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ขยะมูลฝอยในชุมชน มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย และการปฏิบัติในการจัดการขยะมูลฝอยโดยรวมและรายด้านหลังฝึกอบรมเพิ่มขึ้นจากก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิภา วงศ์อามาตย์ (2556: 237-243) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค 4 MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ได้ค่าเกณฑ์ประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญเท่ากับ 4.85 อยู่ในระดับมากที่สุด เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 3.51 ขึ้นไป และค่าประสิทธิภาพของคู่มือเท่ากับ 88.79/81.21 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80

รุ่งทิวา กองสอน และพงษ์ศักดิ์ แบนแก้ว (2556: 50) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี และ 2) ส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่พัฒนาขึ้น เป็นแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ สืบค้น แก่ปัญหา สะท้อนคิด สร้างสรรค์ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และนำไปปฏิบัติจริง มีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 80.84/84.91 สำหรับผลการประเมินทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน จากการวิเคราะห์โจทย์

สถานการณ์ก่อนเรียนและหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียน 3.00 อยู่ระดับมาก หลังเรียน 3.97 อยู่ระดับมากที่สุด โดยนักเรียนมีทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนการประเมินระหว่างดำเนินการศึกษาตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด

สุปาณี เสียงสนั่น และคณะ (2561: 359) ได้ศึกษา การส่งเสริมการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยในชุมชน โดยใช้เสียงตามสาย บ้านเหล่าหนาด หมู่ที่ 1 ตำบลดอนหวาน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม นี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิดต่อการส่งเสริมการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยในชุมชนโดยใช้เสียงตามสาย ก่อนและหลังการส่งเสริมและศึกษาความพึงพอใจ หลังการส่งเสริมการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยในชุมชนโดยใช้เสียงตามสาย ผลการศึกษาพบว่า ชาวบ้านเหล่าหนาด หมู่ที่ 1 ตำบลดอนหวาน อำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคามมีความต้องการในการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย จึงทำให้ความรู้ ทักษะคิด และความพึงพอใจหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญ .05

นิรันดร์ ยิ่งยวด (2560: 770) ได้ศึกษา การพัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะสำหรับนิสิตสาขาวิชาเกษตรและสิ่งแวดล้อมศึกษาผ่านการมีส่วนร่วมระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัย โรงเรียน และชุมชน มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะสำหรับนิสิตสาขาวิชาเกษตรและสิ่งแวดล้อมศึกษาผ่านการมีส่วนร่วมระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัย โรงเรียน และชุมชน กระบวนการวิจัยมี 3 ระยะ ได้แก่ 1) ระยะเตรียมความพร้อม 2) ระยะออกแบบและดำเนินการจัดกิจกรรม 3) ระยะสรุปและสะท้อนผล ผลการวิจัยพบว่า นิสิตมีบทบาทในการออกแบบและดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะสำหรับนักเรียนร่วมกับนักวิจัย ครู และผู้นำชุมชนในลักษณะของฐานการเรียนรู้จำนวน 5 ฐาน ได้แก่ 1) แหล่งที่มาของขยะ 2) ประเภทและการคัดแยกขยะ 3) สัญลักษณ์เกี่ยวกับขยะ 4) หลักการจัดการขยะ และ 5) ขยะในชีวิตประจำวันหลังจากการดำเนินการจัดกิจกรรม พบว่า นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะหลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001 และมีความตระหนักเกี่ยวกับการจัดการขยะหลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.003 ผลจากการสังเกตพฤติกรรมพบว่า นิสิตนำความรู้การคัดแยกขยะมาประยุกต์ในชีวิตประจำวันและนิสิตสามารถนำประสบการณ์ไปต่อยอดในการจัดการเรียนรู้ทางด้านเกษตรและสิ่งแวดล้อมได้ ผลการสะท้อนคิดพบว่าเป็นกิจกรรมที่เกิดประโยชน์กับนิสิตโดยตรง นิสิตได้พัฒนาศักยภาพความเป็นผู้นำ กระบวนการทำงานเป็นทีม การนำประสบการณ์ไปปรับใช้และพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ทางด้านเกษตร และ

สิ่งแวดล้อมได้ในอนาคตและมีข้อเสนอแนะว่าควรมีการพัฒนาความรู้และความตระหนักควบคู่กับการพัฒนาศักยภาพให้กับนิสิตทุกชั้นปี

วิริยะภูมิ จันท์สุภาเสนา (2560: 113-114) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมอบรม “Cleaners Safety” ต่อความรู้และพฤติกรรมความปลอดภัยในการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในพนักงานทำความสะอาด โรงพยาบาลพะเยา มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมอบรม “Cleaners Safety” ต่อความรู้ และพฤติกรรมความปลอดภัยในการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อก่อน และหลังการอบรมในพนักงานทำความสะอาด โรงพยาบาลพะเยา จำนวน 46 คน ผลการศึกษาพบว่า การเปรียบเทียบคะแนนความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อของพนักงานทำความสะอาดก่อน และหลังการอบรมโปรแกรม “Cleaners Safety” พบว่า หลังการอบรมโปรแกรม “Cleaners Safety” พนักงานทำความสะอาด มีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อหลังจากการอบรมเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการอบรมโปรแกรม “Cleaners Safety” อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนอบรม 11.59 ± 1.57 และคะแนนเฉลี่ยหลังอบรม 12.65 ± 1.75 ส่วนการเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมความปลอดภัยในการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อของพนักงานทำความสะอาดก่อน และหลังการอบรมโปรแกรม “Cleaners Safety” พบว่า มีคะแนนพฤติกรรมความปลอดภัยในการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อ หลังจากการอบรม เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการอบรมโปรแกรม “Cleaners Safety” อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนอบรม 40.80 ± 5.65 และคะแนนเฉลี่ยหลังอบรม 42.74 ± 2.55 แสดงว่าโปรแกรมอบรม “Cleaners Safety” มีประสิทธิภาพในการพัฒนาความรู้ และพฤติกรรมความปลอดภัยในการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อได้อย่างเหมาะสม

โสเมศศิริ เดชารัตน์ และคณะ (2563: 179) ได้ศึกษาความรู้ ทักษะ และ การรับรู้ของประชาชนในการจัดการขยะอันตรายในครัวเรือน ในอำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาความรู้ ทักษะ และการรับรู้ของประชาชนในการจัดการขยะอันตรายในครัวเรือนใน 4 ตำบล อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง ประเทศไทย ผลการศึกษา พบว่า 121 คน (47.83%) ของผู้เข้าร่วมมีระดับความรู้เกี่ยวกับขยะอันตรายระดับกลาง ขณะเดียวกัน 59 คน (23.32%) ของผู้เข้าร่วมมีระดับความรู้เกี่ยวกับขยะอันตรายในระดับต่ำ เพศ ($P=0.012$) อายุ ($P=0.009$) ระดับการศึกษา ($P<0.001$) และลักษณะที่พักอาศัย ($P=0.018$) มีความสัมพันธ์กับความรู้ในการจัดการขยะอันตรายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพศ ($P=0.023$) อายุ ($P<0.001$) ระดับการศึกษา ($P=0.002$) และลักษณะที่พักอาศัย ($P=0.011$) มีความสัมพันธ์กับทัศนคติในการจัดการขยะอันตรายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพศ ($P=0.005$) อายุ ($P=0.003$) ระดับการศึกษา ($P=0.024$) และลักษณะที่พักอาศัย ($P<0.001$)

มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ในการจัดการขยะอันตรายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อายุ ($P=.003$) ระดับการศึกษา ($P=.021$) และลักษณะที่พักอาศัย ($P<.001$) มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการจัดการขยะอันตรายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น การส่งเสริมความรู้ในการจัดการขยะอันตรายในครัวเรือนเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นพอๆ กับการเผยแพร่ และการมีส่วนร่วมขององค์กร

กานต์ นาคะพงษ์ และคณะ (2560: 160-161) ได้ศึกษารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้กระบวนการพาวิก มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน เจตคติต่อการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ระหว่างก่อนและหลังการอบรมด้วยกระบวนการพาวิก ผลการวิจัยพบว่า หลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการอบรมในด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน เจตคติต่อการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน และผลสัมฤทธิ์ของการอบรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งหมดทุกด้าน ในสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต คะแนนเฉลี่ยมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.05 นอกจากนี้การประเมินสี่ด้าน คะแนนเฉลี่ยมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พิศาล เครือลิต และชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2559: 155) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อม ที่มีต่อจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนเข้าร่วมกิจกรรมและหลังเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และศึกษาความพึงพอใจต่อกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีระดับจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อมในระดับ 2 ร้อยละ 16.67 และมีระดับ 3 ร้อยละ 83.33 และเมื่อหลังการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อมนักเรียนมีระดับจริยธรรมสิ่งแวดล้อมในระดับ 3 ร้อยละ 46.67 และมีระดับ 4 ร้อยละ 3.33 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อม มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับมาก

ประชุมพร เล่าห์ประเสริฐ (2562: 45) ได้ศึกษาผลของการสอนแบบสอดแทรกจริยธรรมต่อการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมในนิสิตปริญญาตรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการสอนแบบ

สอดแทรกจริยธรรมต่อการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมในนิสิตปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 82.6 การประเมินผลของการสอนแบบสอดแทรกจริยธรรมเพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมพบว่า 1) กลุ่มตัวอย่างมีค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 29.34 (S.D. = 11.05) และ 52.45 (S.D. = 2.24) ตามลำดับ ซึ่งหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (p -value < 0.001) 2) กลุ่มตัวอย่างมีค่าคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 76.93 (S.D. = 4.48) และ 111.26 (S.D. = 4.49) ตามลำดับ และค่าคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (p <0.001) ค่าคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม 8 ด้าน พบว่าก่อนการทดลองกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับระดับจริยธรรมขั้นที่ 2 (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง) (\bar{X} = 2.14, S.D. = 0.63) หลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับระดับจริยธรรมขั้นที่ 3 (เพื่อสังคม) (\bar{X} = 3.09, S.D. = 0.53) และ 3) กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการสอนแบบสอดแทรกจริยธรรมเพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.23, S.D. = 0.31) โดยสรุปการสอนแบบสอดแทรกจริยธรรมเพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมสูงขึ้น จึงควรส่งเสริมให้ผู้สอนมีการสอนแบบสอดแทรกจริยธรรมในผู้เรียนกลุ่มอื่นๆ ต่อไป

อรอนงค์ พลโคกกอง และคณะ (2561: 69) ได้ศึกษา การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องปัญหาการทิ้งขยะในชุมชน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชนโคกหินลาด เพื่อการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด เรื่องปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือกิจกรรม และเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้จิตอาสาสิ่งแวดล้อม และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชน ผลการศึกษาพบว่า คู่มือกิจกรรมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.00/89.43 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือกิจกรรม เท่ากับ 0.8033 แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 80.33 นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ จิตอาสาสิ่งแวดล้อม และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พระเทพสุริย์ จันทา และปิยะพงษ์ จันทร์ใหม่มูล (2563: 1-18) ได้ศึกษาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง “การจัดการขยะมูลฝอย” เพื่อส่งเสริมความรู้ จิตสำนึก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย: กรณีศึกษานักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวัดแจ้งร้อน เขตราชบุรีบูรณะ กรุงเทพมหานครวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบและประเมินประสิทธิภาพของแผนการจัดการ

กิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง “การจัดการขยะมูลฝอย” สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย และเพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความรู้ จิตสำนึก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวัดแจ้งร้อน เขตราชบุรีบูรณะ กรุงเทพมหานคร จำนวน 70 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบทดสอบความรู้ จิตสำนึก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ซึ่งแบบทดสอบทั้งหมดมีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.80-0.87 แบบทดสอบความรู้มีค่าง่ายตั้งแต่ 0.30-0.70 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.28-0.71 ในกระบวนการศึกษาได้ทำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาด้านการจัดการขยะมูลฝอย และประยุกต์ใช้เกม พร้อมสื่อมัลติมีเดียสร้างกระบวนการเรียนรู้ เป็นเวลา 10 ชั่วโมง ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้วัดความรู้ จิตสำนึก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ทางสถิติ เช่น Independent-Samples t-test, Paired-Samples t-test และ One-way Analysis of Variance ผลการศึกษาพบว่า หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีความรู้ด้านการจัดการขยะมูลฝอย จิตสำนึก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า เพศหญิงมีความรู้สูงกว่าเพศชาย หลังการเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ พบว่า นักเรียนที่มีชั้นการศึกษาต่างกัน หลังเข้าร่วมกิจกรรม มีความรู้และจิตสำนึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ (2559: 98-99) ได้ศึกษาการฝึกอบรมเรื่องการจัดการขยะรีไซเคิล สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการจัดการขยะรีไซเคิลให้มีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผล และเพื่อศึกษาเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติต่อการจัดการขยะรีไซเคิล ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือมีค่า เท่ากับ 80.00/86.86 และดัชนีประสิทธิผล (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.6989 ก่อนการฝึกอบรมนิสิตมีคะแนนความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับดี หลังการฝึกอบรม มีคะแนนความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลัง พบว่า หลังการฝึกอบรมนิสิตมีความรู้มากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีทัศนคติก่อนการฝึกอบรมอยู่ในระดับเห็นด้วยหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการฝึกอบรมพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กนิษฐา นามใหม่ และน้ำทิพย์ คำแร่ (2560: 208) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำในจังหวัดมหาสารคาม มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำในจังหวัดมหาสารคามที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ศึกษาประสิทธิผลของคู่มือ

การฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำในจังหวัดมหาสารคาม 2) ศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ เจตคติ ทักษะการตรวจวัดคุณภาพน้ำเบื้องต้น และ 3) ศึกษาความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำในจังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัย พบว่า 1) การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำในจังหวัดมหาสารคาม มีประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม 91.33/83.77 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ มีดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.635 2) นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ เจตคติ ทักษะการตรวจวัดคุณภาพน้ำเบื้องต้นหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำในจังหวัดมหาสารคาม พบว่า นิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมในระดับมาก

ประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ (2559: 55-56) ได้ศึกษาการส่งเสริมการจัดการธนาคารขยะ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการจัดการธนาคารขยะให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติต่อการจัดการธนาคารขยะ ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการส่งเสริมการจัดการธนาคารขยะมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.20/82.66 ส่วนประสิทธิผลของคู่มือมีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.7500 ส่วนด้านความรู้ก่อนการส่งเสริม นิสิตมีความรู้โดยรวมอยู่ในระดับน้อยและหลังการส่งเสริม นิสิตมีความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และทัศนคติก่อนการส่งเสริม นิสิตมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยและหลังการส่งเสริม นิสิตมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความรู้และทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม นิสิตมีความรู้และทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) แสดงให้เห็นว่ากระบวนการส่งเสริมสามารถทำให้นิสิตเกิดความรู้และทัศนคติต่อการจัดการธนาคารขยะ

พรนิภา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 190) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย และเพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม และเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติ และทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรม ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.53/85.33 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการฝึกอบรม เท่ากับ 0.6343 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซียมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 63.43 นิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้และทัศนคติหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม และนิสิตกลุ่มทดลองมีความรู้และทัศนคติ โดยรวมและรายด้านทั้ง 5 ด้าน สูงกว่ากลุ่ม

ควบคุม และนิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรมที่นิสิตประเมินตนเองและวิทยากรเป็นผู้ประเมิน หลังการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก และนิสิตกลุ่มทดลองมีความรู้ทัศนคติ และทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรมสูงกว่านิสิตกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จุไรรัตน์ ครูโคตร และคณะ (2561: 2616) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติ ก่อนและหลังการฝึกอบรม และศึกษาทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะ ผลการศึกษา พบว่า คู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.45/88.5 และดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.6236 และนิสิตที่เข้ารับการอบรมมีความรู้ ทัศนคติต่อการจัดการขยะหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และในการฝึกอบรมนิสิตที่เข้ารับการฝึกอบรม มีทักษะการปฏิบัติในการจัดการขยะอยู่ในระดับบ่อยครั้ง แสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมนี้สามารถสร้างความรู้ ทัศนคติ และทักษะการปฏิบัติที่ดีต่อการจัดการขยะ สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ (2559: 543) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม และเพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรมและเปรียบเทียบความรู้ และทัศนคติ ก่อนและหลังการฝึกอบรม ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.70/83.68 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.790 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 79.00 ผลการเปรียบเทียบความรู้ และทัศนคติเรื่องการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปพิชญา ประภาร และประยูร วงศ์จันทร์ (2560: 261) ได้ศึกษาการศึกษาผลการใช้คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชน มีจุดประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการใช้คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนและศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ 2) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ทัศนคติและ

ทักษะการจัดการก่อนและหลังการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชน 3) ประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้ การจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนกลุ่มตัวอย่างเป็นนิติตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 สาขาวิชา สิ่งแวดล้อมศึกษาคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชน มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดมีดัชนีประสิทธิผลมีค่า เท่ากับ 0.536 นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ทัศนคติและทักษะหลังการจัดการ สิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนสูงกว่าก่อนการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 และผลการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้การจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนหลังการ การจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนอยู่ในระดับมาก

ศิริวรรณ ชุมธีรรัตน์ และจุไรรัตน์ ครูโคตร (2562: 195) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือการ ฝึกอบรมการจัดการดินในชุมชนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม วัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัญหาการทำการเกษตรของเกษตรกรบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 2) เพื่อพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการจัดการดินในชุมชนบ้านหนองอุ่ม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 3) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการฝึกอบรมการจัดการดิน ในชุมชนบ้านหนองอุ่ม 4) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบ ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติก่อนและหลังการ ฝึกอบรมการจัดการดินในชุมชนบ้านหนองอุ่ม และ 5) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจในการอบรม การจัดการดิน ผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกอบรมการจัดการดินในชุมชนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.71/93.71 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 มีดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.65 และเกษตรกรมีความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติต่อ การฝึกอบรมการจัดการดินในชุมชนบ้านหนองอุ่ม หลังการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนการ ฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) และในการฝึกอบรมเกษตรกรผู้เข้าฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมนี้สามารถให้ ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติที่ดีต่อการฝึกอบรมการจัดการดินในชุมชนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัยจังหวัดมหาสารคาม

อภิญา ชมมอน (2562: 35) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรแหล่งน้ำ และสัตว์น้ำในชุมชน ผลการศึกษาพบว่าในด้านจิตอาสาสิ่งแวดล้อมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสา สิ่งแวดล้อม ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.88$) และหลังการส่งเสริมนิสิตมี คะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.58$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย จิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังการ ส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

รชนีพร ศรีคำ (2562 : 72) ได้ศึกษาเรื่องการส่งเสริมทรัพยากรบุคคลในชุมชน ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อทรัพยากรบุคคลในชุมชนของนิสิตกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการฝึกอบรม ผลการศึกษาพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.44$) และหลังการฝึกอบรมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.84$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรมมากกว่า ก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อ้อมฤดี วิเศษวุฒิ (2562 : 47) ได้ศึกษาเรื่อง การเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.37$) และหลังการฝึกอบรมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$) เมื่อเปรียบเทียบจิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการอบรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังอบรมมากกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โสมศิริ เดชารัตน์ (2561: 302) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการของเสียอันตรายและการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร พบว่า โดยภาพรวมประชาชนจะทำการเก็บรวบรวมขยะทั่วไปและขยะอันตรายภายในครอบครัว มารวบรวมไว้ ณ ถังบรรจุขยะที่ทาง อปท. ได้ตั้งถังขยะไว้ (ส่วนมากคือ บริเวณหน้าบ้านของแต่ละครัวเรือน) หลังจากนั้นทาง อปท. จะเก็บรวบรวมขยะทั่วไปและขยะอันตรายส่งต่อให้กับหน่วยงานองค์การบริหารส่วนจังหวัดสมุทรสาครดำเนินการกำจัดต่อไป อย่างไรก็ตามโดยภาพรวมพบว่าแม้ครัวเรือนจะมีการคัดแยกขยะอันตรายออกจากขยะทั่วไป แต่เมื่อทาง อปท. ส่งต่อเพื่อนำไปกำจัดบางส่วนก็มีการผสมกันระหว่างขยะทั่วไปและขยะอันตรายอีกครั้ง นอกจากนี้การคาดการณ์ของผู้รับผิดชอบงานด้านสิ่งแวดล้อมของ อปท. ขยะอันตรายที่ครัวเรือนเก็บรวบรวมนั้นเป็นส่วนน้อยที่เกิดขึ้นจริงจากจำนวนทั้งหมดที่ใช้จริงในชีวิตประจำวัน เช่น ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ โทรศัพท์มือถือ ภาชนะบรรจุยาฆ่าแมลง เป็นต้น

ปิณณพัฒน์ ฤทธิ์เรืองเดช (2560: 85) ได้ศึกษาเรื่อง การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำแผนแม่บทการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย จังหวัดปทุมธานี ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาการกำจัดขยะในจังหวัดปทุมธานีอยู่ในระดับสูง เนื่องจากจังหวัด ปทุมธานีมีนิคมอุตสาหกรรม ตลาดส่งขนาดใหญ่ และมีประชากรแฝงอยู่ในจังหวัดนี้ปริมาณมาก ปัญหาการมีส่วนร่วมของประชาชนคือประชาชนไม่ได้มีโอกาสมาร่วมในโครงการต่างๆ ที่ควร เช่น การก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะ ซึ่งประชาชนมีการคัดค้านอย่างรุนแรงต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ยืนยันที่จะดำเนินการต่อ

ส่วนการมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนแม่บทฯ นั้นพบว่าประชาชนส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาแต่ยังมีส่วนในการตัดสินใจน้อย ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมคือ ความรู้ความเข้าใจของประชาชน การตอบสนองของผู้นำชุมชน การให้ความร่วมมือของประชาชน ตลอดจนนโยบายของคณะกรรมการรักษาความสงบแห่งชาติ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และการดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ทัศนีย์วรรณ นวลหนู (2556 : 4) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผลการศึกษาสามารถจัดกลุ่มขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามขนาดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้ 3 กลุ่ม 1) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็ก ได้แก่ องค์กรการบริหารสวนตำบลบางน้ำผึ้งและเทศบาลตำบลเมืองแกลง พบว่า องค์กรการบริหารสวนตำบลบางน้ำผึ้ง ยังไม่มีการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ขณะที่เทศบาลตำบลเมืองแกลงมีการคัดแยกจัดเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนแต่ยังไม่มีการกำจัดที่ถูกต้องเนื่องจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็กขาดความพร้อมและศักยภาพในการจัดการ 2) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดกลาง ได้แก่ เทศบาลเมืองปากซ่องไม่มีการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน และไม่มีนโยบายในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนโดยเฉพาะ มีเพียงการจัดการขยะทั่วไปเท่านั้น 3) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่ ได้แก่ เทศบาลนครภูเก็ตและองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ซึ่งเทศบาลนครภูเก็ตมีการดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างครบวงจร มีนโยบายและโครงการในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรมองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี มีการสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นภายในจังหวัดนนทบุรีดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างต่อเนื่องซึ่งในภาพรวมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่มีความพร้อมและศักยภาพเพียงพอเหมาะสมในการจัดระบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนแบบครบวงจรมากที่สุด

สุลักษณ์ จันทร์ขมภู ประยูร วงศ์จันทรา และอุไรวรรณ พรายมี (2562: 17) ได้ศึกษาการส่งเสริมการตลาด รับผิดชอบ และใช้ขยะพลาสติก มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมการตลาด รับผิดชอบ และใช้ขยะพลาสติก และเพื่อศึกษาเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการลด รับผิดชอบ และใช้ขยะพลาสติก จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการตลาด รับผิดชอบ และใช้ขยะพลาสติก ผลการศึกษา พบว่า คู่มือการส่งเสริมการตลาด รับผิดชอบ และใช้ขยะพลาสติก มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 91.45/91.35 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมการตลาด รับผิดชอบ และใช้ขยะพลาสติก เท่ากับ 0.8416 นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือในการส่งเสริมร้อยละ 84.16 นิสิตมีคะแนน

เฉลี่ยความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Uraivan Praimee Prayoon Wongchantra and Wannasakphijit Boonserm (2021: 72-91) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลโดยใช้ปัญหาและโจทย์เป็นฐานการเรียนรู้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญหาและโจทย์เป็นฐานการเรียนรู้ ก่อนและหลังเรียนของนิสิต เพื่อเปรียบเทียบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่มีเพศและผลการเรียนต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นิสิตที่มีเพศแตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) นิสิตที่มีผลการเรียนต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Zainal Abidin Harahap (1984) ได้ศึกษาเรื่อง Recycling Potential of Solid Wastes at Source and Deposal in Jarkata, Indonesia ผลการศึกษาปรากฏว่า รูปแบบการแยกประเภทขยะมูลฝอยเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์มีการคัดแยกเป็นทอดๆ เริ่มจากเจ้าของเคหสถานคัดแยกจากแหล่งกำเนิด จากนั้นคัดแยกโดยเจ้าหน้าที่เก็บขนขยะมูลฝอยและผู้ซุ้ดักคัดแยกบริเวณที่เทกอง ทั้งหมดที่มีการคัดแยกที่มีรูปแบบไม่ชัดเจน จากการจัดแยกประเภทขยะมูลฝอยดังกล่าว สามารถสร้างรายได้ให้แก่ผู้ดำเนินการในอัตราที่สูงกว่าคือเจ้าของเคหสถานมีรายได้จากการจำหน่ายขยะมูลฝอยที่คัดแยกประเภทประมาณ 3,000-10,000 เหยียอินโดนีเซียต่อเดือน (9,000-36,000 บาท) แสดงให้เห็นว่า สามารถคัดแยกประเภทของขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ออกจากขยะมูลฝอย สามารถสร้างรายได้แก่ผู้ปฏิบัติทางหนึ่งด้วยและถ้ามีการจัดรูปแบบที่ชัดเจน น่าจะทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้มีมากขึ้น ซึ่งหมายถึงรายได้จากการจำหน่ายจะสูงขึ้นตามไปด้วย

Phakeewai. S. and Wongchantra. P. (2020: 94-103) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมค่ายนันทนาการสิ่งแวดล้อม สำหรับเยาวชนจังหวัดร้อยเอ็ด มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมค่ายนันทนาการด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเยาวชนในจังหวัดร้อยเอ็ดของประเทศไทยเปรียบเทียบความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังเข้าร่วมค่ายตามความประสงค์เข้าร่วมกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมนันทนาการระหว่างและหลังเข้าค่ายของเยาวชนกับเพศและภูมิลำเนาที่แตกต่างกันและเพื่อ

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อมทัศนคติและการเข้าร่วมกิจกรรมค่าย
 นันทนาการด้านสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมค่ายนันทนาการด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเยาวชนใน
 จังหวัดร้อยเอ็ดมีประสิทธิผลเท่ากับ 85.17 / 83.44 และดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6117 หลังจากเข้าร่วม
 กิจกรรมค่ายนันทนาการสิ่งแวดล้อมเยาวชนมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและทัศนคติ หลังเข้าร่วมกิจกรรม
 ค่ายนันทนาการสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมค่ายนันทนาการสิ่งแวดล้อม ($p =$
 0.00) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และเยาวชนที่มีเพศและภูมิภาคต่างกันมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม
 ทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมค่ายนันทนาการสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

Dung Mohammed Dauda et al., (2017) ได้ศึกษาการประเมินความรู้และทัศนคติของ
 นักศึกษาวิทยาลัยที่มีต่อการจัดการขยะมูลฝอยใน North Central Zone ของไนจีเรีย มีวัตถุประสงค์ เพื่อ
 ประเมินความรู้และทัศนคติของนักศึกษาในวิทยาลัยการศึกษาต่อการจัดการขยะมูลฝอยในเขต North
 Central ของไนจีเรีย ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยอยู่ในระดับต่ำ แต่มี
 ทัศนคติที่ดีต่อสิ่งเหล่านี้ พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างความรู้ของนักเรียนและทัศนคติที่มีต่อ
 การจัดการขยะมูลฝอย นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นว่าเพศไม่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อความรู้และ
 ทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดการขยะมูลฝอย สรุปได้ว่าแม้ว่านักเรียนจะมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการ
 ขยะมูลฝอยในระดับต่ำ แต่ทัศนคติของพวกเขาที่มีต่อขยะนั้นก็เป็นไปในทางบวก ขอแนะนำว่าประเด็น
 การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการขยะมูลฝอยควรรวมอยู่ในหลักสูตรการศึกษาของ
 วิทยาลัยและได้รับการสอนอย่างเหมาะสมเพื่อการได้มาซึ่งความรู้ในเชิงลึก

Ifegbesan Ayodeji (2010) ได้ศึกษาสำรวจความเข้าใจและแนวทางปฏิบัติในการ
 จัดการขยะของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในรัฐ Ogun ประเทศไนจีเรีย มีวัตถุประสงค์ เพื่อตรวจสอบ
 ระดับการรับรู้ความรู้และการปฏิบัติของนักเรียนมัธยมศึกษาในเรื่องการจัดการขยะ การศึกษาไม่ก่ขึ้น
 พบปัญหาการจัดการขยะในสถาบันการศึกษาของไนจีเรียโดยเฉพาะมุมมองของ ผลการวิจัยพบว่า
 นักเรียนระดับมัธยมศึกษาจากโซนตัวอย่างตระหนักถึงปัญหาขยะในโรงเรียนของพวกเขา แต่มีแนว
 ทางการจัดการขยะที่ไม่ดี การศึกษาแสดงให้เห็นว่าความชอบในการจัดการขยะแตกต่างกันไปตาม
 เพศชั้นเรียนและอายุของนักเรียน พบความสัมพันธ์ที่สำคัญระหว่างเพศอายุและชั้นเรียนของนักเรียน
 และระดับการรับรู้ความรู้และแนวปฏิบัติในการจัดการขยะ สถานที่จัดการกากกัมมันตภาพรังสีมักถูก
 ล้อมรอบไปด้วยความขัดแย้งทางการเมือง องค์การจัดการกากกัมมันตภาพรังสีกำลังพยายามที่จะ
 เอาชนะข้อกล่าวหาด้านเทคโนโลยีโดยพยายามที่จะเอาชนะข้อกล่าวหาด้านเทคโนโลยีซึ่งเกี่ยวข้องกับ
 การมีส่วนร่วมของประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สิ่งสำคัญประการหนึ่งของกลยุทธ์การจัดการกาก
 กัมมันตรังสีที่สาธารณชนสามารถสนับสนุนได้คือการประเมินจริยธรรมที่เพียงพอจะรวมอยู่ใน

กระบวนการ อย่างไรก็ตามมีความไม่ลงรอยกันบางประการระหว่างกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่นำโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประเภทของเหตุผลทางจริยธรรมที่เกิดจากทฤษฎีจริยธรรมเชิงบรรทัดฐานและข้อมูลของความเชี่ยวชาญด้านจริยธรรม การประเมินผลงานก่อนหน้านี้นี้เกี่ยวกับจริยธรรมโดยคณะกรรมการการจัดการกากัมมันตภาพรังสีแห่งสหราชอาณาจักรชี้ให้เห็นข้อผิดพลาดบางประการของการใช้ข้อมูลป้อนเข้าแบบ "จากบนลงล่าง" ประเภทนี้ในกระบวนการตัดสินใจ "จากล่างขึ้นบน" เป็นหลัก จากนั้นเอกสารฉบับนี้จะนำเสนอการพัฒนาแนวทางใหม่ที่ได้รับแรงบันดาลใจจากแนวคิด 'ดุลยภาพสะท้อนแสง' ของ John Rawls เพื่อเชื่อมความแตกต่างระหว่างการตัดสินใจเชิงวิเคราะห์เชิงพหุนิยมกับการประเมินทางจริยธรรม

2.9 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัญหาจัดการขยะและของเสียอันตรายเป็นปัญหาสำคัญของทุกท้องถิ่น ซึ่งนับวันจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี การให้ความสำคัญต่อการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนแบบครบวงจร รณรงค์ให้ทุกภาคส่วนตระหนัก และใส่ใจในการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ส่งเสริม สนับสนุนการมีส่วนร่วมของภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาชน ในการจัดการขยะมูลฝอย รวมทั้งการเพิ่มศักยภาพการรวบรวมและกำจัดของเสียอันตราย ขยะมูลฝอย และการใช้ประโยชน์จากของเสียเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ตลอดจนสร้างความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะอันตรายให้มีประสิทธิภาพ โดยสิ่งแวดล้อมศึกษามุ่งเน้นให้บุคคลหรือกลุ่มชนได้รับรู้และมีความไวต่อสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกี่ยวข้อง มีความรู้และความเข้าใจในสิ่งแวดล้อมและผลกระทบของผู้นั้น และมีความรับผิดชอบต่อการมีส่วนร่วมและการกระทำที่เป็นบุคคลหรือสมาชิกของกลุ่มในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งการฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พัฒนา ฝึกฝน เพิ่มพูนความรู้ความสามารถให้กับบุคลากรทั้งทางด้านทักษะหรือทางด้านวิชาการ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการงานวิจัย

การส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดการนำเสนอ ดังต่อไปนี้

3.1 รูปแบบการวิจัย

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

การส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม มีแผนการวิจัยแบบ One-group Pretest-posttest Design มีลักษณะการทดลอง ดังนี้ (ล้วนสายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 249) ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 1 แผนการวิจัยแบบ One-group Pretest-posttest Design

กลุ่ม	ทดลองก่อน	ทดลอง	ทดลองหลัง
E	T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนการวิจัย คือ

- X คือ อบรมการจัดการขยะของเสียอันตราย (treatment)
- T₁ คือ การทดลองก่อนอบรม (pretest)
- T₂ คือ การทดลองหลังอบรม (posttest)
- E คือ กลุ่มทดลอง (experimental group)

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 142 แห่ง

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ตัวแทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 142 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ตัวแทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 54 คน ได้มาโดยการเลือกแบบสุ่มเจาะจงเข้าร่วมอบรมแนวทางการจัดการขยะของเสียอันตราย

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด ได้แก่
 - 1.1 คู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล ได้แก่
 - 2.1 แบบสำรวจข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอย
 - 2.2 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย
 - 2.3 แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย
 - 2.4 แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

การส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม มีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือดังต่อไปนี้

3.4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

คู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม มีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือดังนี้

- 1) ศึกษาแนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย
- 2) กำหนดขอบเขตและโครงสร้างเนื้อหาของคู่มือให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการศึกษา เพื่อสร้างคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย
- 3) สร้างคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาสาระเป็นหน่วยฝึกอบรม 5 หน่วย ได้แก่

หน่วยอบรมที่ 1 ความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย

หน่วยอบรมที่ 2 การเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย

หน่วยอบรมที่ 3 เทคโนโลยีและการจัดการขยะและของเสียอันตราย

หน่วยอบรมที่ 4 กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย

หน่วยอบรมที่ 5 การบริหารจัดการขยะและของเสียอันตรายสำหรับองค์กร

ปกครองส่วนท้องถิ่น

4) นำคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบจำนวน 5 ท่าน ได้แก่

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทร์หา อาจารย์ประจำสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนัส โพธิ์บัติ อาจารย์คณะศิลปกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3. อาจารย์ ดร.ฐิติศักดิ์ เวชกามา อาจารย์คณะศิลปกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4. อาจารย์ ดร.วุฒิสักดิ์ บุญแน่น อาจารย์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)

5. อาจารย์ ดร.ปิติณัฐ ไสลบาท อาจารย์ประจำสาขาวิชาการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

5) นำคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายที่ได้จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์โดยยึดเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์ตัดสิน พบว่า ค่าความเหมาะสมของคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายมีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) เท่ากับ 4.20 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีค่าเท่ากับ 0.22 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก และค่าความสอดคล้อง (IOC) มีค่าเท่ากับ 0.70

6) ปรับปรุงคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.2 เครื่องมือในการวัดและประเมินผล

1) แบบสำรวจข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอย

1.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสำรวจข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอย

1.2) นำข้อมูลมาสร้างแบบสำรวจข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยซึ่งเป็นข้อคำถามแบบปลายปิด ประกอบไปด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไป

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านจัดการขยะของเสียอันตราย

ส่วนที่ 4 ข้อคิดเห็นการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไปและขยะของเสียอันตราย

1.3) นำแบบสำรวจข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.4) นำแบบสำรวจข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยไปปรับปรุงแก้ไขทำเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

2) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย

2.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย

2.2) นำข้อมูลมาสร้างแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย ซึ่งเป็นแบบเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง จำนวน 50 ข้อ ให้เลือกตอบข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยกำหนดเกณฑ์ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน จำนวน 50 ข้อ

2.3) นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตรายที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2.4) นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตรายไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์และคู่มือ พบว่าค่า IOC ของแบบทดสอบความรู้มีค่าเท่ากับ 0.85 ซึ่งมากกว่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าคำถามทุกข้อมีความตรงตามเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์สามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้

2.5) นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตรายไปทดลองใช้ (Try out) กับเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ พบว่า ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้ทุกข้อมีค่าความยากง่ายในระดับที่ใช้ได้ คือ ค่าต่ำที่สุด 0.43 และสูงที่สุด 0.73 สำหรับค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้เกณฑ์ในการจำแนกกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อที่มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป พบว่า ค่าถามทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อในระดับที่ใช้ได้ คือ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.32-0.64 ส่วนค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบความรู้ พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.952 แสดงว่าแบบทดสอบความรู้ทุกข้อเป็นไปตามที่ค้ายอมรับได้ที่มีค่ามากกว่า 0.70 ขึ้นไป สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

2.6) นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตรายไปปรับปรุงแก้ไขทำเป็นฉบับสมบูรณ์ แล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย

3.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย

3.2) ผู้วิจัยสร้างแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ เพื่อตนเอง เพื่อพวกพ้อง เพื่อสังคม และเพื่อความถูกต้องดีงาม จำนวน 50 ข้อ

3.3) นำแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของแบบวัดจริยธรรมกับวัตถุประสงค์ พบว่า ค่า IOC ของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 0.83 ซึ่งมากกว่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าคำถามทุกข้อมีความตรงตามเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์สามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้

3.4) นำแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายไปหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม พบว่า แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อในระดับที่ใช้ได้ คือ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.47 – 0.97 และนำแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไปหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.988 แสดงว่าแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมทุกข้อเป็นไปตามที่ค่ายอมรับได้ที่มีความมากกว่า 0.70 ขึ้นไป สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

3.5) นำแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายไปปรับปรุงแก้ไขทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4) แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย

4.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย

4.2) ผู้วิจัยสร้างแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายแบบปรนัยชนิด 5 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง และ จ แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 50 ข้อ

4.3) นำแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของแบบวัดจิตอาสาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ พบว่า ค่า

IOC ของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 0.83 ซึ่งมากกว่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าคำถามทุกข้อ มีความตรงตามเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์สามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้

4.4) นำแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายไปหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อและคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งพบว่า แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อในระดับที่ใช้ได้ คือ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.35 – 0.67 และนำแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมไปหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.951 แสดงว่าแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายทุกข้อ เป็นไปตามที่ค้ายอมรับได้ที่มีความมากกว่า 0.70 ขึ้นไป สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

4.5) นำแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายไปปรับปรุงแก้ไขทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาการจัดการขยะของเสียอันตราย

1. สร้างแบบสำรวจข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยซึ่งเป็นข้อคำถามแบบปลายปิด
2. นำแบบสำรวจข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
3. นำแบบสำรวจข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับตัวแทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 142 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง
4. วิเคราะห์ข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม

ระยะที่ 2 การพัฒนาคู่มือในการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย

2. นำข้อมูลมาสร้างคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย แบบทดสอบความรู้ เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย

3. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตาม คำแนะนำ

4. นำคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย ประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ

5. นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย แบบวัดจริยธรรม สิ่งแวดล้อม แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายไปให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือวิจัยกับวัตถุประสงค์

6. นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย แบบวัดจริยธรรม สิ่งแวดล้อม แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายไปทดลองใช้ (Try out) กับเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่า อำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

7. นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย แบบวัดจริยธรรม สิ่งแวดล้อม แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายไปปรับปรุงแก้ไขทำเป็น ฉบับสมบูรณ์ แล้วเสนอบริการที่ปรึกษา เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ระยะที่ 3 การจัดอบรมการจัดการขยะของเสียอันตราย

1. การเตรียมการก่อนอบรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการเตรียมเอกสารประกอบการอบรม ได้แก่ คู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสีย อันตราย แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสีย อันตราย

2. ทำการทดสอบก่อนอบรมด้วยแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสีย อันตราย แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสีย อันตราย

3. ดำเนินการกิจกรรมอบรมการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย โดยใช้ เทคนิคการบรรยาย การระดมสมองเกี่ยวกับสภาพปัญหาในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของ เสียอันตราย ขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม และแนวทางการบริหารจัดการ ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย พร้อมทั้งทำแบบทดสอบระหว่างบทของแต่ละหน่วยอบรม

4. ทำการทดสอบหลังอบรมด้วยด้วยแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายซึ่งเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน

5. วิเคราะห์แบบทดสอบหลังอบรม โดยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม SPSS ดังนี้

1. นำคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย ประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยสร้างแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เพื่อถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ โดยมีเกณฑ์กำหนดคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ Likert คำนำน้าหนักมีการให้คะแนน ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2543: 156)

การให้คะแนน	ระดับความเหมาะสม
5	คู่มือเหมาะสมมากที่สุด
4	คู่มือเหมาะสมมาก
3	คู่มือเหมาะสมปานกลาง
2	คู่มือเหมาะสมน้อย
1	คู่มือเหมาะสมน้อยที่สุด

นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมของคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย โดยใช้สถิติหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2533: 121)

การให้คะแนน	เกณฑ์การแปลความ	ระดับความเหมาะสม
5	4.51-5.00	เหมาะสมมากที่สุด
4	3.51-4.50	เหมาะสมมาก
3	2.51-3.50	เหมาะสมปานกลาง
2	1.51-2.50	เหมาะสมน้อย
1	1.00-1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

2. นำคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายไปหาความสอดคล้องเชิงเนื้อหากับวัตถุประสงค์ (IOC) ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5

ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องเชิงเนื้อหา โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ มีความสอดคล้อง ไม่น่าจะสอดคล้อง และไม่มี ความสอดคล้อง นำคะแนนประเมินดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญมาให้ค่าคะแนน ดังนี้

กำหนดค่าคะแนนเป็น +1	มีความเห็นว่าสอดคล้อง
กำหนดค่าคะแนนเป็น 0	มีความเห็นว่าไม่แน่ใจ
กำหนดค่าคะแนนเป็น -1	มีความเห็นว่าไม่สอดคล้อง

นำผลที่ได้ไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence) ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย
 $\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยแทนค่าในสูตรหาดัชนีความสอดคล้อง IOC ถ้าดัชนีความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ถือว่ามีความสอดคล้องกัน (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, 2539: 181)

3. นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย ไปหาค่าความยากง่าย กำหนดให้ข้อที่มีค่าระหว่าง 0.20 – 0.8 เป็นคำถามที่ค่าความยากง่ายอยู่ในระดับเหมาะสมสามารถนำไปเก็บข้อมูลได้ และนำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายไปหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค กำหนดให้ข้อที่มีค่ามากกว่า 0.361 ขึ้นไป เป็นข้อคำถามที่ใช้ได้ และการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) กำหนดให้มีความมากกว่า 0.70 ขึ้นไป จึงจะถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นและสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

4. นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย ซึ่งเป็นคำถามแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกต้อง 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 50 ข้อ รวม 50 คะแนน มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำคะแนนที่ได้มาทดสอบหาค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน (บุญชม ศรีสะอาด, 2533 : 115) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
40.01 - 50.00	ความรู้ที่อยู่ในระดับมากที่สุด
30.01 - 40.00	ความรู้ที่อยู่ในระดับมาก
20.01 - 30.00	ความรู้ที่อยู่ในระดับปานกลาง
10.01 - 20.00	ความรู้ที่อยู่ในระดับน้อย
0.00 - 10.00	ความรู้ที่อยู่ในระดับน้อยที่สุด

5. นำแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง จำนวน 50 ข้อ มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำคะแนนที่ได้มาทดสอบหาค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมุติฐาน ซึ่งได้กำหนดระดับสูงต่ำของระดับจริยธรรมไว้ 4 ระดับ คือ (ประยูร วงศ์จินตนา, 2551 : 64)

ระดับที่ 1 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์บางประการของตนเอง (ทำเพื่อตนเอง)

ระดับที่ 2 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์ของผู้อื่นในสังคมแคบๆ เช่น เพื่อญาติพี่น้อง เพื่อเพื่อนตัวเอง (ทำเพื่อพวกพ้อง)

ระดับที่ 3 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์ของสังคมส่วนใหญ่ เช่น ชุมชน ประเทศชาติหรือมนุษยชาติ (ทำเพื่อสังคม)

ระดับที่ 4 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อความถูกต้องดีงามอันเป็นอุดมคติสากล (ทำเพื่อความถูกต้องดีงาม)

โดยกำหนดค่าคะแนนระดับจริยธรรม ดังนี้

ระดับจริยธรรม	ค่าคะแนนเฉลี่ย	แปลความ
1	1.00 - 1.75	เพื่อตนเอง
2	1.76 - 2.50	เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง
3	2.51 - 3.25	เพื่อสังคม
4	3.26 - 4.00	เพื่อความถูกต้องดีงาม

6. นำแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย โดยกำหนดเป็นข้อคำถามแบบปรนัยชนิด 5 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง และ จ แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 35 ข้อ มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำคะแนนที่

ได้มาทดสอบหาค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมุติฐาน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ (ชัชวาลย์ เรื่อง ประพันธ์, 2539 : 15)

คะแนน	ความหมาย
5	มากที่สุด
4	มาก
3	ปานกลาง
2	น้อย
1	น้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 103)

คะแนนเฉลี่ย	แปลความว่า
4.21 – 5.00	จิตอาสาอยู่ในระดับมากที่สุด
3.41 – 4.20	จิตอาสาอยู่ในระดับมาก
2.61 – 3.40	จิตอาสาอยู่ในระดับปานกลาง
1.81 – 2.60	จิตอาสาอยู่ในระดับน้อย
1.00 – 1.80	จิตอาสาอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ในการประมวลผล โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ ได้แก่

- 2.1 หาค่าความเหมาะสมของคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย
- 2.2 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง

2.3 หาความยากง่ายของแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย

2.4 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบถาม โดยใช้ Item-total correlation

2.5 หาความเชื่อมั่นตามสูตรค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α – Cronbach Coefficient)

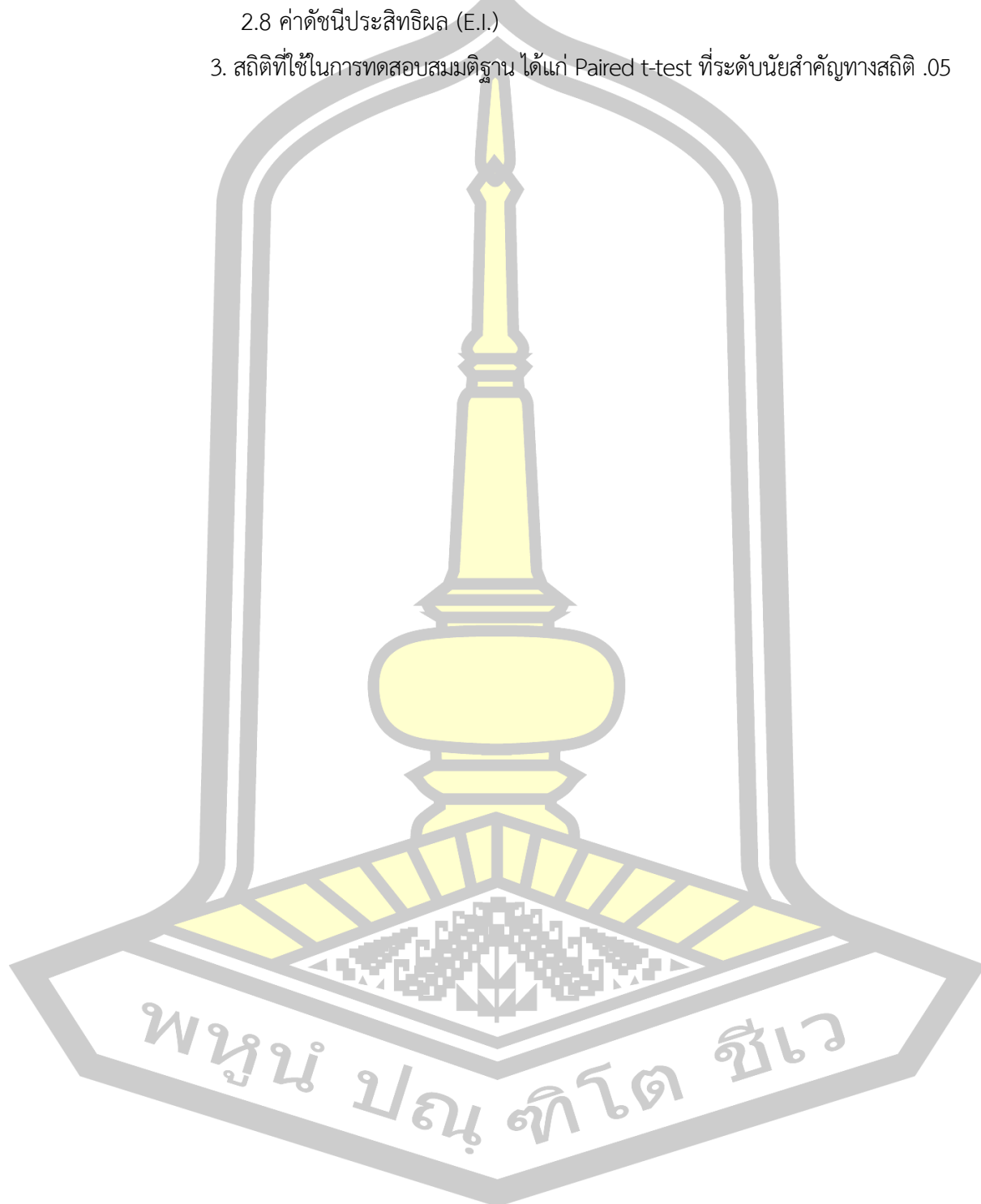
ของครอนบาค

2.6 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)

2.7 ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

2.8 ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยขอแนะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

- 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
f	แทน	ความถี่
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
N	แทน	จำนวนคะแนนเต็ม
t	แทน	ค่าเปรียบเทียบ
p	แทน	ค่าผลการเปรียบเทียบมากหรือน้อยกว่า ค่านัยสำคัญที่กำหนด
*	แทน	มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
df	แทน	ค่าความเป็นองศาอิสระ (Degrees of Freedom)
E_1	แทน	ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์
E.I	แทน	ค่าดัชนีประสิทธิผล

พหุ ประสิทธิภาพ ชีว

4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (spss) และนำเสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับดังนี้ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม

ตอนที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิผลของคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้ Paired t-test

1) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ก่อนและหลังการอบรม

2) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ก่อนและหลังการอบรม

3) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ก่อนและหลังการอบรม

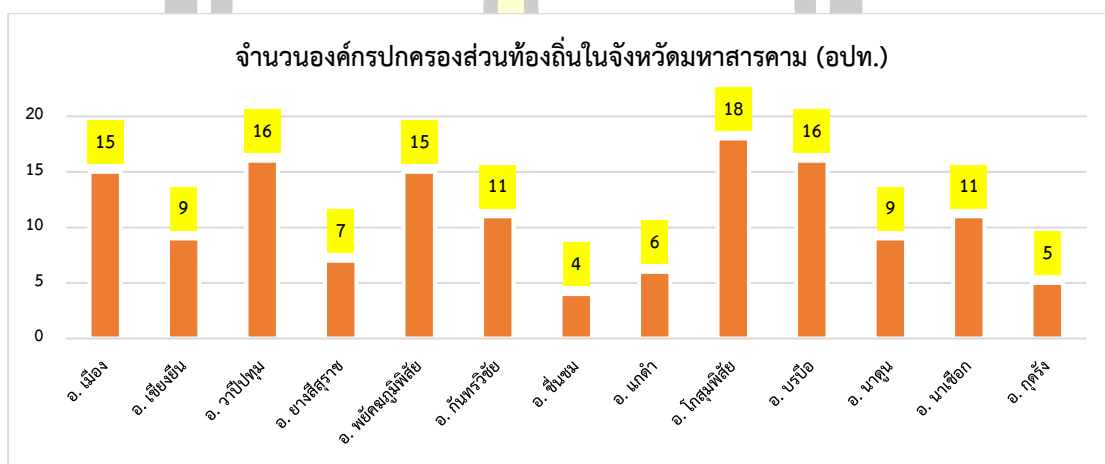
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3.1 ผลการศึกษาการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม

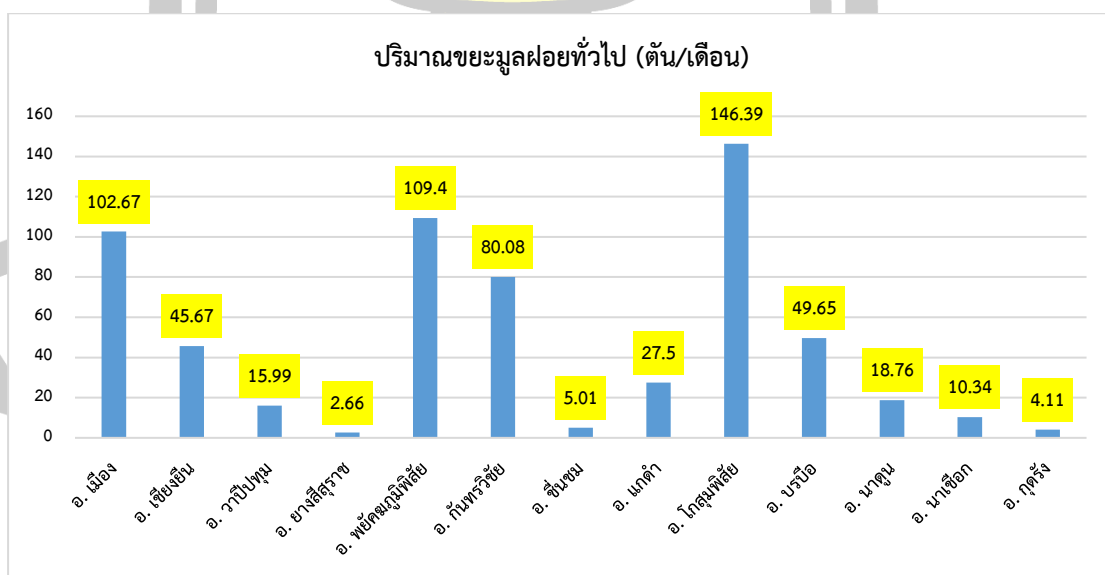
1) การจัดการขยะมูลฝอยทั่วไป

จากการลงพื้นที่สำรวจการจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. มีปริมาณขยะมูลฝอย 618.23 ตัน/เดือน คิดเป็น 7,418.76 ตัน/ปี มีการจัดเก็บขยะมูลฝอย จำนวน 64 อปท. ไม่มีการจัดเก็บขยะมูลฝอย จำนวน 78 อปท. และมีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย จำนวน 28 อปท. ไม่มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย จำนวน 114 อปท. การบริหารจัดการขยะมูลฝอยส่วนใหญ่ อปท.ดำเนินการเองทั้งหมด รองลงมา คือ ไม่มีการบริหารจัดการขยะมูลฝอย และการบริหารจัดการขยะมูลฝอยน้อยที่สุด คือ เอกชนจ้างเหมา

มีการเก็บค่าธรรมเนียม จำนวน 51 อปท. คิดเป็นร้อยละ 35.92 และไม่เก็บค่าธรรมเนียม จำนวน 91 อปท. ซึ่งมีเก็บแยกประเภทขยะมูลฝอย ได้แก่ ขยะเปียก ขยะแห้ง และขยะรีไซเคิล มีวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่แตกต่างกัน แบ่งออกเป็น 7 วิธี ได้แก่ กองบนพื้น กองบนพื้นแล้วเผา ฝังกลบในหลุม ฝังกลบอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ นำไปทำปุ๋ยหมัก เผาในเตาเผา และนำไปกำจัดยังสถานที่อื่น โดยในการดำเนินการบริหารจัดการขยะมูลฝอย ไม่พบปัญหาในการดำเนินการ จำนวน 53 อปท. และพบปัญหาในการดำเนินการ จำนวน 89 อปท. ซึ่งมีรายละเอียดดังภาพประกอบที่ 4.1-4.10

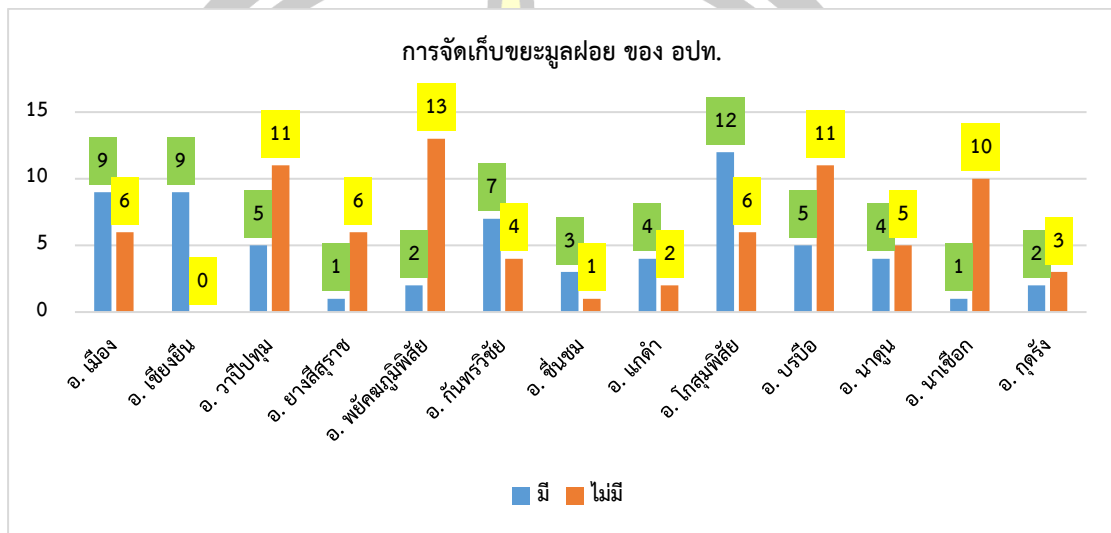


ภาพประกอบที่ 2 จำนวนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม

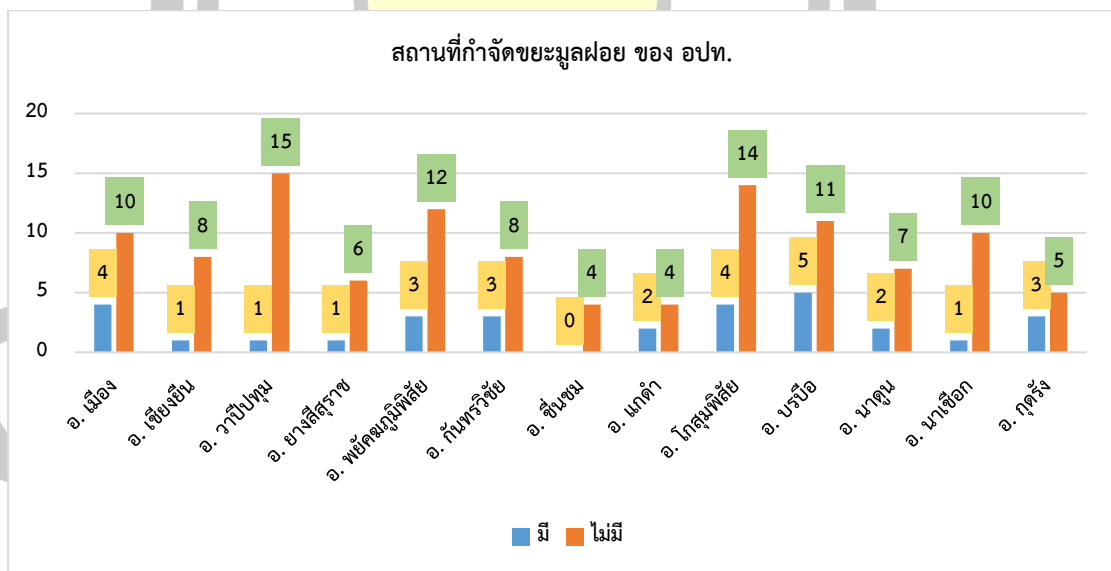


ภาพประกอบที่ 3 ปริมาณขยะมูลฝอยทั่วไป (ตัน/เดือน)

จากภาพประกอบที่ 2-3 พบว่า การจัดการขยะมูลฝอยของขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. มีปริมาณขยะมูลฝอย 618.23 ตัน/เดือน คิดเป็น 7,418.76 ตัน/ปี

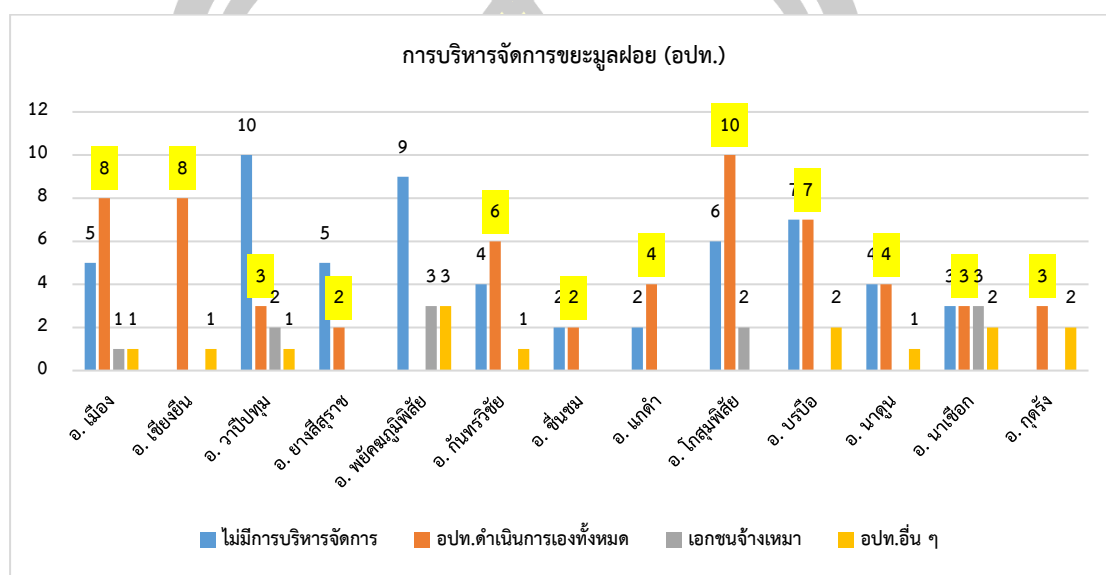


ภาพประกอบที่ 4 การจัดการเก็บขยะมูลฝอย (อปท.)



ภาพประกอบที่ 5 สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย (อปท.)

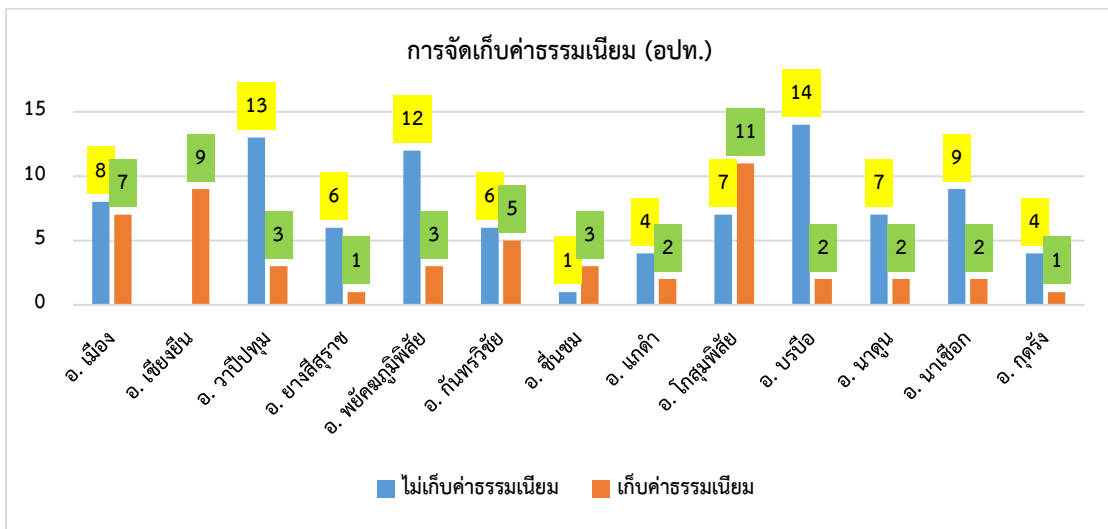
จากภาพประกอบที่ 4-5 การจัดการขยะมูลฝอยของขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. พบว่า มีการจัดเก็บขยะมูลฝอย จำนวน 64 อปท. คิดเป็นร้อยละ 45.07 ไม่มีการจัดเก็บขยะมูลฝอย จำนวน 78 อปท. คิดเป็นร้อยละ 54.93 และมีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย จำนวน 28 อปท. คิดเป็นร้อยละ 19.72 ไม่มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย จำนวน 114 อปท. คิดเป็นร้อยละ 80.28



ภาพประกอบที่ 6 การบริหารจัดการขยะมูลฝอย

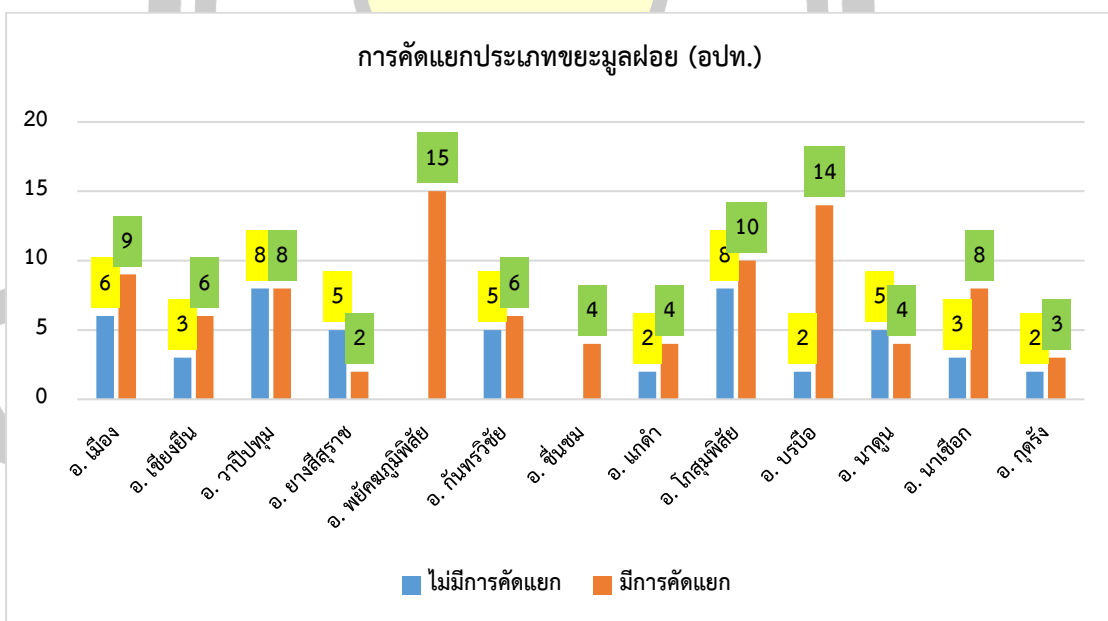
จากภาพประกอบที่ 6 การจัดการขยะมูลฝอยของขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. พบว่า การบริหารจัดการขยะมูลฝอยมากที่สุด คือ อปท.ดำเนินการเองทั้งหมด จำนวน 60 อปท. คิดเป็นร้อยละ 42.25 รองลงมา คือ ไม่มีการบริหารจัดการขยะมูลฝอย จำนวน 57 อปท. คิดเป็นร้อยละ 40.14 และการบริหารจัดการขยะมูลฝอยน้อยที่สุด คือ เอกชนจ้างเหมา จำนวน 11 อปท. คิดเป็นร้อยละ 7.75

พูน ปณ ทิโต ชเว



ภาพประกอบที่ 7 การจัดเก็บค่าธรรมเนียม

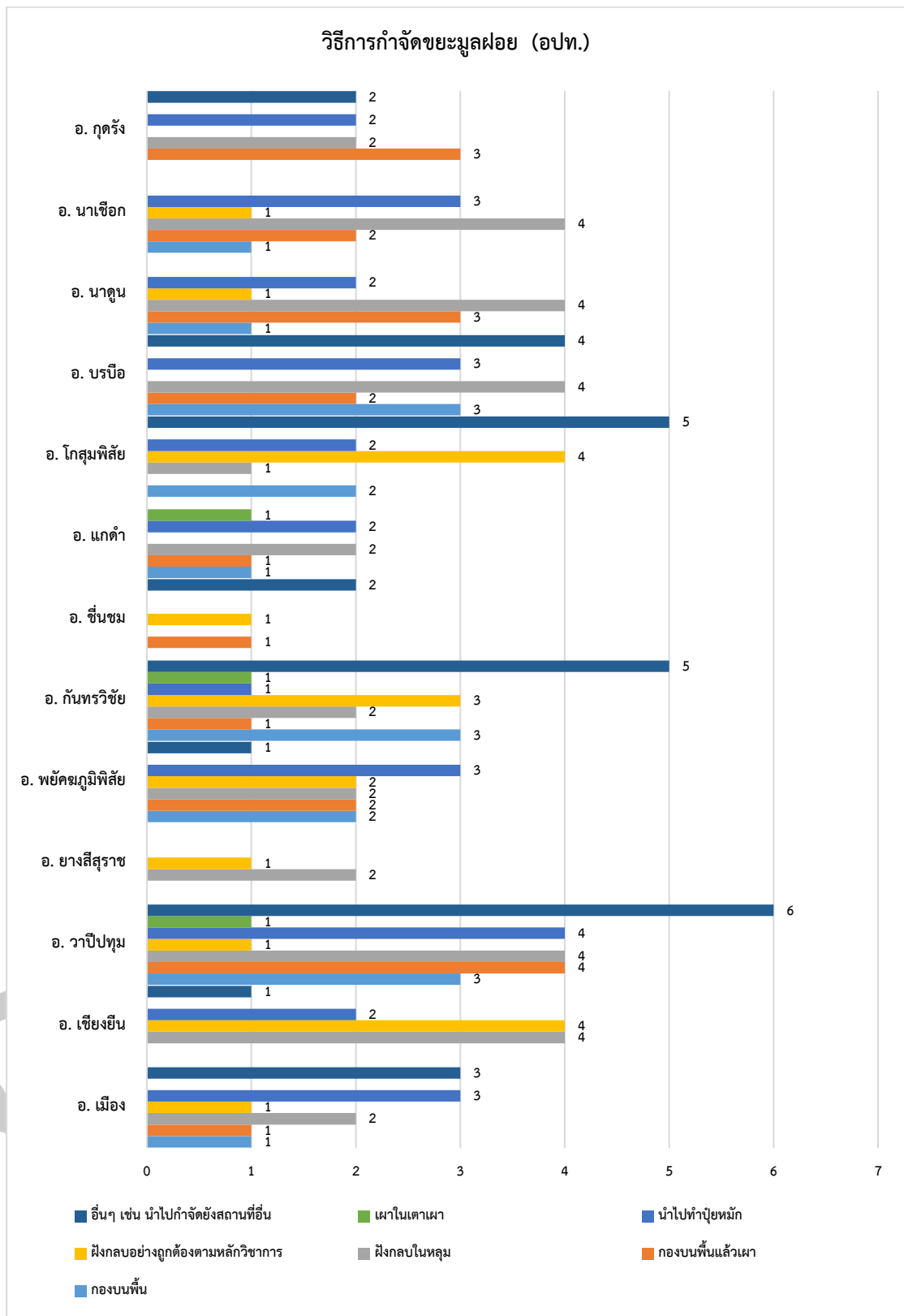
จากภาพประกอบที่ 7 การจัดการขยะมูลฝอยของขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. พบว่า ไม่เก็บค่าธรรมเนียม จำนวน 91 อปท. คิดเป็นร้อยละ 64.08 และมีการเก็บค่าธรรมเนียม จำนวน 51 อปท. คิดเป็นร้อยละ 35.92 ซึ่งมีอัตราค่าธรรมเนียมเฉลี่ยเดือนละ 10 - 20 บาท หรือ 120 - 240 บาท/ปี



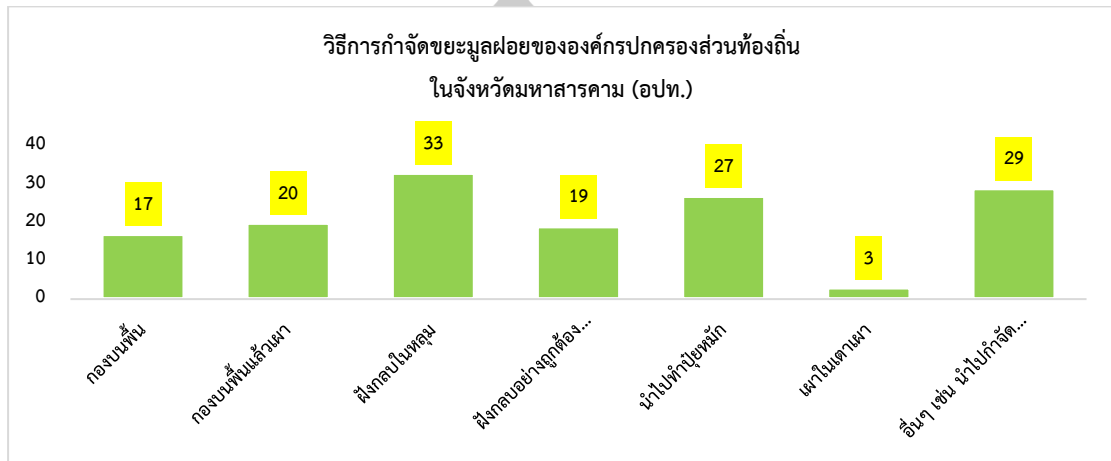
ภาพประกอบที่ 8 การคัดแยกประเภทขยะมูลฝอย

จากภาพประกอบที่ 8 การจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. พบว่า ไม่มีการคัดแยก จำนวน 49 อปท. คิดเป็นร้อยละ 34.51 และมีการคัดแยกขยะ จำนวน 93 อปท. คิดเป็นร้อยละ 65.49 ซึ่งมีเก็บแยกประเภทขยะมูลฝอย ได้แก่ ขยะเปียก ขยะแห้ง และขยะรีไซเคิล



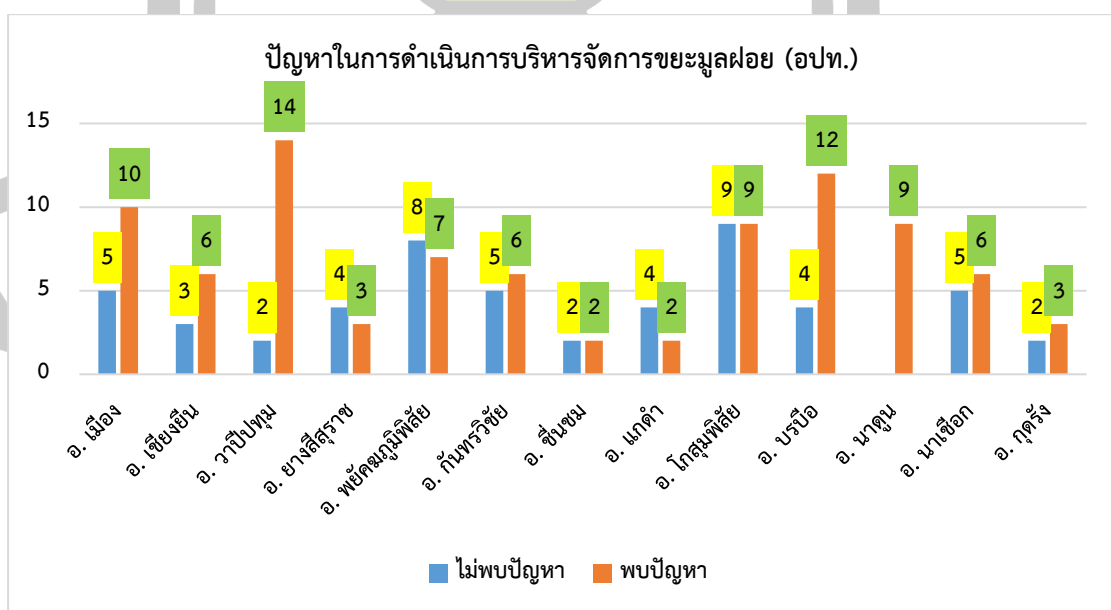


ภาพประกอบที่ 9 วิธีการกำจัดขยะมูลฝอย



ภาพประกอบที่ 10 วิธีการกำจัดขยะมูลฝอย

จากภาพประกอบที่ 10 การจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. พบว่า อปท. ในจังหวัดมหาสารคาม มีวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่แตกต่างกัน แบ่งออกเป็น 7 วิธี ได้แก่ กองบนพื้น กองบนพื้นแล้วเผา ฝังกลบในหลุม ฝังกลบอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ นำไปทำปุ๋ยหมัก เผาในเตาเผา และนำไปกำจัดยังสถานที่อื่น ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการกำจัดแบบฝังกลบในหลุม รองลงมา คือ นำไปกำจัดยังสถานที่อื่นและวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยน้อยที่สุด คือ เผาในเตาเผา



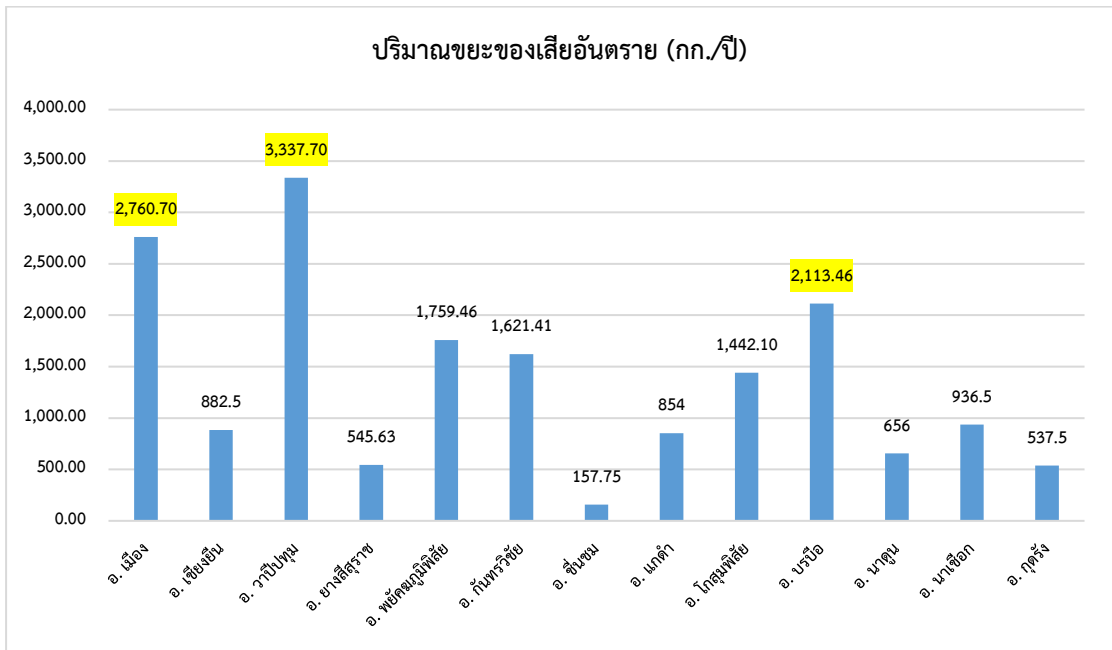
ภาพประกอบที่ 11 ปัญหาในการดำเนินการบริหารจัดการขยะมูลฝอย

จากภาพประกอบที่ 11 การจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. ในการดำเนินการบริหารจัดการขยะมูลฝอยไม่พบปัญหาในการดำเนินการ จำนวน 53 อปท. คิดเป็นร้อยละ 37.32 และพบปัญหาในการดำเนินการ จำนวน 89 อปท. คิดเป็นร้อยละ 62.68 ซึ่งปัญหาที่พบมากที่สุด คือ เครื่องจักรชำรุด รongลงมา คือ ปัญหาค่าใช้จ่าย และปัญหาที่พบน้อยที่สุด คือ ขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้

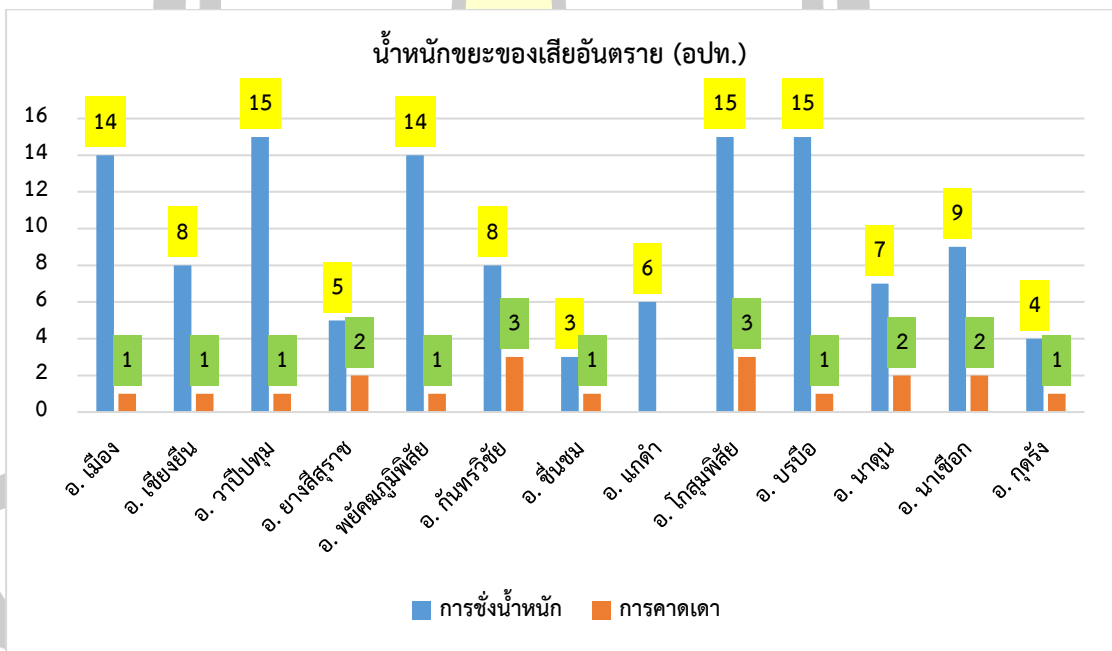
2) การจัดการขยะของเสียอันตราย

จากการลงพื้นที่สำรวจ การจัดการขยะของเสียอันตรายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. มีปริมาณขยะอันตรายทั้งหมด 17,604.71 กิโลกรัม/ปี ซึ่งอปท.ในจังหวัดมหาสารคามส่วนใหญ่จะนำขยะของเสียอันตรายไปกำจัดยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 123 อปท. รongลงมา คือ อปท. ดำเนินการเองทั้งหมด จำนวน 16 อปท. และไม่มีการบริหารจัดการขยะของเสียอันตราย จำนวน 3 อปท. มีประเภทของขยะอันตราย แบ่งออกเป็น 10 ประเภท ได้แก่ หลอดฟลูออเรสเซนต์ สารฆ่าแมลง ถ่านกระดุม ถ่านไฟฉาย กระป๋องสี แบตเตอรี่รถยนต์ สารเคมีกำจัดแมลง สเปรย์น้ำยาล้างมือ ยาทาเล็บ/ล้างเล็บ เครื่องสำอางหมดอายุ ไม่พบปัญหาในการดำเนินการจัดการขยะของเสียอันตราย จำนวน 82 อปท. และพบปัญหาในการดำเนินการบริหารจัดการขยะของเสียอันตราย จำนวน 60 อปท. ซึ่งมีรายละเอียดดังภาพประกอบที่ 12 - 17

พหุ ประ โท ชีวะ



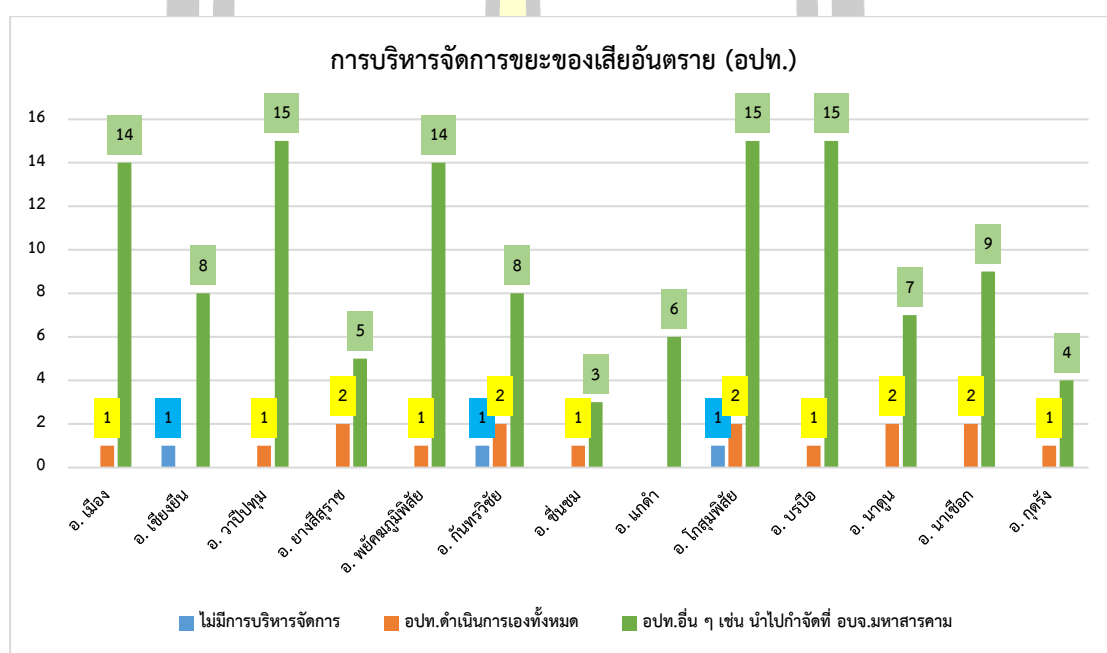
ภาพประกอบที่ 12 ปริมาณขยะอันตรายในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม



ภาพประกอบที่ 13 น้ำหนักขยะของเสียอันตราย

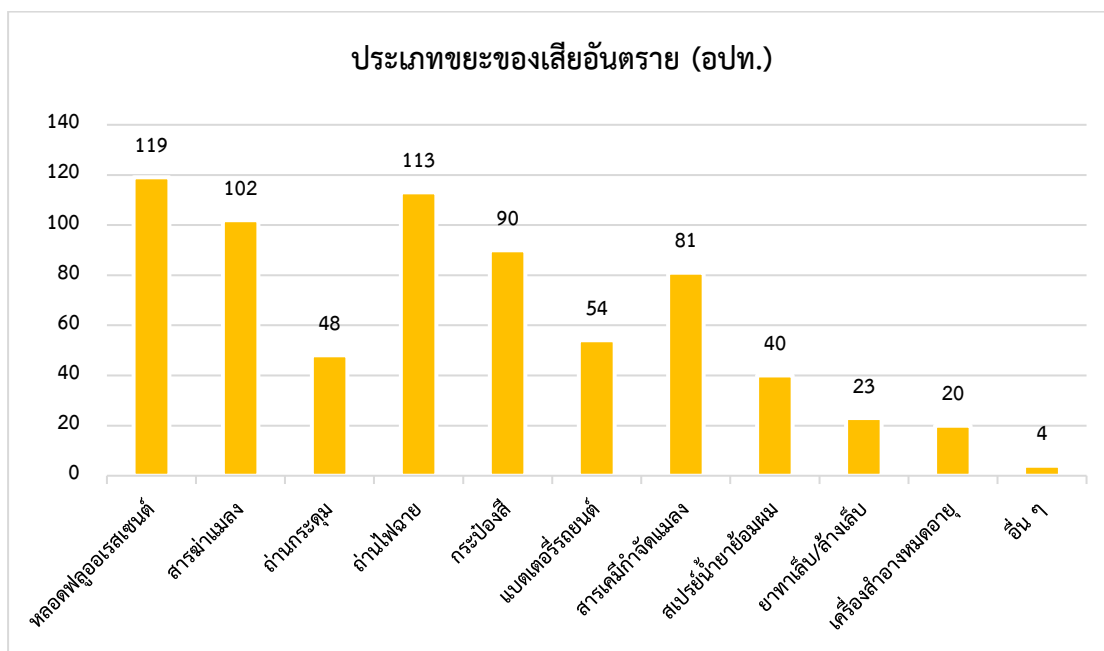
จากภาพประกอบที่ 12-13 การจัดการขยะของเสียอันตรายของขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. มีปริมาณขยะอันตรายทั้งหมด

17,604.71 กิโลกรัม/ปี พบว่า อำเภอที่มีปริมาณขยะอันตรายมากที่สุด คือ อำเภอวาปีปทุม จำนวน 16 อปท. มีปริมาณขยะอันตราย 3,337.70 กิโลกรัม/ปี คิดเป็นร้อยละ 18.96 รองลงมา คือ อำเภอเมืองมหาสารคาม จำนวน 15 อปท. มีปริมาณขยะอันตราย 2,760.70 กิโลกรัม/ปี คิดเป็นร้อยละ 15.68 อำเภอที่มีปริมาณขยะอันตรายน้อยที่สุด คือ อำเภอบรบือ จำนวน 16 อปท. มีปริมาณขยะอันตราย 2,760.70 กิโลกรัม/ปี คิดเป็นร้อยละ 12.01 ส่วนน้ำหนักของขยะของเสียอันตรายที่ได้จากการชั่งน้ำ จำนวน 123 อปท. และได้จากการคัดเคาะ จำนวน 19 อปท.



ภาพประกอบที่ 14 การบริหารจัดการขยะของเสียอันตราย

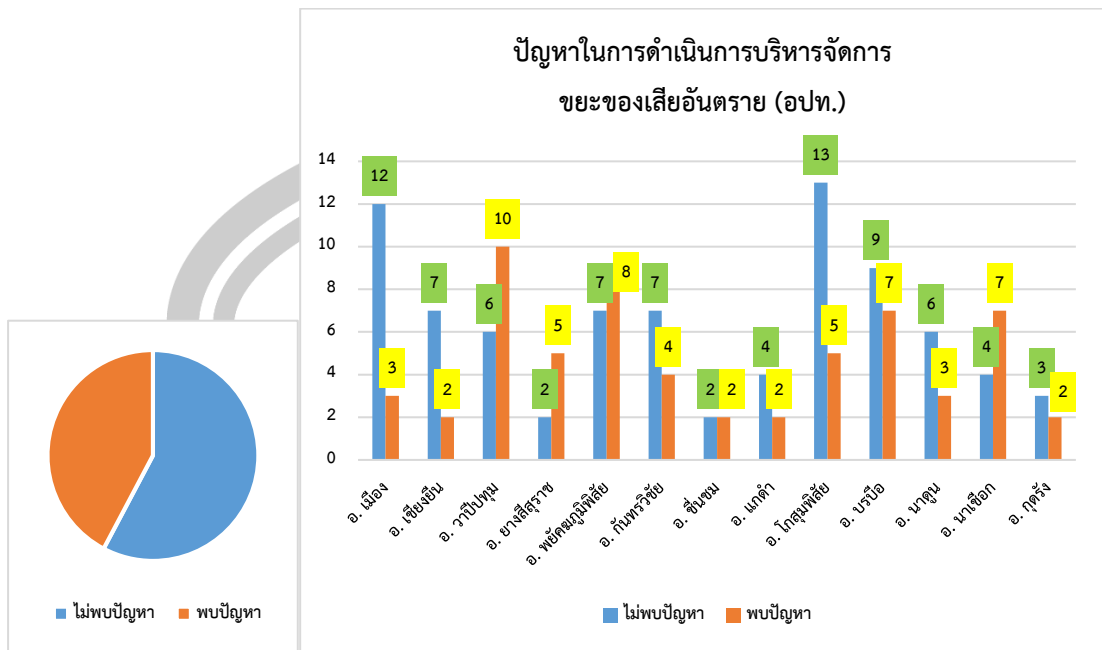
จากภาพประกอบที่ 14 การจัดการขยะของเสียอันตรายของขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. พบว่าอปท.ในจังหวัดมหาสารคาม ส่วนใหญ่จะนำขยะของเสียอันตรายไปกำจัดยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 123 อปท. คิดเป็นร้อยละ 86.62 รองลงมา คือ อปท. ดำเนินการเองทั้งหมด จำนวน 16 อปท. คิดเป็นร้อยละ 11.27 และไม่มีการบริหารจัดการขยะของเสียอันตราย จำนวน 3 อปท. คิดเป็นร้อยละ 2.11



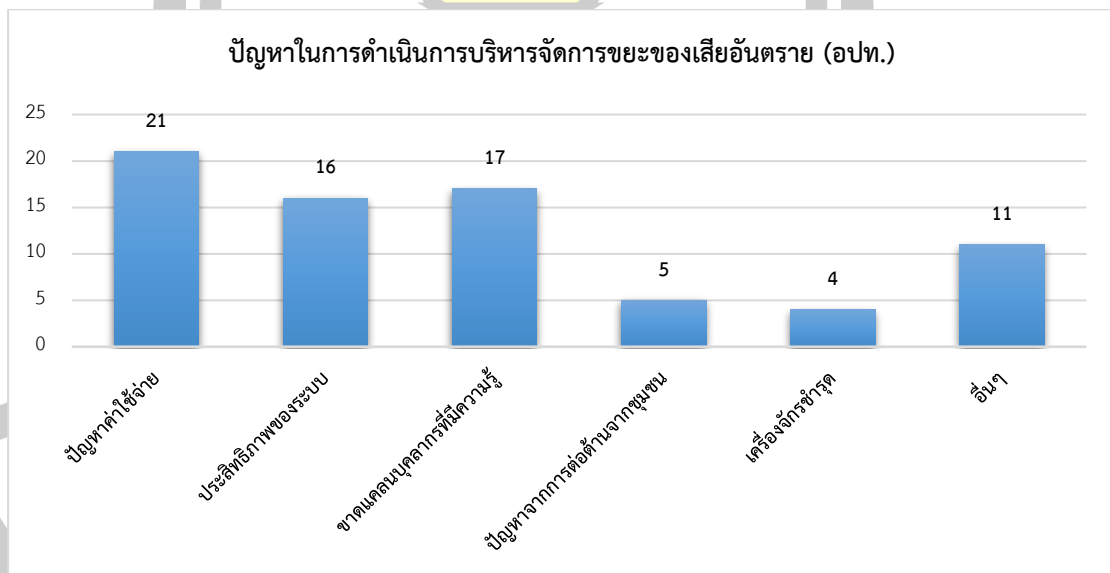
ภาพประกอบที่ 15 การจัดเก็บขยะของเสียอันตราย

จากภาพประกอบที่ 15 การจัดการขยะของเสียอันตรายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. มีประเภทของขยะอันตรายแบ่งออกเป็น 10 ประเภท ได้แก่ หลอดฟลูออเรสเซนต์ สารฆ่าแมลง ถ่านกระดุม ถ่านไฟฉาย กระป๋องสี แบตเตอรี่รถยนต์ สารเคมีกำจัดแมลง สเปรย์น้ำยาฆ่าเชื้อ ยาทาเล็บ/ล้างเล็บ เครื่องสำอางหมดอายุ พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม มีประเภทขยะอันตรายที่พบมากที่สุด คือ ขยะประเภทหลอดฟลูออเรสเซนต์ รองลงมา คือ ถ่านไฟฉาย และประเภทขยะอันตรายที่พบน้อยที่สุด คือ เครื่องสำอางหมดอายุ

พูน ปณ ทิโต ชีเว



ภาพประกอบที่ 16 ปัญหาในการดำเนินการบริหารจัดการขยะของเสียอันตราย



ภาพประกอบที่ 17 ปัญหาในการดำเนินการบริหารจัดการขยะของเสียอันตราย

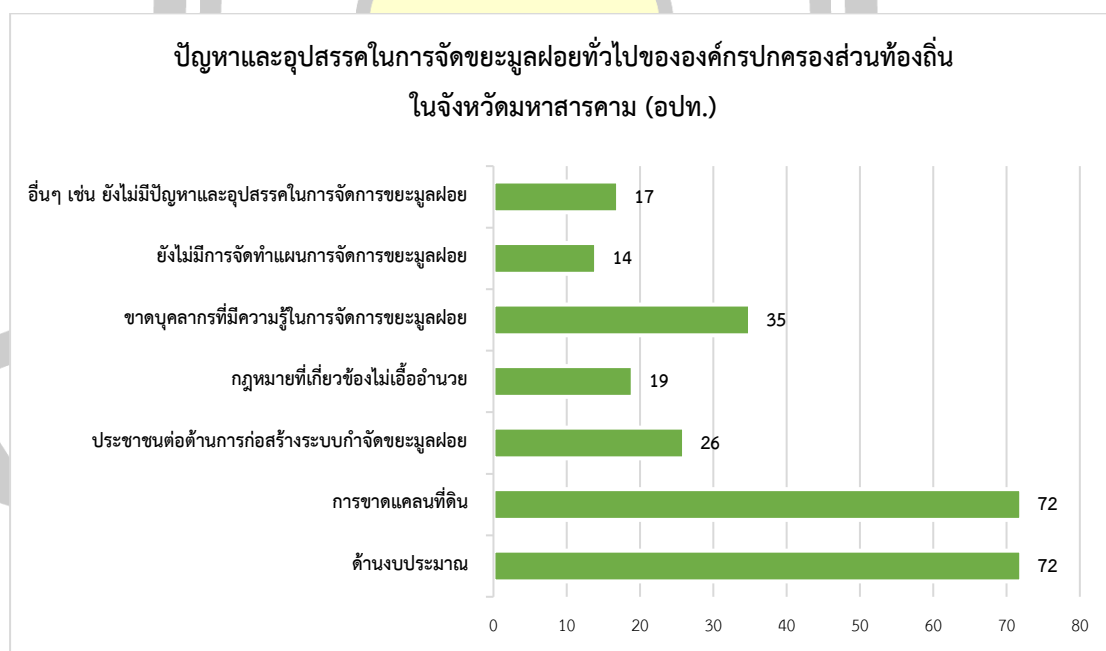
จากภาพประกอบที่ 16 - 17 การจัดการขยะของเสียอันตรายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. ในการดำเนินการบริหารจัดการขยะ

ของเสียอันตราย ไม่พบปัญหาในการดำเนินการขยะของเสียอันตราย จำนวน 82 อปท. คิดเป็นร้อยละ 57.75 และพบปัญหาในการดำเนินการบริหารจัดการขยะของเสียอันตราย จำนวน 60 อปท. คิดเป็นร้อยละ 42.25 ซึ่งปัญหาที่พบในการดำเนินการบริหารจัดการขยะของเสียอันตรายมากที่สุด คือ ปัญหาค่าใช้จ่าย รองลงมา คือ ขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ ปัญหาที่พบในการดำเนินการบริหารจัดการขยะของเสียอันตรายน้อยที่สุด คือ เครื่องจักรชำรุด

3) ข้อคิดเห็นการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

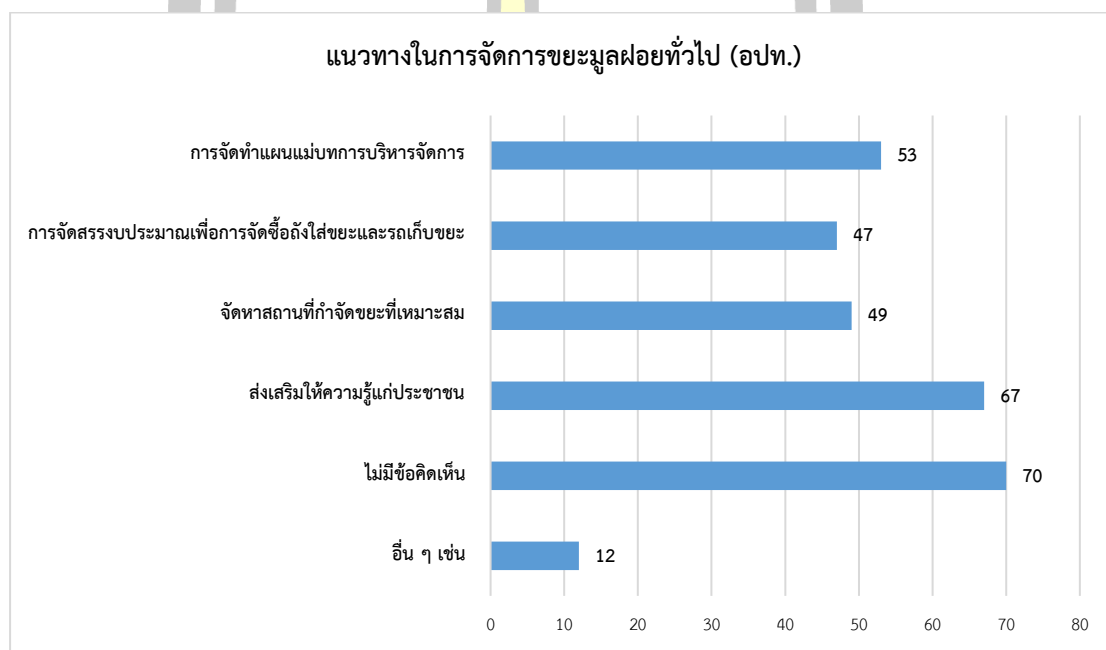
3.1) ด้านการจัดการขยะมูลฝอย

จากการลงสำรวจพื้นที่สำรวจการจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. พบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไปใน อปท. มากที่สุด คือ ด้านงบประมาณ และการขาดแคลนที่ดิน รองลงมา คือ ขาดบุคลากรที่มีความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอย และปัญหาและอุปสรรคในการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไปใน อปท. น้อยที่สุด คือ ยังไม่มีการจัดทำแผนการจัดการขยะมูลฝอย) ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไปมากที่สุด คือ รณรงค์การลดและคัดแยกขยะต่อเนื่อง รองลงมา คือ ส่งเสริมให้ความรู้แก่ประชาชน และข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไปน้อยที่สุด คือ ไม่มีข้อคิดเห็น ซึ่งมีรายละเอียดดังภาพประกอบที่ 18 - 19



ภาพประกอบที่ 18 ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไปขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม

จากภาพประกอบที่ 19 การจัดการขยะมูลฝอยของขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. พบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไปใน อปท. มากที่สุด คือ ด้านงบประมาณ และการขาดแคลนที่ดิน รองลงมา คือ ขาดบุคลากรที่มีความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอย และปัญหาและอุปสรรคในการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไปใน อปท. น้อยที่สุด คือ ยังไม่มีการจัดทำแผนการจัดการขยะมูลฝอย

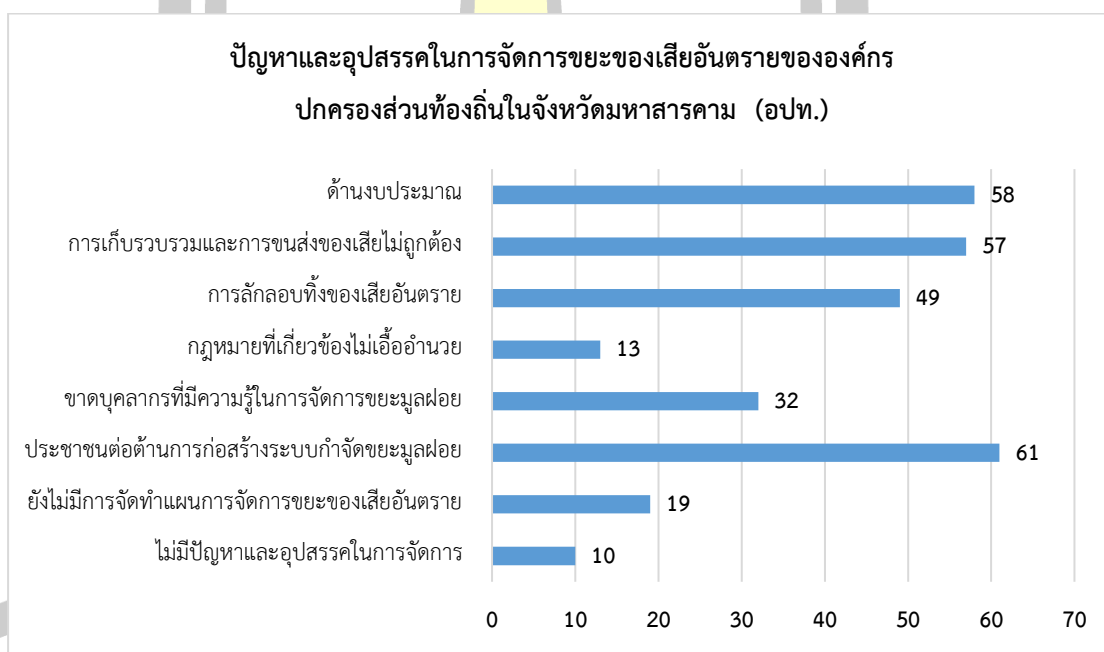


ภาพประกอบที่ 19 แนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไป

จากภาพประกอบที่ 19 การจัดการขยะมูลฝอยของขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. พบว่า ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไปมากที่สุด คือ รมรณรงค์การลดและคัดแยกขยะต่อเนื่อง รองลงมา คือ ส่งเสริมให้ความรู้แก่ประชาชน และข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไปน้อยที่สุด คือ ไม่มีข้อคิดเห็น

3.2) ด้านขยะของเสียอันตราย

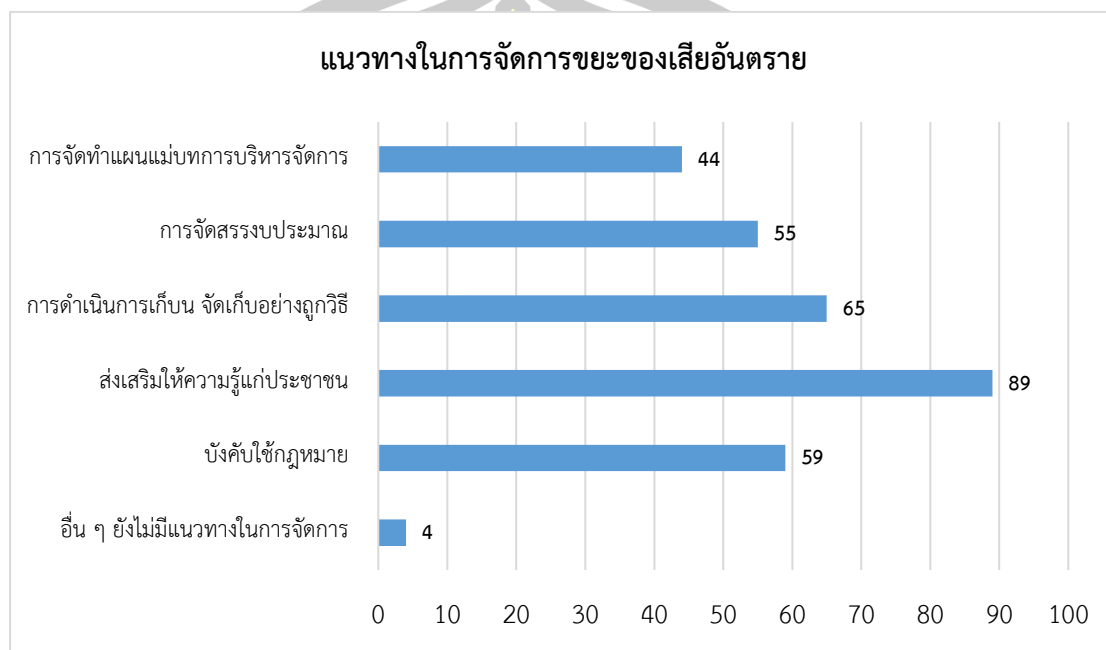
จากการลงพื้นที่สำรวจการจัดการขยะของเสียอันตรายของการจัดการขยะของเสียอันตรายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. พบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการขยะของเสียอันตรายใน อปท. มากที่สุด คือ ประชาชนต่อต้านการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอย รองลงมา คือ ด้านงบประมาณ และปัญหาและอุปสรรคในการจัดการขยะของเสียอันตรายใน อปท. น้อยที่สุด คือ ไม่มีปัญหาและอุปสรรคในการจัดการ ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการขยะของเสียอันตรายมากที่สุด คือ ส่งเสริมให้ความรู้แก่ประชาชน รองลงมา คือ การดำเนินการเก็บ จัดเก็บอย่างถูกวิธี ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการขยะของเสียอันตรายน้อยที่สุด คือ ยังไม่มีแนวทางในการจัดการขยะของเสียอันตราย โดยมีรายละเอียดดังภาพประกอบที่ 20 - 21



ภาพประกอบที่ 20 ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการขยะของเสียอันตรายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม

จากภาพประกอบที่ 20 การจัดการขยะของเสียอันตรายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. พบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการขยะของเสียอันตรายใน อปท. มากที่สุด คือ ประชาชนต่อต้านการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูล

ฝอย รองลงมา คือ ด้านงบประมาณ และปัญหาและอุปสรรคในการจัดการขยะของเสียอันตรายใน อปท. น้อยที่สุด คือ ไม่มีปัญหาและอุปสรรคในการจัดการ



ภาพประกอบที่ 21 แนวทางในการจัดการขยะของเสียอันตราย

จากภาพประกอบที่ 21 การจัดการขยะของเสียอันตรายของขององค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. พบว่า ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทาง ในการจัดการขยะของเสียอันตรายมากที่สุด คือ ส่งเสริมให้ความรู้แก่ประชาชน รองลงมา คือ การดำเนินการเก็บ จัดเก็บอย่างถูกวิธี ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการขยะของเสียอันตราย น้อยที่สุด คือ ยังไม่มีแนวทางในการจัดการขยะของเสียอันตราย

พูน ปณ ทิโต ชีเว

4.3.2 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิผลของกลุ่มอบรมการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในจังหวัดมหาสารคาม

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ก่อน ระหว่างและหลังอบรม จำแนกเป็นรายคน (n=54)

คนที่	คะแนนความรู้ (N=50)			คนที่	คะแนนความรู้ (N=50)		
	ก่อน	ระหว่าง	หลัง		ก่อน	ระหว่าง	หลัง
1	26	46	46	28	20	48	45
2	26	47	46	29	28	48	43
3	28	46	44	30	25	47	45
4	25	48	45	31	26	46	46
5	26	47	43	32	23	48	46
6	23	46	46	33	26	47	44
7	30	47	44	34	22	48	45
8	26	47	45	35	25	48	43
9	26	46	43	36	26	47	45
10	28	47	45	37	22	47	46
11	25	47	46	38	25	46	46
12	26	45	44	39	26	47	46
13	20	46	45	40	22	48	42
14	26	48	43	41	25	47	45
15	22	47	45	42	26	48	43
16	25	46	46	43	22	46	46
17	23	48	44	44	25	47	46
18	26	46	45	45	21	46	46
19	22	46	43	46	25	47	46
20	25	47	45	47	26	48	44
21	23	46	46	48	21	47	45

คนที่	คะแนนความรู้ (N=50)			คนที่	คะแนนความรู้ (N=50)		
	ก่อน	ระหว่าง	หลัง		ก่อน	ระหว่าง	หลัง
22	26	46	44	49	26	46	43
23	22	48	45	50	26	48	45
24	25	47	43	51	26	47	44
25	23	47	45	52	28	46	45
26	26	46	46	53	25	48	43
27	26	46	44	54	26	47	45
ΣX (2,700)					1,345	2,532	2,414
\bar{x}					24.91	46.89	44.70
S.D					2.05	0.81	1.14
ร้อยละ					49.81	93.78	89.41

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเต็ม คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของ ความรู้เรื่องการศึกษาความเป็นไปได้โครงการจัดการขยะอันตรายในจังหวัดมหาสารคาม ก่อนอบรม ผู้เข้าร่วมอบรมกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเท่ากับ 1,345 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.91 คิดเป็นร้อยละ 49.81 และความรู้ระหว่างการอบรมผู้เข้าร่วมอบรมที่เข้ารับการอบรมมีคะแนนเท่ากับ 2,532 และมีคะแนน เฉลี่ยเท่ากับ 46.89 คิดเป็นร้อยละ 93.78

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม (E_1 / E_2)

หน่วยกิจกรรม	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	50	46.89	0.81	93.78
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	50	44.70	1.14	89.41

ประสิทธิภาพของคู่มือกิจกรรม (E_1, E_2) เท่ากับ 93.78/89.41

จากตารางที่ 3 จากการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)

คิดเป็นร้อยละ 93.78 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂) คิดเป็นร้อยละ 89.41 ดังนั้น การศึกษาความเป็นไปได้โครงการจัดการขยะอันตรายในจังหวัดมหาสารคาม มีประสิทธิภาพของคู่มืออบรม 93.78/89.41

ตารางที่ 4 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม

ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนการอบรม	ผลรวมคะแนนทดสอบหลังการอบรม	จำนวนผู้เข้าร่วมการอบรม	คะแนนเต็มของแบบทดสอบความรู้	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ
1,345	2,414	54	50	0.7889

ค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามมีวิธีในการหาประสิทธิผลดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{\text{คะแนนความรู้หลังการอบรม} - \text{คะแนนความรู้ก่อนการอบรม}}{(\text{จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{คะแนนความรู้ก่อนการอบรม}}$$

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{2,414 - 1,345}{(54 \times 50) - 1,345}$$

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = 0.7889$$

จากตารางที่ 4 ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 54 คน พบว่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามมีค่าเท่ากับ 0.7889 หมายความว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มืออบรมร้อยละ 78.89 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้

4.3.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม

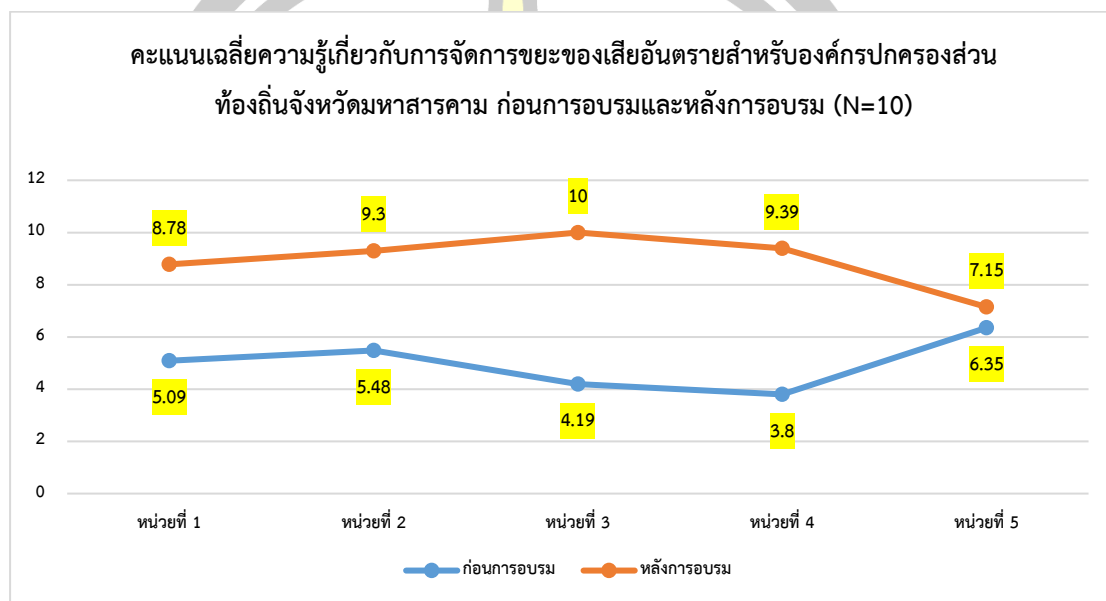
1) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม

ตารางที่ 5 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม จำแนกตามหน่วยอบรม (N=50)

หน่วย ที่	หน่วยอบรม (N=50)	ก่อนการอบรม		หลังการอบรม	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1	ความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย (N=10)	5.09	1.82	8.78	0.98
2	การเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย (N=10)	5.48	0.97	9.30	0.49
3	เทคโนโลยีและการจัดการขยะและของเสียอันตราย (N=10)	4.19	1.92	10.00	0.00
4	กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย (N=10)	3.80	2.00	9.39	0.49
5	การบริหารจัดการขยะและของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (N=10)	6.35	1.43	7.15	1.87
โดยรวม		24.91	2.04	44.70	1.14

จากตารางที่ 5 พบว่า ก่อนการอบรมผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม โดยรวมเท่ากับ 24.91 ซึ่งหน่วยที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ การบริหารจัดการขยะและของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (\bar{X} =6.35) รองลงมา คือ การเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย (\bar{X} =5.48) และหน่วยที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย (\bar{X} =3.80) และหลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม โดยรวมเท่ากับ 44.70 ซึ่งหน่วยที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ เทคโนโลยีและการจัดการขยะและของเสียอันตราย (\bar{X} =10.00) รองลงมา

คือ กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย (\bar{X} = 9.39) และหน่วยที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การบริหารจัดการขยะและของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (\bar{X} = 7.15) ซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยหลังมากกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ภาพประกอบที่ 22 ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดมหาสารคาม ก่อนการอบรมและหลังการอบรม (N=10)

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามก่อนและหลังการอบรม

รายการ	ก่อนการอบรม		ระดับความรู้	หลังการอบรม		ระดับความรู้	t	df	p
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.				
ความรู้ (N=20)	24.91	2.04	ปานกลาง	44.70	1.14	มากที่สุด	-51.818	53	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามก่อนการอบรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =24.91) และหลังการอบรมผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =44.70) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามก่อนและหลังการอบรมพบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม

การวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังตารางที่ 7 - 9

ตารางที่ 7 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ของผู้เข้าร่วมอบรมเปรียบเทียบก่อนและหลังการอบรมจำแนกเป็นรายข้อ (N=4)

จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N = 4)	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ
หน่วยอบรมที่ 1 ความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย						
1.เมื่อท่านได้รับคำเชิญให้เป็นวิทยากรเรื่องการบริหารจัดการขยะทั่วไปท่านจะตอบรับการเข้าร่วมเนื่องจาก.....	2.37	0.85	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.46	0.57	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
2. ท่านคิดว่าบุคคลใดมีพฤติกรรมที่เหมาะสมเกี่ยวกับการจัดการขยะทั่วไป	2.13	0.58	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.31	0.72	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
3. อดิเห็นเพื่อนไม่ทิ้งขยะของเสียอันตรายลงในถังจึงเข้าไปบอกและแนะนำให้เพื่อนคนนั้นทิ้งขยะลงในถังให้ถูกประเภทเนื่องจาก....	2.48	0.72	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.24	0.67	เพื่อสังคม

จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N = 4)	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม		
	\bar{x}	S.D.	ระดับ	\bar{x}	S.D.	ระดับ
4. มีโฆษณาในโทรทัศน์ เรื่อง เด็กหญิงชบา เก็บขยะกว่า 10,000 ชิ้น ในพื้นที่สาธารณะใกล้บ้าน เขาทำไปอย่างนั้นเนื่องจาก	1.91	0.73	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.17	0.57	เพื่อสังคม
5. นักเรียนจะชักชวนคนในชุมชนให้เก็บขยะของเสียอันตรายในชุมชน เนื่องจาก...	2.37	0.85	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.43	0.74	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
6. หากท่านพบเห็นคนทิ้งขยะไม่ถูกที่ ท่านจะเข้าไปตักเตือน เนื่องจาก.....	2.13	0.58	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.43	0.57	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
7. หากท่านพบคนทิ้งขยะไม่ถูกที่ ท่านจะเข้าไปตักเตือน เนื่องจาก.....	2.48	0.72	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.87	0.39	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
8. ท่านคิดว่า จุดรรวบรวมขยะมูลฝอย เป็นสิ่งที่จำเป็นในการจัดการขยะมูลฝอย เนื่องจาก...	2.37	0.85	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.54	0.66	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
9. นายกั้นอยากลดการเกิดขยะที่เป็นอันตรายเนื่องจาก....	2.13	0.58	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.22	0.69	เพื่อสังคม
10. ข้าพเจ้าจะใช้ผลิตภัณฑ์หมุนเวียนแทนการใช้ผลิตภัณฑ์ครั้งเดียวทิ้ง เนื่องจาก...	2.48	0.72	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.59	0.63	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
รวม	2.29	0.37	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.43	0.19	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
หน่วยอบรมที่ 2 การเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย						
11. หากหน่วยงานของท่านมีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลและการขนส่งขยะท่านจะเอาความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาชุมชนเนื่องจาก.....	1.91	0.73	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.87	0.34	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม

จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N = 4)	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม		
	\bar{x}	S.D.	ระดับ	\bar{x}	S.D.	ระดับ
12. ท่านคิดว่าการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยเป็นสิ่งที่จำเป็นเนื่องจาก.....	2.37	0.85	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.41	0.84	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
13. หากท่านพบเห็นการเก็บรวบรวมของเสียอันตรายที่ไม่ถูกวิธี ท่านจะเข้าไปห้าม เนื่องจาก...	2.13	0.58	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.07	0.84	เพื่อสังคม
14. ท่านคิดว่าชุมชนควรมีการเก็บรวบรวมและการขนส่งขยะที่มี ประสิทธิภาพ เนื่องจาก.....	2.37	0.85	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.26	0.76	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
15. ท่านคิดว่าควรมีการให้ความรู้กับชาวบ้านในชุมชนเกี่ยวกับการขนส่งขยะ อย่างถูกวิธี เนื่องจาก.....	2.13	0.58	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.89	0.37	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
16. หากมีการขนส่งขยะแยกตามประเภทจะเป็นประโยชน์ต่อชุมชน เนื่องจาก	2.48	0.72	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.44	0.72	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
17. ถ้านักเรียนเห็นชาวบ้านกำลังเผาหรือทำลายขยะของเสียอันตราย นักเรียนจะ บอกให้ชาวบ้านหยุดเผา เนื่องจาก	1.91	0.73	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.72	0.63	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
18. เมื่อท่านเห็นคนในชุมชนเผาขยะทำให้เกิดมลพิษท่านจะเข้าไปตักเตือนเพราะ....	2.37	0.85	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.63	0.73	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
19. หากท่านพบเห็นคนเผาขยะในพื้นที่สาธารณะ จึงรีบเข้าไปห้าม เนื่องจาก....	2.13	0.58	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.39	0.63	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
20. หากท่านเห็นเพื่อนบ้านกำลังจะเผาขยะ ท่านจะเข้าไปห้าม เนื่องจาก....	2.37	0.85	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.61	0.60	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
รวม	2.22	0.43	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.53	0.23	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม

หน่วยอบรมที่ 3 เทคโนโลยีและการจัดการขยะและของเสียอันตราย

จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N = 4)	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม		
	\bar{x}	S.D.	ระดับ	\bar{x}	S.D.	ระดับ
21. ท่านเป็นวิทยากรในการอบรมเรื่องเทคโนโลยีและการกำจัดขยะ เนื่องจาก.....	2.13	0.58	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.28	0.68	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
22. หากชุมชนของท่านมีการจัดกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการบำบัดขยะแบบเชิงกล-ชีวภาพ ท่านจะเข้าร่วม เนื่องจาก...	2.48	0.72	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.13	0.58	เพื่อสังคม
23. หากชุมชนของท่านมีการจัดโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในด้านการจัดการขยะท่านจะเข้าร่วม เนื่องจาก...	1.91	0.73	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.22	0.60	เพื่อสังคม
24. ถ้าคนในชุมชนของท่านจัดการขยะไม่ถูกวิธีท่านจะมีวิธีการแนะนำอย่างไร	2.37	0.85	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.07	0.84	เพื่อสังคม
25. ในวันเด็กแห่งชาติ นักเรียนร่วมกันเก็บขยะ นักเรียนจะเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าวเช่นกัน เนื่องจาก.....	2.13	0.58	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.17	0.80	เพื่อสังคม
26. ถ้านักเรียนเป็นผู้นำชุมชนและนักเรียนมีวิธีการคัดแยกขยะของเสียอันตรายที่ถูกวิธี นักเรียนจะส่งเสริมชาวบ้านในหมู่บ้านเพราะ	2.37	0.85	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.00	0.78	เพื่อสังคม
27. หากท่านคัดแยกขยะทุกครั้งก่อนนำไปทิ้งลงถังขยะ ท่านปฏิบัติเนื่องจาก.....	2.13	0.58	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.35	0.70	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
28. ท่านคิดว่าการคัดแยกขยะมูลฝอยเป็นสิ่งจำเป็นเนื่องจาก.....	2.48	0.72	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.46	0.77	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
29. บอຍคิดว่า ในชุมชนควรมีการคัดแยกขยะตามประเภทต่างๆ เนื่องจาก.....	1.91	0.73	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.20	0.53	เพื่อสังคม

จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N = 4)	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม		
	\bar{x}	S.D.	ระดับ	\bar{x}	S.D.	ระดับ
30. หากท่านคิดแยกขยะทุกครั้งก่อนทิ้งลงถัง ท่านปฏิบัติ เนื่องจาก....	2.37	0.85	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.20	0.86	เพื่อสังคม
รวม	2.23	0.37	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.21	0.21	เพื่อสังคม
หน่วยอบรมที่ 4 กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย						
31. หากหน่วยงานของท่านมีมาตรการการคัดแยกขยะ ท่านคิดว่า ควรนำมาใช้เนื่องจาก....	2.37	0.85	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.15	0.60	เพื่อสังคม
32. ท่านต้องการจัดโครงการให้ความรู้เรื่องการจัดการขยะของเสียอันตราย เนื่องจาก.....	2.13	0.58	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.35	0.70	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
33. เมื่อที่โรงเรียน มีโครงการจัดอบรมเรื่องการจัดการขยะและของเสียอันตรายทุกคนควรให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่ เนื่องจาก...	2.48	0.72	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.24	0.67	เพื่อสังคม
34. ถ้านักเรียนได้รับคัดเลือกให้เข้าร่วมอบรมเรื่องการคัดแยกขยะของเสียอันตราย นักเรียนจะเต็มใจเข้าร่วมเพราะ.....	2.37	0.85	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.17	0.57	เพื่อสังคม
35. ถ้าชุมชนของท่านมีการรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานขยะขึ้น ท่านจะ เข้าร่วม เนื่องจาก.....	2.13	0.58	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.37	0.68	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
36. ถ้าเพื่อนบ้านท่านนำขยะที่ย่อยสลายได้ไปทำเป็นปุ๋ยหมัก ท่านจะเข้าไปสอบถาม เนื่องจาก...	2.48	0.72	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.87	0.34	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
37. หากในชุมชนของท่านมีขยะเคลื่อนกลาด ท่านควรแก้ปัญหาอย่างไร	1.91	0.73	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.41	0.84	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม

จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N = 4)	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม		
	\bar{x}	S.D.	ระดับ	\bar{x}	S.D.	ระดับ
38. เราทุกคนควรรู้จักวิธีจัดการขยะอันตรายในชุมชน เนื่องจาก.....	2.37	0.85	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.07	0.84	เพื่อสังคม
39. หากท่านพบเห็นการขนส่งของเสียอันตรายโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกันและระงับเหตุ ท่านจะอย่างไร	2.13	0.58	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.33	0.75	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
40. ท่านมีการคัดแยกขยะที่ถูก สุขลักษณะ เนื่องจาก.....	2.37	0.85	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.89	0.37	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
รวม	2.27	0.41	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.39	0.18	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม

หน่วยอบรมที่ 5 การบริหารจัดการขยะและของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

41. เมื่อองค์กรของท่านให้คัดแยกขยะ ก่อนนำไปทิ้ง ท่านจะอย่างไร	2.13	0.58	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.00	0.78	เพื่อสังคม
42. หากในองค์กรของท่านมีโรงงาน ร้านค้า ที่มีขยะและของเสียท่านจะมี วิธีการจัดการอย่างไร	2.48	0.72	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.35	0.70	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
43. หากทางหน่วยงาน อบต. ของท่านมี การจัดทำโครงการคัดแยกขยะเพื่อ ชุมชนของท่าน ท่านจะเข้าร่วมโครงการ หรือไม่	2.37	0.85	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.46	0.77	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
44. หากชุมชนของท่านมีการจัด โครงการอบรมการกำจัดขยะของเสีย อันตราย ท่านจะเข้าร่วมเพราะ.....	2.13	0.58	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.37	0.68	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
45. หากชุมชนของท่านมีการจัดตั้ง สถานที่ทิ้งขยะแยกประเภทท่านจะ อบรม เนื่องจาก.....	2.48	0.72	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.20	0.86	เพื่อสังคม
46. ท่านต้องการจัดโครงการให้ความรู้ เรื่อง ลดการใช้ถุงพลาสติก ท่านทำ เช่นนั้น เนื่องจาก....	1.91	0.73	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.15	0.60	เพื่อสังคม

จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N = 4)	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ
47. ในชุมชนของท่านมีกิจกรรมคัดแยกขยะท่านจะปฏิบัติอย่างไร	2.37	0.85	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.35	0.70	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
48. ถ้าท่านเป็นผู้นำชุมชนและมีวิธีการคัดแยกขยะทุกวิธี ท่านจะส่งเสริมชาวบ้านเพราะเหตุใด	2.13	0.58	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.24	0.67	เพื่อสังคม
49. ท่านคิดว่า ควรมีการจัดตั้งที่ทิ้งขยะมูลฝอย เป็นสิ่งที่จำเป็นในการจัดการขยะมูลฝอย เนื่องจาก.....	2.39	0.83	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.17	0.57	เพื่อสังคม
50. คนในชุมชนควรรู้จักวิธีจัดการขยะทั่วไปและขยะอันตรายในชุมชน เนื่องจาก.....	2.15	0.56	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.20	0.53	เพื่อสังคม
รวม	2.25	0.37	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.25	0.24	เพื่อสังคม
โดยรวม	2.25	0.38	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.36	0.14	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม

จากตารางที่ 4.22 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำโดยการทำผานต้นน้ำลำธารตามศาสตร์พระราชาก่อนและหลังการอบรม พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมก่อนอยู่ในระดับเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง (\bar{X} =2.25) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ก่อนการอบรมข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด มีจำนวน 10 ข้อ คือ ข้อ 3. อดิเห็นเพื่อนไม่ทิ้งขยะของเสียอันตรายลงในถังจึงเข้าไปบอกและแนะนำให้เพื่อนคนนั้นทิ้งขยะลงในถังให้ถูกประเภทเนื่องจาก... ข้อ 7. หากท่านพบคนทิ้งขยะไม่ถูกที่ ท่านจะเข้าไปตักเตือน เนื่องจาก... ข้อ 10. ข้าพเจ้าจะใช้ผลิตภัณฑ์หมუნเวียนแทนการใช้ผลิตภัณฑ์ครั้งเดียวทิ้ง เนื่องจาก... ข้อ 16. หากมีการขนส่งขยะแยกตามประเภทจะเป็นประโยชน์ต่อชุมชน เนื่องจาก... ข้อ 22. หากชุมชนของท่านมีการจัดกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการบำบัดขยะแบบเชิงกล-ชีวภาพ ท่านจะเข้าร่วม เนื่องจาก... ข้อ 28. ท่านคิดว่าการคัดแยกขยะมูลฝอยเป็นสิ่งจำเป็นเนื่องจาก... ข้อ 33. เมื่อที่โรงเรียน มีโครงการจัดอบรม เรื่องการจัดการขยะและของเสียอันตรายทุกคนควรให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่เนื่องจาก... ข้อ 36. ถ้าเพื่อนบ้านท่านนำขยะที่ย่อยสลายได้ไปทำเป็นปุ๋ยหมัก ท่านจะเข้าไปสอบถาม

เนื่องจาก... ข้อ 42. หากในองค์กรของท่านมีโรงงาน ร้านค้า ที่มีขยะและของเสียท่านจะมีวิธีการจัดการอย่างไร ข้อ 45. หากชุมชนของท่านมีการจัดตั้งสถานที่ทิ้งขยะแยกประเภทท่านจะอบรมเนื่องจาก... (\bar{X} = 2.48) และข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด จำนวน 7 ข้อ คือ ข้อ 4. มีโฆษณาในโทรทัศน์เรื่อง เด็กหญิงชบา เก็บขยะกว่า 10,000 ชิ้น ในพื้นที่สาธารณะใกล้บ้าน เขาทำไปอย่างนั้นเนื่องจากข้อ 11. หากหน่วยงานของท่านมีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลและการขนส่งขยะท่านจะเอาความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาชุมชน เนื่องจาก... ข้อ 17. ถ้านักเรียนเห็นชาวบ้านกำลังเผาหรือทำลายขยะของเสียอันตราย นักเรียนจะบอกให้ชาวบ้านหยุดเผา เนื่องจาก ข้อ 23. หากชุมชนของท่านมีการจัดโครงการการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในด้านการจัดการขยะท่านจะเข้าร่วมเนื่องจาก... ข้อ 29. บอญคิดว่า ในชุมชนควรมีการคัดแยกขยะตามประเภทต่างๆ เนื่องจาก..... ข้อ 37. หากในชุมชนของท่านมีขยะเคลื่อนที่ง่าย ท่านควรแก้ปัญหาอย่างไร ข้อ 46. ท่านต้องการจัดโครงการให้ความรู้ เรื่อง ลดการใช้ถุงพลาสติก ท่านทำเช่นนั้น เนื่องจาก.... (\bar{X} = 1.91) และหลังการอบรมผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจรรยาบรรณสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม (\bar{X} = 3.36) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด มีจำนวน 2 ข้อ คือ ข้อ 15. ท่านคิดว่าควรมีการให้ความรู้กับชาวบ้านในชุมชนเกี่ยวกับการขนส่งขยะอย่างถูกวิธี เนื่องจาก..... และข้อ 40. ท่านมีการคัดแยกขยะที่ถูกสุขลักษณะ เนื่องจาก..... (\bar{X} = 3.89) และข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดจำนวน 2 ข้อ คือ ข้อ 26. ถ้านักเรียนเป็นผู้นำชุมชนและนักเรียนมีวิธีการคัดแยกขยะของเสียอันตรายที่ถูกวิธี นักเรียนจะส่งเสริมชาวบ้านในหมู่บ้านเพราะ และข้อ 41. เมื่อองค์กรของท่านให้คัดแยกขยะก่อนนำไปทิ้ง ท่านจะทำอย่างไร (\bar{X} = 3.00)

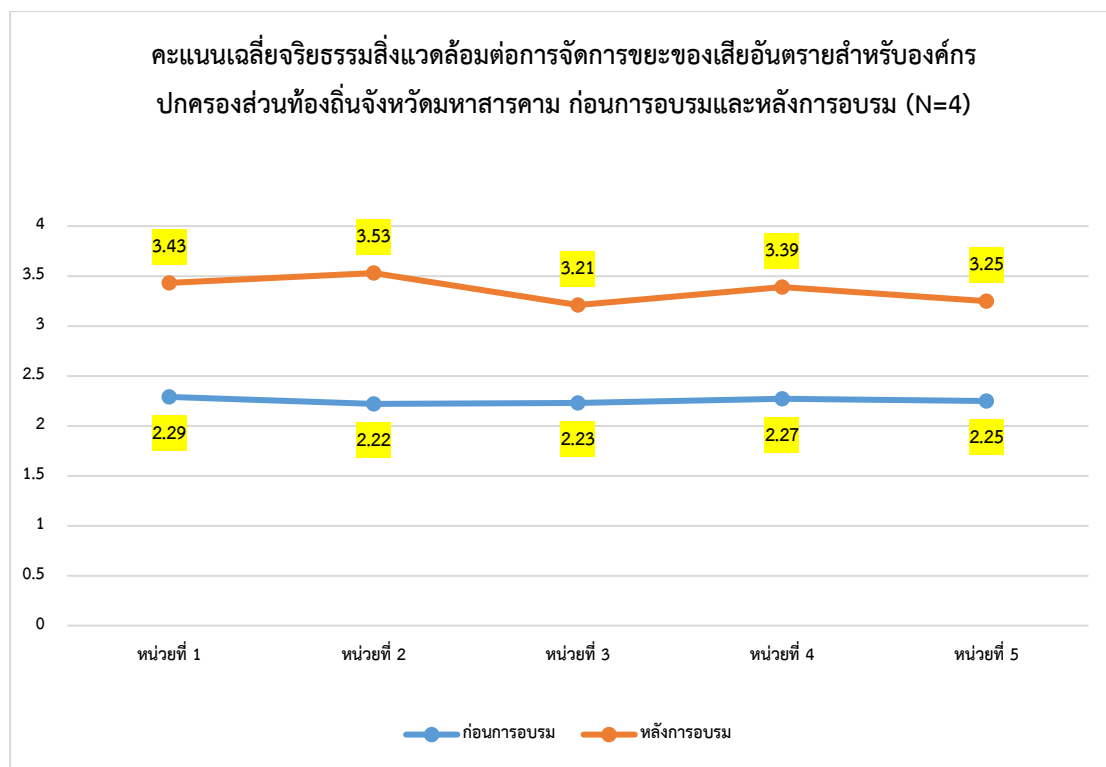
ตารางที่ 8 คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับจรรยาบรรณสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม จำแนกเป็นรายด้านของผู้เข้าร่วมอบรม ก่อนและหลังการอบรมจำแนกเป็นรายหน่วย

จรรยาบรรณสิ่งแวดล้อม	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. ความหมายของขยะทั่วไป และขยะอันตราย	2.29	0.37	เพื่อญาติ มิตรพวก พ้อง	3.43	0.19	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม

2. การเก็บรวบรวมและการ ขนส่งของเสียอันตราย	2.22	0.43	เพื่อญาติ มิตรพวก พ้อง	3.53	0.23	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
3. เทคโนโลยีและการจัดการ ขยะและของเสียอันตราย	2.23	0.37	เพื่อญาติ มิตรพวก พ้อง	3.21	0.21	เพื่อสังคม
4. กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการ จัดการขยะมูลฝอยอันตราย	2.27	0.41	เพื่อญาติ มิตรพวก พ้อง	3.39	0.18	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม
5. การบริหารจัดการขยะและ ของเสียอันตรายสำหรับองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น	2.25	0.37	เพื่อญาติ มิตรพวก พ้อง	3.25	0.24	เพื่อสังคม
โดยรวม	2.25	0.38	เพื่อญาติ มิตรพวก พ้อง	3.36	0.14	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม

จากตารางที่ 8 พบว่า ก่อนการอบรมผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรม
สิ่งแวดล้อมต่อการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัด
มหาสารคามโดยรวมเท่ากับ 2.25 และหลังการอบรมผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรม
สิ่งแวดล้อม โดยรวมเท่ากับ 3.36 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า หน่วยที่มีคะแนนเฉลี่ย
จริยธรรมสิ่งแวดล้อมมากที่สุดก่อนการอบรม คือ หน่วยที่ 1 ความหมายของขยะทั่วไปและขยะ
อันตราย (\bar{X} = 2.29) และหลังการอบรม คือ หน่วยที่ 2 การเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสีย
อันตราย (\bar{X} = 3.53) ส่วนหน่วยที่มีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดก่อนการอบรม
คือ หน่วยที่ 2 การเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย (\bar{X} = 2.22) และหลังการอบรม
คือ หน่วยที่ 3 เทคโนโลยีและการจัดการขยะและของเสียอันตราย (\bar{X} = 3.21)

พูน ปรนุ ทิโต ชิว



ภาพประกอบที่ 23 จริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ก่อนการอบรมและหลังการอบรม (N=4)

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ก่อนและหลังการอบรม (n=48)

รายการ	ก่อนการอบรม		ระดับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม	หลังการอบรม		ระดับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม	t	df	p
	\bar{x}	S.D.		\bar{x}	S.D.				
จริยธรรมสิ่งแวดล้อม	2.25	0.38	เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง	3.36	0.14	เพื่อความถูกต้องดีงาม	-20.199	53	.000*

(N = 4)									
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 9 พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามก่อนการอบรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง ($\bar{X}=2.25$) และหลังการอบรมผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{X}=3.36$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการอบรม พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการอบรมมากกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้ t-test ก่อนและหลังการอบรม

การวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังตารางที่ 10 – 12

ตารางที่ 10 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ก่อนและหลังการอบรม จำแนกเป็นรายข้อ (N=5)

จิตอาสาสิ่งแวดล้อม (N = 5)	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ
หน่วยอบรมที่ 1 การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย						
1. ถ้าท่านเห็นขยะอันตรายปนอยู่กับขยะทั่วไป ท่านจะแยกทิ้งขยะอันตรายออกจากขยะทั่วไป เนื่องจาก	1.83	0.79	น้อย	3.85	0.78	มาก
2. ถ้าท่านเห็นข่าวที่เกิดเหตุระเบิดขึ้นเนื่องจากขยะอันตราย จำพวกถ่านไฟฉายแบตเตอรี่ ท่านจะมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาขยะอันตรายในชุมชนท่านอย่างไร	2.16	0.77	น้อย	3.88	0.66	มาก
3. หากท่านพบเห็นพนักงานเก็บขยะทำขยะตกเกลื่อนกลาดไว้บนพื้นถนน ท่านจะอย่างไร	1.88	0.79	น้อย	3.87	0.72	มาก
4. ถ้าท่านเห็นคนทิ้งขยะอันตรายลงริมทางที่มีป้ายห้ามทิ้ง ท่านจะอย่างไร	2.03	0.86	น้อย	3.87	0.89	มาก
5. หากชุมชนของท่านจัดโครงการลดปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดจากการขนส่งขยะ ท่านจะอย่างไร	1.72	0.78	น้อย	3.75	0.75	มาก
6. ถ้าในชุมชนของท่านเกิดปัญหาขยะอันตราย และส่งผลกระทบต่อการทำงาน ท่านจะมีวิธีการหรือแนวทางแก้ไขอย่างไร	1.87	0.80	น้อย	3.79	0.65	มาก
7. หากท่านได้รับเชิญให้ไปเป็นวิทยากรในกรจัดอบรม เรื่อง การบริหารการจัดการขยะ ท่านจะเข้าร่วมเพราะ	1.87	0.82	น้อย	4.03	0.80	มาก

จิตอาสาสิ่งแวดล้อม (N = 5)	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม		
	\bar{x}	S.D.	ระดับ	\bar{x}	S.D.	ระดับ
8. เมื่อท่านเห็นคนในชุมชนทิ้งขยะในเขตห้ามทิ้งขยะ ท่านจะปฏิบัติตนอย่างไร	2.00	0.82	น้อย	3.90	0.78	มาก
9. หากท่านถูกรับเลือกเป็นเยาวชนตัวอย่างในการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการจัดการขยะแก่เพื่อน ๆ ในมหาลัย ท่านจะทำเนื่องจาก	2.20	0.78	น้อย	3.62	0.70	มาก
10. หากท่านกำลังเห็นนายคนกำลังทิ้งขยะในพื้นที่สาธารณะที่เป็นเขตห้ามทิ้งขยะ ท่านจะทำอย่างไร	2.18	0.77	น้อย	3.68	0.77	มาก
รวม	1.97	0.33	น้อย	3.82	0.30	มาก
หน่วยอบรมที่ 2						
11. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของท่านมีการจัดอบรม เรื่องการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยและขยะอันตราย ท่านจะเข้าร่วมอบรมเพราะเหตุใด	1.90	0.78	น้อย	3.83	0.79	มาก
12. ถ้าชุมชนของท่านมีการจัดโครงการอบรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บรวบรวมและขนส่งขยะ ท่านจะทำอย่างไร	1.98	0.87	น้อย	3.62	0.65	มาก
13. หากท่านได้รับเชิญไปร่วมงานการจัดจากระบบขนส่งขยะมูลฝอย ท่านจะขึ้นไปให้ความรู้เกี่ยวกับระบบขนส่งขยะมูลฝอยเนื่องจาก	1.79	0.87	น้อย	3.84	0.73	มาก
14. หากท่านเห็นคนในชุมชนขนย้ายขยะและของเสียไปกำจัดนอกชุมชน แต่รถขนย้ายไม่มีป้ายแสดงสัญลักษณ์อันตรายในการขนย้าย ท่านจะทำอย่างไร	1.75	0.82	น้อย	3.75	0.78	มาก

จิตอาสาสิ่งแวดล้อม (N = 5)	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม		
	\bar{x}	S.D.	ระดับ	\bar{x}	S.D.	ระดับ
15. หากท่านได้อบรมเกี่ยวกับวิธีการจัดการขยะอันตราย และท่านจะนำกลับมาเผยแพร่ให้คนในชุมชนของท่านเนื่องจาก	1.90	0.80	น้อย	4.0 1	0.87	มาก
16. หากชุมชนของท่านมีกิจกรรมอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตรายในชุมชน ท่านจะทำอย่างไร	2.12	0.77	น้อย	3.7 2	0.62	มาก
17. หากท่านเห็นเพื่อนบ้านกำลังกำจัดขยะอันตรายโดยการเผา ท่านจะทำอย่างไร	1.92	0.78	น้อย	3.7 5	0.72	มาก
18. ถ้าท่านเห็นเพื่อนของท่านกำลังทิ้งขยะจำพวกกระป๋องสเปรย์ กระป๋องยาฆ่าแมลงนำไปทิ้งลงถังขยะย่อยสลาย ท่านจะทำอย่างไร	1.98	0.87	น้อย	3.8 1	0.82	มาก
19. หากมีการจัดโครงการลงพื้นที่เพื่อจัดการขยะอันตราย ท่านจะอาสาเป็นผู้นำในการดำเนินกิจกรรมเนื่องจาก	1.88	0.90	น้อย	3.5 7	0.56	มาก
20. หากท่านพบเห็นบุคคลในชุมชนของท่านกำลังขนขยะไปทิ้งในพื้นที่สาธารณะ ท่านจะทำอย่างไร	1.98	0.83	น้อย	3.9 8	0.87	มาก
รวม	1.92	0.37	น้อย	3.7 9	0.28	มาก
หน่วยอบรมที่ 3						
21. หากชุมชนของท่านมีการจัดกิจกรรมอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการทิ้งมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้อง ท่านจะมี ส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างไร	2.05	0.85	น้อย	3.8 7	0.72	มาก

จิตอาสาสิ่งแวดล้อม (N = 5)	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม		
	\bar{x}	S.D.	ระดับ	\bar{x}	S.D.	ระดับ
22. เมื่อคนในชุมชนของท่านมีการจัดการขยะไม่ถูกสุขลักษณะ ซึ่งเป็นการส่งผลให้ชุมชนมีผลกระทบต่อด้านสิ่งแวดล้อม เช่น กระทบต่อ บุคคล สัตว์ พืช เป็นต้น ท่านจะปฏิบัติอย่างไร เพราะเหตุใด	2.16	0.77	น้อย	3.87	0.89	มาก
23. หากท่านถูกเชิญเข้าร่วม ให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย ท่านจะเข้าร่วมเนื่องจาก	2.96	0.80	ปานกลาง	3.87	0.72	มาก
24. หากพบเห็นขยะอันตรายถูกทิ้งในกองขยะทั่วไปในชุมชน ท่านควรทำอย่างไร	2.12	0.77	น้อย	3.87	0.89	มาก
25. หากพบเห็นรถเก็บขยะล้นจนนำขยะไปทิ้งในพื้นที่สาธารณะประโยชน์ ท่านจะทำอย่างไร	1.75	0.72	น้อย	3.75	0.72	มาก
26. เห็นคนในชุมชนทิ้งขยะในเขตพื้นที่ห้ามทิ้งในชุมชน ท่านจะปฏิบัติตนอย่างไร	2.07	0.74	น้อย	3.79	0.65	มาก
27. ถ้าท่านเห็นคนทิ้งขยะลงริมทางที่มีป้ายห้ามทิ้ง ท่านจะทำอย่างไร	1.75	0.79	น้อย	4.03	0.80	มาก
28. หากท่านพบเห็นกองขยะสิ่งปฏิกูลอยู่ภายในบริเวณป่าสาธารณะชุมชน ท่านจะทำอย่างไร	1.96	0.80	น้อย	3.90	0.78	มาก
29. หากท่านเห็นคนในชุมชนขนย้ายขยะอันตรายไปกำจัดนอกชุมชน แต่รถขนย้ายไม่มีป้ายแสดงสัญลักษณ์ถึงอันตรายในการขนย้ายขยะอันตราย ท่านจะทำอย่างไร	1.74	0.73	น้อย	3.62	0.70	มาก
30. หากท่านได้รับเชิญให้ไปเป็นวิทยากรในการจัดอบรม เรื่อง การบริหารการจัดการขยะชุมชน ท่านจะเข้าร่วมเพราะ	1.96	0.80	น้อย	3.87	0.72	มาก

จิตอาสาสิ่งแวดล้อม (N = 5)	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม		
	\bar{x}	S.D.	ระดับ	\bar{x}	S.D.	ระดับ
รวม	1.95	0.38	น้อย	3.84	0.36	มาก
หน่วยอบรมที่ 4						
31. ถ้ามีคนมาเชิญท่านให้ไปเป็นวิทยากร บรรยายเรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ ท่านจะทำอย่างไร	1.68	0.74	น้อย	3.88	0.89	มาก
32. หากชุมชนของท่านมีการจัดกิจกรรมว่าด้วยกฎหมายห้ามทิ้งมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ท่านจะมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างไร	2.22	0.76	น้อย	3.87	0.74	มาก
33. หากท่านเห็นคนในชุมชนของท่านนำขยะอันตราย มากำจัดเองภายในชุมชน ท่านจะทำอย่างไร	1.79	0.83	น้อย	3.85	0.87	มาก
34. หากชุมชนของท่าน มีการจัดอบรมโครงการนโยบายและกฎหมายในเรื่องการจัดการขยะและของเสียอันตราย ท่านจะเข้าร่วมโครงการหรือไม่	1.96	0.80	น้อย	3.85	0.78	มาก
35. หากท่านกำลังเห็นคนลักลอบนำขยะเข้ามาในพื้นที่สาธารณะที่เป็นเขตห้ามทิ้งขยะ ท่านจะทำอย่างไร	2.09	0.87	น้อย	4.01	0.87	มาก
36. หากมีการลักลอบนำขยะไปที่บริเวณป่าสาธารณะประโยชน์ ท่านจะทำอย่างไร	1.83	0.89	น้อย	3.72	0.62	มาก
37. หากท่านพบเห็นคนทิ้งขยะในบริเวณที่มีการติดป้ายห้ามทิ้งขยะ ท่านจะทำอย่างไร	2.16	0.77	น้อย	3.79	0.65	มาก

จิตอาสาสิ่งแวดล้อม (N = 5)	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม		
	\bar{x}	S.D.	ระดับ	\bar{x}	S.D.	ระดับ
38. หากท่านถูกคัดเลือกเป็นบุคคลต้นแบบเกี่ยวกับการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะ แก่คนในชุมชน ท่านจะทำเนื่องจาก	1.88	0.79	น้อย	4.03	0.80	มาก
39. หากท่านพบเห็นขยะทิ้งเกลื่อนกลาดอยู่ภายในบริเวณทางเดินในชุมชนของท่าน ท่านจะทำอย่างไร	2.03	0.86	น้อย	3.90	0.78	มาก
40. หากท่านกำลังเห็นคนกำลังทิ้งขยะในพื้นที่สาธารณะที่เป็นเขตห้ามทิ้งขยะ ท่านจะทำอย่างไร	1.72	0.78	น้อย	3.98	0.87	มาก
รวม	1.94	0.38	น้อย	3.89	0.30	มาก
หน่วยอบรมที่ 5						
41. องค์การบริหารส่วนตำบลในชุมชนของนางแดง มีสถานที่ในการกำจัดขยะอันตราย แต่นางแดง ก็มักมีการเผาขยะอันตรายเป็นประจำ ทำให้นางเขียว ไม่พอใจ เพราะนางเขียว ได้รับผลกระทบจากสิ่งนี้นางแดงกระทำลงไป ถ้าท่านเป็นนางแดง ท่านจะทำอย่างไร	2.05	0.85	น้อย	3.85	0.78	มาก
42. หากทางองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีการจัดอบรมโครงการคัดแยกขยะท่านจะเข้าร่วมเพราะอะไร	1.96	0.80	น้อย	4.01	0.87	มาก
43. หากท่านเป็นเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และเห็นชาวบ้านทิ้งขยะผิดประเภท ท่านจะทำอย่างไร	1.94	0.81	น้อย	3.87	0.82	มาก
44. เมื่อองค์การบริหารส่วนตำบลของท่านเปิดโอกาสให้ประชาชนสามารถ	1.94	0.81	น้อย	3.87	0.89	มาก

จิตอาสาสิ่งแวดล้อม (N = 5)	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม		
	\bar{x}	S.D.	ระดับ	\bar{x}	S.D.	ระดับ
เสนอรูปแบบในการคัดแยกขยะในชุมชน ท่านจะเข้าร่วมเพราะเหตุใด						
45. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีการจัด อบรมเรื่อง มาตรการลดขยะต้นทาง ท่าน จะเข้าร่วมอบรม เพราะเหตุใด	1.75	0.82	น้อย	3.7 5	0.72	มาก
46. หากมีการลักลอบนำขยะไปทิ้ง บริเวณป่าชุมชน ท่านจะทำอย่างไร	1.94	0.81	น้อย	3.7 9	0.65	มาก
47. ถ้าท่านต้องการเข้าร่วมการจัดการ ปัญหาขยะในชุมชนของท่าน ร่วมกับ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ท่านจะเข้า ร่วมเพราะ	1.88	0.83	น้อย	4.0 3	0.80	มาก
48. ถ้าท่านต้องการเข้าร่วมการอบรมการ คัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทางในชุมชนของท่าน ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ท่านจะ เข้าร่วมเพราะ	1.96	0.82	น้อย	3.9 0	0.78	มาก
49. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้จัด โครงการอบรมเกี่ยว การบริหารการ จัดการขยะเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ท่านจะมี ส่วนร่วมอย่างไร	2.18	0.80	น้อย	3.6 2	0.70	มาก
50. ถ้าท่านเป็นเจ้าของพื้นที่ขององค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น ท่านจะมีวิธีในการ บริหารการจัดการขยะอย่างไร	1.94	0.81	น้อย	3.8 7	0.89	มาก
รวม	1.95	0.41	น้อย	3.8 6	0.30	มาก
โดยรวม	1.95	0.28	น้อย	3.8 4	0.25	มาก

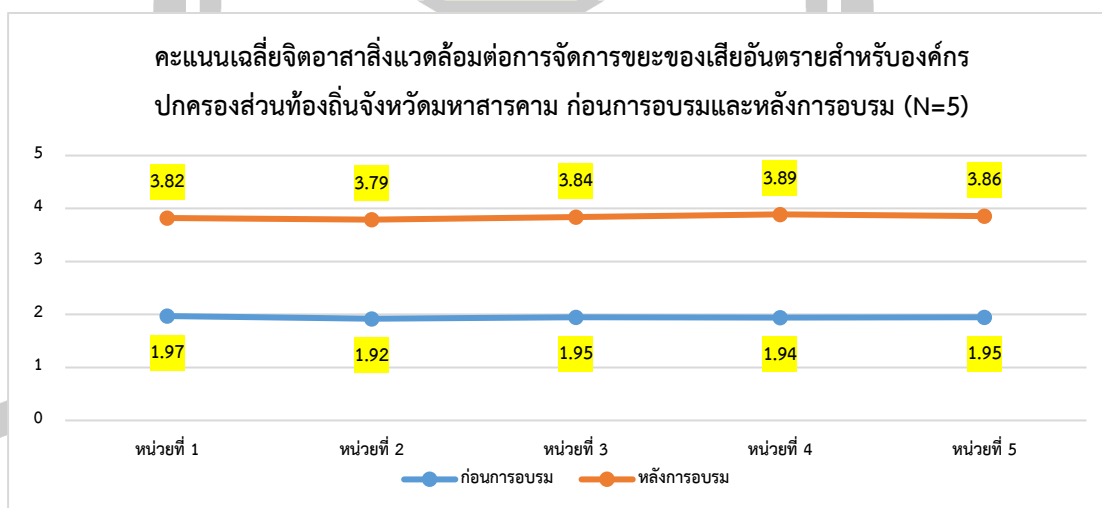
จากตารางที่ 10 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนจิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการอบรมพบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนการอบรมโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X}= 1.95$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด มีจำนวน 1 ข้อ คือ ข้อ 23 หากท่านถูกเชิญเข้าร่วม ให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย ท่านจะเข้าร่วมเนื่องจาก ($\bar{X}= 1.68$) และข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด จำนวน 1 ข้อ คือ ข้อ 31. ถ้ามีคนมาเชิญท่านให้ไปเป็นวิทยากร บรรยายเรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ ท่านจะอย่างไร ($\bar{X}= 3.84$) และหลังการอบรม ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}= 4.03$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด มีจำนวน 2 ข้อ คือ ข้อ 7 หากท่านได้รับเชิญให้ไปเป็นวิทยากรในการจัดอบรม เรื่อง การบริหารการจัดการขยะ ท่านจะเข้าร่วมเพราะ และข้อ 27 ถ้าท่านเห็นคนทิ้งขยะลงริมทางที่มีป้ายห้ามทิ้ง ท่านจะอย่างไร ($\bar{X}= 3.75$) และข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือข้อ 19 หากมีการจัดโครงการลงพื้นที่เพื่อจัดการขยะอันตราย ท่านจะอาสาเป็นผู้นำในการดำเนินกิจกรรมเนื่องจาก ($\bar{X}= 3.75$)

ตารางที่ 11 คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ก่อนและหลังการอบรมจำแนกเป็นรายหน่วย

จิตอาสาสิ่งแวดล้อม	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม		
	\bar{x}	S.D.	ระดับ	\bar{x}	S.D.	ระดับ
1. ความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย	1.97	0.33	น้อย	3.82	0.30	มาก
2. การเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย	1.92	0.37	น้อย	3.79	0.28	มาก
3. เทคโนโลยีและการจัดการขยะและของเสียอันตราย	1.95	0.38	น้อย	3.84	0.36	มาก
4. กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย	1.94	0.38	น้อย	3.89	0.30	มาก

5. การบริหารจัดการขยะ และของเสียอันตราย สำหรับองค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่น	1.95	0.41	น้อย	3.86	.30	มาก
โดยรวม	1.95	0.28	น้อย	3.84	0.25	มาก

จากตารางที่ 11 พบว่า ก่อนการอบรมผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อม โดยรวมเท่ากับ 3.28 และหลังการอบรมผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อม โดยรวมเท่ากับ 3.71 เมื่อพิจารณาเป็นรายหน่วย พบว่า หน่วยที่มีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมมากที่สุดก่อนการอบรม มีจำนวน 1 หน่วย คือ หน่วยอบรมที่ 1 การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ($\bar{X}=1.97$) และหลังการอบรม คือ หน่วยอบรมที่ 4 กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย ($\bar{X}=3.89$) ส่วนด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดก่อนการอบรม คือ หน่วยอบรมที่ 2 การเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย ($\bar{X}=1.92$) และหลังการอบรม คือ หน่วยอบรมที่ 2 การเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย ($\bar{X}=3.79$)



ภาพประกอบที่ 24 คะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดมหาสารคาม ก่อนการอบรมและหลังการอบรม (N=5)

ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ก่อนและหลังการอบรม (n = 48)

รายการ	ก่อนการอบรม		ระดับจิตอาสา	หลังการอบรม		ระดับจิตอาสา	t	df	p
	\bar{X}	S.D.	สิ่งแวดล้อม	\bar{X}	S.D.	สิ่งแวดล้อม			
จิตอาสา สิ่งแวดล้อม (N = 5)	1.95	0.28	น้อย	3.84	0.25	มาก	35.171	53	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 12 พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามก่อนการอบรมโดยรวมอยู่ในระดับน้อย (\bar{X} =1.95) และหลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =3.84) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการอบรม พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังการอบรมมากกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม มีรายละเอียดการนำเสนอผลการวิจัยตามลำดับดังต่อไปนี้

5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย

5.2 สรุปผล

5.3 อภิปรายผล

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม
2. เพื่อพัฒนาคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
3. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย จริยธรรม สิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการอบรม

5.2 สรุปผล

การส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม พบว่า การจัดการขยะของเสียอันตรายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใน จังหวัดมหาสารคาม ทั้งหมด 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. มีปริมาณขยะอันตรายทั้งหมด 17,604.71 กิโลกรัม/ปี ซึ่งอปท.ในจังหวัดมหาสารคามส่วนใหญ่จะนำขยะของเสียอันตรายไปกำจัดยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 123 อปท. รองลงมา คือ อปท. ดำเนินการเองทั้งหมด จำนวน 16 อปท. และไม่มีการบริหารจัดการขยะของเสียอันตราย จำนวน 3 อปท. โดยน้ำหนักของขยะของเสียอันตรายที่ได้จากการชั่งน้ำ จำนวน 123 อปท. และได้จากการคาดเดา จำนวน 19 อปท. มีประเภทของขยะอันตราย แบ่งออกเป็น 10 ประเภท ได้แก่ หลอดฟลูออเรสเซนต์ สารฆ่าแมลง ถ่าน กระดุม ถ่านไฟฉาย กระป๋องสี แบตเตอรี่รถยนต์ สารเคมีกำจัดแมลง สเปรย์น้ำยาขัดห้องน้ำ ยาทาเล็บ/

ล้างเล็บ เครื่องสำอางหมดอายุ ซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม มีประเภทขยะอันตรายที่พบมากที่สุด คือ ขยะประเภทหลอดฟลูออเรสเซนต์ รองลงมา คือ ถ้วยโฟม และประเภทขยะอันตรายที่พบน้อยที่สุด คือ เครื่องสำอางหมดอายุ ไม่พบปัญหาในการดำเนินการขยะของเสียอันตราย จำนวน 82 อปท. และพบปัญหาในการดำเนินการบริหารจัดการขยะของเสียอันตราย จำนวน 60 อปท. ซึ่งปัญหาที่พบในการดำเนินการบริหารจัดการขยะของเสียอันตรายมากที่สุด คือ ปัญหาค่าใช้จ่าย รองลงมา คือ ขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ ปัญหาที่พบในการดำเนินการบริหารจัดการขยะของเสียอันตรายน้อยที่สุด คือ เครื่องจักรชำรุด ซึ่งมีข้อคิดเห็นในการจัดการขยะของเสียอันตรายของการจัดการขยะของเสียอันตรายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. พบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการขยะของเสียอันตรายใน อปท. มากที่สุด คือ ประชาชนต่อต้านการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอย รองลงมา คือ ด้านงบประมาณ และปัญหาและอุปสรรคในการจัดการขยะของเสียอันตรายใน อปท. น้อยที่สุด คือ ไม่มีปัญหาและอุปสรรคในการจัดการ ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการขยะของเสียอันตรายมากที่สุด คือ ส่งเสริมให้ความรู้แก่ประชาชน รองลงมา คือ การดำเนินการเก็บ จัดเก็บอย่างถูกวิธี ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการขยะของเสียอันตรายน้อยที่สุด คือ ยังไม่มีแนวทางในการจัดการขยะของเสียอันตราย

2. ผลการพัฒนาคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 93.78 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 89.41 ดังนั้น การศึกษาความเป็นไปได้โครงการจัดการขยะอันตรายในจังหวัดมหาสารคาม มีประสิทธิภาพของคู่มืออบรม 93.78/89.41 ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 54 คน พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามมีค่าเท่ากับ 0.7889 หมายความว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มืออบรมร้อยละ 78.89 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้

3. ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการอบรม

ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามก่อนการอบรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =24.91) และหลังการอบรมผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =44.70) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริม

การจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามก่อนและหลังการอบรม พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามก่อนการอบรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง ($\bar{X}=2.25$) และหลังการอบรมผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{X}=3.36$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการอบรม พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการอบรมมากกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษาพบว่า พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามก่อนการอบรมโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X}=1.95$) และหลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.84$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการอบรม พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังการอบรมมากกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 อภิปรายผล

การส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยมีประเด็นที่จะนำมาอภิปรายผลดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม

ผลจากการศึกษาการจัดการขยะของเสียอันตรายของขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 13 อำเภอ จำนวน 142 อปท. มีปริมาณขยะอันตรายทั้งหมด 17,604.71 กิโลกรัม/ปี ซึ่งอปท.ในจังหวัดมหาสารคามส่วนใหญ่จะนำขยะของเสียอันตรายไปกำจัดยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 123 อปท. รองลงมา คือ อปท. ดำเนินการเองทั้งหมด จำนวน 16 อปท. และไม่มีการบริหารจัดการขยะของเสียอันตราย จำนวน 3 อปท. โดยน้ำหนักของขยะของเสียอันตรายที่ได้จากการชั่งน้ำหนัก จำนวน 123 อปท. และได้จากการคาดเดา จำนวน 19 อปท. มีประเภทของขยะอันตราย แบ่งออกเป็น 10 ประเภท ได้แก่ หลอดฟลูออเรสเซนต์ สารฆ่าแมลง ถ่านกระดุม ถ่านไฟฉาย ระเบิดปืน แบตเตอรี่รถยนต์ สารเคมีกำจัดแมลง สเปรย์น้ำยา ย้อมผม ยาทาเล็บ/ล้างเล็บ เครื่องสำอางหมดอายุ ซึ่งองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัด

มหาสารคาม มีประเภทขยะอันตรายที่พบมากที่สุด คือ ขยะประเภทหลอดฟลูออเรสเซนต์ รองลงมา คือ ถ่านไฟฉาย และประเภทขยะอันตรายที่พบน้อยที่สุด คือ เครื่องสำอางหมดอายุ ไม่พบปัญหาในการดำเนินการขยะของเสียอันตราย จำนวน 82 อปท. และพบปัญหาในการดำเนินการบริหารจัดการขยะของเสียอันตราย จำนวน 60 อปท. ซึ่งปัญหาที่พบในการดำเนินการบริหารจัดการขยะของเสียอันตรายมากที่สุด คือ ปัญหาค่าใช้จ่าย รองลงมา คือ ขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ ปัญหาที่พบในการดำเนินการบริหารจัดการขยะของเสียอันตรายน้อยที่สุด คือ เครื่องจักรชำรุด ซึ่งขยะอันตรายจากชุมชน หมายถึง ของเสียอันตรายที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ในครัวเรือนและสถานประกอบการพาณิชย์กรรมต่างๆ ในชุมชน เช่น ตู้ช้อมรถ สถานีบริการน้ำมัน ร้านล้างอัดขยายภาพ ร้านซักรีด ทำเรือ สนามบิน โรงพยาบาล ห้องปฏิบัติการ พื้นที่เกษตรกรรม ฯลฯ ซึ่งของเสียอันตรายเหล่านี้ส่วนใหญ่ถูกทิ้งร่วมกับมูลฝอยทั่วไป โดยไม่ผ่านการบำบัดและกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ก่อให้เกิดการปนเปื้อนและแพร่กระจายของสารอันตราย สูสิ่งแวดลอมเข้าสู่ห่วงโซ่อาหารและเกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้ กรมควบคุมมลพิษ (2561) รวมถึงขยะอันตราย/ขยะพิษ คือ วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพหรือภาชนะบรรจุต่างๆ ที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุ/สารอันตราย เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ แบตเตอรี่ กระจกยาฆ่าแมลง ยาหมดอายุ ขวดเครื่องสำอาง ขวดน้ำยาทำความสะอาด เป็นต้น (คู่มือการคัดแยกขยะอันตรายสำหรับเยาวชน, 2561:) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของโสเมศิริ เดชารัตน์ (2561: 302) พบว่า การจัดการของเสียอันตรายและการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง โดยภาพรวมประชาชนจะทำการเก็บรวบรวมขยะทั่วไปและขยะอันตรายภายในครอบครัวมารวบรวมไว้ ณ ถังบรรจุขยะที่ทาง อปท. ได้ตั้งถังขยะไว้ (ส่วนมากคือ บริเวณหน้าบ้านของแต่ละครัวเรือน) หลังจากนั้นทาง อปท. จะเก็บรวบรวมขยะทั่วไปและขยะอันตรายส่งต่อไปให้กับหน่วยงานองค์การบริหารส่วนจังหวัดพัทลุงดำเนินการกำจัดต่อไป อย่างไรก็ตามโดยภาพรวมพบว่าแม้ครัวเรือนจะมีการคัดแยกขยะอันตรายออกจากขยะทั่วไป แต่เมื่อทาง อปท. ส่งต่อเพื่อนำไปกำจัดบางส่วนก็มีการผสมกันระหว่างขยะทั่วไปและขยะอันตรายอีกครั้ง นอกจากนี้จากการกาดการณ์ของผู้รับผิดชอบงานด้านสิ่งแวดล้อมของ อปท. ขยะอันตรายที่ครัวเรือนเก็บรวบรวมนั้นเป็นแค่ส่วนน้อยที่เกิดขึ้นจริงจากจำนวนทั้งหมดที่ใช้จริงในชีวิตประจำวัน เช่น ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ โทรศัพท์มือถือ ภาชนะบรรจุยาฆ่าแมลง เป็นต้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของปณณพัฒน์ ฤทธิ์เรืองเดช (2560: 85) พบว่า ปัญหาการจัดการขยะในจังหวัดปทุมธานีอยู่ในระดับสูง เนื่องจากจังหวัด ปทุมธานีมีนิคมอุตสาหกรรม ตลาดส่งขนาดใหญ่ และมีประชากรแฝงอยู่ในจังหวัดนี้ปริมาณมาก ปัญหาการมีส่วนร่วมของประชาชนคือ ประชาชนไม่ได้มีส่วนร่วมในโครงการต่างๆ เท่าที่ควร เช่น การก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะ ซึ่งประชาชนมีการต่อต้านอย่างรุนแรง แต่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องยืนยันที่จะดำเนินการต่อ และสอดคล้องกับงานวิจัยของทัศนีย์วรรณ

นวลหนู (2556 : 4) พบว่า องค์การบริหารส่วนตำบลบางน้ำผึ้ง ยังไม่มีการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ขณะที่เทศบาลตำบลเมืองแกลงมีการคัดแยกจัดเก็บของเสียอันตรายจากชุมชน แต่ยังไม่มีการกำจัดที่ถูกต้องเนื่องจากองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็กขาดความพร้อมและศักยภาพในการจัดการ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดกลาง ได้แก่ เทศบาลเมืองปากช่องไม่มีการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน และไม่มียุทธศาสตร์ในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนโดยเฉพาะ มีเพียงการจัดการขยะทั่วไปเท่านั้น องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่ ได้แก่ เทศบาลนครภูเก็ตและองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ซึ่งเทศบาลนครภูเก็ตมีการดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างครบวงจร มีนโยบายและโครงการในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี มีการสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นภายในจังหวัดนนทบุรี ดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในภาพรวมองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่มีความพร้อมและศักยภาพเพียงพอเหมาะสมในการจัดระบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนแบบครบวงจรมากที่สุด

2. ผลการพัฒนาคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ผลการพัฒนาคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม ให้มีประสิทธิภาพ พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 93.78 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 89.41 ดังนั้น การศึกษาความเป็นไปได้โครงการจัดการขยะอันตรายในจังหวัดมหาสารคาม มีประสิทธิภาพของคู่มืออบรม 93.78/89.41 และค่าดัชนีประสิทธิผล ($E.I$) การส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น มีค่าเท่ากับ 0.7889 หมายความว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มืออบรมร้อยละ 78.89 เป็นผลมาจากคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดมหาสารคาม มีการใช้กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยเทคนิคการบรรยายบูรณาการร่วมกับกิจกรรมระดมพลังสมอง (ORID) ซึ่งระหว่างการทำกิจกรรมผู้วิจัยได้นำเอากิจกรรมนันทนาการ เกมเข้ามาสอดแทรกระหว่างการบรรยายให้ความรู้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม โดยผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาสาระ จำนวน 5 หน่วยกิจกรรม ได้แก่ ความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย การเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย เทคโนโลยีและการจัดการขยะและของเสียอันตราย กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย และการบริหารจัดการขยะและของเสียอันตรายสำหรับองค์กร

ปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งคู่มือเป็นหนังสือ ตำรา เอกสารแนะนำที่เขียนขึ้นมา เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ใ้คู่มือได้ศึกษาทำความเข้าใจ และนำไปปฏิบัติงานได้ทันที จนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย โดยให้มีมาตรฐานใกล้เคียงกันมากที่สุด ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ ตลอดจนทักษะใกล้เคียงกัน (สุรศักดิ์ ปวงสุระโก, 2552: 8) คู่มือที่จัดทำขึ้น เพื่อเสนอแนะแนวทางให้กับผู้อ่าน ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม เป็นการอำนวยความสะดวกด้านการศึกษา ค้นคว้า มีการกำหนดวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินกิจกรรม การวัดผล โดยผู้เขียนนำมาจัดทำให้อ่านง่าย และสะดวกต่อผู้ศึกษาหรือผู้นำไปใช้จัดกิจกรรม และสามารถปฏิบัติตามจนบรรลุผลสำเร็จได้ด้วยตนเอง (ศิริณี กลางประพันธ์, 2560: 35) โดยคู่มือที่ดีควรมีลักษณะดังนี้ ตัวอักษรที่ใช้ควรมีตัวโต ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย ลักษณะการจัดรูปเล่มน่าสนใจ ขนาดรูปเล่ม ไม่เล็กไม่ใหญ่เกินไป มีแผนภูมิ ตารางภาพและตัวอย่างประกอบเพื่อให้ สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ควรระบุขั้นตอนและวิธีการใช้คู่มือให้ชัดเจน ระบบการนำเสนอควรเป็นระบบจากง่ายไปยาก หรือเป็นเรื่องราว ให้ชัดเจน การนำเสนอเนื้อหาถูกต้อง ชัดเจน โดยบรรจุสาระหรือรายละเอียดตรงกับเรื่องที่ศึกษา เนื้อหาควรเหมาะสม สามารถอ้างอิงหรือประยุกต์ใช้ได้ และผู้ศึกษามีความเข้าใจ ตรงกัน สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงหลังจากศึกษาคู่มือ (เครือวัลย์ เผ่าผึ้ง, 2558: 33) สอดคล้องกับงานวิจัยของอรอนงค์ พลโคกก่อง และคณะ (2561: 69) พบว่า คู่มือกิจกรรมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ $81.00/89.43$ ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือกิจกรรม เท่ากับ 0.8033 และประยูร วงศ์จันทรา และคณะ (2559: 98-99) พบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือมีค่า เท่ากับ $80.00/86.86$ และดัชนีประสิทธิผล (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.6989 และกนิษฐา นามใหม่ และน้ำทิพย์ คำแร่ (2560: 208) พบว่า การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำในจังหวัดมหาสารคาม มีประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม $91.33/83.77$ มีดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.635 และของพรนิภา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทรา (2559: 190) พบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ $84.53/85.33$ ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการฝึกอบรม เท่ากับ 0.6343 และ Phakeewai. S. and Wongchantra. P. (2020: 94-103) พบว่า คู่มือกิจกรรมค่ายนันทนาการด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเยาวชนในจังหวัดร้อยเอ็ดมีประสิทธิภาพเท่ากับ $85.17 / 83.44$ และดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6117 และ ภาชิตา ใหม่คามิ และประยูร วงศ์จันทรา (2561: 565) พบว่า คู่มือเสริมสร้างมีประสิทธิภาพเท่ากับ $90.86/87.53$ ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือเสริมสร้าง เท่ากับ 0.7301 นิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียน ร้อยละ 73.01 และ Thinkamchoet, J. and Wongchantra, P. (2018: 2077-2093) พบว่า คู่มืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียนสำหรับเยาวชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด มีเกณฑ์ประสิทธิภาพ $90.04 / 83.44$ ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือมีค่าเท่ากับ 0.6670 ดังนั้น การส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

เป็นผลมาจากการใช้กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีประสบการณ์ และมีความก้าวหน้าในการอบรมเพิ่มขึ้น

3. ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการอบรม

3.1 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย ก่อนและหลังการอบรม พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามก่อนการอบรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =24.91) และหลังการอบรมผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =44.70) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามก่อนและหลังการอบรม พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นผลมาจากคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม เป็นคู่มือที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เกิดจากการจัดรูปแบบของคู่มือ การกำหนดขอบเขตของเนื้อหาให้ครบถ้วนเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยนำองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม เน้นกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมโดยใช้เทคนิคการบรรยายร่วมกับการระดมพลังสมอง (ORID) และสอดแทรกกิจกรรมนันทนาการระหว่างการทำกิจกรรม เพื่อเป็นการสร้างความสนุกสนานเพลิดเพลินไปกับการทำกิจกรรม ส่งผลให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตรายหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม ซึ่งความรู้คือความสามารถในการคิด เข้าใจ ข้อเท็จจริง นำไปแก้ปัญหาให้เหมาะสมกับสถานการณ์ขณะนั้นบวกกับประสบการณ์เดิมเกิดจากการเรียนรู้แล้วตัดสินใจประเมินค่า เป็นเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งมีความชัดเจนและมีคุณภาพ (ศุภนิตย์ พลไพรินทร์, 2549: 22) อีกทั้งยังเป็นทรัพย์สินที่จับต้องได้แต่เป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับองค์กร องค์กรจึงจำเป็นที่จะต้องพัฒนาความรู้ให้โดดเด่นอันเป็นต้นทุนที่สำคัญขององค์กร ความรู้ที่เกิดขึ้นมานานแล้วหรืออาจจะเรียกว่าภูมิปัญญา คือความรู้ที่มีได้เกิดมาจากแต่ผู้มีการศึกษา สูงๆ เท่านั้น แต่ยังสามารถถูกผลิตขึ้นมาจากบุคคลธรรมดาทั่วไป ปัจจุบันได้เชิดชูว่าภูมิปัญญาชาวบ้านเป็นความรู้ที่มีคุณค่ายิ่งเพราะความรู้ที่ถูกผลิตออกมามีได้มาจากตัวหนังสือในตำราหรือการวิจัยในห้องทดลอง หากแต่เกิดมาจากประสบการณ์ที่ถูกสั่งสมลงผลิตลงถูกสืบทอดกันมาหลายชั่วอายุคน (กีรติ ยศยิ่งยง, 2549: 3) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมโชค ศรีหารักษา (2554: 181-182) พบว่า อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านโดยรวมที่เข้าอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่องขยะมูลฝอยในชุมชน มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยหลังฝึกอบรมเพิ่มขึ้น

จากก่อนฝึกอบรม และกานต์ นาคะพงษ์ และคณะ (2560: 160-161) ได้ศึกษารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้กระบวนการพาวีก พบว่า หลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการอบรมในด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน และประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ (2559: 98-99) พบว่า นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะรีไซเคิล สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมและสุภาณี เสียงสนั่น และคณะ (2561: 359) พบว่า ชาวบ้านมีความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยในชุมชน โดยใช้เสียงตามสาย บ้านเหล่าหนาดหมู่ที่ 1 ตำบลดอนหว่าน อำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนส่งเสริม และนรินทร์ ยิ่งยวด (2560: 770) พบว่า นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะสำหรับนิสิตสาขาวิชาเกษตรและสิ่งแวดล้อมศึกษาผ่านการมีส่วนร่วมระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัยโรงเรียน และชุมชน หลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม และวิริยะภูมิ จันทร์สุภาเสน (2560: 113-114) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมอบรม “Cleaners Safety” ต่อความรู้และพฤติกรรมความปลอดภัยในการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในพนักงานทำความสะอาด โรงพยาบาลพะเยา พบว่า พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อหลังจากการอบรมเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการอบรม และพระเทพสุรีย์ จันทร์ขาว และปิยะพงษ์ จันทร์ใหม่มูล (2563: 1-18) พบว่า นักเรียนมีความรู้ด้านการจัดการขยะมูลฝอยหลังกิจกรรมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ และ Dung Mohammed Dauda et al., (2017) พบว่า การประเมินความรู้และทัศนคติของนักศึกษาวิทยาลัยที่มีต่อการจัดการขยะมูลฝอยใน North Central Zone ของไนจีเรีย นักเรียนมีความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้น แสดงให้เห็นว่าการอบรมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม มีขั้นตอนการวางแผนการอบรม และมีกระบวนการถ่ายทอดความรู้โดยสื่อประกอบการอบรมที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมอบรมได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้นหลังจากการอบรม

3.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย ก่อนและหลังการอบรม พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามก่อนการอบรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง (\bar{X} =2.25) และหลังการอบรมผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม (\bar{X} =3.36) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการอบรม พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการอบรมมากกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นผลมาจากการนำคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม มาใช้ในการบูรณาการในกิจกรรมอบรม ประกอบไปด้วย 5 หน่วยกิจกรรม โดยใช้เทคนิคการบรรยาย การระดมสมอง ซึ่ง

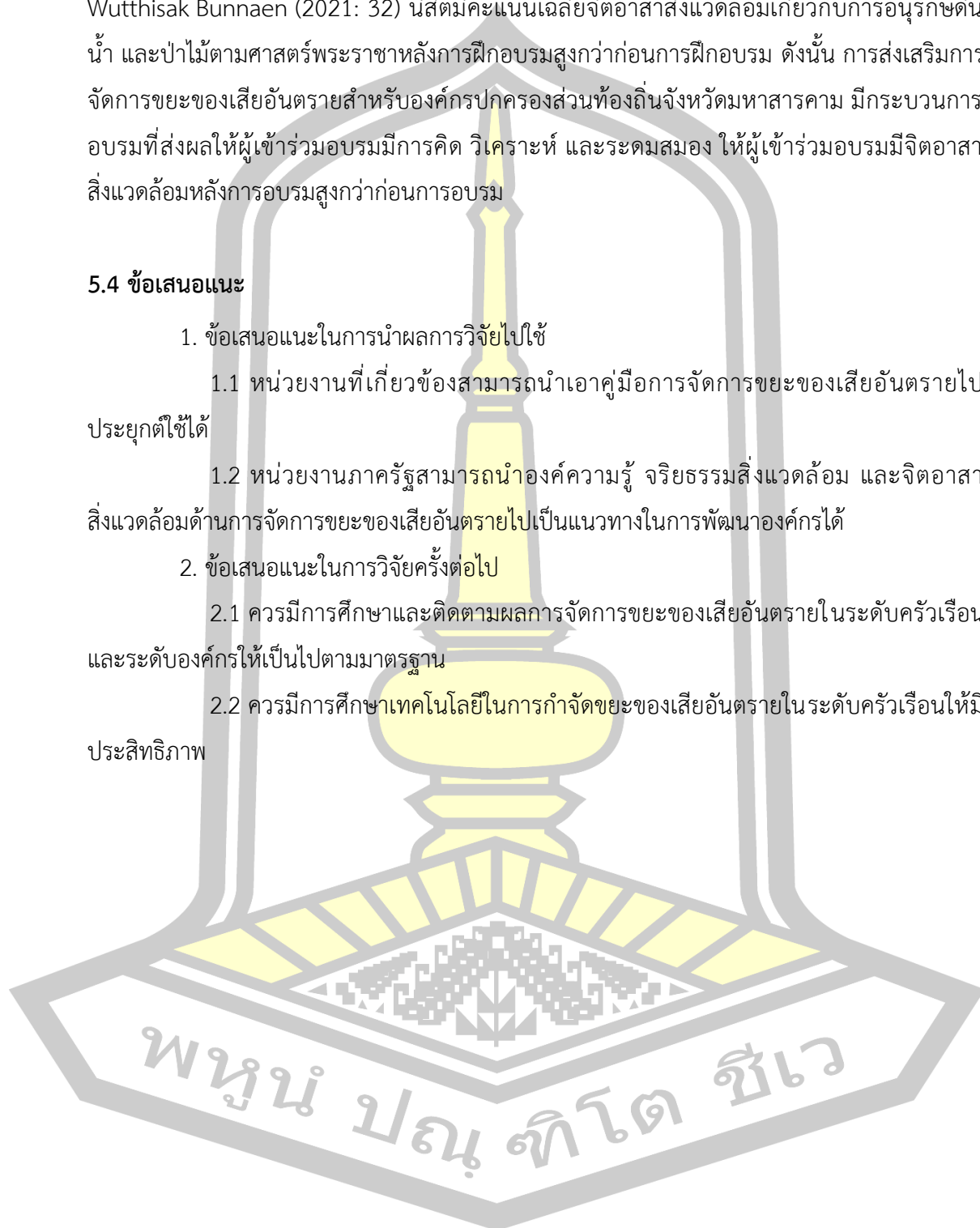
เน้นเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตรายให้มีความน่าสนใจ มีการยกตัวอย่างเกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตรายในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม เป็นการสะท้อนความคิด ความประพฤติ และการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมของผู้เข้าร่วมอบรม ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม ซึ่งจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เป็นหลักการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม สำหรับมนุษย์ที่ยึดเอาความถูกต้องดีงาม ความถูกต้องตามหลักคุณธรรม และความเมตตา ที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีผลกระทบต่อชีวิตและต่อมนุษย์ด้วยกัน ในการที่มนุษย์พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม จึงประกอบไปด้วยรากฐานความเชื่อในเชิงคุณธรรมที่มีความแตกต่างกันในระดับที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2547: 43) รวมถึงหลักที่ควรประพฤติต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมดำรงอยู่ได้ตามคุณภาพของธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่อย่างกลมกลืนและอย่างยั่งยืน โดยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเป็นวิธีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ได้หันมาจัดการกับตัวเอง หรือเป็นการกลับมาปรับปรุงระบบการจัดการมนุษย์ จริยธรรมสิ่งแวดล้อมมุ่งที่จะเข้าใจสิ่งแวดล้อม และสร้างระบบความสัมพันธ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างมีความเอื้ออาทรซึ่งกันและกัน แม้จะมีกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อนำทรัพยากรธรรมชาติไปใช้เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ แต่ทรัพยากรธรรมชาติจะไม่ถูกทำลายหมดสิ้น คนที่มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมจะรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฉลาด และขณะเดียวกันก็รู้จักพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้ดำรงอยู่อย่างยั่งยืน และนั่นก็คือการรู้จักหลักการพัฒนาแบบยั่งยืน (ประยูร วงศ์จันทร์, 2554: 360-361) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพิศาล เจริญ และชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2559: 155) พบว่า ผลการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อมที่มีต่อจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม และประชุมพร เกาห์ประเสริฐ (2562: 45) พบว่า ผลของการสอนแบบสอดแทรกจริยธรรมต่อการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมในนิสิตปริญญาตรี นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และ Uraiwan Praimee Prayoon Wongchantra and Wannasakphijit Boonserm (2021: 72) พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลหลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ และ Kannika Sookngam Prayoon Wongchantra and Wutthisak Bunnaen (2021: 32) พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน น้ำ และป่าไม้ตามศาสตร์พระราชา หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ดังนั้น มีกระบวนการอบรมที่ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมอบรมได้วิเคราะห์ ระดมพลังสมอง เป็นการสะท้อนแนวคิดให้ผู้เข้าร่วมอบรมเกิดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้จริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม

3.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย ก่อนและหลังการอบรม พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคามก่อนการอบรม โดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X}=1.95$) และหลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.84$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการอบรม พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังการอบรมมากกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นผลมาจากกระบวนการถ่ายทอดกิจกรรมที่เกิดจากคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย ทั้ง 5 หน่วยกิจกรรม มีการใช้เทคนิคการถ่ายทอดโดยเน้นให้ผู้เข้าร่วมอบรมได้มีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์จากสถานการณ์ในปัจจุบันเกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย ประกอบการระดมพลังสมองเกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย เพื่อเป็นการกระตุ้นและการเสริมสร้างแนวความคิดให้ผู้เข้าร่วมอบรมได้แสดงออกทางพฤติกรรมต่อสิ่งแวดล้อม และการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ซึ่งจิตอาสา เป็นความสำคัญของบุคคลที่มีต่อสังคม ส่วนรวม โดยการเอาใจใส่ และการช่วยเหลือ ผู้ที่มีจิตอาสาจะแสดงออกซึ่ง พฤติกรรมที่อาสาทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม เช่น การเสียสละเงิน สิ่งของ เวลา แรงกาย และสติ ปัญญา เพื่อช่วยเหลือผู้อื่นและสังคม โดยไม่หวังผลตอบแทน (ณัฐนิชากร ศรีบริบูรณ์, 2550: 7) รวมถึงการรู้จักเอาใจใส่ เป็นธุระและเข้าร่วมในเรื่องของส่วนรวมที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติ มีความสำนึกและยึดมั่น ในระบบ คุณธรรม และจริยธรรมที่ดีงาม ละอายต่อสิ่งผิด เน้นความเรียบร้อย ประหยัดและมีความ สมดุลระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552: 13) อีกทั้งยังเป็นการเสียสละเวลา แรงกาย แรงใจ และสติปัญญาเพื่อประโยชน์แก่ผู้อื่นหรือสังคม เป็นการกระทำด้วยความ สมัยครใจ ไม่หวังผลตอบแทน และเป็นการกระทำที่ไม่ใช่ภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ (กรรณิกา มาโน, 2553: 7) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิญา ชมมอน (2562: 35 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรแหล่งน้ำและสัตว์น้ำในชุมชนก่อนและหลังการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม และรชนีพร ศรีคำ (2562 : 72) พบว่า คะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการฝึกอบรมการส่งเสริมทรัพยากรปศุสัตว์ในชุมชนนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรม และอ้อมฤดี วิเศษวุฒิ (2562 : 47) พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชนหลังอบรมมากกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ สุกัญญา จันทร์ชมภู ประยูร วงศ์จันทร์พร และอุไรวรรณ พรายมี (2562: 17) พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการลด รับ ไร่ และใช้ขยะพลาสติก หลัง

การส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม และ Kannika Sookngam Prayoon Wongchantra and Wutthisak Bunnaen (2021: 32) นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน น้ำ และป่าไม้ตามศาสตร์พระราชาหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ดังนั้น การส่งเสริมการจัดการขยะของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดมหาสารคาม มีกระบวนการอบรมที่ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีการคิด วิเคราะห์ และระดมสมอง ให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม

5.4 ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้
 - 1.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำเอาคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายไปประยุกต์ใช้ได้
 - 1.2 หน่วยงานภาครัฐสามารถนำองค์ความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายไปเป็นแนวทางในการพัฒนาองค์กรได้
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป
 - 2.1 ควรมีการศึกษาและติดตามผลการจัดการขยะของเสียอันตรายในระดับครัวเรือน และระดับองค์กรให้เป็นไปตามมาตรฐาน
 - 2.2 ควรมีการศึกษาเทคโนโลยีในการกำจัดขยะของเสียอันตรายในระดับครัวเรือนให้มีประสิทธิภาพ



บรรณานุกรม



- กนิษฐา นามใหม่ และน้ำทิพย์ คำแร่. (2560). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำใน
จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*. 19 (1), 208-218.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2563). *คู่มือการขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนในท้องที่ขององค์กรปกครอง
ส่วนท้องถิ่นไปยังสถานที่กำจัด*. กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุม
มลพิษ. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรรณิกา มาโน. (2553). *ความหมายของชีวิตกับจิตอาสา*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กานต์ นาคะพงษ์ และคณะ. (2560). รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้กระบวนการพาทิก.
วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสต์เทิร์นเอเชีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 11 (1), 160-
170.
- กิริติ ยศยิ่งยง. (2549). *การจัดการความรู้ในองค์กรและกรณีศึกษา*. กรุงเทพฯ : มิสเตอร์ก๊อปปี้
เกษตรศาสตร์.
- กุลชน ธนาพงศธร. (2530). *การพัฒนาบุคลากร*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เกษม จันทร์แก้ว. (2525). *หลักการสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์.
- คงศักดิ์ ธาตุทอง. (2547). จริยธรรมสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มข.* 27
(4) : มิถุนายน – สิงหาคม, 9 – 17.
- เครือวัลย์ เผ่าผึ้ง. (2558). *การพัฒนาคู่มือการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน คิด วิเคราะห์ และเขียนสื่อ
ความสำหรับครูภาษาไทย*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จรรยา แสงราม. (2549). *มาตรการทางกฎหมายในการป้องกันขยะอันตราย: ศึกษาเฉพาะชุมชนใน
เขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชานิติศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จำลอง โพธิ์บุญ. (2551). องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับการจัดการขยะที่ดี: ศึกษากรณีเทศบาล
ตำบลเทพกระษัตรี. *วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม*. 4(1): 27-65.
- จิราพร บุญศรี. (2554). *การสร้างคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับ
เครื่องใช้ชนเผ่าโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์เชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่*. การค้นคว้าแบบอิสระ
กศ.ม.เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จูไรรัตน์ คุรุโคตร และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการขยะ สำหรับนิสิตสาขาวิชา
สิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
Veridian E-Journal, Silpakorn University. 11 (1), 2616-2629.
- ชัชวาลย์ เรืองประพันธ์. (2539). *สถิติพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). *สอนเด็กให้มีจิตสาธารณะ*. กรุงเทพมหานคร : วี พรินท์.

- ชูชัย สมितिไกร (2542). *การฝึกอบรบบุคลากรในองค์กร*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาทฤษฎีและการวิจัย*. กรุงเทพฯ, โอเอสพริ้นติ้งเฮ้าส์.
- ณัฐธินิชา ศรีพิมลปราณี. (2551). *การพัฒนาคู่มือความรับผิดชอบนักเรียนช่วงชั้นที่ 2*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ณัฐธินิชากร ศรีบริบูรณ์. (2550). *การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของจิตอาสาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิจัยการศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- दनัย เทียนพุ่ม. (2540). *กลยุทธ์การพัฒนาคน*. กรุงเทพฯ: บั๊คแบงก์.
- ดวงทิพย์ อันประเสริฐ. (2555). *รูปแบบการขัดเกลาทางสังคมเพื่อเสริมสร้างจิตอาสาในชุมชน : กรณีศึกษาชุมชนบางน้ำหวาน อำเภอพระประแดงจังหวัดสมุทรปราการ*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารการพัฒนาสังคม) คณะพัฒนาสังคม และสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- เต็มดวง รัตนทัศน์. (2532). *การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในรายงานการประชุมสัมมนา เรื่องการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อการฝึกหัดครูในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, นครปฐม*.
- ทัศนีย์วรรณ นวลหนู. (2556). *การจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น*. วิทยานิพนธ์ คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ทัศนีย์วรรณ นวลหนู. (2556). *การจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม). คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย. (2539). *ระเบียบวิธีวิจัย*. พิษณุโลก, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- นฤมล จันทร์แดง. (2557). *การพัฒนาคู่มือการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบไตรสิกขา เพื่อเสริมสร้างความรับผิดชอบต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

- น้อย ศิริโชติ. (2524). *การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏธนบุรี.
- น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*. 9 (3), 543-556.
- นิรันดร์ ยิ่งยวด. (2560). การพัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะสำหรับนิสิตสาขาวิชา เกษตรและสิ่งแวดล้อมศึกษาผ่านการมีส่วนร่วมระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัยโรงเรียน และชุมชน. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*. 11 (1), 770-785.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2533). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ, สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ, สุวีริยาสาส์น.
- ปพิชญา ประภาร และประยูร วงศ์จันทร์. (2560). การศึกษาผลการใช้คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อม ศึกษาชุมชน. *วารสารวิชาการแพรวากาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์*, 4 (2), 261-282.
- ประชุมพร เล่าห์ประเสริฐ. (2562). ผลของการสอนแบบสอดแทรกจริยธรรมต่อการพัฒนาจริยธรรม สิ่งแวดล้อมในนิสิตปริญญาตรี. *วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน*. 5(1), 45-58.
- ประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ. (2559). การส่งเสริมการจัดการธนาคารขยะ สำหรับนิสิตระดับ ปริญญาตรีสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารวิชาการแพรวากาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์*. 3(3), 55-66.
- ประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ. (2559). การฝึกอบรมเรื่องจัดการขยะรีไซเคิล สำหรับนิสิตระดับ ปริญญาตรีสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารวิชาการแพรวากาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์*. 3(3), 98-112.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2551). *การพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการสอดแทรก จริยธรรม สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี*. ป.ด. สาขาวิชา สิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2554). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2555). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2559). *จริยธรรมสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2559). *สิ่งแวดล้อมศึกษา Environmental Education*. มหาสารคาม, สำนักพิมพ์กาะเยีย.

- ปัญญา ชูทอง. (2557). *การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สำหรับครูผู้สอน โรงเรียนเซนต์โยเซฟเกาะสมุย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1*. ภาคนิพนธ์ ค.ม. สุราษฎร์ธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- ปณณพัฒน์ ฤทธิเรืองเดช (2560) การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำแผนแม่บทการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย จังหวัดปทุมธานี. *วารสารคุษฎีบัณฑิตทางสังคมศาสตร์* ปีที่ 7(1).
- ปิยะนาถ สรวิสุต. (2552). *แรงจูงใจของผู้นำเยาวชนที่มีจิตอาสาในการทำ กิจกรรมเพื่อสังคม กรณีศึกษาสภาเยาวชนกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์สังคมสงเคราะห์ศาสตรมหาบัณฑิต ในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เมธิญ กิจระการ. (2546). *เอกสารประกอบการสอนดัชนีประสิทธิผล*. มหาสารคาม: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พงศ์ ทรดาล. (2539). *การวางแผนการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อาสา.
- พรทิพย์ คารมรีน. (2555). *คู่มือการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สำหรับครูในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- พรนิภา ตุมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย. *AEE-T Journal of Environmental Education*. 7 (14), 189-202.
- พระเทพสุริย์ จันทว และปิยะพงษ์ จันทร์ใหม่มูล. (2563). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง “การจัดการขยะมูลฝอย” เพื่อส่งเสริมความรู้ จิตสำนึก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย: กรณีศึกษานักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวัดแจ้งร้อน เขตราชบุรี บุรณะ กรุงเทพมหานคร. *e-Journal of Education Studies, Burapha University*. 2(1), 1-18.
- พัฒนา สุขประเสริฐ. (2540). *กลยุทธ์ในการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- พิมพ์ภัทรา ศิริจารุกิตต์. (2558). *การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความมีวินัยในตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้คู่มือการเรียนรู้วิชาภาษาไทย โดยการเรียนรู้แบบโมเดล ซิปป่าร่วมกับการคิดแบบโยนิโสมนสิการและเทคนิคผังกราฟิก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

- พิศาล เครือลิต และชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2559). ผลการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อม ที่มีต่อจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*. 18(1), 155-165.
- พิศุจน์ มีไปล์. (2549). *คู่มือการจัดการเรียนรู้โดยวิธีสตอรีไลน์ สำหรับครูในโรงเรียน อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี*. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไพบุลย์ ลิ้มมณี. (2558). *การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้รายวิชาการถ่ายภาพสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. วิทยานิพนธ์ ปร.ด. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ภาสินี เปี่ยมพงศ์สานต์. (2548). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภิญโญ สาธร. (2524). *หลักและวิธีการสอนระดับอุดมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- รชนีพร ศรีคำ และคณะ. (2562). การส่งเสริมทรัพยากรบุคคลตัวในชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*. 2(1).
- รันทา จันทมี และคณะ. (2561). รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของแม่บ้านในชุมชนควนขนุน ตำบลทับเที่ยง อำเภอเมือง จังหวัดตรัง. *วารสารสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ*. 1(2), 27-40.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ, สุวีริยาสาส์น.
- ลัดดาวลัย กัณท์สุวรรณ. (2534). การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยสิ่งแวดล้อมศึกษา. *วารสาร สสวท*. 19(73), มกราคม – มีนาคม.
- วรารณศิริ ภากรชัย. (2554). *ความรับผิดชอบและการอบรมเลี้ยงดูที่พยากรณ์จิตอาสาของพนักงาน :กรณีศึกษาพนักงานของบริษัท ไทยโทเรเท็กซ์ไทมิลลส์จำกัด (มหาชน)*. วิทยานิพนธ์ ศิลปะศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วลัย พาณิช. (2534). *ครูศึกษากับการพัฒนาครูเพื่อสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา*. *วารสารครุศาสตร์*. 29(1) : กรกฎาคม – ตุลาคม.
- วลัยวัลล พุ่มพิงพุท. (2554). *การพัฒนาคู่มือการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตร ชั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยรังสิต*. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิจิตร อวาทกุล. (2537). *การฝึกอบรม*. พิมพ์ลักษณ์, กรุงเทพมหานคร.
- วินัย วีระพัฒนานนท์. (2536). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. *วารสารการศึกษาแห่งชาติ*. 27(5) : มิถุนายน – กรกฎาคม, 4 – 5.

- วินัย วีระพัฒนานนท์. (2547). สิ่งแวดล้อมศึกษา. วารสารศึกษาแห่งชาติ.
- วิริยะภูมิ จันทร์สุภาเสณ. (2560). ผลของโปรแกรมอบรม “Cleaners Safety” ต่อความรู้และพฤติกรรมความปลอดภัยในการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในพนักงานทำความสะอาดโรงพยาบาลพะเยา. วารสารการพยาบาล การสาธารณสุข และการศึกษา. 18(1), 113-122.
- ศิริณี กลางประพันธ์. (2560). การพัฒนาคู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองสูงสามัคคีวิทยา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ศิริวรรณ ชุมธีร์รัตน์ และจุไรรัตน์ คุรุโคตร. (2562). การพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการจัดการดินในชุมชนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. วารสารวิชาการแพรวากาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์. 6(2), 195-214.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สมคิด บางโม. (2539). หลักการจัดการ. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดีจำกัด.
- สายสุนีย์ ภิญญ์หิรัณย์กุล. (2552). ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของเทศบาลตำบลห้วยไคร้กับความคาดหวังของประชาชนในการจัดการขยะชุมชน. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (รัฐประศาสนศาสตร์) เชียงราย: มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.
- สำนักงานส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดมหาสารคาม. (2562). แผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน “จังหวัดสะอาด” จังหวัดมหาสารคาม พ.ศ. 2562. สำนักงานส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดมหาสารคาม.
- สิริกร สมสิน. (2558). ปัจจัยที่มีผลต่อความมีวินัยในตนเองของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น โรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดนนทบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 3. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- สุปาณี เสียงสนั่น และคณะ. (2561). การส่งเสริมการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยในชุมชน โดยใช้เสียงตามสาย บ้านเหล่าหนาดหมู่ที่ 1 ตำบลดอนหวาน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. ประมวลบทความ : การประชุมวิชาการวิชาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ 2561. 359-370.
- สุรศักดิ์ ปวงภูสะโก. (2552). การพัฒนาคู่มือการสอนรายวิชาดนตรีสากล 2 เรื่องการปฏิบัติแซกโซโฟนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นกลางปีที่ 1 วิทยาลัยนาฏศิลปกาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

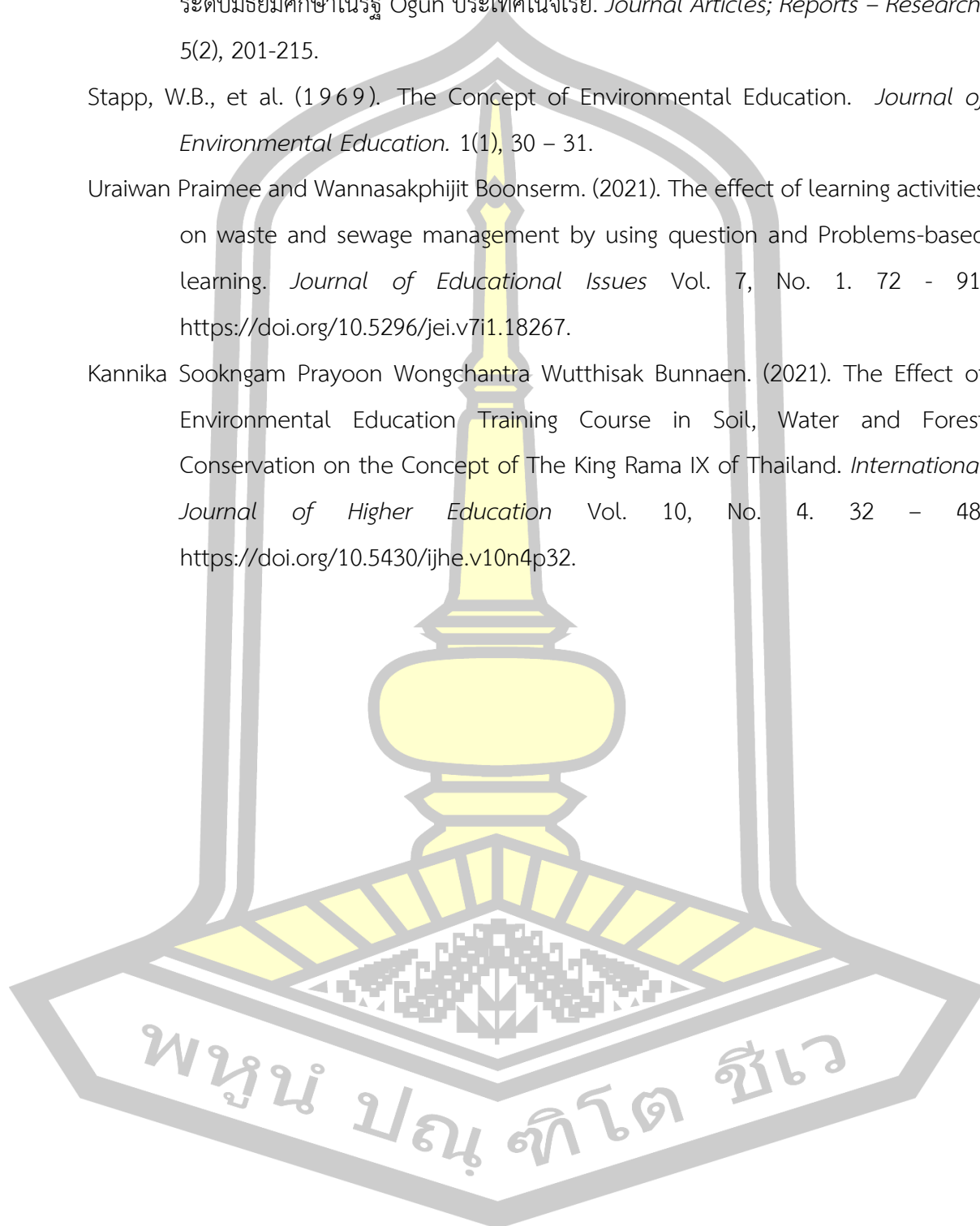
- สุรัสวดี จินดาเนตร. (2553). *การพัฒนาคู่มือการสอนโครงการคณิตศาสตร์สำหรับครู ในช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนดาราวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระ ศษ.ม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.*
- โสมศิริ เดชารัตน์ (2561) การจัดการของเสียอันตรายและการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง. *วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ* ปีที่ 21(3).
- โสมศิริ เดชารัตน์ และคณะ. (2563). ความรู้ ทักษะ และ การรับรู้ของประชาชนในการจัดการขยะอันตรายในครัวเรือน ในอำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง. *วารสารเทคโนโลยีภาคใต้*. 13 (1), 178-190.
- อนุชิต เขิงจาเนียร. (2545). *คู่มือการจัดกิจกรรมเสริมสร้างลักษณะคนดีของนักเรียน นักศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.*
- อภิญา ชมมอน. (2562). การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรแหล่งน้ำและสัตว์น้ำในชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*. 2(1).
- อรรถเดช สรสุชาติ. (2558). *ความรู้และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช กรุงเทพฯ.*
- อรอนงค์ พลโคกกอง และคณะ. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องปัญหาการทิ้งขยะในชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*. 1(3), 69-86.
- อ้อมฤดี วิเศษวุฒิ. (2562). การเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน. *วารสารสิ่งแวดล้อมไทย* ปีที่ 2(1).
- อักษร สวัสดิ์. (2542). *ความรู้ ความเข้าใจและความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย : กรณีศึกษาในเขตบางกะปิ กรุงเทพฯ. ภาคนิพนธ์ ศิลปะศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพัฒนาสังคม, คณะพัฒนาสังคม สถาบันจิตพัฒนาบริหารศาสตร์.*
- อังคณา บุญศรีสด. (2551). *คู่มือพัฒนาความรับผิดชอบนักเรียนช่วงชั้นที่ 1. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.*
- สุลักขณา จันทร์ขมภู ประยูร วงศ์จันทรา และอุไรวรรณ พรายมี. (2562). การส่งเสริมการลด รับประทาน และใช้ขยะพลาสติก. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย* ปีที่ 2(6), 2562: 18-34.
- Dung Mohammed Dauda et al., (2017). Assessment of College Students' Knowledge and Attitudes toward Solid Waste Management in North Central Zone of Nigeria. *Journal Articles; Reports – Research*. 28(2), 141-146.

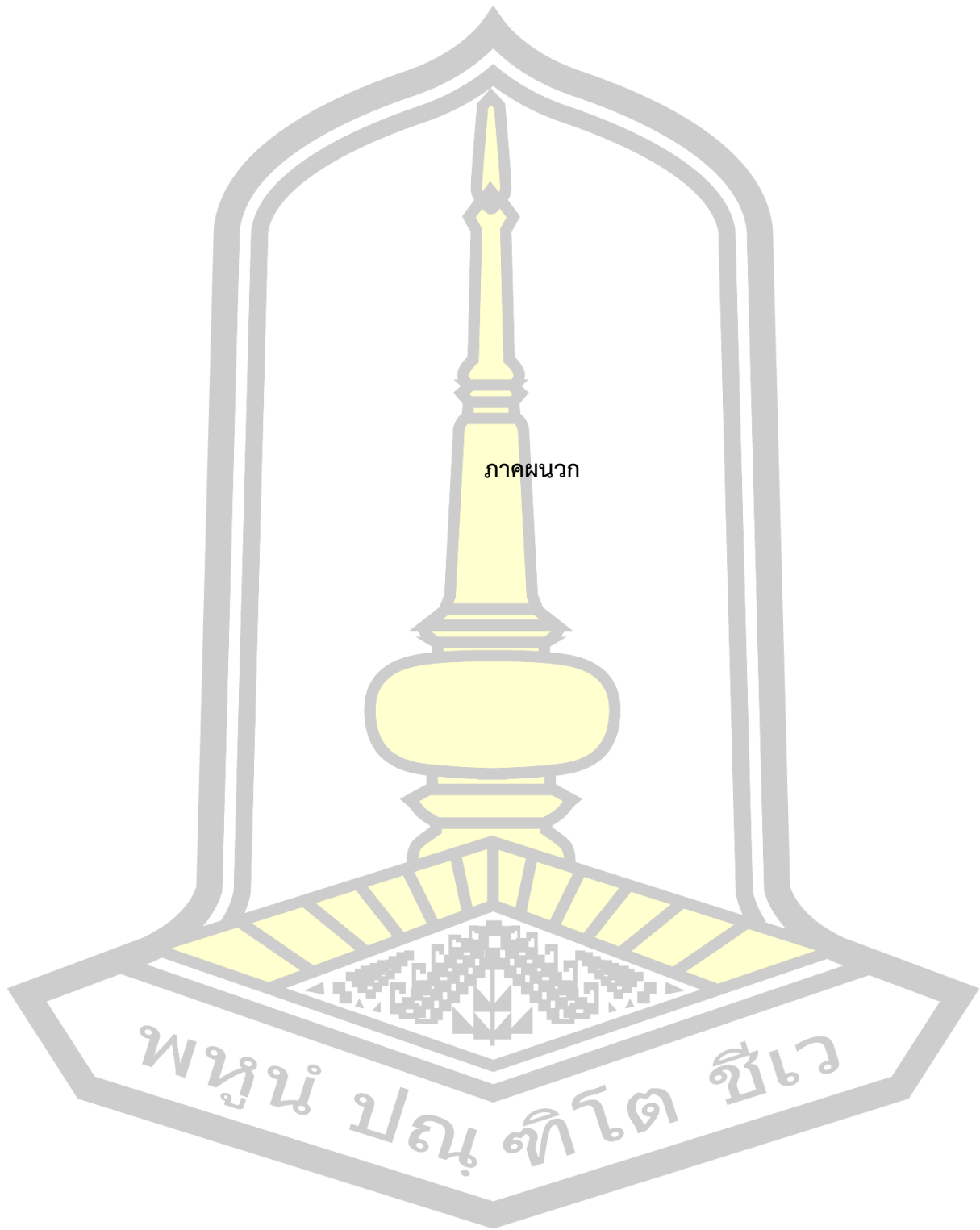
Ifegbesan Ayodeji. (2010). สำนวจความเข้าใจและแนวทางปฏิบัติในการจัดการขยะของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในรัฐ Ogun ประเทศไนจีเรีย. *Journal Articles; Reports – Research*. 5(2), 201-215.

Stapp, W.B., et al. (1969). The Concept of Environmental Education. *Journal of Environmental Education*. 1(1), 30 – 31.

Uraivan Praimee and Wannasakphijit Boonserm. (2021). The effect of learning activities on waste and sewage management by using question and Problems-based learning. *Journal of Educational Issues* Vol. 7, No. 1. 72 - 91. <https://doi.org/10.5296/jei.v7i1.18267>.

Kannika Sookngam Prayoon Wongchantra Wutthisak Bunnaen. (2021). The Effect of Environmental Education Training Course in Soil, Water and Forest Conservation on the Concept of The King Rama IX of Thailand. *International Journal of Higher Education* Vol. 10, No. 4. 32 – 48. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v10n4p32>.





ภาคผนวก

พหุณฺ์ ปณฺุ ทิโต ชีเว





คู่มือการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย



ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

หลักสูตรฝึกอบรม

เรื่อง การจัดการขยะและของเสียอันตราย

1. ชื่อหลักสูตรฝึกอบรม

การจัดการขยะและของเสียอันตราย

2. ความสำคัญ

มนุษย์เรามีความสัมพันธ์กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างใกล้ชิด ทั้งในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติและในขณะเดียวกันก็เป็นผู้ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติในการดำรงชีวิต ดังนั้น บริการต่างๆ ที่มนุษย์เราได้รับจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงช่วยให้มีชีวิตรอดอยู่ได้ และสามารถทำให้คุณภาพชีวิตของมนุษย์ดีขึ้น แต่ทั้งนี้จะต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขของการรู้จักใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาด และมีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เป็นระบบ อย่างเหมาะสม โดยจะต้องคำนึงถึงขีดความสามารถในการรองรับเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน เพราะหากมีการตัดวงใช้ประโยชน์ที่มากเกินไป และขาดความระมัดระวังในการใช้ก็ย่อมจะก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม จนกลายเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ย้อนกลับมาส่งผลกระทบต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์ในที่สุด (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2563 : เว็บไซต์)

ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากชุมชนทั่วประเทศในปี พ.ศ. 2546 มีปริมาณใกล้เคียงกับปีที่ผ่านมาคือประมาณ 14.4 ล้านตัน หรือ 39,240 ตันต่อวัน โดยอัตราการเพิ่มปริมาณขยะมูลฝอยเมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2545 ทั้งนี้เนื่องจากการส่งเสริมให้ประชาชนคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอย และขยะมูลฝอยส่วนหนึ่งได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ใหม่มากขึ้น ปริมาณขยะมูลฝอยโดยเฉพาะในพื้นที่เขตเมืองอย่างกรุงเทพมหานครมีปริมาณขยะมูลฝอยลดลงจากเดิมเกือบ 300 ตันต่อวัน ซึ่งเดิมเกิดขึ้นเฉพาะกระบวนการสามล้อรับซื้อตามบ้านมีอัตราการรีไซเคิลร้อยละ 18 ในปี พ.ศ. 2545 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 19 ในปี พ.ศ. 2546 และวัสดุที่แยก 3 ลำดับแรก คือ เหล็ก กระดาษ และแก้ว การบริหารเก็บขนรวบรวมมูลฝอยทั้งจากบ้านเรือน แหล่งชุมชน และแหล่งสาธารณะยังมีปัญหาด้านประสิทธิภาพการเก็บรวบรวมอันเนื่องมาจากข้อจำกัดในการเก็บค่าบริการ ทำให้ไม่สามารถพัฒนารูปแบบการให้บริการได้อย่างไรก็ตามการให้บริการในเขตเมือง มีอัตราการเก็บรวบรวมได้มากขึ้น โดยมีปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างลดลง (กรมควบคุมมลพิษกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2563 : เว็บไซต์)

ปัจจุบันปัญหาเรื่องขยะนับว่าเป็นปัญหาสำคัญทั้งในระดับชุมชนและระดับประเทศ สาเหตุเนื่องจากประชากรในประเทศมีจำนวนมากขึ้น ชุมชนก็เพิ่มขึ้นสถานประกอบการต่าง ๆ มีมากขึ้น

และสิ่งที่ตามมาอย่างเลี่ยงไม่ได้ก็คือ ขยะย่อมมีจำนวนมากขึ้นตามไปด้วย จนกระทั่งการกำจัดขยะไม่สมดุลกับการเพิ่มขึ้นของจำนวนขยะในแต่ละวันจะมีขยะเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนนับร้อยล้านตัน แต่เราสามารถกำจัดขยะได้เพียงวันละไม่กี่สิบล้านตันเท่านั้น จึงมีขยะที่เหลือตกค้างรอการกำจัดอยู่เป็นจำนวนมากแม้รัฐบาลจะมีพื้นที่ที่จัดไว้เพื่อรองรับขยะแต่ก็ไม่เพียงพอกับปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว สร้างปัญหาเป็นอย่างมากทั้งทางด้านทัศนวิสัย กลิ่น ความสะอาด ฯลฯ เกิดเป็นปัญหาขยะล้นเมืองถึงแม้ว่าในปีหนึ่งๆ ประเทศจะต้องเสียงบประมาณเป็นจำนวนมากไปกับการจัดการและแก้ไขปัญหาด้านขยะ แต่ผลลัพธ์ที่ได้ก็ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ เนื่องจากรัฐบาลยังมีการบริหารจัดการขยะยังไม่ดีเท่าที่ควรประกอบกับประชาชนในประเทศเองก็ยังขาดจิตสำนึกในการทิ้งขยะให้เป็นที่การคัดแยกขยะก่อนทิ้ง รวมทั้งขาดความรู้เกี่ยวกับการนำขยะกลับมาใช้ใหม่เพราะพอได้ยินคำว่า “ ขยะ ” หลายคนก็ไม่สนใจ ละเลยและไม่เห็นคุณค่า ทั้งที่ขยะเหล่านั้นหากนำมาคัดแยกอย่างถูกวิธีแล้วจะสามารถสร้างประโยชน์ได้ และยังสามารถนำกลับมาหมุนเวียนเข้ากระบวนการผลิตเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกครั้ง ซึ่งเป็นการประหยัดทรัพยากรและเงินงบประมาณแผ่นดินได้เป็นจำนวนมาก รวมทั้งปริมาณขยะก็จะจำนวนลงได้มาก ซึ่งจะส่งผลดีทั้งต่อสิ่งแวดล้อม ต่อประชากร และต่อประเทศชาติต่อไป การจะแก้ไขปัญหาให้ได้ผลระยะยาวนั้นเราต้องเริ่มจากจุดเล็ก ๆ ก่อน ด้วยการปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีในเรื่องการทิ้งขยะให้กับเด็ก ๆ ให้พวกเขาได้เห็นความสำคัญและประโยชน์ของการคัดแยกขยะ โดยอาจจะเริ่มจากภายในโรงเรียนก่อน เมื่อนักเรียนรู้จักแยกขยะและทิ้งขยะให้เป็นที่เป็นทางแล้วก็จะทำให้โรงเรียนดูสะอาดสะอ้าน มีบรรยากาศที่เหมาะสมแก่การเรียนรู้ และเมื่อเริ่มต้นจากในโรงเรียนได้ผลดีแล้วก็สามารถขยายผลไปยังชุมชนและประเทศชาติต่อไปได้ (กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2563 : เว็บไซต์)

ดังนั้น จึงได้จัดทำหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง การจัดการขยะและของเสียอันตราย เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรม มีความรู้ จิตอาสา และมีจริยธรรมเพื่อนำทฤษฎีการจัดการขยะและของเสียอันตรายมาใช้ประโยชน์ โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับความรู้ และมีจิตสำนึกที่จะลดปริมาณขยะและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมากยิ่งขึ้น จนสามารถนำความรู้ในการจัดการขยะและของเสียอันตรายไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม

- 1) เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและของเสียอันตราย

- 2) เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีจริยธรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะและของเสียอันตราย
- 3) เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะและของเสียอันตราย

4. กลุ่มเป้าหมาย

เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม

5. สถานที่ฝึกอบรม

สถานที่ในการจัดกิจกรรมฝึกอบรม คือ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

6. ระยะเวลาในการฝึกอบรม

ตารางที่ ก.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม การจัดหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการขยะและของเสียอันตรายครั้งนี้ใช้ระยะเวลา 2 วัน 16 ชั่วโมง

วันที่	เวลา	กิจกรรม
วันที่ 1	08.30 – 09.00 น.	- ลงทะเบียน
	09.00 – 9.30 น.	- เปิดกิจกรรมหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการขยะและของเสียอันตราย
	9.30 – 10.30 น.	- ผู้เข้าร่วมอบรมทำแบบทดสอบความรู้ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย ก่อนการฝึกอบรม
	10.30 – 11.00 น.	- ผู้วิจัยแนะนำตัว ทำความคุ้นเคยกับผู้เข้าร่วมอบรม - อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมอบรม
	11.00 – 11.30 น.	- บรรยายความรู้หน่วยอบรมที่ 1 เรื่องความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย - ผู้เข้าร่วมอบรมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย
	11.30 – 12.00 น.	- ทำแบบทดสอบประจำหน่วยอบรมที่ 1 เรื่องความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย
	12.00 – 13.00 น.	- พักรับประทานอาหารกลางวัน
	13.00 – 13.15 น.	- กิจกรรมนันทนาการ

ตารางที่ ก.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม (ต่อ)

วันที่	เวลา	กิจกรรม
	13.15 – 14.00 น.	- บรรยายความรู้หน่วยอบรมที่ 2 เรื่องการเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย - ผู้เข้าร่วมอบรมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย
	14.00 – 14.10 น.	- พักรับประทานอาหารกลางวัน
	15.10 – 15.30 น.	- ทำแบบทดสอบประจำหน่วยอบรมที่ 2 เรื่องการเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย
	15.30 – 17.00 น.	- ผู้เข้าร่วมอบรมระดมสมองเกี่ยวกับสภาพปัญหาในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม และสรุปกิจกรรมที่ได้จากการอบรมในวันที่ 1
วันที่ 2	09.00 – 9.15 น.	- กิจกรรมนันทนาการ
	9.15 – 11.00 น.	- บรรยายความรู้หน่วยอบรมที่ 3 เรื่องเทคโนโลยีและการจัดการขยะและของเสียอันตราย - ผู้เข้าร่วมอบรมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีและการจัดการขยะและของเสียอันตราย
	11.00 – 12.00 น.	- ทำแบบทดสอบประจำหน่วยอบรมที่ 3 เรื่องเทคโนโลยีและการจัดการขยะและของเสียอันตราย
	12.00 – 13.00 น.	- พักรับประทานอาหารกลางวัน
	13.00 – 14.00 น.	- บรรยายความรู้หน่วยอบรมที่ 4 เรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย - ผู้เข้าร่วมอบรมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย
	14.00 – 14.10 น.	- พักรับประทานอาหารกลางวัน
	14.10 – 14.30 น.	- ทำแบบทดสอบประจำหน่วยอบรมที่ 4 เรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย

ตารางที่ ก.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม (ต่อ)

วันที่	เวลา	กิจกรรม
	13.30 – 14.25 น.	- บรรยายความรู้หน่วยอบรมที่ 5 เรื่องการบริหารจัดการขยะและของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น - ผู้เข้าร่วมอบรมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะและของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	14.25 – 14.40 น.	- ทำแบบทดสอบประจำหน่วยอบรมที่ 5 เรื่องการบริหารจัดการขยะและของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	14.40 – 15.20 น.	- กิจกรรมระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย
	15.20 – 16.45 น.	- ผู้เข้าร่วมอบรมสรุปกิจกรรมที่ได้จากการฝึกอบรมในวันที่ 2
	16.45 – 17.00 น.	- ผู้เข้าร่วมอบรมทำแบบทดสอบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะและของเสียอันตรายหลังการอบรม

7. สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม

1. คู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย
2. แผ่นพับเรื่อง การจัดการขยะของเสียอันตราย
3. Power Point เรื่อง การจัดการขยะของเสียอันตราย

8. การวัดและประเมินผลการฝึกอบรม

8.1 ขั้นตอนการฝึกอบรม

8.1.1 แนะนำวิทยากรผู้เข้าร่วมอบรม และชี้แจงรายละเอียดก่อนการฝึกอบรม

8.1.2 ทำแบบทดสอบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายก่อนการฝึกอบรมแต่ละหน่วย ได้แก่ หน่วยอบรมที่ 1 ความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย หน่วยอบรมที่ 2 การเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย หน่วยอบรมที่ 3 เทคโนโลยีและการจัดการขยะและของเสียอันตราย หน่วยอบรมที่ 4 กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย และหน่วยอบรมที่ 5 การบริหารจัดการขยะและของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

8.2 ขั้นตอนการฝึกอบรม

8.2.1 บรรยายความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและของเสียอันตราย เช่น ความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย การเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย เทคโนโลยีและการจัดการขยะและของเสียอันตราย และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย

8.2.2 การระดมสมองเกี่ยวกับสภาพปัญหาในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดมหาสารคาม และแนวทางการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

8.2.3 ทำแบบทดสอบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะและของเสียอันตรายหลังอบรมแต่ละหน่วย ได้แก่ หน่วยฝึกอบรมที่ 1 ความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย หน่วยฝึกอบรมที่ 2 การเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย หน่วยฝึกอบรมที่ 3 เทคโนโลยีและการจัดการขยะและของเสียอันตราย หน่วยฝึกอบรมที่ 4 กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย และหน่วยฝึกอบรมที่ 5 การบริหารจัดการขยะและของเสียอันตรายสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

8.3 ชั้นการวัดและการประเมินผลการฝึกอบรม

8.3.1 ชั้นการวัดผล

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและของเสียอันตราย ก่อนและหลังการฝึกอบรม มีลักษณะเป็นแบบปรนัย จำนวน 50 ข้อ

2) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการขยะและของเสียอันตราย ก่อนและหลังการอบรม จำนวน 50 ข้อ

3) แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะและของเสียอันตราย ก่อนและหลังอบรม จำนวน 50 ข้อ

8.3.2 ชั้นการประเมินผลการฝึกอบรม

1) ประเมินผลความรู้ของผู้ฝึกอบรมก่อนและหลังการฝึกอบรม

2) ประเมินผลจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของผู้ฝึกอบรมก่อนและหลังการฝึกอบรม

3) ประเมินผลจิตอาสาสิ่งแวดล้อมของผู้ฝึกอบรมก่อนและหลังการฝึกอบรม

9. หน่วยการฝึกอบรม

หน่วยฝึกอบรมที่ 1 ความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย

หน่วยฝึกอบรมที่ 2 การเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย

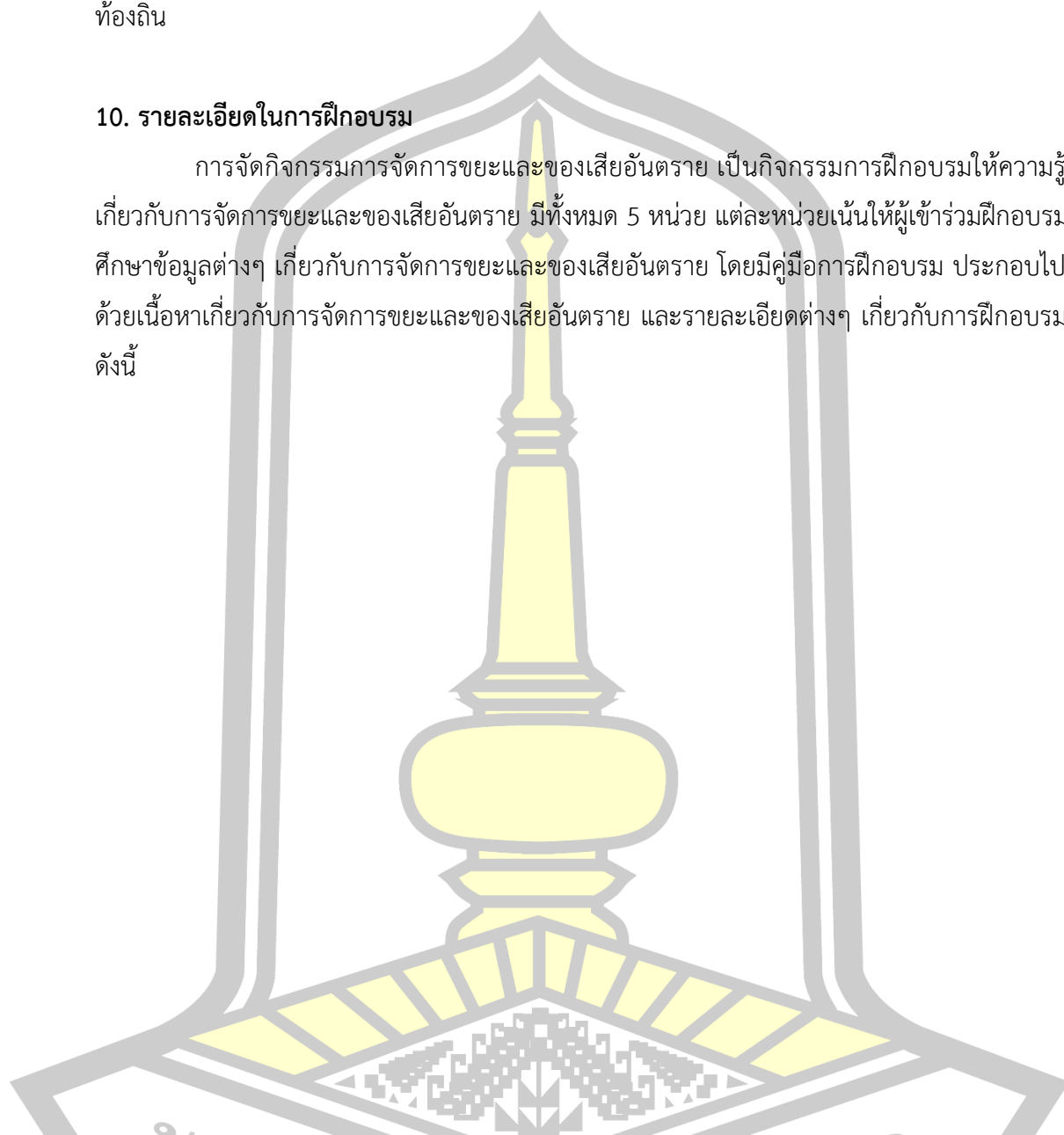
หน่วยฝึกอบรมที่ 3 เทคโนโลยีและการจัดการขยะและของเสียอันตราย

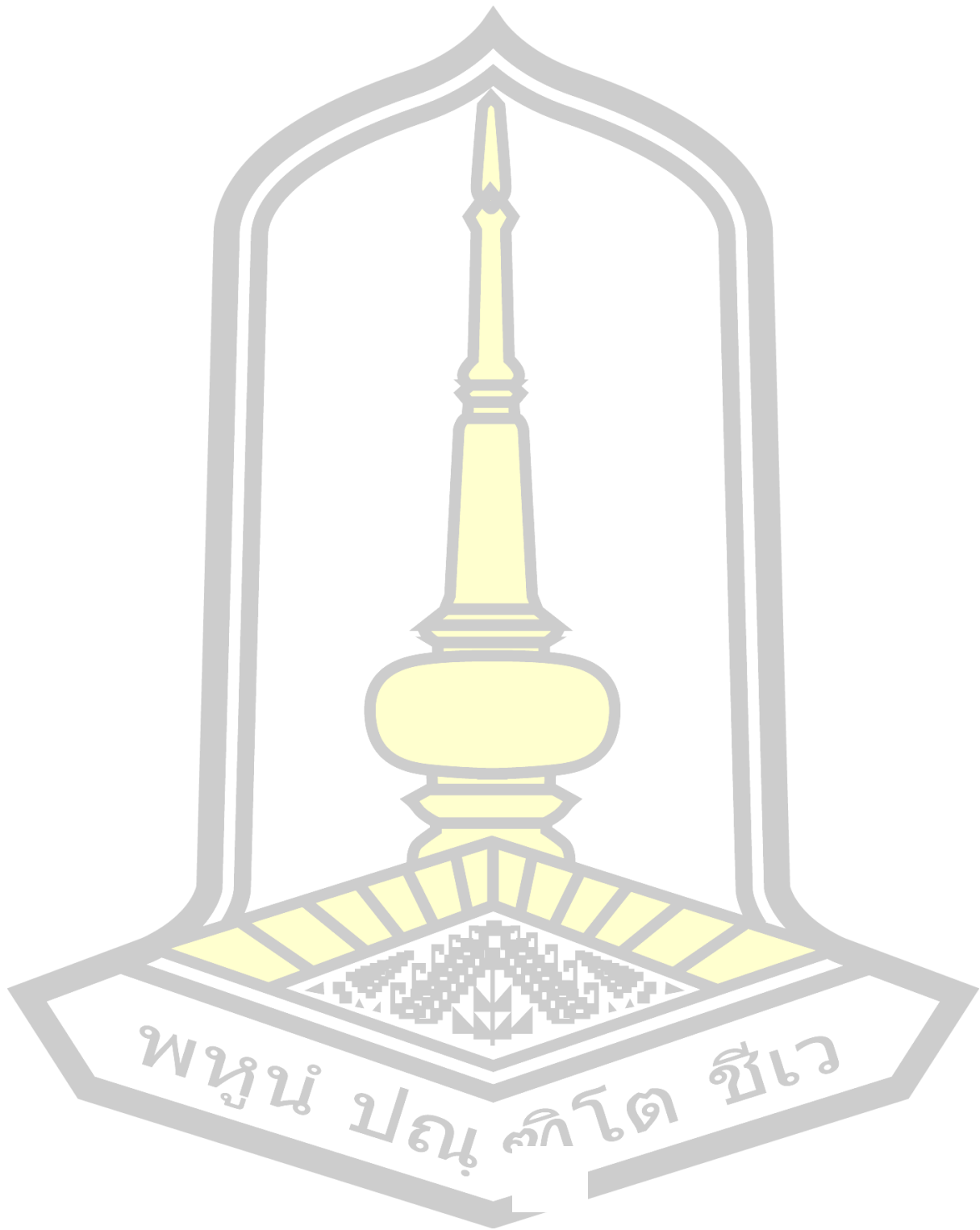
หน่วยฝึกอบรมที่ 4 กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย

หน่วยฝึกอบรมที่ 5 การบริหารจัดการขยะและของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

10. รายละเอียดในการฝึกอบรม

การจัดกิจกรรมการจัดการขยะและของเสียอันตราย เป็นกิจกรรมการฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและของเสียอันตราย มีทั้งหมด 5 หน่วย แต่ละหน่วยเน้นให้ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมศึกษาข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการขยะและของเสียอันตราย โดยมีคู่มือการฝึกอบรม ประกอบไปด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการขยะและของเสียอันตราย และรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับการฝึกอบรม ดังนี้





ความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย

กระดาษ เศษแก้ว เศษโลหะ เศษไม้และ พลาสติก เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีขยะที่เป็นอันตราย ขยะเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันของเรา ไม่ว่าจะทำอะไรจะต้องมีของเหลือทิ้งไม่ใช่ ประโยชน์เกิดขึ้น ขยะจะมีลักษณะแตกต่างกันออกไปตามแหล่งกำเนิด เช่น ขยะจากอาคาร บ้านเรือน ที่พักอาศัย ขยะประเภทนี้จัดอยู่ในพวกขยะทั่วไป ขยะพวกนี้ส่วนใหญ่จะเป็นเศษ อาหาร เศษจากกิจกรรมภาคอุตสาหกรรม และมูลฝอยที่ไม่เป็นอันตราย ขยะจากกิจกรรมภาคเกษตรกรรม ขยะเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการเก็บรวบรวมบำบัด หรือกำจัดอย่างถูกต้อง และเป็นระบบครบวงจร เพื่อไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีนักสิ่งแวดล้อมหลายท่านให้คำนิยามความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตรายไว้ ดังนี้

1.1 ความหมายของขยะ

วรรณธณี กองจันทร์ดี (2555: 6) ได้ให้ความหมายของขยะ (Refuse of Solid Waste) หรือ มูลฝอย หรือหยากเยื่อว่า หมายถึง บรรดาสิ่งของที่เสื่อมคุณภาพ หรือ ชำรุดหรือหมดสภาพการใช้งาน หรือบรรดาสิ่งของเศษวัสดุต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากอาคาร ที่พักอาศัย สถานที่ทำการ โรงงาน อุตสาหกรรม ถนน ฯลฯ

ขยะหรือขยะมูลฝอย หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้ในกิจกรรมการดำเนินชีวิตของมนุษย์แล้วถูกทิ้งขว้าง เนื่องจากไม่สามารถใช้งานได้อีกต่อไปหรือไม่เป็นที่ประสงค์ของผู้ใช้ หรืออาจด้วยเหตุผลอื่น ๆ ที่ทำให้สิ่งเหล่านั้นกลายเป็นสิ่งที่หมดคุณค่า หรือไม่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตอีก (อาณัติ ต๊ะปินตา, 2553 : 4)

น้ำชะมูลฝอย (Leachate) หมายถึง ของเหลวที่ไหลชะล้างผ่านหรือออกมาจากมูลฝอย ซึ่งอาจประกอบด้วยสารละลายหรือสารแขวนลอยผสมอยู่

สถานที่จัดการมูลฝอย (Solid Waste Management Facility) หมายถึง สถานที่กำจัดมูลฝอย สถานที่ขนส่งมูลฝอย สถานที่นำวัสดุกลับคืน หรือสถานที่ใดๆ ที่มีการนำมูลฝอยมาแปรสภาพและนำผลพลอยได้จากกระบวนการมาใช้ประโยชน์

สถานีขนถ่ายมูลฝอย (Transfer Station) หมายถึง สถานที่สำหรับถ่ายเทมูลฝอยจากรถเก็บขนมูลฝอยลงสู่พาหนะขนาดใหญ่ เพื่อขนส่งไปยังสถานที่แปรสภาพหรือกำจัดมูลฝอย

สถานที่ฝังกลบมูลฝอย (Landfill Facility) หมายถึง สถานที่จัดการมูลฝอยที่นำมูลฝอยมาเทกองในพื้นที่ซึ่งจัดเตรียมไว้ใช้เครื่องจักรกลบอัดกลับทับ เป็นชั้นๆ และได้จัดเตรียมมาตรการป้องกันน้ำชะขยะมูลฝอยไหลซึมลงสู่แหล่งน้ำใต้ดินการป้องกันก่อกลิ้นและแมลงวันรบกวนและ

แพร่กระจายเชื้อโรคสู่สภาพแวดล้อมโดยรอบเตาเผามูลฝอย หมายถึงระบบหรืออุปกรณ์ใดๆ ที่ใช้เพื่อกำจัดมูลฝอยโดยวิธีการเผาไหม้

ศรินทร์ทิพย์ กริมเขียว (2550 : 8) ได้กล่าวว่า มูลฝอย นอกจากมีความหมายตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พุทธศักราช 2535 แล้วยังความหมายครอบคลุมถึง เศษของเหลือใช้จากกิจกรรมต่างๆ ที่ถูกทิ้งจากชุมชน ซึ่งได้แก่ มูลฝอย ที่เกิดจากบ้านพักอาศัย ร้านค้า เขตพาณิชย์กรรม อาคาร สำนักงาน โรงงานอุตสาหกรรมกลุ่มธุรกิจบริการต่างๆ และจากเขตเกษตรกรรมด้วย

สวัสดี โนนสูง (2543 : 144) มูลฝอย หมายถึง สิ่งของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและอุปโภค ซึ่งเสื่อมสภาพจนใช้การไม่ได้หรือไม่ต้องการใช้แล้วบางชนิดเป็นของแข็งหรือกากของเสีย (Solid Waste) มีผลเสียต่อสุขภาพทางกายและจิตใจ เนื่องจากความสกปรกเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคทำให้เกิดมลพิษ และทัศนะยะอันตราย จากความหมายดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า มูลฝอย หมายถึง สิ่งของที่เหลือใช้ จากการอุปโภค บริโภค อาจจะไม่ต้องการใช้ หรือเสื่อมสภาพจากสถานที่ต่างๆ ทั้งบ้านเรือน สถานที่สาธารณะ โรงงาน อุตสาหกรรม หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ เช่น เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ถุงพลาสติก ภาชนะใส่อาหาร ถัง รวมถึง มูลสัตว์ ชากสัตว์ และอาจทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพทางกายและจิตใจ เนื่องจากความสกปรกเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค ทำให้เกิดมลพิษและทัศนะยะอันตราย

พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 (2535 : 1) ให้ความหมายของ “มูลฝอย” ไว้ว่า เศษกระดาษ เศษผ้าเศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร ถัง มูลสัตว์ ชากสัตว์หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น และหมายความรวมถึง มูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน (กรมควบคุมมลพิษ, 2535 : เว็บไซต์)

ขยะมูลฝอย หมายถึง “เศษสิ่งของวัสดุที่ไม่มีผู้ใดต้องการ เช่น เศษอาหาร สิ่งของเครื่องใช้ วัสดุจากการเกษตร อุตสาหกรรม หรือแม้แต่ซากพืช ซากสัตว์ที่ถูกทิ้งตามสถานที่สาธารณะก็จัดว่าเป็นมูลฝอยเช่นกัน ขยะมูลฝอยบางประเภทที่ถูกทิ้งยังคงมีประโยชน์อยู่ โดยอาจเป็นสิ่งที่บุคคลกลุ่มอื่นต้องการ เช่น เสื้อผ้าเก่า พลาสติกเก่า ขวดเก่า โลหะต่างๆ เป็นต้น” (ธเรศ ศรีสถิตย์, 2553 : 59)

ขยะ หมายถึง สิ่งของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและอุปโภค ซึ่งเสื่อมสภาพจนไม่สามารถใช้ได้หรือไม่ต้องการใช้แล้ว บางชนิดเป็นของแข็งหรือกากของเสีย (Solid waste) มีผลเสียต่อสุขภาพกายและจิตใจ จำแนกเป็น 4 ประเภทหลัก คือ ขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล ขยะอันตรายหรือขยะพิษ และขยะทั่วไป (พิริยุตน์ วรรณพฤกษ์, 2553 : 15)

1.2 ความหมายของขยะอันตราย

ขยะอันตราย คือ ขยะที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อคนและสิ่งแวดล้อม ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ขยะอันตราย จากบ้านเรือน ได้แก่ ขยะที่ปนเปื้อนสารพิษ สารเคมี สามารถลुकติดไฟได้ มีฤทธิ์กัดกร่อนไวไฟ หรือสามารถระเบิดได้ เช่น ขวดยาฆ่าแมลง กระจกสเปรย์ หลอดไฟเก่า ถ่านไฟฉาย เป็นต้น ส่วนประเภทที่ 2 คือ ขยะอันตรายจากสถานพยาบาล ซึ่งเรียกกันทางวิชาการว่า "ขยะติดเชื้อ" ซึ่ง ได้แก่ ขยะที่ปนเปื้อนเลือดหนอง เสมหะของเหลวจากร่างกายผู้ป่วย ผ้าทำแผล สำลี เข็มฉีดยา ขวดน้ำเกลือ ที่ใช้แล้ว เป็นต้น (วิจิตรพงศ์ สิ้นชัยศรี, 2547 : 1)

ขยะอันตราย หรือขยะพิษ (Hazardous Waste) คือ ขยะ วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพ หรือภาชนะบรรจุต่าง ๆ ที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัสดุสารเคมีอันตรายชนิดต่างๆ ที่มีลักษณะเป็นพิษ สารไวไฟ สารเคมีที่กัดกร่อนได้สารเคมีที่ก่อให้เกิดการระคายเคืองสารที่ระเบิดง่าย สารที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม สารกัมมันตรังสีสารที่ทำให้เกิดโรค และสารอย่างอื่นไม่ว่า จะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์พืช ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม(สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพฯ, 2556 : 18)

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร (2562 : 2) ได้อธิบายความหมายของขยะอันตรายไว้ว่า ขยะอันตราย หรือ มูลฝอยอันตราย คือ มูลฝอยที่ปนเปื้อนหรือมีองค์ประกอบของวัตถุดังต่อไปนี้

1. วัตถุระเบิดได้
2. วัตถุไวไฟ
3. วัตถุออกไซด์และวัตถุเปอร์ออกไซด์
4. วัตถุมีพิษ
5. วัตถุที่ทำให้เกิดโรค
6. วัตถุกัมมันตรังสี
7. วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม
8. วัตถุกัดกร่อน
9. วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง
10. วัตถุอย่างอื่นที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรืออาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช หรือทรัพย์สิน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะที่ใช้บรรจุ สารกำจัดแมลงหรือ วัชพืช กระจกสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2551 : 4-6) ได้ให้ความหมายของ ขยะอันตราย หรือ มูลฝอยอันตราย คือ มูลฝอยที่มีองค์ประกอบ หรือ ปนเปื้อนวัตถุ

อันตราย ซึ่งได้แก่ วัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุแก๊มมันตรังสี วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สินหรือ สิ่งแวดล้อม เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะที่ใช้บรรจุสารกำจัด ศัตรูพืช กระจ่างสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น

สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร (2556 : 11) ได้อธิบายว่า ขยะอันตราย/ขยะพิษ คือ วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพ หรือภาชนะบรรจุต่างๆ ที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุ/สารอันตราย เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ แบตเตอรี่ กระจ่างยาฆ่าแมลง ยาหมดอายุ ขวดเครื่องสำอางขวด น้ำยาทำความสะอาด เป็นต้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน (2554 : 5) ได้อธิบายว่า ความหมายของ ขยะอันตราย หรือขยะมีพิษ คือ ขยะวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุ สารเคมีอันตรายชนิดต่างๆ ที่มีลักษณะเป็นสารพิษสารไวไฟ สารแก๊มมันตรังสีและเชื้อโรคต่างๆ ที่ทำให้เกิดอันตราย แก่บุคคล สัตว์พืช ทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม

กรมควบคุมมลพิษ (2553 : เว็บไซต์) ได้ให้ความหมายของขยะอันตรายไว้ว่า ขยะอันตราย หรือขยะมีพิษ คือ ขยะ วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพหรือภาชนะบรรจุต่างๆ ที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุ สารเคมีอันตรายชนิดต่างๆ ที่มีลักษณะเป็นสารพิษสารไวไฟ สารเคมีที่กัดกร่อนได้สารแก๊มมันตรังสีและเชื้อโรคต่างๆ ที่ทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์พืช ทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์แบตเตอรี่โทรศัพท์เคลื่อนที่ภาชนะบรรจุสาร กำจัดศัตรูพืช กระจ่างสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2563 : 3) ได้อธิบายความหมายของขยะอันตรายไว้ว่า ขยะอันตราย หมายถึง สิ่งของที่เสื่อมสภาพ และมีสารเคมีปนเปื้อน ประกอบด้วยบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนวัตถุหรือสารเคมีอันตรายชนิดต่างๆ เช่น กระจ่างสเปรย์ ขวดน้ำมันเครื่อง ขวดน้ำยาล้างห้องน้ำ ขวดน้ำยาทาเล็บ ฯลฯ และผลิตภัณฑ์ ที่เสื่อมสภาพแล้ว เช่น แบตเตอรี่หมดอายุ มือถือเครื่องเก่า หลอดไฟขาด ฯลฯ โดยขยะอันตรายนั้นมีที่มาจากในบ้านเรือนทั่วไป ตู้ซ่อมรถ โรงพยาบาล และสถานประกอบการ หรือแหล่งค้าขายต่างๆ

ธนภรณ์ ก้องเสียง (2563 : 1) ได้อธิบายความหมายของขยะอันตรายไว้ว่า ขยะที่เป็นพิษยังมีอีกหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็น กระจ่างสเปรย์ ตลับหมึกพิมพ์ที่หมดแล้ว บรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ล้างห้องน้ำ เป็นต้น ขยะเหล่านี้หากเราไม่รู้จักรับวิธีการทิ้งหรือกำจัดให้ถูกที่จะก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่บนโลกใบนี้ เนื่องจากมีส่วนผสมของโลหะหนัก ตะกั่ว ปรอท บรรจุอยู่ในผลิตภัณฑ์พวกนี้ เพราะฉะนั้นเราควรมาทำความรู้จักกับขยะพิษเหล่านั้น

1. สารไวไฟ หมายถึง สารที่ติดไฟง่ายเมื่อถูกประกายไฟ เช่น น้ำมันก๊าด น้ำมันจารบี ทินเนอร์ ฯลฯ
2. สารมีพิษ หมายถึง สารที่อาจทำให้เสียชีวิต หรือบาดเจ็บรุนแรงจากการสูดดม กิน หรือสัมผัส เช่น น้ำยาล้างห้องน้ำ ยาฆ่าแมลง
3. สารกัดกร่อน หมายถึง สารที่มีฤทธิ์เผาไหม้หรือทำลายผิวหนัง นอกจากนี้ยังทำลายระบบทางเดินหายใจได้ เช่น แบทเตอรีรถยนต์ น้ำยาที่มีสารฟอกขาว ฯลฯ
4. สารที่ระเบิดได้ หมายถึง สารที่อาจระเบิดได้เมื่อถูกการเสียดสีหรือโดนความร้อน เช่น ดอกไม้ไฟ กระจบองสเปรย์ต่าง ๆ
5. สารออกซิไดซ์ หมายถึง สารที่เร่งการติดไฟสามารถทำให้ออกซิเจนออกมาเร่งการลุกไหม้ เมื่อสัมผัสกับสารไวไฟ หรือสารที่ติดไฟง่ายอาจก่อให้เกิดการติดไฟขึ้น เช่น สารเร่งดอกกล้วย (มีส่วนผสมของโซเดียมคลอเรต)
6. สารที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง สารที่เมื่อปล่อยสู่สภาพแวดล้อมจะทำให้เกิดความเสียหายต่อองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมทันที เช่น สารกำจัดศัตรูพืช เราสามารถสังเกตสัญลักษณ์ด้านข้างบรรจุภัณฑ์ เพื่อสะดวกในการจัดการหรือจัดเก็บและแยกขยะก่อนทิ้งได้

ปณิศา ขำแก้ว (2560 : 1) ได้อธิบายความหมายของขยะอันตรายไว้ว่า ขยะอันตราย คือ ขยะที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุ สารอันตรายที่มีลักษณะเป็นสารพิษ สารไวไฟ สารเคมีที่มีฤทธิ์กัดกร่อน เป็นต้น ตัวอย่างของขยะอันตรายที่พบในบ้านอยู่อาศัย ก็คือ ยาหมดอายุ กระจบองสารเคมี กำจัดแมลงหรือยุง กระจบองสเปรย์ แบทเตอรีมือถือ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ แม้แต่ขวดน้ำยาทำความสะอาดก็จัดเป็นขยะอันตราย

Chula zero waste (2561 : 3) ได้อธิบายว่า ขยะอันตราย คือ บรรจุภัณฑ์หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว เสื่อมสภาพมีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนสารอันตราย วัตถุมีพิษ วัตถุกัดกร่อน วัตถุไวไฟ ต้องมีการรวบรวม และขนส่งอย่างถูกวิธี ส่งไปยังโรงงานที่ได้รับอนุญาตให้กำจัดและบำบัดของเสียชนิดนี้ เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขอนามัยของประชาชนในระยะยาว และไม่ทิ้งร่วมกับขยะชนิดอื่นโดยเด็ดขาด เพราะอาจทำให้ขยะปนเปื้อนและเกิดอุบัติเหตุระหว่างทิ้งทั้งตนเองเจ้าหน้าที่เก็บขยะ

ขยะอันตราย (Hazardous waste) หรือ มูลฝอยอันตราย คือ ขยะที่มีองค์ประกอบ หรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่างๆ ซึ่งได้แก่ วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกรรมมันตรังสี วัตถุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจเกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือ สิ่งแวดล้อม เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบทเตอรี โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะบรรจุสารกำจัด ศัตรูพืช กระจบองสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น

ขยะอันตรายนี้เป็นขยะที่มักจะพบได้น้อยที่สุด กล่าวคือ พบประมาณเพียง 3% ของปริมาณขยะทั้งหมดในกองขยะ (กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2548 : 10)

1.3 แหล่งกำเนิดขยะทั่วไปและขยะอันตราย (กรมควบคุมมลพิษ, 2554 : 25)

ปัญหาขยะในปัจจุบันเริ่มได้รับความสำคัญมากขึ้น เนื่องจากขยะเป็นสาเหตุอันก่อให้เกิดมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อมในหลาย ๆ ด้าน หากมีการจัดการที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาลขยะ จะกลายเป็นแหล่งปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นมลพิษทางอากาศจากการเผาขยะ มลพิษทางน้ำจากการทิ้งขยะลงแหล่งน้ำและน้ำชะขยะ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและพาหะนำโรค ทำลายทัศนียภาพ และที่สำคัญที่สุดขยะยังเป็นสาเหตุก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน

จตุรรวบรวมขยะมูลฝอยขนาดย่อม เพื่อสะดวกในการเก็บรวบรวมและประหยัดจึงต้องมีการตั้งจตุรรวบรวมขยะมูลฝอยขึ้นโดยจตุรรวบรวมขยะมูลฝอยจะกำหนดไว้ตามสถานที่ต่าง ๆ ได้แก่ หมู่บ้าน โรงเรียน โรงพยาบาล โดยมีภาชนะรองรับตั้งไว้เป็นจุด ๆ เช่น หมู่บ้านจัดสรร กำหนดให้จตุรรวบรวม 1 จุด ต่อจำนวนครัวเรือน 50 – 80 หลังคาเรือน จุดแรกจะตั้งที่ปากประตูทางเข้าหมู่บ้านสำหรับ อพาร์ทเมนต์จะตั้งที่ลานจอดรถ บ้านที่อยู่ในซอยจุดแรกจะตั้งหน้าปากซอยแต่ละครัวเรือนจะรวบรวมขยะมูลฝอยที่คัดแยกได้โดยถุงพลาสติกตามประเภทของสีต่างๆ มาทิ้งที่จตุรรวบรวมขยะมูลฝอย

1.3.1 แหล่งกำเนิดขยะทั่วไป

กรมควบคุมมลพิษ (2544 : 12) แหล่งกำเนิดมูลฝอยการจำแนกประเภทของมูลฝอยมีการจำแนกหลายลักษณะพิจารณาจากองค์ประกอบ หรือแหล่งกำเนิดของมูลฝอยในที่นี้จะอาศัยการจำแนกประเภทโดยใช้แหล่งกำเนิดเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา ซึ่งสามารถจำแนกออกได้ 3 ประเภทคือ

1) มูลฝอยชุมชน ได้แก่ มูลฝอยจากสถานที่ต่างๆ ดังนี้

(1) ที่พักอาศัย

(2) ย่านธุรกิจการค้า

(3) ตลาดสด

(4) สถานที่ราชการหรือสถาบันทางการศึกษา

(5) โรงพยาบาล ลักษณะของมูลฝอยอาจขึ้นอยู่กับกิจกรรมต่างๆ ตามประเภท

ของแหล่งกำเนิด เช่น มูลฝอยจากที่พักอาศัย ตลาดสด ส่วนใหญ่ ประกอบด้วย เศษอาหาร พืช ผัก ส่วนมูลฝอยจากสถานที่ ราชการหรือโรงเรียน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเศษวัสดุเหลือใช้จากสำนักงาน เช่น กระดาษถุงพลาสติก มูลฝอย จากโรงพยาบาล เช่น เนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนอวัยวะต่างๆ เป็นต้น

2) มูลฝอยจากการเกษตรกรรม เช่น จากฟาร์มเลี้ยงสัตว์ และจากการเพาะปลูก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสารอินทรีย์ที่พร้อมจะเน่าย่อยสลายส่งกลิ่นเหม็นรบกวน เช่น เศษพืช ผัก มูลสัตว์ เป็นต้น ในเขตเกษตรกรรมบางแห่งมีการใช้สารเคมีและวัตถุมีพิษต่างๆ ซึ่งเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม

3) มูลฝอยอุตสาหกรรม ได้แก่ มูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ทั้งจากกระบวนการผลิต หรือปนเปื้อนมากับวัตถุดิบ ลักษณะมูลฝอยแบ่งเป็นมูลฝอยทั่วไป จากกิจกรรมประจำวันหรือ บ้านพักคนงาน และของเสียอันตรายซึ่งเกิดจากกระบวนการผลิต เช่น คราบน้ำมัน สารละลายใช้แล้ว รวมทั้งวัตถุดิบต่างๆ

(1) ของเสียจากบ้านเรือนแหล่งชุมชนพักอาศัย เช่น แก้ว เศษอาหาร พลาสติก หิน ไม้ ผนัง

(2) ของเสียจากย่านการค้าและบริการ เช่น ตลาด ร้านค้า ธนาคาร ห้างสรรพสินค้า

(3) ของเสียจากสถานที่ราชการ ศาสนาสถาน โรงเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งของเสียจากโรงพยาบาล ซึ่งเป็นของเสียที่อันตรายอย่างยิ่ง เช่น ขยะติดเชื้อ เศษอวัยวะจากผู้ป่วยและการรักษาพยาบาล รวมทั้งของเสียที่ปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี หรือสารเคมี

(4) ของเสียจากภาคเกษตรกรรม เช่น ยาฆ่าแมลง ปุ๋ย มูลสัตว์ น้ำทิ้งจากการทำปศุสัตว์ ฯลฯ

(5) ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ของเสียอันตรายทั่วประเทศไทย ส่วนใหญ่มากจากระบบอุตสาหกรรม ซึ่งส่วนใหญ่ยังไม่มีจัดการที่เหมาะสม โดยทิ้งกระจายอยู่ตามสิ่งแวดล้อมและทิ้งร่วมกับมูลฝอย

ลักษณะคุณสมบัติของมูลฝอย (กรมควบคุมมลพิษ, 2544 : 14) ได้แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1) ลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ 1) ส่วนประกอบแต่ละอย่างของมูลฝอย (Individual Components of Solid wastes) โดยธรรมชาติแล้วมูลฝอยทุกๆ ไป ไม่มีความเป็นเนื้อเดียวกันจะมีส่วนประกอบต่างๆ มากมาย หลายชนิด คละเคล้าปะปนกันอยู่ จึงเป็นการวิเคราะห์หาค่าประกอบที่แท้จริงได้ยากมาก ส่วนประกอบของมูลฝอยที่สำคัญที่พอจะแยกให้เห็นได้ชัดเจนด้วยสายตา ได้แก่ เศษอาหาร เศษกระดาษ กระดาษแข็ง พลาสติก เศษผ้า เศษหนัง เศษโลหะ เศษแก้ว เศษกระป๋อง ฝุ่นละออง ขี้เถ้า เศษใบไม้ใบหญ้า ฯลฯ ซึ่งเปอร์เซ็นต์หรือสัดส่วนที่ส่วนประกอบเหล่านี้จะมีในมูลฝอยมากน้อยเท่าใดนั้น มีปัจจัยหลายประการ เช่น แหล่งของการเกิดมูลฝอย ฤดูกาล สภาพทางเศรษฐกิจ ฯลฯ 2) ความหนาแน่นของมูลฝอย (Density of Solid Wastes) ความหนาแน่นของมูลฝอยได้ถูกนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน สำหรับประเมินมวลและปริมาณของน้ำหนักทั้งหมดในมูลฝอย ทำให้

สามารถใช้ประเมินความยุบตัว ของมูลฝอยได้ เมื่อเกิดการอัดตัวทั้งในขณะที่มูลฝอยถูกเก็บรวบรวม หรือในขณะที่ขนส่งหรือเมื่อจะทำการกำจัดด้วยวิธีต่างๆ เช่น การกลับฝังในการหาความหนาแน่น ของมูลฝอย ยังไม่มีวิธีที่ถือว่าเป็นสากลที่จะนำมาใช้เพื่อเป็นมาตรฐานเดียวกัน

2) ลักษณะทางเคมี ได้แก่ 1) ค่าความชื้น (Moisture of Solid Wastes) ปริมาณของแข็งรวม คือ ปริมาณ มูลฝอยแห้งที่เหลือจากการนำน้ำออกไปปริมาณสารที่เผาไหม้ได้ ปริมาณซีเมนต์ ค่าความร้อน ประมาณ ความร้อนที่ได้จากการเผามูลฝอย ซึ่งนำไปใช้ประโยชน์ในการเลือกวิธีกำจัดองค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ ปริมาณสารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปตัสเซียม คาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจน และคลอรีน สารที่มีพิษ เป็นโลหะที่มีความหนาแน่นเกินกว่า 5 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร เช่น พรอท ตะกั่ว เป็นต้น สารพิษเหล่านี้เมื่อสะสมอยู่ในร่างกายจนถึงระดับหนึ่งก็จะแสดงอาการออกมาให้เห็น 2) เถ้า (Ash) หมายถึง เศษมูลฝอยที่เหลือจากการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ไม่ไหม้ต่อไปอีก ประกอบด้วย สารอินทรีย์ที่ไม่เป็นอันตราย อันเป็นองค์ประกอบของสารเดิมก่อนเผาไฟ 2.1 ของที่ระเหยได้ (Volatile Solids) หมายถึง น้ำหนักของมูลฝอยส่วนที่หายไป เมื่อนำมูลฝอยไปเผาในเตาเผา (Muffle Furnace) ที่อุณหภูมิ 600 – 950 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง 2.2 ค่าความร้อน (Heating หรือ Calorific Values) หมายถึง ค่าปริมาณความร้อนที่ได้จากการสันดาปเชื้อเพลิงเป็นมูลฝอยกับแก๊สออกซิเจนบริสุทธิ์

1.3.2 แหล่งกำเนิดขยะอันตราย

1) ของเสียจากอุตสาหกรรมของเสียอันตรายทั่วประเทศไทย 73 % มาจากระบบอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ยังไม่มีการจัดการที่เหมาะสมโดยทิ้งกระจายอยู่ตามสิ่งแวดล้อมและทิ้งร่วมกับมูลฝอย รัฐบาลได้ ก่อตั้งศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมขึ้นแห่งแรกที่แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน เริ่มเปิดบริการตั้งแต่ 2531 ซึ่งก็เพียงสามารถกำจัดของเสียได้บางส่วน

2) ของเสียจากโรงพยาบาลและสถานที่ศึกษาวิจัยของเสียจากโรงพยาบาลเป็นของเสียอันตรายอย่างยิ่ง เช่น ขยะติดเชื้อ เศษอวัยวะจากผู้ป่วย และการรักษาพยาบาล รวมทั้งของเสียที่ปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี สารเคมี ได้ทิ้งสู่สิ่งแวดล้อมโดยปะปนกับมูลฝอยสิ่งปฏิกูลเป็นการเพิ่มความเสี่ยงในการแพร่กระจายของเชื้อโรคและสารอันตราย

3) ของเสียจากภาคเกษตรกรรม เช่น ยาฆ่าแมลง ปุ๋ย มูลสัตว์ น้ำทิ้งจากการทำปศุสัตว์ ฯลฯ

4) ของเสียจากบ้านเรือนแหล่งชุมชน เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ แก้ว เศษอาหาร พลาสติก โลหะ หินไม้ กระเบื้อง ผนัง ยาง ฯลฯ

5) ของเสียจากสถานประกอบการในเมือง เช่น ภัตตาคาร ตลาดสด วัด สถานเริงรมย์

1.4 สถานการณ์ขยะในปัจจุบัน

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2563 : เว็บไซต์) นายประลอง ดำรงค์ไทย อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ แถลงข่าวสรุปสถานการณ์ขยะประเทศไทย ประจำปี 2562 ดังนี้

ขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 28.7 ล้านตัน (เพิ่มขึ้นจากปี 2561 ร้อยละ 3) โดยขยะมูลฝอยจะถูกคัดแยก ณ ต้นทาง และนำกลับไปใช้ประโยชน์ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ จำนวน 12.6 ล้านตัน (ร้อยละ 44) (ส่วนใหญ่เป็นขยะรีไซเคิลและทำปุ๋ยอินทรีย์) และกำจัดอย่างถูกต้อง 10.3 ล้านตัน (ร้อยละ 36) โดยปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกจัดการดังกล่าวมาข้างต้นมีสัดส่วนที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นจากปี 2561 ร้อยละ 11 สาเหตุที่ทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นมาจากการขยายตัวของชุมชนเมือง การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรแฝงจากแรงงานต่างด้าวที่เข้ามาทำงานในประเทศไทย การส่งเสริมการท่องเที่ยว และพฤติกรรมกรบริโภคของประชาชนที่นิยมความสะดวกสบายมากขึ้น โดยเฉพาะการส่งสินค้าจากบริการสั่งซื้อออนไลน์สินค้าและบริการส่งอาหาร ทำให้เกิดปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น

ในช่วง 10 ปี ที่ผ่านมาขยะพลาสติกเกิดขึ้นโดยเฉลี่ยประมาณ ปีละ 2 ล้านตัน โดยมีการนำกลับไปใช้ประโยชน์ประมาณ 0.5 ล้านตัน ส่วนที่เหลือ 1.5 ล้านตัน เป็นพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง (Single Use Plastic) โดยไม่มีการนำกลับไปใช้ประโยชน์เข้าสู่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนในปี 2562 ปัญหาขยะพลาสติกและขยะทะเลได้รับความสนใจและทุกภาคส่วนเล็งเห็นความสำคัญในการเร่งแก้ปัญหาดังกล่าว จึงมีการผลักดันนโยบายและมาตรการในการจัดการขยะมูลฝอย อาทิ การรณรงค์สร้างจิตสำนึก 3R และการลดปริมาณขยะพลาสติกภายใต้โครงการ “ทำความดีด้วยหัวใจ ลดภัยสิ่งแวดล้อม” ออกมาตรการที่เด็ดขาดให้ถุงพลาสติกในห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต และร้านสะดวกซื้อ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2563 การจัดการขยะมูลฝอยผ่านแผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน “จังหวัดสะอาด” ประจำปี พ.ศ. 2562 ให้มีการจัดการขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง จนถึงปลายทาง รวมทั้งการสร้างเครือข่ายความร่วมมือภาครัฐ ภาคเอกชน ทั้งในและต่างประเทศในการจัดการขยะพลาสติกและขยะทะเลของประเทศไทยและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

1.4.1 การบริหารจัดการขยะมูลฝอย (กรมควบคุมมลพิษ, 2561 : 42 - 44)

1) กำหนดแผนป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากขยะ

จัดทำแผนแม่บทด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากขยะและของเสียอันตราย ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) มีกรอบแนวคิดให้ใช้หลัก 3R แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) waste to resources หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (PPP : Polluter Pays Principle) ส่งเสริมภาคเอกชนร่วมลงทุนในการจัดการขยะ (Public Private Partnership)

ให้ผู้ผลิตมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ โดยใช้หลักการ Extended Producer Responsibility : EPR ครอบคลุมขยะ 4 ประเภท ได้แก่ ขยะชุมชน ของเสียอันตรายชุมชน มูลฝอยติดเชื้อและกากของเสียอุตสาหกรรม โดยส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม (Design for Environment: DfE) ควบคุม จำกัด และยกเลิกการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกใช้แล้วทิ้ง (Single Use plastic) ปรับปรุงฟื้นฟูสถานที่กำจัดขยะให้ดำเนินการถูกต้องตามหลักวิชาการ สนับสนุนการรวมกลุ่มพื้นที่เพื่อจัดการขยะมูลฝอยขององค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่นออกกฎหมายการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ควบคุมการนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์ และขยะพลาสติกอย่างเข้มงวดศึกษาผลกระทบของมลพิษจากขยะ และของเสียที่เกิดจากเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ (Emerging Waste) และมีกฎหมายการจัดการขยะของประเทศในลักษณะกฎหมายกลางครอบคลุมขยะทุกประเภท

1.4.2 การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน

1) ส่งเสริมการลดและคัดแยกขยะมูลฝอยที่ต้นทาง

1.1) รณรงค์สร้างความรับรู้ความเข้าใจและจิตสำนึกให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการลดปริมาณ และคัดแยกมูลฝอยเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่มีการจัดการมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด

1.2) มติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2561 เห็นชอบโครงการ “ทำความดีด้วยหัวใจ ลดภัยสิ่งแวดล้อม” ให้หน่วยงานภาครัฐเป็นต้นแบบและร่วมรณรงค์ให้ภาคเอกชนและประชาชน ลดและคัดแยกขยะมูลฝอย ลดรับ ลดให้ลดใช้ถุงพลาสติกหูหิ้วและดใช้โฟมบรรจุอาหาร รวมถึงในพื้นที่อุทยานแห่งชาติสวนสัตว์และมีการจัดการขยะบ่อสุ่ทะเล ในพื้นที่ 24 จังหวัดชายทะเล

1.3) ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการรณรงค์ลดขยะ เช่น จัดทำโครงการวันงดรับถุงพลาสติก สำหรับห้างสรรพสินค้า ร้านสะดวกซื้อชั้นนำ

2) สนับสนุนให้คำแนะนำองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีการจัดการขยะมูลฝอยแบบรวมศูนย์ (Cluster) มีการลดคัดแยกขยะตั้งแต่บ้านเรือนมีการเก็บขนแบบแยกประเภท และนำไปกำจัดอย่างถูกต้อง รวมทั้งให้คำแนะนำในการสร้างสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย การดูแล/ปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยให้ถูกต้อง

3) ติดตาม ตรวจสอบ ให้คำแนะนำสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ประสบปัญหา พร้อมทั้งจัดทำข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

4) ออกประกาศแนวทางและหลักเกณฑ์ในการจัดการขยะมูลฝอย เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยให้เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง

4.1) หลักเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่การออกแบบก่อสร้าง และการจัดการสถานที่ฝังกลบมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาล สถานที่กำจัดมูลฝอยโดยเตาเผา สถานที่หมักปุ๋ย จากมูลฝอย และสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย

4.2) หลักเกณฑ์การออกแบบและก่อสร้างสถานที่คัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอยชุมชน เพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิง

4.3) แนวทางการพิจารณาคัดเลือกรูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

4.4) แนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยด้วยเตาเผาอย่างมีประสิทธิภาพ

4.5) คุณลักษณะที่เหมาะสมเบื้องต้นสำหรับเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน

5) การจัดการขยะพลาสติก

เน้นการจัดการขยะบนบกโดยเฉพาะขยะพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง (Single Use Plastic) เศษพลาสติกที่มีการนำเข้าเพื่อการรีไซเคิลเป็นวัตถุดิบในโรงงานอุตสาหกรรม

5.1) จัดทำ (ร่าง) Roadmap การจัดการขยะพลาสติก (พ.ศ. 2562-2570) มีเป้าหมาย

(1) ขยะผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์พลาสติก เข้าสู่ระบบการนำกลับมาใช้ประโยชน์ ร้อยละ 100 ภายในปี 2570

(2) ลด/เลิกใช้ผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์พลาสติกหรือมีการใช้วัสดุทดแทนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 7 ประเภท

(ก) พลาสติกหุ้มฝาขวดน้ำดื่ม (cap seal) เลิกใช้ภายในปี 2562

(ข) ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่มีส่วนผสมของสารประเภทอ็อกโซ่ (Oxo) เลิกใช้ภายในปี 2562

(ค) ไมโครบีดจากพลาสติก (Microbead) เลิกใช้ภายในปี 2562

(ง) ถุงพลาสติกหิ้วขนาดความหนา

(จ) แก้วพลาสติก (แบบบางใช้ครั้งเดียว) ขนาดความหนา <300 ไมครอน เลิกใช้ภายในปี 2565

(ช) หลอดพลาสติก เลิกใช้ภายในปี 2565

5.2) ควบคุมการนำเข้าเศษพลาสติก

(1) ยกเลิกการนำเข้าเศษพลาสติกจากต่างประเทศไม่เกิน 2 ปี (ปี 2562 - 2563) เพื่อสนับสนุนให้มีการใช้เศษพลาสติกภายในประเทศแทน

(2) เพิ่มความเข้มงวดในการบังคับใช้กฎหมายและติดตามตรวจสอบกำกับดูแลเส้นทางการนำเข้า

6) การจัดการขยะทะเล

ลดปริมาณขยะลงทะเลจากกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ กลุ่มเรือประมงพาณิชย์ เรือประมงพื้นบ้าน ชุมชนชายฝั่ง และผู้ประกอบการแหล่งท่องเที่ยว/นักท่องเที่ยว ปี 2561 เริ่มดำเนินการใน 10 พื้นที่จังหวัดชายฝั่งทะเล คือ 1) กลุ่มชุมชนชายฝั่ง: พื้นที่หาดแสงจันทร์ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองจังหวัดระยอง 2) กลุ่มเรือประมงพาณิชย์ : สมาคมเรือประมงสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 3) กลุ่มเรือประมงพื้นบ้าน : พื้นที่ปากแม่น้ำท่าจีน และปากแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม 4) กลุ่มผู้ประกอบการแหล่งท่องเที่ยว : พื้นที่หาดเจ้าสำราญ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี 5) กลุ่มชุมชนชายฝั่ง : พื้นที่ตลาดชุมชนบ้านแหลมโพธิ์ ตำบลพุมเรียง อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี 6) กลุ่มชุมชนชายฝั่ง : พื้นที่หมู่ที่ 1 บ้านอ่าวทราย ตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 7) กลุ่มเรือประมงพื้นบ้าน: ท่าเทียบจอดเรือประมงพื้นบ้าน ตำบลปะนาเระ อำเภอปะนาเระ จังหวัดปัตตานี 8) กลุ่มชุมชนชายฝั่ง : หมู่เกาะไข่ ตำบลพรุใน อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา 9) กลุ่มผู้ประกอบการแหล่งท่องเที่ยว : เกาะเฮ ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองจังหวัดภูเก็ต และ 10) กลุ่มชุมชนชายฝั่ง : เกาะมุกด์ ตำบลเกาะลิบง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง (สถานการณ์มลพิษของประเทศไทยปี 2561-2562: 36-39)

1.4.3 สถานการณ์ปัญหาขยะอันตรายในปัจจุบัน (Chiang Mai news, 2563 : เว็บไซต์)

ขยะมูลฝอย เกิดขึ้นประมาณ 28.7 ล้านตัน (เพิ่มขึ้นจากปี 2561 ร้อยละ 3) โดยขยะมูลฝอยจะถูกคัดแยก ณ ต้นทาง และนำกลับไปใช้ประโยชน์ผ่านกิจกรรมต่างๆ จำนวน 12.6 ล้านตัน (ร้อยละ 44) (ส่วนใหญ่เป็นขยะรีไซเคิลและทำปุ๋ยอินทรีย์) และกำจัดอย่างถูกต้อง 10.3 ล้านตัน (ร้อยละ 36) โดยปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกจัดการดังที่กล่าวมาข้างต้นมีสัดส่วนที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นจากปี 2561 ร้อยละ 11 สาเหตุที่ทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นมาจากการขยายตัวของชุมชนเมือง การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรแฝงจากแรงงานต่างด้าวที่เข้ามาทำงานในประเทศไทย การส่งเสริมการท่องเที่ยว และพฤติกรรมบริโภคของประชาชนที่นิยมความสะดวกสบายมากขึ้น โดยเฉพาะการส่งสินค้าจากบริการสั่งซื้อออนไลน์สินค้าและบริการสั่งอาหาร ทำให้เกิดปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น ในช่วง 10 ปี ที่ผ่านมามีขยะพลาสติกเกิดขึ้นโดยเฉลี่ยประมาณ ปีละ 2 ล้านตัน โดยมีการนำกลับไปใช้ประโยชน์ประมาณ 0.5 ล้านตัน ส่วนที่เหลือ 1.5 ล้านตัน เป็นพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง (Single Use Plastic) โดยไม่มีการนำกลับไปใช้ประโยชน์เข้าสู่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน ในปี 2562 ปัญหาขยะพลาสติกและขยะทะเลได้รับความสนใจและทุกภาคส่วนเล็งเห็นความสำคัญในการเร่งแก้ปัญหาดังกล่าว จึงมีการผลักดันนโยบายและมาตรการในการจัดการขยะมูลฝอย อาทิ การรณรงค์

สร้างจิตสำนึก 3R และการลดปริมาณขยะพลาสติกภายใต้โครงการ “ทำความดีด้วยหัวใจ ลดภัยสิ่งแวดล้อม” ออกมาตรการดีเยี่ยมให้ถุงพลาสติกในห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต และร้านสะดวกซื้อ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2563 การจัดการขยะมูลฝอยผ่านแผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน “จังหวัดสะอาด” ประจำปี พ.ศ. 2562 ให้มีการจัดการขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง จนถึงปลายทาง รวมทั้งการสร้างเครือข่ายความร่วมมือภาครัฐ ภาคเอกชน ทั้งในและต่างประเทศในการจัดการขยะพลาสติกและขยะทะเลของประเทศไทยและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

สถานการณ์ปัญหาของเสียอันตรายจากชุมชน จากการคาดการณ์เกิดขึ้นประมาณ 648,208 ตัน (เพิ่มขึ้นจากปี 2561 ร้อยละ 2) ส่วนใหญ่เป็นซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 421,335 ตัน (ร้อยละ 65) และของเสียอันตรายประเภทอื่น ๆ เช่น แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย ภาชนะบรรจุสารเคมีกระป๋องสเปรย์ ประมาณ 226,873 ตัน (ร้อยละ 35) จากการวางระบบการจัดการของเสียอันตรายชุมชน โดยให้ อปท. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีจุดรวบรวมในชุมชนและมีศูนย์รวบรวมในระดับจังหวัดทำให้ของเสียอันตรายได้รับการจัดการอย่างถูกต้องเพิ่มขึ้นประมาณ 104,526 ตัน (ร้อยละ 16) แต่ยังเป็นสัดส่วนที่น้อยมาก สาเหตุหลักมาจากยังไม่มีมาตรการคัดแยกของเสียอันตรายจากชุมชนออกจากขยะทั่วไปประชาชนยังขาดความตระหนักรู้ และ อปท. ยังไม่มีกฎระเบียบรับรองรับในการคัดแยกของเสียอันตรายจากชุมชนออกจากขยะทั่วไป รวมถึงยังไม่มีกฎหมายที่จะนำมากำกับดูแลให้ภาคเอกชนรับผิดชอบในการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในปี 2562 จึงยังคงเป็นการดำเนินงานโครงการความร่วมมือระหว่างรัฐและเอกชนในการบริหารจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ซึ่งมีการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายชุมชนในอนาคต กำหนดมาตรฐานการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยและหลักเกณฑ์ทางวิชาการในการจัดการขยะมูลฝอย ติดตามตรวจสอบสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ประสบปัญหาและให้คำแนะนำ อปท. ปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพขับเคลื่อน Roadmap การจัดการขยะพลาสติก (พ.ศ. 2561-2573) และแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะพลาสติก พ.ศ. 2561-2573 จัดทำแนวทางการบริหารจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ผลิตภัณฑ์การเสนอร่างพระราชบัญญัติการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

1.4.4 สถานการณ์ปัญหาขยะอันตรายในปัจจุบัน (กลุ่มงานติดตามประเมินสถานการณ์ กองติดตามประเมินผลสิ่งแวดล้อม, 2562 : เว็บไซต์)

“ขยะอันตราย” สร้างผลกระทบต่อระบบนิเวศมากที่สุด ความน่ากลัวของมัน คือ มีแนวโน้มมากขึ้นทุกปี และเป็นขยะอันตรายที่มาจากชุมชนมากถึง 638,000 ตัน หากเทียบให้เห็น

ภาพแบบง่าย ๆ ก็ประมาณพื้นที่สนามฟุตบอลขนาดมาตรฐานเกือบ ๆ 200 สนามทีเดียว ปริมาณมากขนาดนี้ แล้ว “ขยะอันตราย” ที่ว่ามานี้มันมีอะไรบ้าง เริ่มตั้งแต่หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย น้ำยาล้างห้องน้ำ น้ำยาทำความสะอาด ปากกาเคมี หรือแม้แต่ น้ำยาทาเล็บด้วย ซึ่งปัญหาของขยะอันตรายคือ พวกเรามักจะทิ้งรวมกับขยะมูลฝอยทั่วไป โอกาสที่มันจะปนเปื้อนกับสิ่งแวดล้อมก็ย่อมมีสูง กระทั่งไม่ใช่แค่กับพืชไม้ใบหญ้าเท่านั้น แต่ “คน” และ “สัตว์” เองก็ไม่รอด เท่านั้นยังไม่พอ ในบรรดาขยะอันตรายทั้งหมดเป็นซากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มากถึง 414,600 ตัน เพิ่มขึ้นทุกปีจนแทบจะกองเป็นภูเขา ยิ่งปัจจุบันนี้ เทคโนโลยีมาแรงต้องวิ่งตามให้ทัน อย่างสมาร์ตโฟนนี่บางคนเปลี่ยนแทบรุ่นต่อรุ่น แม้ว่าในปัจจุบันจะมีการจัดการอย่างถูกต้องเพิ่มขึ้น แต่แน่นอนว่า “ไม่เพียงพอ” และยิ่งไปกว่านั้น ความน่าวิตกของประเทศไทยก็คือ มีการลักลอบนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์และเศษพลาสติกจากต่างประเทศโดยไม่ได้รับอนุญาต และยังมีการลักลอบทิ้งในหลายพื้นที่ของประเทศด้วยในประเด็นนี้ ภาครัฐคงไม่อาจปล่อยวางเฉยได้ เพราะแค่ในประเทศก็มากโขอยู่แล้ว หากปล่อยปละละเลยให้มีการทำเช่นนี้ คงกลายเป็น “ขยะอิเล็กทรอนิกส์ล้นเมือง” ขยะอันตราย ขยะอิเล็กทรอนิกส์ ล้วนแต่มีสารเคมีเป็นส่วนประกอบทั้งสิ้น ทั้งตะกั่ว แมงกานีส พรอท หรือแม้แต่สารหนู เมื่อมีการรั่วไหลและกระจายปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม หากเราได้รับสารพิษเหล่านี้เข้าสู่ร่างกายไม่ว่าจะทางใด ก็เหมือนกับการกิน “ยาพิษ” อย่างช้า ๆ อาการหลังได้รับสารพิษก็มีตั้งแต่อาการเบา ๆ อย่าง ปวดหัว ง่วงนอน อ่อนเพลีย คลื่นไส้ ระคายเคืองผิวหนัง ไปจนถึงค่อย ๆ มีผลต่อระบบประสาท กล้ามเนื้อ เสี่ยงถึงขั้นความจำเสื่อม การกำจัดขยะมูลฝอยในแต่ละปีไม่ได้กำจัดจนเกลี้ยงหมดประเทศซะทีเดียว แต่ละปียังมีปริมาณขยะตกค้างสะสมอยู่ไม่น้อย แล้วขยะตกค้างก็ไม่ได้เกิดจากใครไหนเลย เกิดจากพวกเรานี่ละ ทั้งแอบเอาไปกองทิ้งไว้ แอบทิ้งตามพื้นที่สาธารณะ บ้างก็หย่อนลงน้ำ ตกค้างในทะเลก็มี ซึ่งปี 2561 มีขยะที่กำจัดไม่ถูกต้องถึง 7.36 ล้านตัน เมื่อนำมาคำนวณแล้ว ปริมาณขยะตกค้าง 7.36 ล้านตัน จะมีปริมาตรประมาณมากถึง 24,533,333 ลูกบาศก์เมตร เทียบเท่ากับสนามราชภัฏวชิรวิทยาสถาน 3 สนามครึ่งล้วนถ้ายังไม่สามารถกำจัดขยะตกค้างสะสมให้หมดได้ 100% ภายในปี 2562 อย่างที่กรมควบคุมมลพิษตั้งเป้าไว้ ในอีก 5 ปีข้างหน้า จะมีปริมาณขยะตกค้างประมาณ 8.86 ล้านตัน ก็เทียบเท่ากับปริมาตรสนามราชภัฏวชิรวิทยาสถานเกือบ 4 สนาม และหากอีก 10 ปี ยังมีปริมาณขยะตกค้างเพิ่มอยู่อีก อยู่ที่ประมาณ 10.36 ล้านตัน อาจเทียบเท่ากับสนามราชภัฏวชิรวิทยาสถานถึง 4 สนามครึ่ง หากมาดูข้อมูลสถิติปริมาณขยะมูลฝอยช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (ปี 2552-2561) มีปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ย 26.05 ล้านตัน โดยมีการส่งไปกำจัดที่สถานกำจัดขยะมูลฝอยชุมชนและสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยชุมชนทั่วประเทศ 3,205 แห่ง แต่เปิดดำเนินการ 2,786 แห่ง ซึ่งจากข้อมูลการกำจัดขยะมูลฝอยช่วง 10 ปี น่าสนใจว่าในการกำจัดทั้งหมดนั้นมีการกำจัดที่ถูกต้องเฉลี่ยเพียง 7.9 ล้านตัน แต่มีขยะกำจัดที่ไม่ถูกต้องมากถึง 12.55 ล้านตัน

การบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

กรมควบคุมมลพิษ (2562 : 42-46) ได้กำหนดแผนป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากขยะและของเสียอันตรายไว้ดังนี้

1. กำหนดแผนป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากขยะและของเสียอันตราย

จัดทำแผนแม่บทด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากขยะและของเสียอันตราย ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) มีกรอบแนวคิดให้ใช้หลัก 3R/แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)/ waste to resources หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (PPP : Polluter Pays Principle) ส่งเสริม ภาคเอกชนร่วมลงทุนในการจัดการขยะ (Public Private Partnership) ให้ผู้ผลิตมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ โดยใช้หลักการ Extended Producer Responsibility : EPR ครอบคลุมขยะ 4 ประเภท ได้แก่ ขยะชุมชน ของเสียอันตรายชุมชนมูลฝอยติดเชื้อและกากของเสียอุตสาหกรรม โดยส่งเสริมและสนับสนุน ให้มีการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม (Design for Environment : DfE) ควบคุม จำกัด และยกเลิกการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกใช้แล้วทิ้ง (Single Use plastic) ปรับปรุงฟื้นฟูสถานที่กำจัดขยะ ให้ดำเนินการถูกต้องตามหลักวิชาการ สนับสนุนการรวมกลุ่มพื้นที่เพื่อจัดการขยะมูลฝอยขององค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น ออกกฎหมายการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ควบคุมการนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์และขยะพลาสติกอย่างเข้มงวด ศึกษาผลกระทบของมลพิษจากขยะ และของเสียที่เกิดจากเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ (Emerging Waste) และมีกฎหมายการจัดการขยะของประเทศในลักษณะกฎหมายกลาง ครอบคลุมขยะทุกประเภท

การจัดการของเสียอันตรายชุมชน

1. วางระบบจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องมีจุดรวบรวมของเสียอันตรายในชุมชนและส่งมายังศูนย์รวบรวมของเสียอันตรายในระดับจังหวัด และเร่งรัดการออกกฎระเบียบคัดแยกของเสียอันตรายจากชุมชนออกจากขยะทั่วไป

2. จัดทำร่างพระราชบัญญัติการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นการกำหนดให้ผู้ผลิตมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการจัดการซากผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นภายหลังการบริโภคตามหลักการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility : EPR) ด้วยการจัดระบบ หรือกลไกเรียกคืนซากผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปจัดการอย่างถูกต้อง เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน ปัจจุบันร่างพระราชบัญญัติการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2561

3. ควบคุมและดำเนินการสถานที่คัดแยกซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เปิดดำเนินการอย่างไม่ถูกต้อง กรณีตัวอย่างการจัดการซากผลิตภัณฑ์ที่อำเภอวังชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นความร่วมมือระหว่างภาครัฐและผู้ประกอบการโดยเร่งขนย้ายขยะอิเล็กทรอนิกส์สะสมในพื้นที่บ่อกำจัดขยะไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ พร้อมทั้งปลูกพืชที่สามารถดูดซับมลพิษ จากดินและแหล่งน้ำเพื่อฟื้นฟูปัญหามลพิษจากซากผลิตภัณฑ์ตลอดจนกำหนดมาตรการเพื่อหยุดยั้ง นำขยะอันตรายหรือขยะอิเล็กทรอนิกส์มากำจัดรวมกับขยะชุมชน

4. การจัดการการนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์จากต่างประเทศ โดยกำหนดมาตรการให้ยกเลิกการนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์จากต่างประเทศไม่เกิน 2 ปี (ปี 2562 - 2563) ยกเลิกการนำเข้าเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ใช้แล้วยกเว้นที่จำเป็นและต้องมีมาตรการที่เข้มงวดในการตรวจสอบการนำเข้า และเพิ่มความเข้มงวดในการบังคับใช้กฎหมายและติดตามตรวจสอบกำกับดูแลเส้นทางการนำเข้าและการประกอบกิจการของโรงงานคัดแยกและรีไซเคิลให้เป็นไปตามมาตรฐาน

การจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม

1. ให้คำปรึกษาแก่ผู้ประกอบการในการจัดการกากอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบและถูกต้อง ตามกฎหมาย และสนับสนุนการปฏิบัติงานของพนักงานเจ้าหน้าที่ในการบังคับใช้กฎหมาย กำกับโรงงาน อุตสาหกรรมที่ยังไม่เข้าระบบการจัดการกากอุตสาหกรรมอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

2. พัฒนาศักยภาพการใช้ประโยชน์กากของเสีย เพื่อส่งเสริมการหมุนเวียนใช้ประโยชน์ของเสีย และลดปริมาณของเสียที่ต้องกำจัด

3. ปรับปรุงและพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องกับกากอุตสาหกรรม และรองรับการกำกับดูแลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

4. ให้ความช่วยเหลือและติดตามการต่ออายุโรงงานที่ขาดการจัดการกากอุตสาหกรรมทั่วประเทศ

การจัดการมูลฝอยติดเชื้อ

1. จัดทำระบบโปรแกรมบันทึกข้อมูลขยะออนไลน์ (Manifest Online) และติดตั้งระบบ GPS บนรถขนส่งขยะติดเชื้อจากโรงพยาบาล เพื่อควบคุมกำกับการณ์ขนส่งและกำจัดขยะมูลฝอยติดเชื้อ อย่างเป็นระบบ

2. พัฒนาอนามัยสิ่งแวดล้อมและการจัดการมูลฝอยทุกประเภทในโรงพยาบาลและสถานบริการ สาธารณสุขตามหลักการสุขาภิบาลอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Sustainable and Ecological Sanitation) ภายใต้โครงการ GREEN and CLEAN Hospitals เพื่อให้โรงพยาบาลเอื้อต่อการส่งเสริม สุขภาพประชาชน เจ้าหน้าที่และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

3. ส่งเสริมการจัดการมูลฝอยติดเชื้อแบบศูนย์รวม และเพิ่มขีดความสามารถเจ้าหน้าที่ สาธารณสุขทั้งระดับจังหวัดและโรงพยาบาลด้านการกำกับติดตาม และการจัดการมูลฝอยติดเชื้ออย่างถูกต้อง รวมถึงผลักดันระบบการเก็บรวบรวมและขนส่งมูลฝอยติดเชื้อจากการรักษาพยาบาลผู้ป่วย ในชุมชนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.5 สาเหตุปัญหาขยะ

ขยะมูลฝอยชุมชน หมายถึง ขยะมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน เช่น บ้านพักอาศัย ธุรกิจร้านค้า สถานประกอบการ สถานบริการ ตลาดสด สถาบันเชิงต่างๆ รวมทั้งเศษวัสดุก่อสร้าง ทั้งนี้ไม่รวมของเสียอันตรายและมูลฝอยติดเชื้อ (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2560 : 2)

ของเสียอันตรายจากชุมชน หมายถึง ของเสียอันตรายที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชน ทั้งบ้านเรือนและสถานประกอบการต่างๆ เช่น ร้านค้า โรงแรม ร้านอาหารแห่ง สถาบันศึกษา ร้านถ่าย รูปสถานบริการน้ำมัน เป็นต้น โดยไม่รวมถึงของเสียจากภาคอุตสาหกรรมมูลฝอยติดเชื้อและของเสียกัมมันตรังสี

สาเหตุของการเกิดมลพิษทางขยะ มีดังนี้ (ชัชพล ทรงสุนทรวงศ์, 2548 : 250)

- 1) การผลิตหรือใช้สิ่งของมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น เช่น การผลิตสินค้าที่มีกระดาษหรือพลาสติกหุ้มหลายชั้นและการซื้อสินค้าโดยห่อแยกหรือใส่ถุงพลาสติกหลายถุงทำให้มีขยะปริมาณมาก
- 2) การเก็บ การทำลาย การนำขยะไปใช้ประโยชน์ไม่มีประสิทธิภาพจึงมีขยะตกค้างกองหมักหมมและส่งกลิ่นเหม็นไปทั่วบริเวณจนก่อปัญหามลพิษให้กับสิ่งแวดล้อม
- 3) ประชาชนส่วนใหญ่ขาดจิตสำนึกในการจัดการขยะในครัวเรือน
- 4) มาตรการในการจัดการขยะไม่เข้มงวด และบ่อขยะไม่เพียงพอต่อจำนวนขยะในปัจจุบัน

สาเหตุขยะอันตราย

ปัญหาขยะอันตรายของประเทศไทยมีแนวโน้ม ทวีความรุนแรงมากขึ้น เนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร การขยายตัว ทางเศรษฐกิจ รวมถึงพฤติกรรมการกินการอยู่ของคนในสังคม ที่บริโภคสิ่งของต่างๆ ทั้งที่จำเป็นและฟุ่มเฟือย ประกอบกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีต่างๆ มากเท่าใด ผลกระทบต่อชีวอนามัยและความเป็นอยู่ของประชาชนย่อมมีมากยิ่งขึ้นเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งขยะอันตรายจากการเกิดซากผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ ประเภทถ่านอัลคาไลน์ หลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นต้น ขยะอันตรายหรือขยะพิษเหล่านี้มีอยู่ทั้งในบ้านเรือน ที่พักอาศัย อาคารสำนักงาน และร้านค้าต่างๆ หากไม่ได้รับการจัดการอย่างถูกวิธีจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนทั้งในระยะสั้นและระยะยาว นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดปัญหามลพิษต่อแหล่งน้ำ

พื้นดิน และอากาศ ซึ่งมีการปนเปื้อนด้วยสารเคมีที่เป็นพิษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาวิกฤตการณ์ขยะมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ตามข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยอันตรายที่เกิดขึ้นในปี 2555-2560 รายละเอียด (เชษฐภักดิ์ ณีภู ลีลาศรีศิริ, 2018 : 43-53)

แหล่งกำเนิดและปริมาณของของเสียอันตราย ได้แก่ สถานที่ต่างๆ เช่น เขตชุมชน บ้านเรือน ซึ่งส่วนมากจะมีขยะประเภทเศษอาหาร สารอินทรีย์ ส่วนขยะอันตราย เช่น ถ่านไฟฉายที่หมดอายุการใช้งานแล้ว กระจบองยาฆ่าแมลง ยารักษาโรคที่หมดอายุแล้ว หลอดไฟหมดอายุ โดยเฉพาะหลอดเรืองแสง ซึ่งมีการฉาบสารวาวแสง ซึ่งหากหลอดชำรุดจะทำให้สารนี้ออกมาเป็นอันตรายได้ แบตเตอรี่ที่หมดอายุ เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ชำรุด น้ำมันเครื่องเก่า น้ำยาล้างอัดรูป ในสถานพยาบาลจะมีพวกเข็ม กระบอกฉีดยา สำลี พลาสเตอร์ที่ใช้แล้วสายยางน้ำเกลือ และให้อาหารสายสวนปัสสาวะออกจากระ อัตราของเสียอันตรายจากโรงพยาบาลมีอัตราเฉลี่ย 0.65 กิโลกรัม/เตียง/วัน (โพสท์ทูเดย์, 2561 : เว็บไซต์)

ผลกระทบของขยะมูลฝอยทั่วไป

ประยูร วงศ์จันทร์ (2558 : 88 - 89) ได้กล่าวไว้ว่า ผลกระทบของขยะมูลฝอยมีดังต่อไปนี้

1. ปัญหากลิ่นเหม็นจากขยะมูลฝอยสร้างความรำคาญให้แก่ชุมชนพักอาศัย
2. แหล่งน้ำเน่าเสียจากการที่ขยะมูลฝอยมีอินทรีย์สารเน่าเปื่อยปะปนอยู่เป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์น้ำ รวมทั้งผลเสียในด้านการใช้แหล่งน้ำเพื่อการนันทนาการ
3. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและสัตว์นำโรคต่างๆ เช่น หนู แมลงวัน เป็นต้น เนื่องจากจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนมากับขยะมูลฝอยมีโอกาสที่จะขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนมากขึ้นได้
4. เป็นบ่อเกิดโรค เนื่องจากการเก็บรวบรวมและการกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ดีหรือปล่อยปะละเลย จะทำให้มีขยะมูลฝอยเหลือทิ้งค้างไว้ในชุมชน จนเป็นบ่อเกิดของโรคต่างๆ เช่น เชื้อตับอักเสบบี เชื้อไทฟอยด์ เป็นต้น
5. การกำจัดมูลฝอยที่ไม่ถูกหลักวิชาการจะสร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้ที่อาศัยข้างเคียง รวมทั้งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน
6. ทำให้เกิดการเสี่ยงต่อสุขภาพ ขยะมูลฝอยที่ขาดการจัดการที่เหมาะสมย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้ง่าย
7. การเก็บขนและการกำจัดที่ชะงักทำให้ชุมชนเกิดความสวยงาม มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย หากเก็บขนไม่ดี ไม่หมด กำจัดไม่ดีย่อมก่อให้เกิดความไม่น่าดู ขาดความสวยงาม บ้านเมืองสกปรกทำให้ขาดความสะอาด

8. การสูญเสียทางเศรษฐกิจ เช่น ชุมชนจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บขนและกำจัดขยะมูลฝอย ค่าชดเชยความเสียหายในกรณีเกิดเพลิงไหม้ และค่ารักษาพยาบาลหากประชาชนได้รับภัยไข้เจ็บจากพิษของขยะมูลฝอย

9. ขยะมูลฝอยเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน และมลพิษทางอากาศ เนื่องจากขยะส่วนที่ขาดการเก็บรวบรวม หรือไม่นำมากำจัดให้ถูกวิธี และปล่อยทิ้งค้างไว้ในพื้นที่ชุมชน

10. ก่อให้เกิดความรำคาญ ขยะมูลฝอย การเก็บรวบรวมได้ไม่หมดก็จะเกิดเป็นกลิ่นรบกวน กระจายอยู่ทั่วไปในชุมชน นอกจากนั้นฝุ่นละอองที่เกิดจากการเก็บรวบรวมการขนถ่าย และการกำจัดขยะก็ยังคงเป็นเหตุรำคาญที่มักจะได้รับเสียงร้องเรียนจากประชาชนในชุมชนอยู่เสมอ

11. ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ขยะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษของน้ำ มลพิษของดิน และมลพิษของอากาศถ้าขยะมีซากถ่านไฟฉาย ซากแบตเตอรี่ ซากหลอดฟลูออเรสเซนต์มาก ก็จะส่งผลกระทบต่อปริมาณโลหะหนักพวกปรอท แคดเมียม ตะกั่ว ในดินมาก ซึ่งจะส่งผลเสียต่อระบบนิเวศในดินและเมื่อฝนตกมาจะทำให้น้ำเสียจากกองขยะมูลฝอยไหลปนเปื้อนดินบริเวณรอบ ๆ ทำให้เกิดมลพิษของดินได้ ถ้ามีการเผาขยะมูลฝอยกลางแจ้งทำให้เกิดควันมีสารพิษทำให้คุณภาพของอากาศเสีย ส่วนมลพิษทางอากาศจากขยะมูลฝอยนั้น อาจเกิดขึ้นได้ทั้งจากมลสารที่มีอยู่ในขยะและพวกแก๊สหรือไอระเหยที่สำคัญก็คือ กลิ่นเหม็นที่เกิดจากการเน่าเปื่อย และสลายตัวของอินทรีย์สารเป็นส่วนใหญ่

12. ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อนปริมาณขยะที่เพิ่มมากขึ้น มีผลต่ออุณหภูมิของโลกที่เพิ่มขึ้น การกำจัดขยะโดยการฝังกลบจะเกิดการหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจนทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซมีเทน อีกทั้งขยะติดเชื้อและขยะที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ จำเป็นต้องกำจัดด้วยการเผาทำลาย ต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้นและก่อให้เกิดก๊าซต่าง ๆ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรสออกไซด์ซึ่งก๊าซเรือนกระจกเหล่านี้เป็นสาเหตุของการเกิดภาวะโลกร้อน

ผลกระทบทางด้านสุขภาพ

นายแพทย์โสภณ เมฆธน รองอธิบดีกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พบว่า อันตรายที่เกิดขึ้นจากขยะเหล่านี้สามารถเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง ดังนี้ คือ (กองการศึกษาเทศบาลตำบลท่าลี่, 2555 : เว็บไซต์)

1. ทางผิวหนังยังรวมถึงการสัมผัสหรือจับต้องโดยตรงกับสารประกอบในผลิตภัณฑ์หรือขยะมีพิษบางตัว เช่น ยาฆ่าแมลง และผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด ทำให้ซึมเข้าสู่ผิวหนังกระแสเลือดและเข้าสู่ร่างกายไปอย่างรวดเร็วก่อให้เกิดโรคต่างๆ ตามมา

2. ทางกรหายใจจากการสูดดมกลิ่นขยะ ฝุ่นละออง ก๊าซหรือไอสารพิษจากขยะอันตรายบางชนิด เช่น สี ตัวทำละลาย น้ำมันรถยนต์ เมื่อเราหายใจเข้าไปก็จะเข้าไปสะสมอยู่บริเวณปอดแล้วจึงดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือด ก่อให้เกิดปัญหาทางระบบทางเดินหายใจหรือทำลายอวัยวะภายในได้

3. ทางเดินอาหาร โดยการรับประทานเข้าไปทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การได้รับสารพิษปนเปื้อนจากภาชนะใส่อาหารหรือจากมือ รวมถึงสารพิษที่สะสมในรูปของห่วงโซ่อาหารในพืชผักและเนื้อสัตว์ ซึ่งสารพิษเหล่านี้จะเข้าไปสะสมอยู่ในระบบทางเดินอาหาร เช่น ยารักษาโรคที่หมดอายุหรือสารเคมีที่ระบุมามีอันตรายจากภัยขยะนี้มีผลกระทบต่อสุขภาพของเรา จนก่อให้เกิดโรคอะไรได้บ้างนั้น ชีวจิตรวบรวมคำตอบไว้ ดังนี้ (สุภาภรณ์ บุญทากลาง, 2556 : 13)

1) โรคระบบทางเดินอาหาร จากเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ เช่น ไวรัส รา แบคทีเรียในขยะมูลฝอยที่ตกค้างบนพื้นจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของหนู ยุง แมลงสาบ และแมลงวัน ซึ่งเป็นพาหะนำโรคติดต่อ เช่น โรคท้องร่วง โรคพยาธิต่างๆ ตลอดจนสิ่งมีชีวิตที่มองไม่เห็น ได้แก่ เชื้อโรคต่างๆ เช่น โรคบิดเชื้ออหิวาตกโรค ไทฟอยด์ โดยเชื้อโรคเหล่านี้เข้าสู่ร่างกายคนเรา จากการกินอาหารและนำหรือการจับด้วยมือ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคนเราได้โดยง่าย

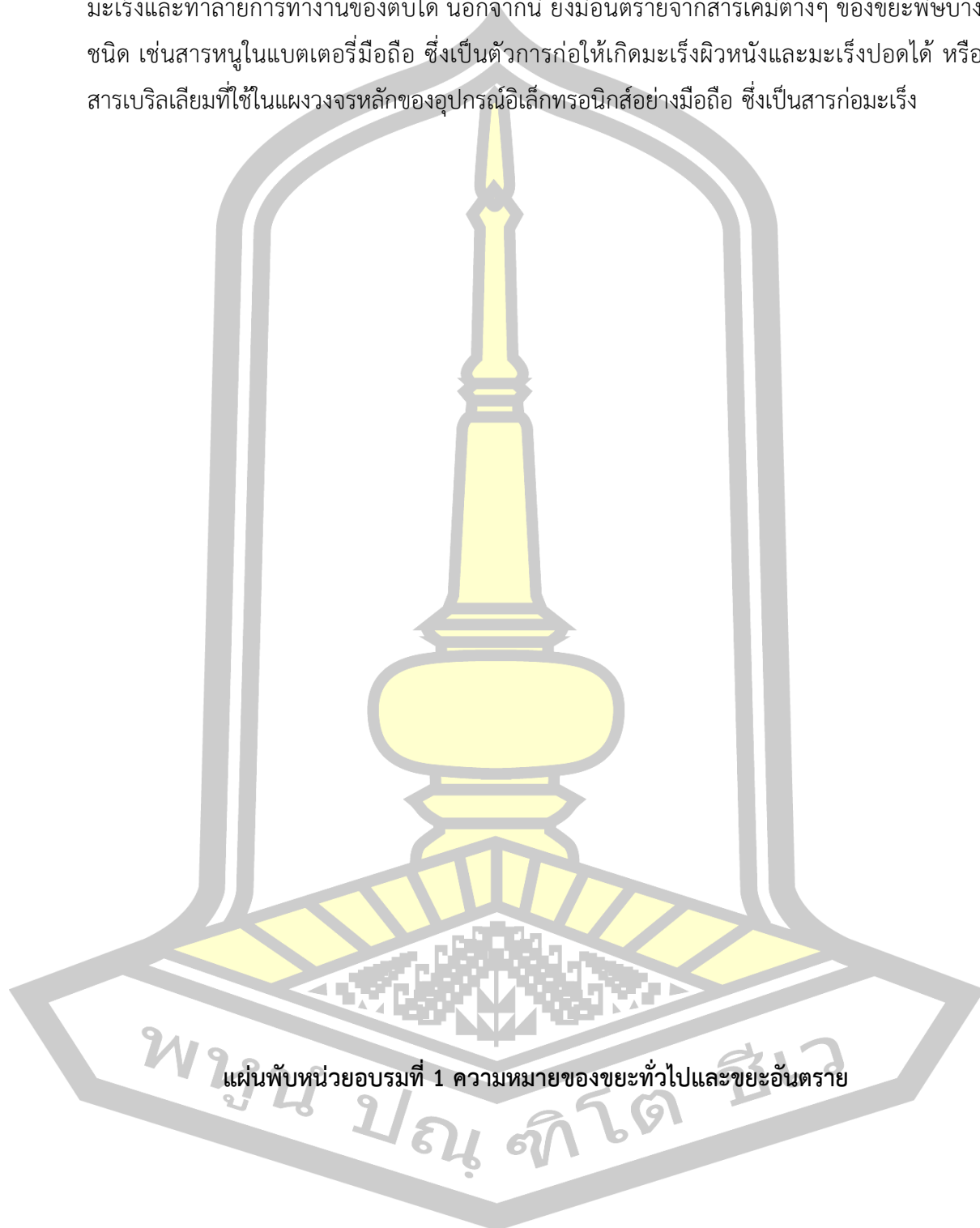
2) โรคจากการติดเชื้ออันตรายจากขยะติดเชื้อโรค เช่น ถูยุงอนามัย ฝ้ายอนามัย กระจกตาพิษของคนที่เป็วันโรคใช้จับเสมหะหรือน้ำลาย สำลีเช็ดแผล พลาสเตอร์ปิดแผลที่ใช้แล้ว อาหารเน่าบูดและซากสัตว์ ซึ่งอาจมีเชื้อใช้หวัดนก รวมถึงอันตรายจากอุบัติเหตุ ซึ่งคนในชุมชนแห่งนี้ที่ต้องทำงานเกี่ยวข้องกับกองขยะมักเจออยู่บ่อยๆ ได้แก่ ขยะที่เป็นวัตถุมีคม เช่น ไม้แหลม แก้วแตก ซึ่งเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรค เช่น เชื้อบาดทะยัก หรือจากวัสดุเปื้อนเลือด เช่น เข็มฉีดยาใช้แล้วซึ่งเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบและโรคเอดส์ได้

3) โรคภูมิแพ้ เกิดได้จากการสูดดมฝุ่นละอองที่ปลิวฟุ้งกระจายมาจากเศษขยะชนิดต่างๆ เช่น เศษกระดาษ ฝุ่นผสมอยู่ในอากาศ ผงหมึกพิมพ์จากเศษกระดาษ ตลอดจนของเสียที่เป็นอันตรายบางชนิดที่ระเหยหรือปล่อยสารต่างๆ ออกมาเป็นฝุ่นผสมอยู่ในอากาศ นอกจากนี้ การเผาขยะ อาจทำให้มีสารอันตรายปะปนอยู่ในอากาศในรูปของไอหรือฝุ่นของสารเคมีต่างๆ ได้เช่นกัน

4) ปวดศีรษะ คลื่นไส้ และอาเจียน เกิดจากกลิ่นเน่าเหม็น ขยะมูลฝอยที่กองทิ้งไว้ ไม่มีการฝังกลบหรือจากการเก็บขยะไม่หมด ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวน นอกจากนี้ขยะมูลฝอยที่กองทิ้งไว้นานๆ จะมีก๊าซที่เกิดจากการหมักขึ้น ได้แก่ ก๊าซมีเทนหรือก๊าซชีวภาพ ซึ่งติดไฟหรือเกิดระเบิดขึ้นได้ และก๊าซไซเน่า (ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์) ส่งกลิ่นเหม็นรบกวนได้เช่นกัน

5) โรคมะเร็งเนื่องจากได้รับสารพิษต่อเนื่องเป็นระยะเวลาอันยาวนานไม่ว่าจากการสูดดมอากาศเสียของการเผาขยะ ซึ่งเกิดจากการเผาขยะมูลฝอยกลางแจ้ง ทำให้เกิดควันและสารพิษ

ปนเปื้อนในอากาศ เช่น สารไดออกซินและพีวแรนระหว่างการเผา ซึ่งสารทั้งสองนี้เป็นสารก่อให้เกิดมะเร็งและทำลายการทำงานของตับได้ นอกจากนี้ ยังมีอันตรายจากสารเคมีต่างๆ ของขยะพิษบางชนิด เช่นสารหนูในแบตเตอรี่มือถือ ซึ่งเป็นตัวการก่อให้เกิดมะเร็งผิวหนังและมะเร็งปอดได้ หรือสารเบริลเลียมที่ใช้ในแผงวงจรหลักของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างมือถือ ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง



ผลกระทบของขยะมูลฝอย

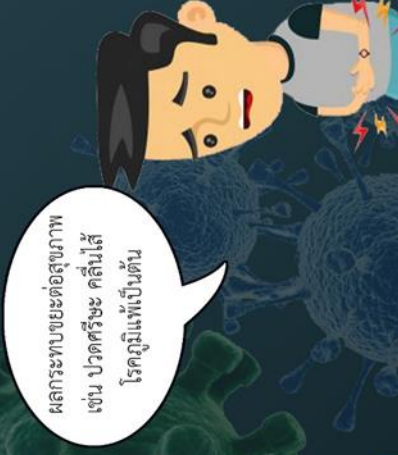
- 1. ป้ายหลักร้างเหม็นจากขยะมูลฝอย
- 2. แหล่งน้ำเน่าเสียจากการทิ้งขยะมูลฝอยมีกลิ่นเหม็นสาบเหม็นปื้อขยะปนอยู่
- 3. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและสัตว์นำโรคต่าง ๆ เช่น หนู แมลงวัน เป็นต้น
- 4. เป็นบ่อเกิดโรคต่าง ๆ เช่น เชื้อตับอักเสบ เป็นต้น
- 5. การกำจัดมูลฝอยที่ไม่ถูกหลักจะสร้างตามแฉอดรอนและควมร่าคาถนแก่ผู้อื่น
- 6. ทำให้เกิดการเสียดังสุขภาพ



- 7. หากกำจัดไม่ดีย่อมก่อให้เกิดความไม่มั่งคั่ง
- 8. การสูญเสียทางเศรษฐกิจ เช่น ชุมชนจะต่อเสียถ้าไม่จ่ายในการเก็บขนและกำจัดขยะมูลฝอย
- 9. ขยะมูลฝอยเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน และมลพิษทางอากาศ
- 10. ก่อให้เกิดความรำคาญขยะมูลฝอย การเก็บและรวบรวมได้ไม่หมดก็จะเกิดเป็นกลิ่นรบกวน
- 11. ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม
- 12. ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน

ผลกระทบต่อสุขภาพ

- 1. ทาผิวหนังอักเสบถึงอาการสัมผัสหรือจับต้องโดยตรงกับสารประกอบในผลิตภัณฑ์ หรือขยะมีพิษทำให้มีเชื้อผิวหนัง กระแสเลือดและเข้าสู่ร่างกายไปอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดโรคต่าง ๆ ตามมา
- 2. ทาอาการหายใจจากการสูดดมกลิ่นขยะ ฝุ่นละออง ก๊าซหรือไอสารพิษจากขยะอันตรายบางชนิด เช่น สี ตัวทำละลาย เมื่อหายใจเข้าไปจะเข้าไปสะสมอยู่ในบริเวณปอดแล้วจึงลุกลามเข้าสู่กระแสเลือด ก่อให้เกิดปัญหาภาวะเบาหวานชนิดที่ 2
- 3. ทาเสียดินอาหาร โดยการรับประทานเข้าไปทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การได้รับสารพิษปนเปื้อนจากภาชนะใส่อาหารหรือจากมือ รวมถึงสารพิษที่ผสมผสมในรูปของหัวเชื้ออาหารในพืชผักและเนื้อสัตว์



ผลกระทบของต่อสุขภาพ เช่น ปวดศีรษะ คลื่นไส้ โรคภูมิแพ้ เป็นต้น



หน่วยที่ 1
ความหมายของขยะทั่วไป
และขยะอันตราย



สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ความหมายของขยะ



ตามนัย ซึ่งหมายถึงขยะที่เกิดจากระบบการผลิตและอุปโภคบริโภค ซึ่งเสียสภาพจนใช้การไม่ได้หรือใช้การไม่ได้แล้วบ้างชนิด เป็นของแข็งหรือกากของแข็ง (Solid Waste) มีผลส่งต่อสู่สภาพทางกาย และจิตใจ เนื่องจกความสกปรก เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค ทำให้เกิดมลพิษและกลิ่นเหม็น

ความหมายของขยะอันตราย

ขยะอันตราย (Hazardous Waste) คือ ขยะ: วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ผลิตกันแต่คือมลพิษทาง ตรีรักษา-บรรเทาต่าง ๆ ที่เมื่อปะทะกับธรรมชาติ/สารเคมีอันตรายชนิดต่าง ๆ ที่มีลักษณะเป็นพิษ สารไวไฟ สารเคมีที่ก่อมลพิษได้สารเคมีที่ก่อสารที่ระบิดง่าย สารที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม สารที่มีมันตรึงสารที่ก่อให้เกิดโรค ไม่ควรจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่ บุคคล สัตว์พืช ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม

แหล่งกำเนิดขยะทั่วไป และขยะอันตราย



แหล่งกำเนิดขยะทั่วไปสามารถจำแนกออกได้ 3 ประเภท

- มูลฝอยชุมชน เช่น ขยะที่ก่อมลพิษ ยานยนต์ การค้า ตลาดสด สถานบริการหรือชุมชน โรงพยาบาล
- มูลฝอยจากการเกษตรกรรม เช่น จากฟาร์มเลี้ยงสัตว์ และจากทางทะเล ซึ่ง ส่วนใหญ่เป็นสารอินทรีย์ที่หมักหรือเผา ย่อยสลายลงสู่สิ่งแวดล้อม
- มูลฝอยอุตสาหกรรม ได้แก่ มูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทั้งจากกระบวนการผลิต การผลิต หรือแปรรูปขึ้นมาที่วัตถุดิบ

แหล่งกำเนิดของขยะอันตราย

- ของเสียจากอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่โดยทั่วไปมีการจัดการที่เหมาะสมโดยขึ้นกับรายละเอียดของแต่ละภาคส่วน
- ของเสียจากโรงพยาบาลและสถานที่ศึกษาวิจัย ของเสียจากโรงพยาบาลเป็นของเสียอันตรายอย่างหนึ่ง เช่น ยา: ติดยา หรือของใช้จากผู้ป่วย และการรักษาพยาบาล

สถานการณ์ปัญหาขยะอันตรายในปัจจุบัน

สถานการณ์ปัญหาของเสียอันตรายจากชุมชน จากการคาดการณ์เกิดขึ้นประมาณ 648,208 ตัน (เพิ่มขึ้นจากปี 2561 ร้อยละ: 2) ส่วนใหญ่เป็นของเสียอันตรายที่ไม่ใช่โลหะหนักหรือสารพิษอื่น ๆ เช่น 421,335 ตัน (ร้อยละ: 65) และของเสียอันตรายประเภทอื่น ๆ เช่น แบตเตอรี่ ก๊าซพิษ สารละลาย 226,879 ตัน (ร้อยละ: 35) จากการรวบรวมการจัดการของเสียอันตรายชุมชน โดย อบต. และเทศบาล ซึ่งเกี่ยวข้องทำให้ของเสียอันตรายได้รับการจัดการอย่างถูกต้องเพิ่มขึ้นประมาณ 104,528 ตัน (ร้อยละ: 16) แต่ยังเป็นสัดส่วนที่น้อยมาก ส่วนใหญ่มาจากประชาชนที่ยังขาดความตระหนักถึงการจัดการและการติดตามตรวจสอบอย่างเข้มงวด



- ของเสียจากภาคเกษตรกรรม เช่น ยาฆ่าแมลง ปุ๋ย มูลสัตว์ เป็นต้นซึ่งจากการทำปุ๋ยสัตว์ ฯลฯ
- ของเสียจากบ้านเรือนแหล่งชุมชน เช่น วัสดุไป ทิว โลหะ: แบตเตอรี่ ก๊าซพิษ เศษอาหาร พลาสติก ฟิล์ม กระจก เบื้องต้นยัง ยาง ฯลฯ
- ของเสียจากสถานประกอบการในเมือง เช่น ภัตตาคาร วัด ตลาดสด สถานรับมอ

คำชี้แจง : 1. จงทำเครื่องหมาย × ลงในหน้าข้อความเพียงข้อเดียวในแต่ละข้อคำถาม
 2. คำตอบแต่ละข้อไม่มีถูกผิด เพราะเป็นเหตุผลของแต่ละคน ดังนั้นขอให้ท่านตอบตามความคิดเห็นของตนเอง

1. ตามพระราชบัญญัติสาธารณสุข 2535 ให้ความหมายของ “มูลฝอย” ไว้ว่าอย่างไร
 - ก. เศษกระดาษ เศษอาหาร เศษถุงพลาสติก มูลสัตว์ ซากสัตว์ รวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ
 - ข. เศษกระดาษ เศษอาหาร เศษถุงพลาสติก
 - ค. สิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว
 - ง. มูลสัตว์ ซากสัตว์ รวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ
2. ข้อใดต่อไปนี ให้ความหมายของขยะอันตรายได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. สิ่งต่างๆ ที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆ ในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ เมื่อหมดคุณค่าหรือไม่สามารถใช้งานได้ ไม่เป็นที่ต้องการของมนุษย์อีกต่อไปจะถูกทิ้งขว้าง
 - ข. สิ่งของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและอุปโภค ซึ่งเสื่อมสภาพจนใช้การไม่ได้หรือไม่ต้องการใช้แล้ว บางชนิดเป็นของแข็งหรือกากของเสีย
 - ค. เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร ถ้ำ มูลสัตว์ หรือซากสัตว์
 - ง. วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพ หรือภาชนะบรรจุต่างๆ ที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุหรือสารเคมีอันตรายชนิดต่างๆ ที่มีลักษณะเป็นพิษ
3. ข้อใดเป็นสาเหตุที่สำคัญที่สุดของการเกิดปัญหาขยะมูลฝอย
 - ก. การผลิตหรือใช้สิ่งของมากเกินไปจนความจำเป็น
 - ข. ความมั่งคั่งและขาดความสำนึกถึงผลเสียที่เกิดขึ้น
 - ค. การเก็บและทำลายไม่ถูกวิธี
 - ง. การนำขยะไปใช้ประโยชน์ไม่มีประสิทธิภาพ
4. ข้อใดไม่ใช่ แหล่งกำเนิดขยะอันตราย
 - ก. ของเสียจากบ้านเรือนแหล่งชุมชน เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ เป็นต้น
 - ข. ของเสียจากโรงพยาบาล เช่น ขยะติดเชื้อ เศษอวัยวะจากผู้ป่วย กัมมันตรังสี สารเคมี เป็นต้น
 - ค. ของเสียจากสถานประกอบการในเมือง เช่น ภัตตาคาร ตลาดสด วัด สถานเริงรมย์ เป็นต้น

ง. ของเสียจากบ้านเรือนแหล่งชุมชน เช่น เศษอาหาร ถุงพลาสติก กระดาษ เป็นต้น

5. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุการเกิดมลพิษทางขยะ

- ก. ประชาชนส่วนใหญ่ขาดจิตสำนึกในการจัดการขยะในครัวเรือน
- ข. มาตรการในการจัดการขยะไม่เข้มงวด
- ค. การผลิตหรือใช้สิ่งของมากเกินไปจนความจำเป็น
- ง. การใช้เศษวัสดุจากธรรมชาติ

6. ข้อใดจัดเป็นลักษณะของขยะมูลฝอยทางกายภาพทั้งหมด

- ก. พรอท ตะกั่ว ความร้อน
- ข. เศษอาหาร เศษกระดาษ พลาสติก
- ค. เศษอาหาร ตะกั่ว ฟุนละออง เศษโลหะ
- ง. ฟุนละออง เศษโลหะ เศษแก้ว

7. ข้อใดจัดเป็นลักษณะของขยะมูลฝอยทางเคมีทั้งหมด

- ก. พรอท ตะกั่ว ความร้อน
- ข. เศษอาหาร เศษกระดาษ พลาสติก
- ค. เศษอาหาร ตะกั่ว ฟุนละออง เศษโลหะ
- ง. ฟุนละออง เศษโลหะ เศษแก้ว

8. ขยะอันตรายหรือขยะที่ทำให้เกิดมลพิษหมายถึงข้อใด

- ก. ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่
- ข. ขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
- ค. วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว,ผลิตภัณฑ์ที่เสื่อมสภาพหรือภาชนะต่างๆ ที่มีสารปนเปื้อน
- ง. วัสดุที่ไม่ใช้แล้วหรือภาชนะที่บรรจุต่างๆ

9. สาเหตุของการเกิดมลพิษทางขยะ ข้อใดถูกต้อง

- ก. มาตรการในการจัดการขยะไม่ถูกต้อง
- ข. ประชาชนส่วนใหญ่มีจิตสำนึกในการจัดการขยะในครัวเรือน
- ค. การผลิตหรือใช้สิ่งของมากเกินไปจนจำเป็น
- ง. การเก็บขยะ หรือนำขยะไปใช้ประโยชน์ให้มีประสิทธิภาพ

10. ข้อใดคือคือขยะอันตรายทั้งหมด

- ก. ถ่านไฟฉาย กระป๋องยาฆ่าแมลง หลอดไฟ
- ข. เศษแก้ว หลอดไฟ ตะปู
- ค. เปลือกทุเรียน ตะปู หลอดไฟ
- ง. ถ่านหิน เปลือกทุเรียน เศษแก้ว

เฉลย : 1) ก. 2) ง. 3) ข. 4) ง. 5) ง. 6) ง. 7) ก. 8) ก. 9) ค. 10) ก.

แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการขยะและขยะอันตราย

หน่วยที่ 1 ความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย

1. เมื่อท่านได้รับคำเชิญให้เป็นวิทยากรเรื่องการบริหารจัดการขยะทั่วไปท่านจะตอบรับการเข้าร่วมเนื่องจาก.....

- ก. ข้าพเจ้าได้แลกเปลี่ยนความรู้ในการเป็นวิทยากร(เพื่อตนเอง)
- ข. ได้ให้ความรู้เรื่อง การบริหารจัดการขยะทั่วไปอย่างถูกวิธี (เพื่อสังคม)
- ค. นำความรู้ที่ได้มาจากการเข้าร่วมมาปรับใช้ในครอบครัว (เพื่อญาติมิตรและพวกพ้อง)
- ง. เป็นการสร้างจิตสำนึกหรือต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องและความดีงาม)

2. ท่านคิดว่าบุคคลใดมีพฤติกรรมที่เหมาะสมเกี่ยวกับการจัดการขยะทั่วไป

- ก. กั้นขอบเก็บขยะและคัดแยกเพื่อนำไปขาย (เพื่อตนเอง)
- ข. เอมปลูกฝังนิสัยการคัดแยกขยะให้แก่น้องโดยการทำเป็นตัวอย่าง (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ค. ชุมชนจะได้สะอาดและไม่มีแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค (เพื่อสังคม)
- ง. เพื่อจะได้มีสิ่งแวดล้อมที่ดีและเป็นการลดขยะ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

3. อดิเห็นเพื่อนไม่ทิ้งขยะของเสียอันตรายลงในถังจึงเข้าไปบอกและแนะนำให้เพื่อนคนนั้นทิ้งขยะลงในถังให้ถูกประเภทเนื่องจาก....

- ก. อดิกลัวว่าของเสียอันตรายหากทิ้งไม่เป็นที่จะส่งผลเสียต่อสุขภาพ (เพื่อตนเอง)

อนามัยของตน

- ข. อดิอยากให้เพื่อนคนนั้นในทิ้งขยะให้ถูกวิธี (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ค. อดิอยากให้ในชุมชนสะอาดมากขึ้น(เพื่อสังคม)
- ง. อดิอยากให้มีการทิ้งขยะลงในถัง เพื่อลดปัญหาขยะที่เกิดในชุมชน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

4. มีโฆษณาในโทรทัศน์ เรื่อง เด็กหญิงชบา เก็บขยะกว่า 10,000 ชิ้น ในพื้นที่สาธารณะใกล้บ้านเขาทำไปอย่างนั้นเนื่องจาก

- ก. ต้องการให้มีพื้นที่ที่ถูกสุขอนามัยไว้ใช้ประโยชน์กับตนเอง(เพื่อตัวเอง)
- ข. เป็นแบบอย่างให้คนในครอบครัวเกี่ยวกับการจัดการขยะ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ได้ปฏิบัติตาม

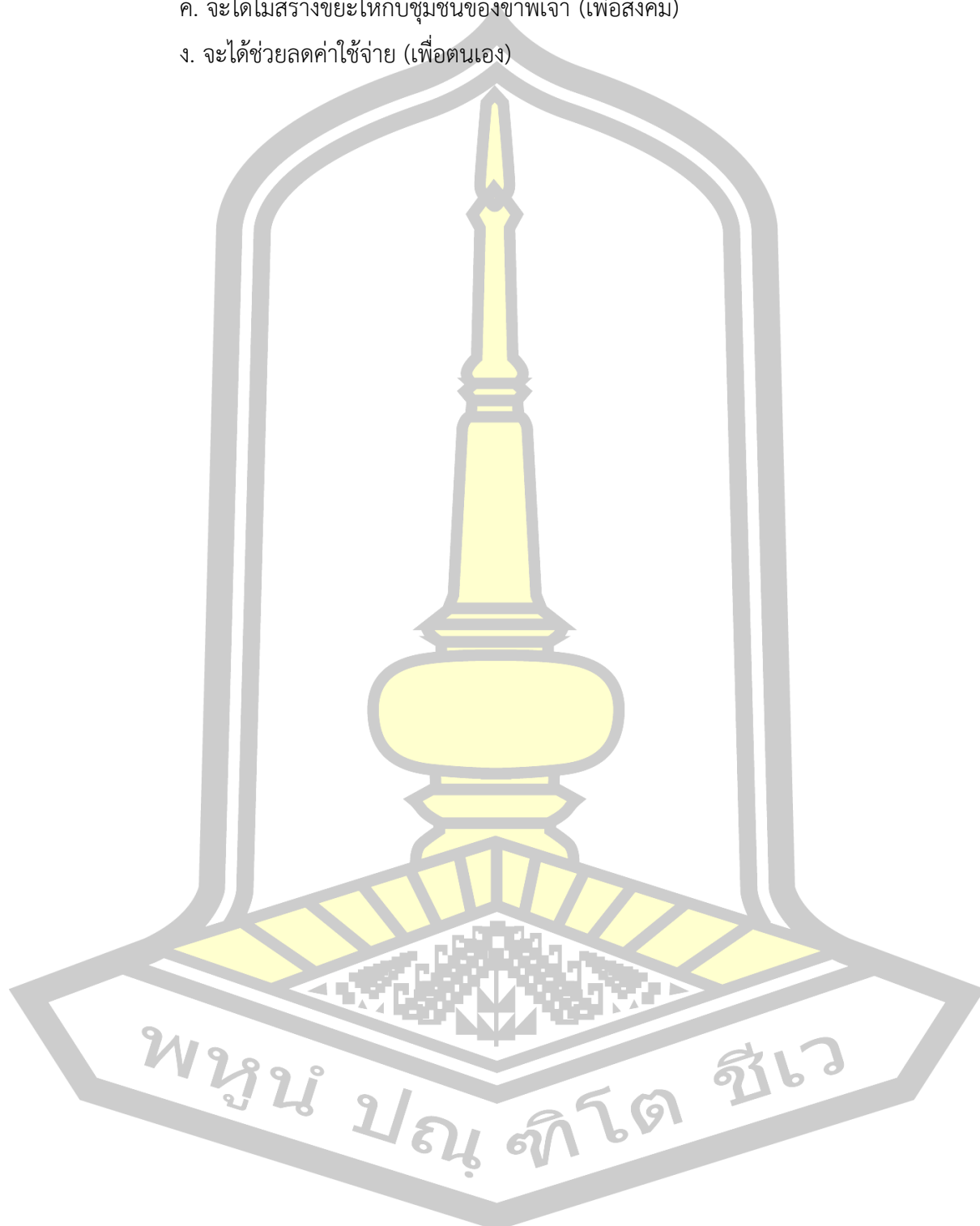
- ค. ต้องการให้สังคมที่ตนอยู่ตระหนักถึงปัญหาขยะที่เพิ่มมากขึ้น(เพื่อสังคม)
- ง. เพื่อเป็นการพัฒนาพื้นที่ให้มีทัศนียภาพที่ดี(เพื่อความถูกต้องดีงาม)

5. นักเรียนจะชักชวนคนในชุมชนให้เก็บขยะของเสียอันตรายในชุมชน เนื่องจาก...

- ก. คนในหมู่บ้านจะได้มีพื้นที่อาศัยที่สะอาด (เพื่อสังคม)

- ข. ครอบครัวของข้าพเจ้าจะได้เห็นความสำคัญของการจัดการขยะของเสียอันตราย (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ค. ชาวบ้านช่วยกันเก็บขยะเพื่อเป็นการพัฒนาสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องและดีงาม)
- ง. ข้าพเจ้าจะมีรายได้จากการขายขยะ (เพื่อตนเอง)
6. หากท่านพบเห็นคนทิ้งขยะไม่ถูกที่ ท่านจะเข้าไปตักเตือน เนื่องจาก.....
- ก. การทิ้งขยะไม่ถูกที่อาจทำให้ดูรกและทัศนียภาพไม่สวยงาม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ข. เพื่อชุมชนจะได้น่าอยู่มากขึ้น (เพื่อสังคม)
- ค. เพื่อให้รู้ถึงประโยชน์ของการคัดแยกขยะ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ง. เพื่อลดความเสี่ยงจากมลพิษทางขยะต่อสุขภาพของท่านเอง (เพื่อตนเอง)
7. หากท่านพบคนทิ้งขยะไม่ถูกที่ ท่านจะเข้าไปตักเตือน เนื่องจาก.....
- ก. เพื่อจะได้รับคำชมจากผู้พบเห็น (เพื่อตนเอง)
- ข. ทำให้ทัศนียภาพภายในชุมชนไม่สวยงาม (เพื่อสังคม)
- ค. เป็นแบบอย่างที่ดีให้กับครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ง. เป็นการสร้างความตระหนัก และปลูกจิตสำนึกในการรักษาความสะอาดในชุมชนร่วมกัน ทำให้เกิดสิ่งแวดล้อมที่ดี (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
8. ท่านคิดว่า จุดรวบรวมขยะมูลฝอย เป็นสิ่งที่จำเป็นในการจัดการขยะมูลฝอย เนื่องจาก.....
- ก. เพื่อสะดวกในการเก็บรวบรวมและประหยัดงบประมาณ (เพื่อสังคม)
- ข. เพื่อง่ายแก่การแปลสภาพขยะมูลฝอยและเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น (เพื่อความถูกต้องและดีงาม)
- ค. เพื่อทัศนียภาพที่ดีขึ้น (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ง. เพื่อง่ายแก่การนำขยะไปทิ้ง (เพื่อตนเอง)
9. นายกันอยากลดการเกิดขยะที่เป็นอันตรายเนื่องจาก....
- ก. อยากฝึกฝนให้ตนเองมีวินัยในการจัดการขยะ (เพื่อตนเอง)
- ข. จะได้ลดปริมาณการเกิดขยะที่เป็นอันตรายในชุมชน (เพื่อสังคม)
- ค. กันอยากเป็นตัวอย่างให้คนในครอบครัวรู้จักการจัดการขยะอย่างถูกต้อง (เพื่อญาติมิตรและพวกพ้อง)
- ง. จะได้นำความรู้ที่ได้มาปรับใช้อย่างถูกต้องเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
10. ข้าพเจ้าจะใช้ผลิตภัณฑ์หมุนเวียนแทนการใช้ผลิตภัณฑ์ครั้งเดียวทิ้ง เนื่องจาก...
- ก. จะได้เป็นแบบอย่างที่ดีต่อคนในครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

- ข. เพื่อช่วยลดปัญหาขยะที่จะเกิดขึ้นหลังการใช้ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ค. จะได้ไม่สร้างขยะให้กับชุมชนของข้าพเจ้า (เพื่อสังคม)
- ง. จะได้ช่วยลดค่าใช้จ่าย (เพื่อตนเอง)



แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะและขยะอันตราย
หน่วยที่ 1 ความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย

คำชี้แจง : 1. จงทำเครื่องหมาย × ลงในหน้าข้อความเพียงข้อเดียวในแต่ละข้อคำถาม
2. คำตอบแต่ละข้อไม่มีถูกผิด เพราะเป็นเหตุผลของแต่ละคน ดังนั้นขอให้ท่านตอบตาม
ความคิดเห็นของท่านเอง

1. ถ้าท่านเห็นขยะอันตรายปนอยู่กับขยะทั่วไป ท่านจะแยกทิ้งขยะอันตรายออกจากขยะทั่วไป
เนื่องจาก

- ก. เพื่อให้ตนเองได้รับคำชื่นชม (น้อยที่สุด)
- ข. เพื่อให้เกิดความสะอาดเรียบร้อย (น้อย)
- ค. เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นกับตัวท่านเอง (ปานกลาง)
- ง. เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นจากขยะอันตรายแก่ผู้คนที่อยู่ใกล้เคียง (มาก)
- จ. เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งช่วยเหลือเจ้าหน้าที่เก็บขยะให้ทำงานได้ง่ายขึ้น

และปลอดภัยมากขึ้น (มากที่สุด)

2. ถ้าท่านเห็นข่าวว่าเกิดเหตุระเบิดขึ้นเนื่องจากขยะอันตราย จำพวกถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ท่านจะมี
แนวทางในการแก้ไขปัญหาขยะอันตรายในชุมชนท่านอย่างไร

- ก. อยู่เฉย ๆ เนื่องจากไม่ใช่หน้าที่ของตน (น้อยที่สุด)
- ข. บอกให้พนักงานเก็บขยะช่วยคัดแยกขยะประเภทขยะอันตรายออกจากขยะประเภทอื่นๆ (น้อย)
- ค. คัดแยกขยะอันตรายออกจากขยะประเภทอื่นๆ ด้วยตนเอง (ปานกลาง)
- ง. ให้ความรู้แก่ชาวบ้าน เกี่ยวกับขยะอันตรายด้วยตนเอง (มาก)
- จ. จัดโครงการแล้วเชิญวิทยากรที่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตรายที่ถูกต้อง มาเป็น

วิทยากรในการอบรมให้ความรู้แก่คนในชุมชน (มากที่สุด)

3. หากท่านพบเห็นพนักงานเก็บขยะทำขยะตกเกลื่อนกลาดไว้บนพื้นถนน ท่านจะทำอย่างไร

- ก. เก็บขยะทิ้งลงถังและทำความสะอาดบริเวณนั้น (น้อย)
- ข. เก็บและแยกประเภทของขยะอย่างถูกต้อง (มากที่สุด)
- ค. เพิกเฉย เพราะไม่ได้รับความเดือดร้อน (น้อยที่สุด)
- ง. ตักเตือนพนักงานพร้อมบอกวิธีการจัดเก็บขยะที่ถูกต้อง (ปานกลาง)
- จ. จัดอบรมให้กับพนักงานให้รู้วิธีการจัดเก็บขยะอย่างถูกต้อง (มาก)

4. ถ้าท่านเห็นคนทิ้งขยะอันตรายลงริมทางที่มีป้ายห้ามทิ้ง ท่านจะทำอย่างไร

- ก. เข้าไปตักเตือนให้ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด (ปานกลาง)

- ข. เข้าไปเก็บขยะแล้วนำไปทิ้งให้ถูกที่ (มาก)
- ค. โทรแจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาเก็บขยะ (น้อย)
- ง. ถ่ายรูปเพื่อนำไปแจ้งความเพราะกระทำผิดกฎหมาย (น้อยที่สุด)
- จ. เชิญชวนคนในชุมชนร่วมรณรงค์การจัดการขยะและช่วยกันรักษาสิ่งแวดล้อม (มากที่สุด)
5. หากชุมชนของท่านจัดโครงการลดปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดจากการขนส่งขยะ ท่านจะอย่างไร
- ก. เข้าไปช่วยจัดเตรียมสถานที่ (ปานกลาง)
- ข. เข้าร่วมเป็นวิทยากรในการจัดโครงการครั้งนี้ (มากที่สุด)
- ค. ประชาสัมพันธ์ผ่านเสียงตามสายของชุมชน เพื่อให้ชาวบ้านที่สนใจได้มา (มาก)
- เข้าร่วมโครงการ
- ง. เชิญชวนเพื่อนๆ มาเข้าร่วมโครงการ (น้อย)
- จ. เข้าร่วมโครงการด้วยความเต็มใจ (น้อยที่สุด)
6. ถ้าในชุมชนของท่านเกิดปัญหาขยะอันตราย และส่งผลกระทบต่อการทำงานเกษตร ท่านจะมีวิธีการหรือแนวทางแก้ไขอย่างไร
- ก. แนะนำให้คนในชุมชนศึกษา และหาวิธีป้องกันผลกระทบจากขยะอันตราย (น้อยที่สุด)
- ข. บอกถึงปัญหาแก่ผู้นำชุมชน และให้ผู้นำชุมชนเป็นคนจัดการปัญหา (น้อย)
- ค. จัดการปัญหาขยะในพื้นที่ทำการเกษตรด้วยตัวของตนเอง (ปานกลาง)
- ง. ศึกษาหาความรู้และแนวทางการแก้ไขปัญหาและนำมาบอกเล่าแก่เพื่อนบ้าน (มาก)
- จ. ส่งเสริมการคัดแยกขยะอันตรายและวิธีการจัดการขยะอันตราย ที่ถูกต้องพร้อมบอกถึงอันตรายหรือปัญหาที่จะเกิดขึ้นจากขยะอันตราย (มากที่สุด)
7. หากท่านได้รับเชิญให้ไปเป็นวิทยากรในกรจัดอบรม เรื่อง การบริหารการจัดการขยะท่านจะเข้าร่วมเพราะ
- ก. เข้าร่วมเพราะ จะได้นำความรู้ไปเผยแพร่ให้กับผู้เข้าร่วมอบรม (ปานกลาง)
- ข. เข้าร่วมเพราะ อยากให้ความรู้กับชาวบ้าน เพื่อที่จะนำความรู้ไปใช้ในการบริหารการจัดการขยะได้ถูกต้อง (มาก)
- ค. เข้าร่วมเพราะ อยากให้ชาวบ้านและคนที่เข้าอบรมเกิดองค์ความรู้ที่ทัศนคติที่เกี่ยวกับการบริหารการจัดการขยะที่ถูกต้อง (มากที่สุด)
- ง. เข้าร่วมเพราะ มีความรู้และเป็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะที่ถูกต้อง (น้อย)
- จ. เข้าร่วมเพราะ อาจจะได้ค่าตอบแทนในการเป็นวิทยากร(น้อยที่สุด)
8. เมื่อท่านเห็นคนในชุมชนทิ้งขยะในเขตห้ามทิ้งขยะ ท่านจะปฏิบัติตนอย่างไร
- ก. เดินเข้าไปเก็บขยะแล้วนำไปทิ้งให้ถูกที่ (มาก)

ข. ปฏิบัติตนให้เป็นตัวอย่างและเป็นตัวแทนในการประชาสัมพันธ์ให้คนในชุมชนช่วยกันทิ้งขยะให้ถูกที่ (มากที่สุด)

ค. แจ้างผู้นำชุมชน ให้มาควบคุมดูแล (น้อยที่สุด)

ง. เข้าไปแนะนำให้ความรู้ เพื่อให้คนในชุมชนเกิดความตระหนักถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ตามมา(ปานกลาง)

จ. เสนอหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาจัดอบรมให้กับคนในชุมชน(น้อย)

9. หากท่านถูกรับเลือกเป็นเยาวชนตัวอย่างในการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะแก่เพื่อนๆ ในมหาวิทยาลัย ท่านจะทำเนื่องจาก

ก. จะได้รับคำชมจากอาจารย์ว่าเป็นคนที่มีความสามารถ(น้อย)

ข. อยากให้เพื่อน ๆ มีความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะ(มาก)

ค. เพื่อที่จะเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่เพื่อนๆ(ปานกลาง)

ง. อยากให้เพื่อน ๆ มีความรู้ ทศนคติเพิ่มขึ้นเกี่ยวกับการบริหาร(มากที่สุด)

การจัดการขยะและนำวิธีการจัดการขยะไปใช้ในการจัดการปัญหาขยะที่เกิดขึ้น

จ. เพราะเป็นหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย(น้อยที่สุด)

10. หากท่านกำลังเห็นนายคนกำลังทิ้งขยะในพื้นที่สาธารณะที่เป็นเขตห้ามทิ้งขยะ ท่านจะทำอย่างไร

ก. จัดกิจกรรมรณรงค์เรื่องการทำจัดขยะอย่างถูกวิธี เพื่อให้ประชาชนได้มีความรู้ และจริยธรรม ในเรื่องของการกำจัดขยะอย่างถูกวิธี (มากที่สุด)

ข. แจ้างไปยังเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ เพื่อให้เจ้าหน้าที่เข้ามาดูแล(ปานกลาง)

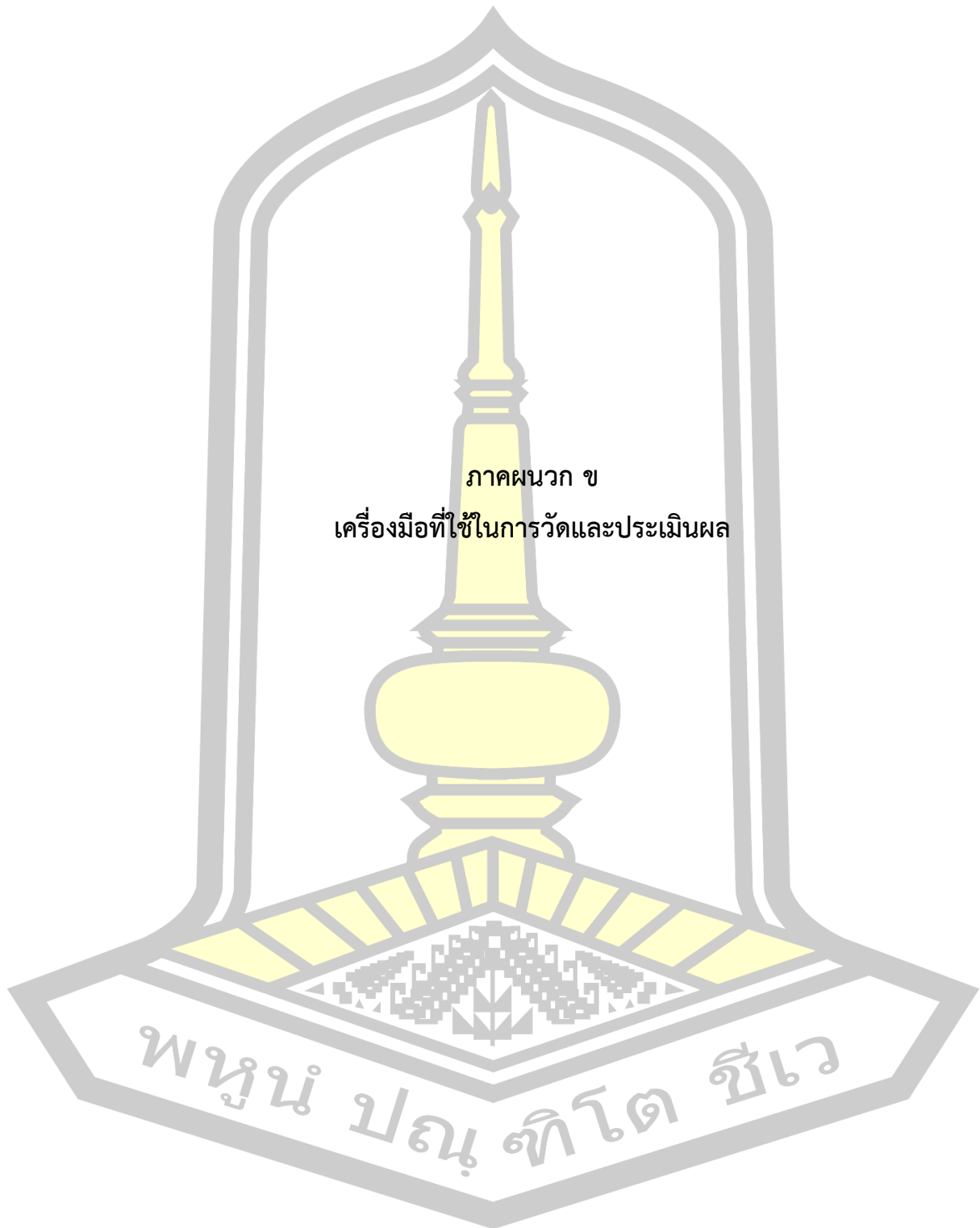
ค. จัดตั้งอาสาสมัครในการดูแล ควบคุม และเฝ้าระวัง เกี่ยวกับการทิ้งขยะ (มาก)

ในพื้นที่สาธารณะ

ง. เข้าไปว่ากล่าวตักเตือนว่าการมาลักลอบทิ้งขยะเป็นสิ่งที่ผิดกฎหมาย (น้อยที่สุด)

จ. ให้ความรู้ถึงผลกระทบที่จะเกิดต่อพื้นที่สาธารณะ (น้อย)

พหุบัน ปณุ ทิโต ชีเว



แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและขยะอันตราย

คำชี้แจง : 1. จงทำเครื่องหมาย × ลงในหน้าข้อความเพียงข้อเดียวในแต่ละข้อคำถาม

ด้านความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย

1. ตามพระราชบัญญัติสาธารณสุข 2535 ให้ความหมายของ “มูลฝอย” ไว้ว่าอย่างไร

ก. เศษกระดาษ เศษอาหาร เศษถุงพลาสติก มูลสัตว์ ซากสัตว์ รวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ

ข. เศษกระดาษ เศษอาหาร เศษถุงพลาสติก

ค. สิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว

ง. มูลสัตว์ ซากสัตว์ รวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ

2. ข้อใดต่อไปนี้ ให้ความหมายของขยะอันตรายได้ถูกต้องที่สุด

ก. สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ เมื่อหมดคุณค่าหรือไม่สามารถใช้งานได้ ไม่เป็นที่ต้องการของมนุษย์อีกต่อไปจะถูกทิ้งขว้าง

ข. สิ่งของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและอุปโภค ซึ่งเสื่อมสภาพจนใช้การไม่ได้หรือไม่ต้องการใช้แล้ว บางชนิดเป็นของแข็งหรือกากของเสีย

ค. เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร ถ้ำ มูลสัตว์ หรือซากสัตว์

ง. วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพ หรือภาชนะบรรจุต่าง ๆ ที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุหรือสารเคมีอันตรายชนิดต่าง ๆ ที่มีลักษณะเป็นพิษ

3. ข้อใดเป็นสาเหตุที่สำคัญที่สุดของการเกิดปัญหาขยะมูลฝอย

ก. การผลิตหรือใช้สิ่งของมากเกินไปจนความจำเป็น

ข. ความมั่งคั่งและขาดความสำนึกถึงผลเสียที่เกิดขึ้น

ค. การเก็บและทำลายไม่ถูกวิธี

ง. การนำขยะไปใช้ประโยชน์ไม่มีประสิทธิภาพ

4. ข้อใดไม่ใช่ แหล่งกำเนิดขยะอันตราย

ก. ของเสียจากบ้านเรือนแหล่งชุมชน เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ เป็นต้น

ข. ของเสียจากโรงพยาบาล เช่น ขยะติดเชื้อ เศษอวัยวะจากผู้ป่วย กัมมันตรังสี สารเคมี เป็นต้น

ค. ของเสียจากสถานประกอบการในเมือง เช่น ภัตตาคาร ตลาดสด วัด สถานเริงรมย์ เป็นต้น

ง. ของเสียจากบ้านเรือนแหล่งชุมชน เช่น เศษอาหาร ถุงพลาสติก กระดาษ เป็นต้น

5. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุการเกิดมลพิษทางขยะ

ก. ประชาชนส่วนใหญ่ขาดจิตสำนึกในการจัดการขยะในครัวเรือน

- ข. มาตรการในการจัดการขยะไม่เข้มงวด
 ค. การผลิตหรือใช้สิ่งของมากเกินไป
 ง. การใช้เศษวัสดุจากธรรมชาติ
6. ข้อใดจัดเป็นลักษณะของขยะมูลฝอยทางกายภาพทั้งหมด
 ก. พรอท ตะกั่ว ความร้อน
 ข. เศษอาหาร เศษกระดาษ พลาสติก
 ค. เศษอาหาร ตะกั่ว ฟุ่นละออง เศษโลหะ
 ง. ฟุ่นละออง เศษโลหะ เศษแก้ว
7. ข้อใดจัดเป็นลักษณะของขยะมูลฝอยทางเคมีทั้งหมด
 ก. พรอท ตะกั่ว ความร้อน
 ข. เศษอาหาร เศษกระดาษ พลาสติก
 ค. เศษอาหาร ตะกั่ว ฟุ่นละออง เศษโลหะ
 ง. ฟุ่นละออง เศษโลหะ เศษแก้ว
8. ขยะอันตรายหรือขยะที่ทำให้เกิดมลพิษหมายถึงข้อใด
 ก. ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่
 ข. ขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
 ค. วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว,ผลิตภัณฑ์ที่เสื่อมสภาพหรือภาชนะต่าง ๆ ที่มีสารปนเปื้อน
 ง. วัสดุที่ไม่ใช้แล้วหรือภาชนะที่บรรจุต่าง ๆ
9. สาเหตุของการเกิดมลพิษทางขยะ ข้อใดถูกต้อง
 ก. มาตรการในการจัดการขยะไม่ถูกต้อง
 ข. ประชาชนส่วนใหญ่มีจิตสำนึกในการจัดการขยะในครัวเรือน
 ค. การผลิตหรือใช้สิ่งของมากเกินไป
 ง. การเก็บขยะ หรือนำขยะไปใช้ประโยชน์ให้มีประสิทธิภาพ
10. ข้อใดคือคือขยะอันตรายทั้งหมด
 ก. ถ่านไฟฉาย กระจกยาฆ่าแมลง หลอดไฟ
 ข. เศษแก้ว หลอดไฟ ตะปู
 ค. เปลือกทุเรียน ตะปู หลอดไฟ
 ง. ถ่านหิน เปลือกทุเรียน เศษแก้ว

ด้านการเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย

11. ในรถขนส่งขยะอันตรายต้องมีอุปกรณ์ป้องกันและระงับเหตุที่พร้อมใช้งานประจำรถ ยกเว้นข้อใด

- ก. สายยางดูดน้ำ
ข. กรวยยางสะท้อนแสง
ค. วัสดุดูดซับสารเคมี หรือน้ำมัน
ง. พลาสติกของเสียอันตราย
12. ข้อใดเป็นวิธีกำจัดขยะที่ได้ประโยชน์มากที่สุด
ก. เผาในที่เฝ้าขยะ
ข. ทิ้งในถังขยะ
ค. นำขยะเปียกไปหมักทำปุ๋ย
ง. นำไปขาย
13. ข้อใดจัดว่าเป็นการคัดแยกขยะอันตราย ก่อนทิ้งลงในถังขยะถูกต้องที่สุด
ก. ถ่านไฟฉาย กระป๋องสเปรย์
ข. กระป๋องยาฆ่าแมลง กระป๋องน้ำอัดลม
ค. เช็มฉีดยา โฟม
ง. เศษอาหาร ถู่น้ำเกลือ
14. ก่อนกำจัดขยะ ขั้นตอนใดควรทำอันดับแรก
ก. พิจารณาว่าขยะประเภทใดยังใช้ประโยชน์ได้ แล้วคัดแยกก่อนทิ้ง
ข. นำขยะทุกชนิดไปเก็บไว้ในที่มีดขีด
ค. นำขยะทุกชนิดมารวมกัน
ง. ล้างมือให้สะอาด
15. การกำจัดขยะอันตราย ในข้อใดผิดหลัก
ก. การนำไปเผาในเตาเผา
ข. การนำไปหมักเพื่อทำปุ๋ย
ค. การปรับเสถียร/ฝังกลบ
ง. การผสมของเสียเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง
16. ในปี 2561 มีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณกี่ล้านตัน
ก. 27.7 ล้านตัน
ข. 27.8 ล้านตัน
ค. 28.7 ล้านตัน
ง. 28.8 ล้านตัน
17. รถบรรทุกประเภทใดที่เหมาะสมที่สุดแก่การขนขยะของเสียอันตรายไปส่งยังสถานีกำจัดขยะ
ก. รถบรรทุก 6 ล้อ
ข. รถบรรทุก 6 ล้อ โลวเบท (Lowbed)
ค. รถบรรทุก 6 ล้อ ตู้ทึบ
ง. รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ (Roll – off Truck)
18. ข้อใดกล่าวถึงการจัดการของเสียอันตรายในชุมชนถูกต้องที่สุด
ก. วางระบบจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน โดยการคัดแยกของเสียออกจากขยะทั่วไป
ข. นำขยะอันตรายไปเผาที่ห่างไกลจากชุมชน
ค. นำขยะอันตรายไปฝังกลบ
ง. ทิ้งลงในถังขยะโดยมีรถเทศบาลมาเก็บ
19. ข้อใด ไม่ใช่ ขั้นตอนและแนวทางการจัดการขยะและของเสียอันตรายสำหรับองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น

- ก. การสร้างกลไกการคัดแยกของเสียอันตรายจากเส้นทาง
- ข. การเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน
- ค. การเผาทำลายขยะ
- ง. การรีไซเคิลของเสียอันตราย

20. เหตุใดเราถึงควรมีการจัดเก็บรวบรวมขยะอันตราย

- ก. เพื่อให้มีปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนมากพอที่จะนำไปบำบัดและกำจัดหรือเก็บรวบรวมไว้ เพื่อรอการขนย้ายและกำจัดภายนอกโรงงาน
- ข. เพื่อให้มีปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนน้อยพอที่จะนำไปบำบัดและกำจัดหรือเก็บรวบรวมไว้ เพื่อรอการขนย้ายและกำจัดภายนอกโรงงาน
- ค. เพื่อให้มีปริมาณของเสียอันตรายจากประเทศมากพอที่จะนำไปบำบัดและกำจัดหรือเก็บรวบรวมไว้ เพื่อรอการขนย้ายและกำจัดภายนอกโรงงาน
- ง. เพื่อให้มีปริมาณของเสียอันตรายจากประเทศน้อยพอที่จะนำไปบำบัดและกำจัดหรือเก็บรวบรวมไว้ เพื่อรอการขนย้ายและกำจัดภายนอกโรงงาน

ด้านเทคโนโลยีและการจัดการขยะและของเสียอันตราย

21. ข้อใด ไม่ใช่ การนำขยะมาใช้ประโยชน์

- ก. การนำแกนกระดาษชำระ ใช้เก็บถุงเท้า หรือชุดชั้นในให้เป็นระเบียบ
- ข. การนำขวดซูปเปอร์ใส่เครื่องเทศ เครื่องปรุง
- ค. การนำขวดยาคุหลัทมาทำเก้าอี้
- ง. การนำผักมาปรุงอาหาร

22. ของเสียอันตรายจากชุมชนที่มีอัตราการเกิดไม่มาก และถูกบรรจุในผลิตภัณฑ์ที่ป้องกันการรั่วไหล จะสามารถกักเก็บไว้ก่อนนำไปกำจัดที่สถานีกำจัดขยะ ได้ไม่เกินกี่วัน

- ก. 45 วัน
- ข. 60 วัน
- ค. 90 วัน
- ง. 120 วัน

23. เรื่องระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ. ศ 2547 ต้องมีอะไรบ้างในการดำเนินงาน

- ก. ใบอนุญาตในการประกอบการขนส่ง
- ข. ใบเสียภาษีรถขนส่ง

ค. ใบอนุญาตในการประกอบการขนส่งใบเสียภาษีรถขนส่งขนส่งเสียอันตรายโดยมีระบบ

กำกับ

ง. ขนส่งเสียอันตรายโดยมีระบบกำกับกับการขนส่ง

24. เชื้อเพลิงขยะ RDF ย่อมาจากข้อใด

- ก. Refuses-derive Fuels ข. Refuse-derive Fuel
ค. Refuse-derived Fuel ง. Refuse-driver Fuel

25. ข้อใดจัดเป็นประเภทขยะอันตราย

- ก. กล่องนม ข. ถุงพลาสติก
ค. กระป๋องสเปรย์ ง. เศษอาหาร

26. สถานที่ ที่จัดการขยะมูลฝอย หมายถึงสถานที่ใด

- ก. สถานที่ขนส่งมูลฝอย,สถานที่ ที่นำวัสดุกลับคืน,หรือสถานที่ใด ๆ ที่มีการนำมูลฝอยมาแปดสภาพได้
ข. สถานที่สำหรับถ่ายเทมูลฝอยจากรถเก็บขน
ค. สถานที่ ที่นำมูลฝอยมาเทกองในพื้นที่ ที่เตรียมไว้
ง. สวนสาธารณะ

27. ข้อใดคือวิธีการจัดการปัญหาขยะในระดับชุมชนที่เน้นการมีส่วนร่วม ได้เหมาะสมที่สุด

- ก. จัดกลุ่มอาสาสมัครหรือชมรมหรือนักเรียนให้มีกิจกรรม/ โครงการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่
ข. ช่วยกันทิ้งขยะลงในถังขยะทุกครั้ง
ค. มีณรงค์การคัดแยกขยะในชุมชน
ง. มีการส่งเสริมให้มีการทิ้งขยะให้ถูกที่ เพื่อความสะอาดของชุมชน

28. ขยะอันตรายที่พบได้เป็นส่วนมากในแหล่งชุมชนทั่วไปคืออะไร

- ก. กองฟาง หรือเศษวัชพืช
ข. ถ่านไฟฉาย
ค. หน้ากากอนามัย
ง. ถูน้ำเหลือง หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัด

29. องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น มีหน้าที่ในการช่วยเหลือประชาชนในการจัดการขยะอันตรายด้านใดบ้าง

- ก. จัดหาจำนวนถังขยะให้เหมาะสมแก่ปริมาณขยะอันตรายที่เกิดขึ้น
ข. จัดหารถในการจัดเก็บขยะอันตราย
ค. มีการส่งเสริมการจัดการขยะอันตรายที่ถูกต้อง
ง. ถูทุกข้อที่กล่าวมา

30. ข้อใดเป็นของเสียอันตรายที่เกิดจากชุมชน

- ก. ภาชนะบรรจุสารเคมี
- ข. แบตเตอรี่รถยนต์
- ค. กระป๋องสเปรย์
- ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา

ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย

31. “สีน้ำเงิน สำหรับมูลฝอยทั่วไป สีเขียว สำหรับมูลฝอยอินทรีย์ สีเหลือง สำหรับมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ สีส้ม สำหรับมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน” เป็นข้อกำหนดข้อความสัญลักษณ์ของข้อกำหนดใด

- ก. ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2560
- ข. ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี
- ค. นโยบายและแนวทางการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ
- ง. กฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560

32. ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ได้บัญญัติห้ามมิให้ผู้ใดดำเนินกิจการรับทำการเก็บขน หรือกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือมูลฝอยโดยทำเป็นธุรกิจหรือโดยได้รับประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการยกเว้นกรณีใด

- ก. ได้รับใบอนุญาตจากผู้ใหญ่บ้านในแต่ละชุมชน
- ข. ได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น
- ค. ได้รับอนุญาตจากนายอำเภอ
- ง. ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนจังหวัด

33. ข้อใดไม่ใช่แนวทางพัฒนาในกรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) กรอบแนวทางที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- ก. จัดระบบอนุรักษ์ พินฟูและป้องกันการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ
- ข. การใช้พลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- ค. การแก้ไขปัญหาในโครงการแก้มลิง
- ง. การร่วมลดปัญหาโลกร้อนและปรับตัวให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

34. ตามแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ พ.ศ. 2559-2564 ประกอบด้วย 4 มาตรการ ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ก. มาตรการที่ 1 ลดการเกิดขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายที่แหล่งกำเนิด

- ข. มาตรการที่ 4 บังคับกับการจัดการของเสียอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน
- ค. มาตรการที่ 2 เพิ่มศักยภาพการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย
- ง. มาตรการที่ 3 ส่งเสริมการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย
35. กฎหมายในข้อใดเกี่ยวข้องกับกฎหมายการจัดการของเสียอันตรายชุมชน
- ก. พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535
- ข. พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496
- ค. พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535
- ง. พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522
36. พระราชบัญญัติที่ควบคุมที่เกี่ยวกับวัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ มีชื่อเรียกว่าอะไร
- ก. พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535
- ข. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
- ค. พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535
- ง. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
37. กฎหมายกระทรวงสุขลักษณะการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560 มีสาระสำคัญเน้นเรื่องอะไร
- ก. การนำเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดการขยะมูลฝอย
- ข. เน้นตั้งแต่การคัดแยก การเก็บ การขน การกำจัด
- ค. เน้นให้มีการจัดการในครอบครัวในชุมชน
- ง. เน้นการใช้หลัก 3R
38. แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2556-2559) ยุทธศาสตร์ที่ 4 มีระยะอะไรบ้าง
- ก. 2 ระยะ , ระยะต้น ระยะสุดท้าย
- ข. 3 ระยะ , ระยะต้น ระยะกลาง ระยะสุดท้าย
- ค. 2 ระยะ , ระยะเร่งด่วน ระยะกลาง
- ง. 3 ระยะ , ระยะเร่งด่วน ระยะกลาง ระยะสุดท้าย
39. ทำไมต้องมีการออกกฎหมายสิ่งแวดล้อมออกมาใช้ในประเทศ
- ก. เพื่อให้ทันสมัยตามต่างประเทศ
- ข. เพื่อกำหนด วางแผน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศ
- ค. เพื่อให้ประเทศมีความน่าเชื่อถือ
- ง. เพื่อให้คุณภาพชีวิตของประชาชนดีมากขึ้น

ก. เสริมสร้างศักยภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและบริษัทเอกชนในด้านการบริการ การจัดการทรัพยากร เงินทุน บุคลากร และเทคโนโลยีเพื่อให้มีขีดความสามารถเป็นแกนในกำจัดมูล ฝอยติดเชื้อและควบคุมปริมาณมูลฝอยติดเชื้อในยุคนปัจจุบันที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นอยู่เรื่อยๆ

ข. สนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีจัดการของเสียอันตรายจากประเทศผู้ผลิตและเพิ่ม ความรับผิดชอบต่อผู้ประกอบการในการจัดการขยะอันตรายและสารอันตรายมากขึ้น

ค. ส่งเสริมภาคประชาชนให้ได้รับสิทธิที่จะได้รับการคุ้มครองและมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวัง ปัญหามูลฝอยติดเชื้อจากสถานบริการสาธารณสุขและการจัดการของภาคองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคเอกชนอย่างถูกต้องลักษณะ

ง. การจัดการมูลฝอยติดเชื้อในพื้นที่หนึ่งๆควรมีการจัดการแบบศูนย์รวมเพื่อให้มูลฝอยติด เชื้อจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ในพื้นที่ได้รับการกำจัดอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

47. สีน้ำตาลที่มีมาตรฐานในการรักษาสิ่งแวดล้อมควรสังเกตอย่างไร

ก. ฉลากสีเขียว ข. ฉลากสีแดง

ค. ฉลากสีส้ม ง. ฉลากสีขาว

48. วิธีการกำจัดขยะที่บริษัทนิยมใช้ในปัจจุบัน

ก. การนำไปเผาในเตาเผา

ข. การนำไปหมักเพื่อทำปุ๋ย

ค. การหมุนเวียนเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่

ง. การฝังกลบ

49. ข้อใดคือของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นจากชุมชน

ก. ภาชนะบรรจุสารเคมี ข. แบตเตอรี่รถยนต์

ค. กระจกสเปร์ย์ ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา

50. การจัดตั้งธนาคารขยะในชุมชนมีประโยชน์ต่อชุมชนอย่างไร

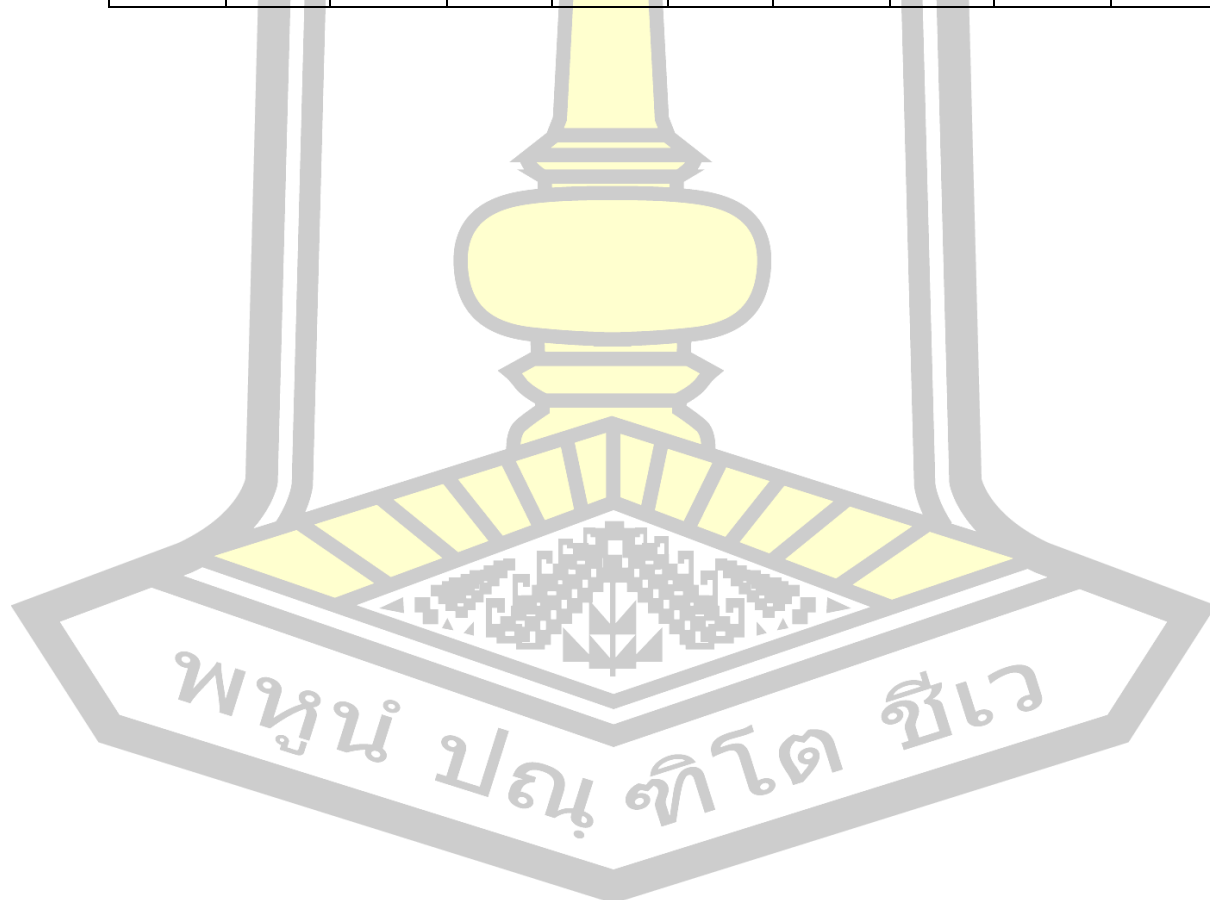
ก. ใช้เวลาวางให้เกิดประโยชน์

ข. ทำให้ขยะในชุมชนลดลง

ค. เพื่อเป็นการสร้างรายได้เสริมให้กับชาวบ้านในชุมชน

ง. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน

ข้อสอบ	เฉลย	ข้อสอบ	เฉลย	ข้อสอบ	เฉลย	ข้อสอบ	เฉลย	ข้อสอบ	เฉลย
1	ก	11	ก	21	ง	31	ก	41	ข
2	ง	12	ค	22	ค	32	ข	42	ง
3	ข	13	ก	23	ค	33	ค	43	ข
4	ง	14	ก	24	ข	34	ข	44	ค
5	ง	15	ข	25	ค	35	ง	45	ง
6	ง	16	ข	26	ก	36	ก	46	ข
7	ก	17	ง	27	ก	37	ข	47	ก
8	ก	18	ก	28	ข	38	ค	48	ง
9	ค	19	ค	29	ง	39	ข	49	ง
10	ก	20	ก	30	ง	40	ค	50	ค



แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการขยะและขยะอันตราย

คำชี้แจง : ให้ทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ตรงกับความรู้สึกและความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ด้านความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย

1. เมื่อท่านได้รับคำเชิญให้เป็นวิทยากรเรื่องการบริหารจัดการขยะทั่วไปท่านจะตอบรับการเข้าร่วมเนื่องจาก.....
 - ก. ข้าพเจ้าได้แลกเปลี่ยนความรู้ในการเป็นวิทยากร (เพื่อตนเอง)
 - ข. ได้ให้ความรู้เรื่อง การบริหารจัดการขยะทั่วไปอย่างถูกวิธี (เพื่อสังคม)
 - ค. นำความรู้ที่ได้มาจากการเข้าร่วมมาปรับใช้ในครอบครัว (เพื่อญาติมิตรและพวกพ้อง)
 - ง. เป็นการสร้างจิตสำนึกหรือต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องและความดีงาม)
2. ท่านคิดว่าบุคคลใดมีพฤติกรรมที่เหมาะสมเกี่ยวกับการจัดการขยะทั่วไป
 - ก. กั้นขอบเก็บขยะและคัดแยกเพื่อนำไปขาย (เพื่อตนเอง)
 - ข. เอมปลูกฝังนิสัยการคัดแยกขยะให้แก่น้องโดยการทำเป็นตัวอย่าง (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
 - ค. ชุมชนจะได้สะอาดและไม่มีแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค (เพื่อสังคม)
 - ง. เพื่อจะได้มีสิ่งแวดล้อมที่ดีและเป็นการลดขยะ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
3. อดิเห็นเพื่อนไม่ทิ้งขยะของเสียอันตรายลงในถังจึงเข้าไปบอกและแนะนำให้เพื่อนคนนั้นทิ้งขยะลงในถังให้ถูกประเภทเนื่องจาก.....
 - ก. อดิกลัวว่าของเสียอันตรายหากทิ้งไม่เป็นที่จะส่งผลเสียต่อสุขภาพอนามัยของตน (เพื่อตนเอง)
 - ข. อดิอยากให้เพื่อนคนนั้นทิ้งขยะให้ถูกวิธี (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
 - ค. อดิอยากให้อุณหภูมิชุมชนสะอาดมากขึ้น (เพื่อสังคม)
 - ง. อดิอยากให้มีการทิ้งขยะลงในถัง เพื่อลดปัญหาขยะที่เกิดในชุมชน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
4. มีโฆษณาในโทรทัศน์ เรื่อง เด็กหญิงชบา เก็บขยะกว่า 10,000 ชิ้น ในพื้นที่สาธารณะใกล้บ้าน เขาทำไปอย่างนั้นเนื่องจาก

พหุ ประถมศึกษา

- ก. ต้องการให้มีพื้นที่ที่ถูกสุขอนามัยไว้ใช้ประโยชน์กับตนเอง (เพื่อตัวเอง)
- ข. เป็นแบบอย่างให้คนในครอบครัวเกี่ยวกับการจัดการขยะ ได้ปฏิบัติตาม (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ค. ต้องการให้สังคมที่ตนอยู่ตระหนักถึงปัญหาขยะที่เพิ่มมากขึ้น (เพื่อสังคม)
- ง. เพื่อเป็นการพัฒนาพื้นที่ให้มีทัศนียภาพที่ดี (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
5. นักเรียนจะชักชวนคนในชุมชนให้เก็บขยะของเสียอันตรายในชุมชน เนื่องจาก.....
- ก. คนในหมู่บ้านจะได้มีพื้นที่อาศัยที่สะอาด (เพื่อสังคม)
- ข. ครอบครัวของข้าพเจ้าจะได้เห็นความสำคัญของการจัดการขยะของเสียอันตราย (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ค. ชาวบ้านช่วยกันเก็บขยะเพื่อเป็นการพัฒนาสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องและดีงาม)
- ง. ข้าพเจ้าจะมีรายได้จากการขายขยะ (เพื่อตนเอง)
6. หากท่านพบเห็นคนทิ้งขยะไม่ถูกที่ ท่านจะเข้าไปตักเตือน เนื่องจาก.....
- ก. การทิ้งขยะไม่ถูกที่อาจทำให้ดูรกและทัศนียภาพไม่สวยงาม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ข. เพื่อชุมชนจะได้น่าอยู่มากขึ้น (เพื่อสังคม)
- ค. เพื่อให้รู้ถึงประโยชน์ของการคัดแยกขยะ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ง. เพื่อลดความเสี่ยงจากมลพิษทางขยะต่อสุขภาพของท่านเอง (เพื่อตนเอง)
7. หากท่านพบคนทิ้งขยะไม่ถูกที่ ท่านจะเข้าไปตักเตือน เนื่องจาก.....
- ก. เพื่อจะได้รับคำชมจากผู้พบเห็น (เพื่อตนเอง)
- ข. ทำให้ทัศนียภาพภายในชุมชนไม่สวยงาม (เพื่อสังคม)
- ค. เป็นแบบอย่างที่ดีให้กับครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ง. เป็นการสร้างความตระหนัก และปลูกจิตสำนึกในการรักษาความสะอาดในชุมชนร่วมกัน ทำให้เกิดสิ่งแวดล้อมที่ดี (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
8. ท่านคิดว่า จุดรวบรวมขยะมูลฝอย เป็นสิ่งที่จำเป็นในการจัดการขยะมูลฝอย เนื่องจาก.....
- ก. เพื่อสะดวกในการเก็บรวบรวมและประหยัดงบประมาณ (เพื่อสังคม)
- ข. เพื่อง่ายแก่การแปลสภาพขยะมูลฝอยและเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น (เพื่อความถูกต้องและดีงาม)
- ค. เพื่อทัศนียภาพที่ดีขึ้น (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ง. เพื่อง่ายแก่การนำขยะไปทิ้ง (เพื่อตนเอง)
9. นายกันอยากลดการเกิดขยะที่เป็นอันตรายเนื่องจาก.....
- ก. อยากฝึกฝนให้ตนเองมีวินัยในการจัดการขยะ (เพื่อตนเอง)

- ข. จะได้ลดปริมาณการเกิดขยะที่เป็นอันตรายในชุมชน (เพื่อสังคม)
 - ค. ก็นอยากเป็นตัวอย่างไม่ให้คนในครอบครัวรู้จักการจัดการขยะอย่างถูกต้อง (เพื่อญาติมิตรและพวกพ้อง)
 - ง. จะได้นำความรู้ที่ได้มาปรับใช้อย่างถูกต้องเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
10. ข้าพเจ้าจะใช้ผลิตภัณฑ์หมุนเวียนแทนการใช้ผลิตภัณฑ์ครั้งเดียวทิ้ง เนื่องจาก.....
- ก. จะได้เป็นแบบอย่างที่ดีต่อคนในครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
 - ข. เพื่อช่วยลดปัญหาขยะที่จะเกิดขึ้นหลังการใช้ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
 - ค. จะได้ไม่สร้างขยะให้กับชุมชนของข้าพเจ้า (เพื่อสังคม)
 - ง. จะได้ช่วยลดค่าใช้จ่าย (เพื่อตนเอง)

ด้านการเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย

11. หากหน่วยงานของท่านมีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลและการขนส่งขยะท่านจะเอาความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาชุมชน เนื่องจาก.....
- ก. อยากให้ชุมชนมีประสิทธิภาพในการขนส่งขยะ (เพื่อสังคม)
 - ข. เพื่อให้ครอบครัวเข้าใจและมีความรู้มากขึ้น (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
 - ค. จะได้รับคำพูดชื่นชมจากคนในชุมชน (เพื่อตนเอง)
 - ง. เพื่อให้ชุมชนมีความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมและการขนส่งขยะที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย (เพื่อความถูกต้องและดีงาม)
12. ท่านคิดว่าการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยเป็นสิ่งที่จำเป็นเนื่องจาก.....
- ก. การรวบรวมขยะเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาระบบสาธารณสุข (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
 - ข. ทำให้ทัศนียภาพของชุมชนดีขึ้น (เพื่อสังคม)
 - ค. ช่วยลดการดูแลรักษาความสะอาดในครัวเรือน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
 - ง. ลดแหล่งพาหะนำโรคต่อสุขภาพตนเอง (เพื่อตนเอง)
13. หากท่านพบเห็นการเก็บรวบรวมของเสียอันตรายที่ไม่ถูกวิธี ท่านจะเข้าไปห้าม เนื่องจาก.....
- ก. เดินเข้าไปแนะนำให้มีการสวมถุงมือในระหว่างการเก็บขยะอันตราย (เพื่อสังคม)
 - ข. ศึกษาความรู้การเก็บรวบรวมของเสียอันตรายอย่างถูกวิธี (เพื่อตนเอง)
 - ค. เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายระหว่างการทำงาน แก่ตนเองและผู้คนรอบข้าง (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
 - ง. ขยะอันตรายที่ตกหล่นอาจมีสิ่งเจือปนส่งผลต่อสุขภาพของผู้อื่น (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
14. ท่านคิดว่าชุมชนควรมีการเก็บรวบรวมและการขนส่งขยะที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจาก.....

- ก. การทำงานจะได้มีความเป็นระบบและมีความเป็นระเบียบมากขึ้น (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ข. จะทำให้ทัศนียภาพบริเวณที่เก็บรวบรวมขยะดีขึ้น (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ค. จะทำให้ประหยัดเวลาในการขนส่งและการเก็บรวบรวม รวมถึงงบประมาณในการขนส่ง (เพื่อสังคม)
- ง. จะประหยัดเวลาในการจัดเก็บขยะภายในบ้าน (เพื่อตนเอง)
15. ท่านคิดว่าควรมีการให้ความรู้กับชาวบ้านในชุมชนเกี่ยวกับการขนส่งขยะอย่างถูกวิธี เนื่องจาก.....
- ก. เพราะการขนส่งขยะที่ถูกวิธีจะทำให้สิ่งแวดล้อมในชุมชนน่าอยู่มากขึ้น (เพื่อสังคม)
- ข. เพื่อจะได้มีความรู้และเป็นแนวทางในการจัดการขยะที่ถูกวิธีและปลอดภัย (เพื่อความถูกต้องและดีงาม)
- ค. เพื่อที่เราจะได้รู้วิธีขนส่งขยะอย่างถูกวิธี (เพื่อตนเอง)
- ง. เพื่อครอบครัวจะได้ประหยัดเวลาในการจัดการขยะ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
16. หากมีการขนส่งขยะแยกตามประเภทจะเป็นประโยชน์ต่อชุมชน เนื่องจาก.....
- ก. สามารถนำขยะบางส่วนไปเพิ่มมูลค่าได้ (เพื่อญาติมิตรและพวกพ้อง)
- ข. ง่ายต่อการเก็บรวบรวมขยะ (เพื่อสังคม)
- ค. เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย (ความถูกต้องดีงาม)
- ง. เพื่อตนเองจะได้มีวินัยในการแยกประเภทขยะ (เพื่อตนเอง)
17. ถ้านักเรียนเห็นชาวบ้านกำลังเผาหรือทำลายขยะของเสียอันตราย นักเรียนจะบอกให้ชาวบ้านหยุดเผา เนื่องจาก.....
- ก. การเผาขยะเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องและดีงาม)
- ข. เพื่อลดปัญหาฝุ่นควันในชุมชน (เพื่อสังคม)
- ค. คนในครอบครัวของข้าพเจ้าจะได้รับอันตรายจากฝุ่นควัน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ง. ข้าพเจ้าได้รับมลพิษจากการเผาขยะ (เพื่อตนเอง)
18. เมื่อท่านเห็นคนในชุมชนเผาขยะทำให้เกิดมลพิษท่านจะเข้าไปตักเตือนเพราะ.....

ก. การเผาขยะเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ (เพื่อความถูกต้อง
ดีงาม)

ข. ชุมชนของข้าพเจ้าจะได้ไม่เกิดมลพิษ (เพื่อสังคม)

ค. ญาติพี่น้องที่อยู่ใกล้เคียงจะได้รับผลกระทบอย่างแน่นอน (เพื่อญาติมิตรและพวกพ้อง)

ง. บ้านของข้าพเจ้าจะได้ไม่เกิดมลพิษ (เพื่อตนเอง)

19. หากท่านพบเห็นคนเผาขยะในพื้นที่สาธารณะ จึงรีบเข้าไปห้าม เนื่องจาก.....

ก. เพื่อให้คนในครอบครัวตระหนักถึงความสำคัญของการเผาขยะ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ข. เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษทางอากาศ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ค. เพื่อจะได้รับคำชื่นชมจากผู้ที่พบเห็น (เพื่อตนเอง)

ง. เพื่อลดปัญหาการรุกรามของไฟ (เพื่อสังคม)

20. หากท่านเห็นเพื่อนบ้านกำลังจะเผาขยะ ท่านจะเข้าไปห้าม เนื่องจาก.....

ก. การเผาขยะจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. เขม่าควันอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพคนในครอบครัวของข้าพเจ้า (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. ไฟอาจจะลุกลามไปยังบ้านหลังอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียง (เพื่อสังคม)

ง. เขม่าควันอาจลอยเข้ามาในบ้านของข้าพเจ้า (เพื่อตนเอง)

ด้านเทคโนโลยีและการจัดการขยะและของเสียอันตราย

21. ท่านเป็นวิทยากรในการอบรมเรื่องเทคโนโลยีและการกำจัดขยะ เนื่องจาก.....

ก. จะได้ทบทวนความรู้ (เพื่อตนเอง)

ข. จะได้นำความรู้เรื่องเทคโนโลยีและการกำจัดขยะไปบอกต่อคนในครอบครัว (เพื่อญาติ
มิตรพวกพ้อง)

ค. เพื่อต้องการเผยแพร่และบอกวิธีการกำจัดขยะที่ถูกต้องให้กับคนในชุมชน (เพื่อสังคม)

ง. การกำจัดขยะด้วยเทคโนโลยีทำให้เกิดกระบวนการกำจัดขยะที่ดี (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

22. หากชุมชนของท่านมีการจัดกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการบำบัดขยะแบบเชิงกล-
ชีวภาพ ท่านจะเข้าร่วม เนื่องจาก.....

ก. จะได้มีส่วนร่วมช่วยจัดการขยะที่มีอยู่มากในปัจจุบัน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. ข้าพเจ้าจะได้นำความรู้ที่ได้จากการเข้าร่วมไปบอกแก่คนในครอบครัวของข้าพเจ้าจะได้มี
ความรู้ในการจัดการกับขยะ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. ชุมชนของข้าพเจ้าจะได้สะอาดและเป็นชุมชนต้นแบบ (เพื่อสังคม)

ง. ข้าพเจ้าจะได้อะไรเกี่ยวกับการจัดการขยะแบบเชิงกล-ชีวภาพ (เพื่อตนเอง)

23. หากชุมชนของท่านมีการจัดโครงการการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในด้านการจัดการขยะท่านจะเข้าร่วมเนื่องจาก.....

ก. ต้องการเผยแพร่ ความรู้ในด้านการจัดการขยะให้แก่คนในชุมชน (เพื่อสังคม)

ข. จะได้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในด้านการจัดการขยะ (เพื่อตนเอง)

ค. เนื่องจากเป็นนวัตกรรมสมัยใหม่และมีประสิทธิภาพในการจัดการขยะ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ง. จะได้นำความรู้ที่ได้ไปบอกคนในครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

24. ถ้าคนในชุมชนของท่านจัดการขยะไม่ถูกวิธีท่านจะมีวิธีการแนะนำอย่างไร

ก. แนะนำส่งเสริมให้ความรู้การจัดการขยะและบอกถึงผลกระทบที่จะตามมา (เพื่อสังคม)

ข. ให้ความรู้วิธีการจัดการขยะที่ถูกวิธีแทนการทิ้งขยะไม่เป็นที่ (เพื่อตนเอง)

ค. แนะนำวิธีการฝังกลบแทนการจัดการขยะที่ไม่ถูกต้อง เพราะจะได้ส่งเสริมการบำรุงดินไปในตัว (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ง. คนในชุมชนจะได้สร้างวินัยในการทิ้งขยะที่ถูกที่และถูกวิธี (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

25. ในวันเด็กแห่งชาติ นักเรียนร่วมกันเก็บขยะ นักเรียนจะเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าวเช่นกัน เนื่องจาก.....

ก. ครอบครัวของข้าพเจ้าจะได้อยู่กับสิ่งแวดล้อมที่ดี (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ข. ชุมชนของข้าพเจ้าจะได้สะอาดและลดขยะจากงานวันเด็กแห่งชาติ (เพื่อสังคม)

ค. ชาวบ้านช่วยกันเก็บขยะเพื่อเป็นการพัฒนาสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องและดีงาม)

ง. นักเรียนได้มีจิตอาสากับการร่วมมือในงานกิจกรรม (เพื่อตนเอง)

26. ถ้านักเรียนเป็นผู้นำชุมชนและนักเรียนมีวิธีการคัดแยกขยะของเสียอันตรายที่ถูกวิธี นักเรียนจะส่งเสริมชาวบ้านในหมู่บ้านเพราะ

ก. เพราะจะได้นำความรู้มาพัฒนาตนเองให้มีศักยภาพมากยิ่งขึ้น (เพื่อตนเอง)

ข. เพราะญาติพี่น้องในชุมชนจะมีความรู้เรื่องการคัดแยกขยะของเสียอันตรายก่อนทิ้งเสมอ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. เพราะชาวบ้านจะมีความรู้เรื่องการคัดแยกขยะก่อนทิ้งเสมอ (เพื่อสังคม)

ง. เพื่อให้ชาวบ้านได้รับความรู้ในการคัดแยกขยะของเสียอันตรายอย่างถูกวิธี (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

27. หากท่านคัดแยกขยะทุกครั้งก่อนนำไปทิ้งลงถังขยะ ท่านปฏิบัติ เนื่องจาก.....

- ก. เพราะเป็นการทิ้งขยะอย่างถูกวิธีและป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ข. พื้นที่บริเวณนั้นจะก่อให้เกิดความสะอาด (เพื่อสังคม)
- ค. เพื่อเกิดความภาคภูมิใจในสิ่งที่ตนเองทำ (เพื่อตนเอง)
- ง. เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
28. ท่านคิดว่าการคัดแยกขยะมูลฝอยเป็นสิ่งที่จำเป็นเนื่องจาก.....
- ก. การคัดแยกขยะเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาระบบสาธารณสุข (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ข. ทำให้ทัศนียภาพของชุมชนดีขึ้น (เพื่อสังคม)
- ค. ช่วยลดการดูแลสุขภาพความสะอาดในครัวเรือน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ง. ลดแหล่งพาหะนำโรคต่อสุขภาพตนเอง (เพื่อตนเอง)
29. บอญคิดว่า ในชุมชนควรมีการคัดแยกขยะตามประเภทต่าง ๆ เนื่องจาก.....
- ก. เพื่อสามารถนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ง่ายขึ้น (เพื่อตนเอง)
- ข. เพื่อให้ชุมชนสะอาดมากขึ้น (เพื่อสังคม)
- ค. เพื่อช่วยแกการบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่ถูกวิธี (เพื่อความถูกต้องและดีงาม)
- ง. เพื่อที่จะได้อยู่กับสภาพแวดล้อมที่ดี (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
30. หากท่านคัดแยกขยะทุกครั้งก่อนทิ้งลงถัง ท่านปฏิบัติ เนื่องจาก.....
- ก. เพราะเป็นการทิ้งขยะอย่างถูกวิธีและป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ข. พื้นที่บริเวณนั้นจะก่อให้เกิดความสะอาดสวยงาม (เพื่อสังคม)
- ค. เกิดความภาคภูมิใจในสิ่งที่ทำ (เพื่อตนเอง)
- ง. เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย

31. หากหน่วยงานของท่านมีมาตรการการคัดแยกขยะ ท่านคิดว่า ควรนำมาใช้เนื่องจาก.....
- ก. เนื่องจากเป็นสิ่งที่ดีและสามารถเป็นต้นแบบให้กับคนในชุมชนได้ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ข. เนื่องจากจะได้นำมาใช้ในการจัดการขยะรวมถึงประหยัดงบประมาณในการจัดการขยะ (เพื่อสังคม)
- ค. เนื่องจากสิ่งที่ดีสามารถทำได้ด้วยตนเอง (เพื่อตนเอง)
- ง. เนื่องจากสามารถนำมารีไซเคิลและเพิ่มมูลค่าของขยะได้ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
32. ท่านต้องการจัดโครงการให้ความรู้เรื่องการจัดการขยะของเสียอันตราย เนื่องจาก.....

- ก. เผยแพร่ความรู้ให้กับชาวบ้านมีความรู้ความเข้าใจถึงผลเสียของขยะอันตราย (เพื่อสังคม)
- ข. เพื่อปลูกจิตสำนึกให้ชาวบ้านที่เข้าร่วมโครงการลดการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดเป็นขยะของเสียอันตราย (ความถูกต้องดีงาม)
- ค. แลกเปลี่ยนความรู้ที่เรียนมากับชาวบ้านที่เข้าร่วมโครงการเพื่อนำไปพัฒนาตนเอง (เพื่อตนเอง)
- ง. เพื่อเป็นแบบอย่างของพี่ ๆ น้อง ๆ ได้ปฏิบัติตามอย่างถูกวิธี (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
33. เมื่อที่โรงเรียน มีโครงการจัดอบรม เรื่องการจัดการขยะและของเสียอันตรายทุกคนควรให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่ เนื่องจาก.....
- ก. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ที่ได้จากการอบรมไปพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นต่อไป (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ข. โรงเรียนของนักเรียนจะได้มีพื้นที่ที่สะอาด (เพื่อสังคม)
- ค. ข้าพเจ้าจะได้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการด้วย (เพื่อตนเอง)
- ง. นักเรียนจะได้นำกลับไปปรับใช้กับครอบครัวของนักเรียน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
34. ถ้านักเรียนได้รับคัดเลือกให้เข้าร่วมอบรมเรื่องการคัดแยกขยะของเสียอันตราย นักเรียนจะเต็มใจเข้าร่วม เพราะ.....
- ก. เพราะข้าพเจ้าจะได้มีความรู้ในเรื่องการคัดแยกขยะและของเสียอันตรายเป็นของตนเอง (เพื่อตนเอง)
- ข. เพราะจะได้นำไปเป็นแบบอย่างให้พี่น้องของข้าพเจ้าให้จัดการขยะของเสียอันตรายได้อย่างถูกวิธี (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ค. เพราะจะได้นำความรู้ที่ได้จากการอบรมไปเผยแพร่ให้กับชาวบ้านและคนในสังคมได้ (เพื่อสังคม)
- ง. เพราะการมีความรู้เรื่องการคัดแยกขยะของเสียอันตรายสามารถลดปัญหาการจัดการขยะที่ไม่ถูกต้องได้ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
35. ถ้าชุมชนของท่านมีการรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานขยะขึ้น ท่านจะเข้าร่วม เนื่องจาก.....
- ก. จะได้รู้แนวทางการรับมือกับผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อชุมชนของข้าพเจ้า (เพื่อสังคม)
- ข. จะได้เสนอแนวทางเพื่อช่วยลดมลพิษสิ่งแวดล้อมหลังตั้งโรงงานขึ้น (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ค. ข้าพเจ้าอาจจะได้รับผลกระทบจากการจัดตั้งโรงงานไฟฟ้าพลังงานขยะ (เพื่อตนเอง)
- ง. จะได้นำผลประโยชน์ที่จะได้รับไปบอกต่อครอบครัวของข้าพเจ้า (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
36. ถ้าเพื่อนบ้านท่านนำขยะที่ย่อยสลายได้ไปทำเป็นปุ๋ยหมัก ท่านจะเข้าไปสอบถาม เนื่องจาก.....

- ก. จะได้นำปุ๋ยหมักจากขยะย่อยสลายมาใช้แทนสารเคมี (เพื่อตนเอง)
- ข. นำปุ๋ยหมักแจกจ่ายไว้ใช้ภายในครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ค. นำความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่ให้กับคนในชุมชน (เพื่อสังคม)
- ง. ได้พัฒนาปุ๋ยหมักให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
37. หากในชุมชนของท่านมีขยะเคลื่อนกลาด ท่านควรแก้ปัญหาอย่างไร
- ก. เสนอให้มีการจัดอบรมให้ความรู้เรื่องขยะและการตัดแยกขยะแก่คนในชุมชน (เพื่อสังคม)
- ข. สร้างถังขยะไว้ใช้ในครอบครัวตนเอง (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ค. สร้างจิตสำนึกแก่ตนเองและครอบครัวก่อน (เพื่อตนเอง)
- ง. ให้ชุมชนคัดแยกขยะ และทิ้งขยะให้ถูกที่ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
38. เราทุกคนควรรู้จักวิธีการจัดการขยะอันตรายในชุมชน เนื่องจาก.....
- ก. เพื่อความปลอดภัยต่อตนเอง (เพื่อตนเอง)
- ข. เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย (เพื่อสังคม)
- ค. เพื่อสภาพแวดล้อมที่ดี (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ง. เพื่อลดปัญหามลพิษทางอากาศ (เพื่อความถูกต้องและดีงาม)
39. หากท่านพบเห็นการขนส่งของเสียอันตรายโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกันและระงับเหตุ ท่านจะทำอย่างไร
- ก. ติดป้ายสัญลักษณ์อันตรายเพื่อเป็นการเตือนให้ผู้พบเห็นในระหว่างการขนส่ง (เพื่อสังคม)
- ข. เข้าไปแนะนำการป้องกันอันตรายในระหว่างการขนส่ง (เพื่อตนเอง)
- ค. บอกกล่าวตัวักเตือนเพื่อนร่วมงานให้ระวังอันตรายที่จะเกิดขึ้น (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ง. เผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจเพื่อให้เกิดความตระหนักถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
40. ท่านมีการคัดแยกขยะที่ถูกสุขลักษณะ เนื่องจาก.....
- ก. เพื่อจะสามารถลดปริมาณขยะในชุมชนได้ (เพื่อสังคม)
- ข. เพื่อให้พื้นที่ในชุมชนมีทัศนียภาพที่น่ามอง (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ค. จะทำให้มีวินัยในตนเองมากขึ้น (เพื่อตนเอง)
- ง. จะได้เป็นแบบอย่างที่ดีให้กับพี่น้อง (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ด้านการบริหารจัดการขยะและของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

41. เมื่อองค์กรของท่านให้คัดแยกขยะก่อนนำไปทิ้ง ท่านจะอย่างไร
- ก่อนนำขยะทิ้งต้องมีการคัดแยกเพื่อจะได้เป็นแบบอย่างให้กับชุมชน (เพื่อสังคม)
 - จัดการขยะในครัวเรือนเพื่อจะมีสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่ยิ่งขึ้น (เพื่อตนเอง)
 - ลดการใช้ขยะให้น้อยที่สุดเพื่อความสะอาดน่าอยู่ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
 - จัดการขยะเพื่อที่จะไม่ให้ส่งกลิ่นเหม็นรบกวนต่อคนรอบข้างที่อยู่ใกล้เคียง (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
42. หากในองค์กรของท่านมีโรงงาน ร้านค้า ที่มีขยะและของเสียท่านจะมีวิธีการจัดการอย่างไร
- คัดแยกขยะก่อนนำไปทิ้งเพื่อไม่ให้ขยะส่งกลิ่นเหม็น (เพื่อตนเอง)
 - นำของเสียไปสร้างประโยชน์ต่อ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
 - ลดการสร้างขยะในแต่ละวัน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
 - ทำถังคัดแยกขยะแต่ละชนิดวางไว้ตามจุดต่าง ๆ (เพื่อสังคม)
43. หากทางหน่วยงาน อบต. ของท่านมีการจัดทำโครงการคัดแยกขยะเพื่อชุมชนของท่าน ท่านจะเข้าร่วมโครงการหรือไม่
- เข้าร่วม เพราะจะได้นำความรู้ที่ได้รับไปเผยแพร่ให้กับคนในครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
 - เข้าร่วม เพื่อตนเองจะได้นำความรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน (เพื่อตนเอง)
 - เข้าร่วม เพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึกในเรื่องของการคัดแยกขยะ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
 - เข้าร่วม เพื่อจะได้นำความรู้ที่ได้มาเผยแพร่ต่อให้แก่คนในชุมชน (เพื่อสังคม)
44. หากชุมชนของท่านมีการจัดโครงการฝึกอบรมการกำจัดขยะของเสียอันตราย ท่านจะเข้าร่วมเพราะ.....
- เพราะข้าพเจ้าจะได้นำความรู้เรื่องการกำจัดขยะของเสียอันตรายและนำไปเผยแพร่ให้คนในชุมชนสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ (เพื่อสังคม)
 - เพราะข้าพเจ้าจะนำความรู้ที่ได้จากการเข้าอบรมไปบอกแก่คนในครอบครัวให้มีความรู้เรื่องการกำจัดของเสียอันตรายและสามารถกำจัดขยะได้ถูกวิธี (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
 - เพราะข้าพเจ้าจะได้นำความรู้ในการกำจัดของเสียอันตราย (เพื่อตนเอง)
 - เพราะการมีความรู้เรื่องการกำจัดขยะของเสียอันตราย สามารถนำไปปรับใช้ในการจัดการขยะของเสียอันตรายอย่างถูกวิธี (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
45. หากชุมชนของท่านมีการจัดตั้งสถานที่ทิ้งขยะแยกประเภทท่านจะอบรม เนื่องจาก.....
- กระตุ้นให้คนในชุมชนมีการคัดแยกขยะที่ถูกต้อง (เพื่อสังคม)
 - ช่วยแนะนำประชาสัมพันธ์ในการจัดการคัดแยกขยะ (เพื่อตนเอง)

ค. คนในชุมชนได้มีส่วนร่วมในการคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดอบรมการตัดแยกขยะ (เพื่อความถูกต้อง ดีงาม)

ง. นำสิ่งที่ได้จากการอบรมครั้งนั้นไปบอกคนในครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

46. ท่านต้องการจัดโครงการให้ความรู้ เรื่อง ลดการใช้ถุงพลาสติก ท่านทำเช่นนั้น เนื่องจาก.....

ก. เพื่อปลูกจิตสำนึกให้ชาวบ้านที่เข้าร่วมโครงการมีการลดการใช้ถุงพลาสติก ภายในบ้าน และมี ส่วนร่วมในการลดโรคร้อน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. เพื่อเผยแพร่ความรู้ให้กับชาวบ้านเข้าใจถึงการลดใช้ถุงพลาสติก (เพื่อสังคม)

ค. จะได้แลกเปลี่ยนความรู้ที่เรียนมากับชาวบ้านที่เข้าร่วมไปพัฒนาตนเอง (เพื่อตนเอง)

ง. เพื่อครอบครัวของท่านจะได้เห็นถึงความสำคัญในการลดใช้ถุงพลาสติก (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

47. ในชุมชนของท่านมีกิจกรรมคัดแยกขยะท่านจะปฏิบัติอย่างไร

ก. เข้าร่วมเพื่อที่จะได้รับความรู้เรื่องการคัดแยกขยะอย่างถูกวิธี (เพื่อตนเอง)

ข. ครอบครัวของข้าพเจ้าจะได้นำวัสดุเหลือใช้ นำกลับมาใช้ใหม่ (เพื่อญาติมิตรและพวกพ้อง)

ค. เข้าร่วมเพื่อให้ชุมชนมีการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ (เพื่อสังคม)

ง. รับอาสาเป็นอาสาสมัครเพื่อการจัดกิจกรรมคัดแยกขยะเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

48. ถ้าท่านเป็นผู้นำชุมชนและมีวิธีการคัดแยกขยะทุกวิธี ท่านจะส่งเสริมชาวบ้านเพราะเหตุใด

ก. ชาวบ้านจะได้มีความรู้ในการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง (เพื่อสังคม)

ข. เพื่อเป็นการพัฒนาความรู้ให้กับตนเอง (เพื่อตนเอง)

ค. เพื่อให้ชาวบ้านสามารถจัดการขยะได้อย่างถูกต้องและยั่งยืน (เพื่อความถูกต้องและความดีงาม)

ง. ปลูกจิตสำนึกให้กับคนในครอบครัวให้ตระหนักการคัดแยกขยะตามจุดต่าง ๆ (เพื่อญาติมิตร และพ้อง)

49. ท่านคิดว่า ควรมีการจัดตั้งที่ทิ้งขยะมูลฝอย เป็นสิ่งที่จำเป็นในการจัดการขยะมูลฝอย เนื่องจาก.....

ก. เพื่อสะดวกในการเก็บรวบรวมและประหยังบประมาณ (เพื่อสังคม)

ข. เพื่อช่วยแก้การแปรสภาพขยะมูลฝอยและเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น (เพื่อความถูกต้องและดีงาม)

ค. เพื่อทัศนียภาพที่ดีขึ้น (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. เพื่อสะดวกแก่การนำขยะไปทิ้ง (เพื่อตนเอง)

50. คนในชุมชนควรรู้จักวิธีการขยะทั่วไปและขยะอันตรายในชุมชน เนื่องจาก.....

ก. เพื่อความปลอดภัยต่อตนเอง (เพื่อตนเอง)

ข. เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย (เพื่อสังคม)

ค. เพื่อสภาพแวดล้อมที่ดี (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. เพื่อลดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางดิน (เพื่อความถูกต้องและดีงาม)



แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะและขยะอันตราย

คำชี้แจง : ให้ทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ตรงกับความรู้สึกและความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ด้านความหมายของขยะทั่วไปและขยะอันตราย

1. ถ้าท่านเห็นขยะอันตรายปนอยู่กับขยะทั่วไป ท่านจะแยกทิ้งขยะอันตรายออกจากขยะทั่วไปเนื่องจาก

- ก. เพื่อให้ตนเองได้รับคำชื่นชม (น้อยที่สุด)
- ข. เพื่อให้เกิดความสะอาดเรียบร้อย (น้อย)
- ค. เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นกับตัวท่านเอง (ปานกลาง)
- ง. เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นจากขยะอันตรายแก่ผู้คนที่อยู่ใกล้เคียง (มาก)
- จ. เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งช่วยเหลือเจ้าหน้าที่เก็บขยะให้ทำงานได้ง่ายขึ้น

และปลอดภัยมากขึ้น (มากที่สุด)

จ. จัดโครงการแล้วเชิญวิทยากรที่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตรายที่ถูกต้อง มาเป็นวิทยากรในการอบรมให้ความรู้แก่คนในชุมชน (มากที่สุด)

2. ถ้าท่านเห็นข่าวว่าเกิดเหตุระเบิดขึ้นเนื่องจากขยะอันตราย จำพวกถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ท่านจะมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาขยะอันตรายในชุมชนท่านอย่างไร

- ก. อยู่เฉยๆ เนื่องจากไม่ใช่หน้าที่ของตน (น้อยที่สุด)
- ข. บอกให้พนักงานเก็บขยะช่วยคัดแยกขยะประเภทขยะอันตรายออกจากขยะประเภทอื่น ๆ (น้อย)
- ค. คัดแยกขยะอันตรายออกจากขยะประเภทอื่นๆ ด้วยตนเอง (ปานกลาง)
- ง. ให้ความรู้แก่ชาวบ้าน เกี่ยวกับขยะอันตรายด้วยตนเอง (มาก)

3. หากท่านพบเห็นพนักงานเก็บขยะทำขยะตกเกลื่อนกลาดไว้บนพื้นถนน ท่านจะทำอย่างไร

- ก. เก็บขยะทิ้งลงถังและทำความสะอาดบริเวณนั้น (น้อย)
- ข. เก็บและแยกประเภทของขยะอย่างถูกต้อง (มากที่สุด)
- ค. เพิกเฉย เพราะไม่ได้รับความเดือดร้อน (น้อยที่สุด)
- ง. ตักเตือนพนักงานพร้อมบอกวิธีการจัดเก็บขยะที่ถูกต้อง (ปานกลาง)
- จ. จัดอบรมให้กับพนักงานให้รู้วิธีการจัดเก็บขยะอย่างถูกต้อง (มาก)

4. ถ้าท่านเห็นคนทิ้งขยะอันตรายลงริมทางที่มีป้ายห้ามทิ้ง ท่านจะทำอย่างไร

- ก. เข้าไปตักเตือนให้ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด (ปานกลาง)
- ข. เข้าไปเก็บขยะแล้วนำไปทิ้งให้ถูกที่ (มาก)

- ค. โทรแจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาเก็บขยะ (น้อย)
- ง. ถ่ายรูปเพื่อนำไปแจ้งความเพราะกระทำผิดกฎหมาย (น้อยที่สุด)
- จ. เชิญชวนคนในชุมชนร่วมรณรงค์การจัดการขยะและช่วยกันรักษาสิ่งแวดล้อม (มากที่สุด)
5. หากชุมชนของท่านจัดโครงการลดปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดจากการขนส่งขยะ ท่านจะอย่างไร
- ก. เข้าไปช่วยจัดเตรียมสถานที่ (ปานกลาง)
- ข. เข้าร่วมเป็นวิทยากรในการจัดโครงการครั้งนี้ (มากที่สุด)
- ค. ประชาสัมพันธ์ผ่านเสียงตามสายของชุมชน เพื่อให้ชาวบ้านที่สนใจได้มาเข้าร่วมโครงการ (มาก)
- ง. เชิญชวนเพื่อนมาเข้าร่วมโครงการ (น้อย)
- จ. เข้าร่วมโครงการด้วยความเต็มใจ (น้อยที่สุด)
6. ถ้าในชุมชนของท่านเกิดปัญหาขยะอันตราย และส่งผลกระทบต่อการทำเกษตร ท่านจะมีวิธีการหรือแนวทางแก้ไขอย่างไร
- ก. แนะนำให้คนในชุมชนศึกษา และหาวิธีป้องกันผลกระทบจากขยะอันตราย (น้อยที่สุด)
- ข. บอกถึงปัญหาแก่ผู้นำชุมชน และให้ผู้นำชุมชนเป็นคนจัดการปัญหา (น้อย)
- ค. จัดการปัญหาขยะในพื้นที่ทำการเกษตรด้วยตัวของท่านเอง (ปานกลาง)
- ง. ศึกษาหาความรู้และแนวทางการแก้ไขปัญหาและนำมาบอกเล่าแก่เพื่อนบ้าน (มาก)
- จ. ส่งเสริมการคัดแยกขยะอันตรายและวิธีการจัดการขยะอันตรายที่ถูกต้องพร้อมบอกถึงอันตรายหรือปัญหาที่จะเกิดขึ้นจากขยะอันตราย (มากที่สุด)
7. หากท่านได้รับเชิญให้ไปเป็นวิทยากรในการจัดอบรม เรื่อง การบริหารจัดการขยะ ท่านจะเข้าร่วมเพราะ
- ก. เข้าร่วมเพราะ จะได้นำความรู้ไปเผยแพร่ให้กับผู้เข้าร่วมอบรม (ปานกลาง)
- ข. เข้าร่วมเพราะ อยากให้ความรู้กับชาวบ้าน เพื่อที่จะนำความรู้ไปใช้ในการบริหารจัดการขยะได้ถูกต้อง (มาก)
- ค. เข้าร่วมเพราะ อยากให้ชาวบ้านและคนที่เข้าอบรมเกิดองค์ความรู้ ทักษะที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะที่ถูกต้อง (มากที่สุด)
- ง. เข้าร่วมเพราะ มีความรู้และเป็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะที่ถูกต้อง (น้อย)
- จ. เข้าร่วมเพราะ อาจจะได้ค่าตอบแทนในการเป็นวิทยากร (น้อยที่สุด)
8. เมื่อท่านเห็นคนในชุมชนทิ้งขยะในเขตห้ามทิ้งขยะ ท่านจะปฏิบัติตนอย่างไร
- ก. เดินเข้าไปเก็บขยะแล้วนำไปทิ้งให้ถูกที่ (มาก)

ข. ปฏิบัติตนให้เป็นตัวอย่างและเป็นตัวแทนในการประชาสัมพันธ์ให้คนในชุมชน ช่วยกันทิ้งขยะให้ถูกที่ (มากที่สุด)

ค. แจ้างผู้นำชุมชน ให้มาควบคุมดูแล (น้อยที่สุด)

ง. เข้าไปแนะนำให้ความรู้ เพื่อให้คนในชุมชนเกิดความตระหนักถึงผลกระทบด้าน สิ่งแวดล้อมที่ตามมา (ปานกลาง)

จ. เสนอหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาจัดอบรมให้กับคนในชุมชน (น้อย)

9. หากท่านถูกรับเลือกเป็นเยาวชนตัวอย่างในการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะ แก่เพื่อนๆ ในมหาลัย ท่านจะทำเนื่องจาก

ก. จะได้รับคำชมจากอาจารย์ว่าเป็นคนที่มีความสามารถ (น้อย)

ข. อยากให้เพื่อน ๆ มีความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะ (มาก)

ค. เพื่อที่จะเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่เพื่อนๆ (ปานกลาง)

ง. อยากให้เพื่อน ๆ มีความรู้ ทศคติเพิ่มขึ้นเกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะและนำ วิธีการจัดการขยะไปใช้ในการจัดการปัญหาขยะที่เกิดขึ้น (มากที่สุด)

จ. เพราะเป็นหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย (น้อยที่สุด)

10. หากท่านกำลังเห็นนายคนกำลังทิ้งขยะในพื้นที่สาธารณะที่เป็นเขตห้ามทิ้งขยะ ท่านจะทำอย่างไร

ก. จัดกิจกรรมรณรงค์เรื่องการกำจัดขยะอย่างถูกวิธี เพื่อให้ประชาชนได้มีความรู้ และ จริยธรรม ในเรื่องของการกำจัดขยะอย่างถูกวิธี (มากที่สุด)

ข. แจ้างไปยังเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ เพื่อให้เจ้าหน้าที่เข้ามาดูแล (ปานกลาง)

ค. จัดตั้งอาสาสมัครในการดูแล ควบคุม และเฝ้าระวัง เกี่ยวกับการทิ้งขยะในพื้นที่ สาธารณะ (มาก)

ง. เข้าไปกล่าวตักเตือนว่าการมาลักลอบทิ้งขยะเป็นสิ่งที่ผิดกฎหมาย (น้อยที่สุด)

จ. ให้ความรู้ถึงผลกระทบที่จะเกิดต่อพื้นที่สาธารณะ (น้อย)

ด้านการเก็บรวบรวมและการขนส่งของเสียอันตราย

11. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของท่านมีการจัดฝึกอบรม เรื่องการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยและขยะ อันตราย ท่านจะเข้าร่วมฝึกอบรมเพราะเหตุใด

ก. เพราะสามารถนำความรู้ที่ได้จากการเข้าร่วมกิจกรรมนี้ไปฝึกอบรมให้กับชุมชนที่ใกล้เคียง (มาก)

ข. เพราะจะได้เป็นผู้ช่วยฝ่ายต่าง ๆ ในการจัดฝึกอบรม (ปานกลาง)

ค. เพราะจะได้นำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาชุมชนในเรื่องการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยและขยะ อันตราย (มากที่สุด)

- ง. เพราะจะได้เชิญชวนเพื่อนบ้านไปเข้าร่วมฝึกอบรมด้วย (น้อย)
- จ. เพราะจะได้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดฝึกอบรมในครั้งนี้ (น้อยที่สุด)
12. ถ้าชุมชนของท่านมีการจัดโครงการอบรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บรวบรวมและขนส่งขยะ ท่านจะทำอย่างไร
- ก. เข้าร่วม เพราะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชุมชนของท่าน (น้อยที่สุด)
- ข. เข้าร่วม เพราะจะได้นำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชุมชน (มาก)
- ค. เข้าร่วม เพื่อจะได้นำความรู้ไปปฏิบัติใช้ในชีวิตประจำวัน (มากที่สุด)
- ง. เข้าร่วม เพราะจะได้นำความรู้มาพัฒนาตนเอง (น้อย)
- จ. เข้าร่วม เพื่อจะประชาสัมพันธ์ให้กับคนในชุมชนรับรู้ (ปานกลาง)
13. หากท่านได้รับเชิญไปร่วมงานการจัดการระบบขนส่งขยะมูลฝอย ท่านจะขึ้นไปให้ความรู้เกี่ยวกับระบบขนส่งขยะมูลฝอย เนื่องจาก
- ก. เพื่อจะได้เผยแพร่องค์ความรู้ให้แก่ผู้เข้าร่วมเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบขนส่งขยะ (มากที่สุด)
- ข. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมงานมีการจัดการระบบขนส่งขยะมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพ (มาก)
- ค. เพื่อเป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้ของตนเองแก่ผู้เข้าร่วมคนอื่น ๆ (ปานกลาง)
- ง. เป็นเรื่องที่ควรถ่ายทอด เพราะตรงกับวัตถุประสงค์ของงาน (น้อย)
- จ. เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของงานในครั้งนี้ (น้อยที่สุด)
14. หากท่านเห็นคนในชุมชนขนย้ายขยะและของเสียไปกำจัดนอกชุมชน แต่รถขนย้ายไม่มีป้ายแสดงสัญลักษณ์อันตรายในการขนย้าย ท่านจะทำอย่างไร
- ก. เข้าไปบอก และแนะนำให้ติดป้ายสัญลักษณ์ป้องกันอันตราย (น้อย)
- ข. เป็นตัวแทนประชาสัมพันธ์เรื่องของการขอปฏิบัติในการขนส่งขนย้ายสิ่งอันตรายให้ถูกวิธี (มาก)
- ค. แจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาควบคุมดูแลอย่างเคร่งครัด (น้อยที่สุด)
- ง. จัดทำโปสเตอร์และแผ่นพับเกี่ยวกับข้อปฏิบัติในการบริหารจัดการขนส่งขยะไปทิ้งในชุมชนใกล้เคียงหรือพื้นที่เสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ (ปานกลาง)
- จ. เป็นวิทยากรให้ความรู้ในโครงการการบริหารจัดการขยะ เพื่อให้เกิดความตระหนักถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น (มากที่สุด)
15. หากท่านได้อบรมเกี่ยวกับวิธีการจัดการขยะอันตราย และท่านจะนำกลับมาเผยแพร่ให้คนในชุมชนของท่าน เนื่องจาก.....

ก. เพื่อให้ชาวบ้านเกิดความรู้ ทักษะ และสามารถลงมือปฏิบัติอย่างจริงจังเกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย ได้อย่างถูกวิธี (มากที่สุด)

ข. เพื่อให้คนในชุมชนของท่านจะได้มีความรู้เรื่องการกำจัดขยะอันตราย สามารถกำจัดขยะอันตรายได้อย่างถูกวิธี (มาก)

ค. เพื่อให้ชุมชนของท่านจะได้สะอาด ปลอดภัยจากอุบัติเหตุต่าง ๆ ที่เกิดจากขยะอันตราย (ปานกลาง)

ง. เพื่อให้คนในชุมชนมีส่วนร่วมในการลดปัญหาขยะอันตราย (น้อย)

จ. เพื่อให้คนในชุมชนเข้าใจวิธีการจัดการขยะอันตราย (น้อยที่สุด)

16. หากชุมชนของท่านมีกิจกรรมอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตรายในชุมชน ท่านจะทำอย่างไร

ก. เข้าร่วม เนื่องจากเป็นหน้าที่ของทุกคนในชุมชน (น้อยที่สุด)

ข. เข้าร่วมเพื่อที่จะได้นำความรู้ไปใช้ประโยชน์กับตัวเอง (น้อย)

ค. อาสาเชิญชวนคนในครอบครัว ให้มีความสนใจที่จะเข้าร่วม (ปานกลาง)

ง. เข้าไปช่วยเตรียมงาน ประกาศเชิญชวนคนในหมู่บ้านให้เข้าร่วม (มาก)

จ. เข้าไปเป็นเจ้าหน้าที่อาสาสมัครในการจัดกิจกรรมคัดแยกขยะ (มากที่สุด)

17. หากท่านเห็นเพื่อนบ้านกำลังกำจัดขยะอันตรายโดยการเผา ท่านจะทำอย่างไร

ก. เข้าไปตักเตือนและอธิบายวิธีการจัดการขยะอันตราย (น้อย)

ข. เข้าไปพูดคุยพร้อมทั้งกล่าวตักเตือน (น้อยที่สุด)

ค. ดิตป้ายให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะบริเวณข้างทาง (ปานกลาง)

ง. เข้าไปห้าม และขยะอันตรายอย่างถูกวิธี (มาก)

จ. เข้าไปห้าม อธิบายวิธีการกำจัดขยะ และติดต่อผู้นำชุมชนเพื่อช่วยเผยแพร่ความรู้ในการจัดการขยะ (มากที่สุด)

18. ถ้าท่านเห็นเพื่อนของท่านกำลังทิ้งขยะจำพวกกระป๋องสเปรย์ กระป๋องยาฆ่าแมลง นำไปทิ้งลงถังขยะย่อยสลาย ท่านจะทำอย่างไร

ก. กล่าวตักเตือนเพื่อนคนนั้นว่าทำผิด (น้อยที่สุด)

ข. เดินไปหยิบกระป๋องสเปรย์ กระป๋องยาฆ่าแมลงไปทิ้งลงในถังขยะอันตราย (น้อย)

ค. เข้าไปห้ามเพื่อนคนนั้นพร้อมบอกวิธีคัดแยกขยะที่ถูกวิธี และบอกเพื่อนไม่ให้ทำอีกในภายหลัง(มาก)

ง. เดินไปหยิบกระป๋องสเปรย์ กระป๋องยาฆ่าแมลงไปทิ้งลงในถังขยะอันตราย พร้อมทั้งอธิบายวิธีการทิ้งขยะอันตรายที่ถูกวิธี (ปานกลาง)

จ. เข้าไปห้ามเพื่อนพร้อมบอกวิธีการคัดแยกขยะที่ถูกวิธี พร้อมทั้งรณรงค์ให้เพื่อนคนอื่น ๆ มีการคัดแยกขยะก่อนทิ้งทุกครั้ง (มากที่สุด)

19. หากมีการจัดโครงการลงพื้นที่เพื่อจัดการขยะอันตราย ท่านจะอาสาเป็นผู้นำในการดำเนินกิจกรรมเนื่องจาก

- ก. เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในการจัดกิจกรรม (น้อย)
- ข. เพื่อให้คนในชุมชนรู้จักวิธีแก้ไขปัญหาขยะอันตรายได้อย่างถูกวิธี (มาก)
- ค. ไม่มีผู้ที่มีความรู้ทางด้านการจัดการขยะอันตราย ท่านจึงต้องอาสาอย่างเลี่ยงไม่ได้ (น้อยที่สุด)
- ง. เพื่อให้คนในชุมชนมีความรู้มากขึ้นเกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย และนำไปปรับใช้ในการแก้ไขปัญหาขยะในชุมชน (มากที่สุด)

จ. เพื่อให้คนในชุมชนจะได้ตระหนักถึงความสำคัญต่อการจัดการขยะอันตราย (ปานกลาง)

20. หากท่านพบเห็นบุคคลในชุมชนของท่านกำลังขนขยะไปทิ้งในพื้นที่สาธารณะ ท่านจะอย่างไร

- ก. แจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาตรวจสอบดูแล (น้อยที่สุด)
- ข. ทำการติดตั้งป้ายห้ามทิ้งขยะในบริเวณนี้ (มาก)
- ค. ให้คำแนะนำ ให้นำขยะไปทิ้งในพื้นที่ที่หน่วยงานรับผิดชอบจัดตั้งไว้ (ปานกลาง)
- ง. บอกกล่าวตักเตือนห้ามทิ้งขยะบริเวณนี้ เพราะเป็นพื้นที่สาธารณะ (น้อย)
- จ. เป็นผู้นำจัดกิจกรรมส่งเสริมให้ความรู้แก่ประชาชนในชุมชน (มากที่สุด)

ด้านเทคโนโลยีและการจัดการขยะและของเสียอันตราย

21. หากชุมชนของท่านมีการจัดกิจกรรมอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการทิ้งมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่ถูกวิธี ท่านจะมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างไร

- ก. อาสาตัวเองเป็นวิทยากร เพราะมีองค์ความรู้เรื่องการจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล (มากที่สุด)
- ข. ชักชวนเพื่อนๆ ให้เข้าร่วมกิจกรรม (น้อยที่สุด)
- ค. จัดทำโปสเตอร์ แผ่นพับ หรือใบความรู้เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล (มาก)
- ง. เข้าร่วม รับฟังการบรรยาย เพราะเพิ่มความรู้ให้กับตนเองและสามารถให้ความรู้แก่ผู้อื่นได้ (ปานกลาง)
- จ. สมทบทุนในการจัดกิจกรรมการจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล เนื่องจากไม่สามารถไปร่วมกิจกรรมได้ (น้อย)

22. เมื่อคนในชุมชนของท่านมีการจัดการขยะไม่ถูกสุขลักษณะ ซึ่งเป็นการส่งผลให้ชุมชนมีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เช่น กระทบต่อ บุคคล สัตว์ พืช เป็นต้น ท่านจะปฏิบัติอย่างไร เพราะเหตุใด

ก. เผยแพร่ความรู้ให้กับคนในชุมชน เพื่อให้คนในชุมชนเกิดความตระหนักถึงพิษภัยที่จะส่งผลต่อสุขภาพอนามัย (น้อย)

ข. อาสาเป็นวิทยากรในการจัดโครงการบริหารจัดการขยะแบบยั่งยืนภายในชุมชน (มากที่สุด)

ค. ชักชวนคนในชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะอันตรายให้ให้ถูกวิธี (ปานกลาง)

ง. จัดประชุมเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะร่วมกับทุกๆครัวเรือน (น้อยที่สุด)

จ. ปฏิบัติตนให้เป็นตัวอย่าง ให้กับคนในชุมชน เช่น แยกประเภทของขยะก่อนทิ้ง (มาก)

23. หากท่านถูกเชิญเข้าร่วม ให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย ท่านจะเข้าร่วมเนื่องจาก

ก. เพื่อที่จะได้เป็นส่วนหนึ่งของการทำกิจกรรม (น้อยที่สุด)

ข. เข้าไปช่วย เพราะเห็นว่าเป็นความสำคัญที่คนในชุมชนจำเป็นต้องรู้ (น้อย)

ค. เพื่อเป็นการถ่ายทอดความรู้ให้กับคนในชุมชน (ปานกลาง)

ง. เพื่อให้ชาวบ้านได้มีความรู้ และสามารถลงมือจัดการปัญหาขยะอันตรายได้ด้วยตนเอง (มาก)

จ. ท่านอยากให้ชาวบ้านเกิดความรู้ หรือทัศนคติเพิ่มขึ้นเกี่ยวกับขยะอันตราย (มากที่สุด)

24. หากพบเห็นขยะอันตรายถูกทิ้งในกองขยะทั่วไปในชุมชน ท่านควรทำอย่างไร

ก. เข้าไปคัดแยกขยะด้วยตนเอง (ปานกลาง)

ข. ทำป้ายเตือนทิ้งขยะให้ถูกวิธี (น้อย)

ค. ชวนเพื่อนมาคัดแยกขยะ (น้อยที่สุด)

ง. จัดรณรงค์การทิ้งขยะที่ถูกต้อง (มากที่สุด)

จ. เป็นผู้ประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้คนในชุมชนรู้ถึงวิธีการคัดแยกขยะ (มาก)

25. หากพบเห็นรถเก็บขยะลักลอบนำขยะไปทิ้งในพื้นที่สาธารณะประโยชน์ ท่านจะทำอย่างไร

ก. เข้าไปเป็นผู้วิทยากรในการอบรมเรื่องการทิ้งขยะให้ถูกที่และเหมาะสม (มาก)

ข. ติดป้ายเตือนห้ามทิ้งขยะ (น้อย)

ค. จัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการทิ้งขยะที่ถูกสุขลักษณะ (มากที่สุด)

ง. ประสานเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้มีการฝึกอบรมเรื่องการทิ้งขยะให้ถูกวิธี (ปานกลาง)

จ. ชักชวนคนในหมู่บ้านมาเก็บขยะแล้วนำไปกำจัดให้ถูกวิธี (น้อยที่สุด)

26. เมื่อท่านเห็นคนในชุมชนทิ้งขยะในเขตพื้นที่ห้ามทิ้งในชุมชน ท่านจะปฏิบัติตนอย่างไร

ก. เดินเข้าไปเก็บขยะแล้วนำไปทิ้งให้ถูกที่ (มาก)

ข. ปฏิบัติตนให้เป็นตัวอย่างและเป็นตัวแทนในการประชาสัมพันธ์ให้คนในชุมชนช่วยกันทิ้งขยะให้ถูกที่ (มากที่สุด)

- ค. แจ้งผู้นำชุมชน ให้มาควบคุมดูแล (น้อยที่สุด)
- ง. เข้าไปแนะนำให้ความรู้ เพื่อให้คนในชุมชนเกิดความตระหนักถึงผลกระทบที่ตามมา (ปานกลาง)
- จ. เสนอหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาจัดอบรมให้กับคนในชุมชน (น้อย)
27. ถ้าท่านเห็นคนทิ้งขยะลงริมทางที่มีป้ายห้ามทิ้ง ท่านจะอย่างไร
- ก. เข้าไปตักเตือนให้ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด (ปานกลาง)
- ข. เข้าไปเก็บขยะแล้วนำไปทิ้งให้ถูกที่ (มาก)
- ค. โทรแจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาเก็บขยะ (น้อย)
- ง. ถ่ายรูปเพื่อนำไปแจ้งความเพราะกระทำผิดกฎหมาย (น้อยที่สุด)
- จ. เชิญชวนคนในชุมชนร่วมณรงค์การจัดการขยะและช่วยกันรักษาสิ่งแวดล้อม (มากที่สุด)
28. หากท่านพบเห็นกองขยะสิ่งปฏิกูล อยู่ภายในบริเวณป่าสาธารณะชุมชน ท่านจะอย่างไร
- ก. ชักชวนเพื่อนให้ไปช่วยเก็บขยะไปทิ้งให้ถูกที่ (น้อย)
- ข. แจ้งผู้นำชุมชน ให้มาตรวจสอบและควบคุม (มาก)
- ค. เข้าไปตรวจสอบ และค้นหาของที่สร้างมูลค่าได้ เพื่อนำไปขาย (น้อยที่สุด)
- ง. แจ้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้มารับทราบ และหาแนวทางแก้ไขปัญหายุ่งเหยิงที่เกิดขึ้น (มากที่สุด)
- จ. สร้างความตระหนักให้ประชาชนที่มาใช้ประโยชน์ในป่าชุมชนช่วยกันรักษาความสะอาด (ปานกลาง)
29. หากท่านเห็นคนในชุมชนขนย้ายขยะอันตรายไปกำจัดนอกชุมชน แต่รถขนย้ายไม่มีป้ายแสดงสัญลักษณ์ถึงอันตรายในการขนย้ายขยะอันตราย ท่านจะอย่างไร
- ก. เข้าไปบอก และแนะนำให้ติดป้ายสัญลักษณ์ป้องกันอันตราย (น้อย)
- ข. เป็นตัวแทนประชาสัมพันธ์เรื่องข้อปฏิบัติในการขนส่งขนย้ายสิ่งอันตรายให้ถูกวิธี (มาก)
- ค. จัดทำโปสเตอร์เกี่ยวกับข้อปฏิบัติในการบริหารจัดการขนส่งขยะไปทิ้งในชุมชนใกล้เคียงหรือพื้นที่เสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ (ปานกลาง)
- ง. แจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาดูแลอย่างเคร่งครัด (น้อยที่สุด)
- จ. เป็นวิทยากรให้ความรู้ในโครงการจัดการขยะอันตรายที่ถูกวิธี เพื่อให้เกิดความตระหนักถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น (มากที่สุด)
30. หากท่านได้รับเชิญให้ไปเป็นวิทยากรในการจัดอบรม เรื่อง การบริหารจัดการขยะชุมชน ท่านจะเข้าร่วมเพราะ
- ก. เข้าร่วมเพราะ จะได้นำความรู้ไปเผยแพร่ให้กับผู้เข้าร่วมอบรม (ปานกลาง)

ข. เข้าร่วมเพราะ อยากให้ความรู้กับผู้เข้าร่วมอบรม เพื่อที่จะนำความรู้ไปใช้ในการบริหารการ
จัดการขยะได้ถูกต้อง (มาก)

ค. เข้าร่วมเพราะ อยากให้คนที่เข้าอบรมเกิดองค์ความรู้ ทักษะคิดที่เกี่ยวกับการบริหารการ
จัดการขยะที่ถูกต้อง (มากที่สุด)

ง. เข้าร่วมเพราะ ตนเองมีองค์ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะที่ถูกต้อง (น้อย)

จ. เข้าร่วมเพราะ อาจจะได้ค่าตอบแทนในการเป็นวิทยากร (น้อยที่สุด)

ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอยอันตราย

31. ถ้ามีคนมาเชิญท่านให้ไปเป็นวิทยากร บรรยายเรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ
ท่านจะอย่างไร

ก. ยินดีเป็นวิทยากร เพราะจะได้ถ่ายทอดความรู้ให้ประชาชนเข้าใจ (มากที่สุด)

ข. เป็นแบบอย่างให้ประชาชนปฏิบัติตามอย่างถูกต้อง (น้อย)

ค. ให้ความร่วมมือแก้ปัญหาเรื่องขยะในชุมชน (มาก)

ง. สร้างแรงจูงใจให้กับประชาชนให้เกิดความตระหนักต่อกฎหมาย (น้อยที่สุด)

จ. จัดประชาสัมพันธ์ในทุกจุดของชุมชน เพื่อให้ประชาชนรับรู้ในข้อกฎหมายที่
บังคับใช้เกี่ยวกับการจัดการขยะ (ปานกลาง)

32. หากชุมชนของท่านมีการจัดกิจกรรมว่าด้วยกฎหมายห้ามทิ้งมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ท่านจะ
มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างไร

ก. เสนอตัวเองเป็นวิทยากร เพราะมีองค์ความรู้เรื่องการจัดการมูลฝอยและสิ่ง
ปฏิกูล (มากที่สุด)

ข. ชักชวนคนที่ตนเองรู้จักให้เข้าร่วมกิจกรรม (น้อยที่สุด)

ค. จัดทำโปสเตอร์ แผ่นพับ หรือใบความรู้เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการจัดการมูล
ฝอยและสิ่งปฏิกูล (มาก)

ง. เข้าร่วม รับฟังการบรรยาย เพราะเพิ่มความรู้ให้กับตนเองและสามารถให้ความรู้
แก่ผู้อื่นได้ (ปานกลาง)

จ. สมทบทุนในการจัดกิจกรรมการจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล เนื่องจากไม่สามารถ
ไปร่วมกิจกรรมได้ (น้อย)

33. หากท่านเห็นคนในชุมชนของท่านนำขยะอันตราย มากำจัดเองภายในชุมชน ท่านจะทำ
อย่างไร

ก. ถ่ายทอดความรู้ให้ประชาชนเข้าใจในผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในการกำจัดขยะประเภทของเสียอันตราย (น้อย)

ข. เข้าไปแนะนำ ให้กับคนในชุมชนนำขยะไปทิ้งในสถานที่ที่ทางการรับผิดชอบ (น้อยที่สุด)

ค. แจ้งผู้นำชุมชน เพื่อตั้งกฎเพื่อไม่ให้มีการลักลอบนำขยะอันตรายเข้า มากำจัดเอง ในชุมชน (ปานกลาง)

ง. จัดทำป้ายประกาศให้ทราบว่าห้ามกำจัดขยะของเสียอันตรายภายในชุมชน เนื่องจากเป็นขยะอันตราย (มากที่สุด)

จ. เข้าไปตักเตือนว่าเป็นการกระทำผิดต่อ พรบ.รักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 (มาก)

34. หากชุมชนของท่าน มีการจัดอบรมโครงการนโยบายและกฎหมายใน เรื่องการจัดการขยะและของเสียอันตราย ท่านจะเข้าร่วมโครงการหรือไม่

ก. เข้าร่วม เนื่องจากจะได้นำความรู้ในการฝึกอบรมไปใช้ในชีวิตประจำวันและสามารถจัดการขยะและของเสียได้ถูกวิธี (มาก)

ข. เข้าร่วม เนื่องจากจะได้นำความรู้ที่ได้ในการอบรมไปแนะนำให้กับบุคคลอื่นที่สนใจ (มากที่สุด)

ค. เข้าร่วม เพราะจะได้พัฒนาความรู้ให้กับตนเอง (น้อยที่สุด)

ง. เข้าร่วม เนื่องจากจะได้รับความรู้และได้รู้จักนโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในโครงการ (ปานกลาง)

จ. เข้าร่วม เนื่องจากจะได้รู้จักวิธีการจัดการขยะที่ถูกวิธีมาใช้ในครัวเรือน (น้อย)

35. หากท่านกำลังเห็นคนลักลอบนำขยะ เข้ามาในพื้นที่สาธารณะที่เป็นเขตห้ามทิ้งขยะ ท่านจะทำอย่างไร

ก. ให้ความรู้ถึงผลเสียและผลกระทบที่จะเกิดต่อพื้นที่สาธารณะ (น้อย)

ข. แจ้งไปยังเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ลงโทษตามกฎหมายของพื้นที่นั้น (ปานกลาง)

ค. เข้าไปว่ากล่าวตักเตือนว่าการมาลักลอบทิ้งขยะเป็นสิ่งที่ผิดกฎหมาย (น้อยที่สุด)

ง. สนับสนุนให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องลงพื้นที่ เพื่อตรวจสอบควบคุมอย่างเคร่งครัด (มาก)

จ. จัดกิจกรรมรณรงค์เรื่องการกำจัดขยะอย่างถูกวิธี เพื่อให้ประชาชนได้มีความรู้ ทักษะ และจริยธรรม ในเรื่องของการกำจัดขยะอย่างถูกวิธี เพราะอาจทำให้เกิดผลเสียต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม (มากที่สุด)

36. หากมีการลักลอบนำขยะไปทิ้งบริเวณป่าสาธารณะประโยชน์ ท่านจะอย่างไร
- เข้าไปตักเตือน และบอกผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทิ้งขยะ (น้อยที่สุด)
 - แจ้งผู้นำชุมชนให้ออกกฎหมายห้ามทิ้งขยะในป่าสาธารณะประโยชน์ (มาก)
 - แจ้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้มาตรวจสอบ และหาแนวทางแก้ไข (มากที่สุด)
 - เข้าไปกล่าวตักเตือน ว่าไม่ควรทิ้งขยะในบริเวณนี้ (น้อย)
 - จัดทำป้ายเตือนห้ามทิ้งขยะบริเวณป่าสาธารณะประโยชน์ (ปานกลาง)
37. หากท่านพบเห็นคนทิ้งขยะในบริเวณที่มีการติดป้ายห้ามทิ้งขยะ ท่านจะอย่างไร
- ปฏิบัติตนให้เป็นแบบอย่างและเป็นตัวแทนประชาสัมพันธ์ให้คนในชุมชนช่วยกันดูแลรักษา (มากที่สุด)
 - ติดป้ายบดทวงโทษเพิ่มเติม เพื่อให้ประชาชนไม่กล้านำขยะมาทิ้งอีก (ปานกลาง)
 - แจ้งผู้นำชุมชนให้มีการจัดคนเฝ้าเวรยาม เพื่อเป็นการป้องกันการลักลอบการทิ้งขยะในพื้นที่ต้องห้าม (มาก)
 - เข้าไปตักเตือน เพราะเป็นพื้นที่สาธารณะและมีป้ายติดห้ามทิ้งขยะชัดเจน (น้อย)
 - เดินเข้าไปเก็บขยะที่คนทิ้งไว้ แล้วนำไปทิ้งให้ถูกที่ (น้อยที่สุด)
38. หากท่านถูกรับเลือกเป็นบุคคลต้นแบบเกี่ยวกับการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะแก่คนในชุมชน ท่านจะทำเนื่องจาก
- เพราะเป็นหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย (น้อยที่สุด)
 - อยากให้คนในชุมชนมีความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะ (มาก)
 - เพื่อที่จะเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่คนในชุมชน (ปานกลาง)
 - อยากให้คนในชุมชนเกิดความรู้ ทศนคติเพิ่มขึ้นเกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะและนำวิธีการจัดการขยะไปใช้ในการจัดการปัญหาขยะที่เกิดขึ้น (มากที่สุด)
 - เพราะจะได้รับคำชมว่าเป็นคนที่มีความสามารถ (น้อย)
39. หากท่านพบเห็นขยะทิ้งเกลื่อนกลาด อยู่ภายในบริเวณทางเดินในชุมชนของท่าน ท่านจะทำอย่างไร
- ชักชวนเพื่อนให้ไปช่วยเก็บขยะไปทิ้งให้ถูกที่ (น้อย)
 - จัดทำถังขยะสาธารณะขึ้น เพื่อให้มีที่ทิ้งขยะอย่างถูกต้อง (มาก)
 - ค้นหาของที่สร้างมูลค่าได้ เพื่อนำไปขาย (น้อยที่สุด)
 - แจ้งเทศบาลและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้มารับทราบ และหาแนวทางแก้ไขปัญหาขยะที่เกิดขึ้น (มากที่สุด)
 - สร้างความตระหนักให้ประชาชนช่วยกันรักษาความสะอาด (ปานกลาง)

40. หากท่านกำลังเห็นคนกำลังทิ้งขยะในพื้นที่สาธารณะที่เป็นเขตห้ามทิ้งขยะ ท่านจะอย่างไร

- ก. จัดกิจกรรมรณรงค์เรื่องการกำจัดขยะอย่างถูกวิธี เพื่อให้ประชาชนได้มีความรู้ และจริยธรรม ในเรื่องของการกำจัดขยะอย่างถูกวิธี (มากที่สุด)
- ข. แจ้งไปยังเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ เพื่อให้เจ้าหน้าที่เข้ามาดูแล (ปานกลาง)
- ค. จัดตั้งอาสาสมัครในการดูแล ควบคุม และเฝ้าระวัง เกี่ยวกับการทิ้งขยะในพื้นที่สาธารณะ (มาก)
- ง. เข้าไปว่ากล่าวตักเตือนว่าการมาลักลอบทิ้งขยะเป็นสิ่งที่ผิดกฎหมาย (น้อยที่สุด)
- จ. ให้ความรู้ถึงผลกระทบที่จะเกิดต่อพื้นที่สาธารณะ (น้อย)

ด้านการบริหารจัดการขยะและของเสียอันตรายสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

41. องค์กรบริหารส่วนตำบลในชุมชนของนางแดง มีสถานที่ในการกำจัดขยะอันตราย แต่นางแดง ก็มักมีการเผาขยะอันตรายเป็นประจำ ทำให้นางเขียว ไม่พอใจ เพราะนางเขียว ได้รับผลกระทบจากสิ่ง ที่นางแดงกระทำลงไป ถ้าท่านเป็นนางแดง ท่านจะอย่างไร

- ก. เข้าไปพูดคุยตักเตือนด้วยคำที่สุภาพ (น้อยที่สุด)
- ข. เข้าไปตักเตือน และอธิบายถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการกำจัดขยะไม่ถูกวิธี (น้อย)
- ค. อาสาที่จะนำเอาขยะของนางแดง ไปทิ้งที่สถานที่กำจัดขยะของหมู่บ้าน (ปานกลาง)
- ง. ไปแจ้งผู้นำชุมชนเพื่อมาตักเตือนนางแดง (มาก)
- จ. จัดเวรให้กับกรรมการหมู่บ้านในการดูแลการจัดการขยะภายในชุมชน (มากที่สุด)

42. หากทางองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีการจัดอบรมโครงการคัดแยกขยะท่านจะเข้าร่วมเพราะอะไร

- ก. เข้าร่วมเพราะ เป็นโครงการที่มีประโยชน์และสามารถนำมาปรับใช้ได้จริง (มากที่สุด)
- ข. เข้าร่วมเพราะ เป็นเจ้าหน้าที่ในหน่วยงาน (น้อยที่สุด)
- ค. เข้าร่วมเพราะ เป็นโครงการที่มีความรู้และสามารถนำมาเผยแพร่ต่อได้ (มาก)
- ง. เข้าร่วมเพราะ สามารถนำมาแนะนำคนในชุมชนได้ (ปานกลาง)
- จ. เข้าร่วมเพราะ นำมาปรับใช้ในครอบครัวได้ (น้อย)

43. หากท่านเป็นเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และเห็นชาวบ้านทิ้งขยะผิดประเภท ท่านจะอย่างไร

- ก. จัดกิจกรรมอบรมการทิ้งขยะอย่างถูกประเภทให้แก่ชาวบ้าน (มากที่สุด)
- ข. ประกาศผ่านเสียงตามสายของหมู่บ้าน เรื่องการแยกประเภทของขยะ (ปานกลาง)
- ค. เดินเข้าไปอธิบายและวิธีการทิ้งขยะ แยกประเภทขยะอย่างถูกวิธี (มาก)

- ง. เดินเข้าไปแยกขยะด้วยตนเอง (น้อยที่สุด)
- จ. เดินเข้าไปตักเตือนพร้อมบอกวิธีการแยกขยะที่ถูกต้อง (น้อย)
44. เมื่อองค์การบริหารส่วนตำบลของท่านเปิดโอกาสให้ประชาชนสามารถเสนอรูปแบบในการคัดแยกขยะในชุมชน ท่านจะเข้าร่วมเพราะเหตุใด
- ก. เนื่องจากอยากเป็นผู้นำในการขับเคลื่อนการจัดการขยะในชุมชน (มากที่สุด)
- ข. อยากมีส่วนร่วมในการจัดการขยะในชุมชน (ปานกลาง)
- ค. อยากให้ชุมชนของตนเองมีการจัดการขยะที่ดี (มาก)
- ง. อยากสนับสนุนหน่วยงานเพื่อให้กำลังใจในการทำงาน (น้อยที่สุด)
- จ. จะได้นำข้อเสนอของชุมชนอื่นมาปรับใช้ในชุมชนตนเอง (น้อย)
45. องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นมีการจัดฝึกอบรมเรื่อง มาตรการลดขยะต้นทาง ท่านจะเข้าร่วมฝึกอบรม เพราะเหตุใด
- ก. เพราะจะได้นำความรู้ไปเผยแพร่ให้กับคนในครอบครัว (น้อย)
- ข. เพราะจะนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาเรื่อง การลดขยะต้นทางในชุมชน (มากที่สุด)
- ค. เพราะการลดขยะจากต้นทางทำให้แยกขยะได้ง่ายและไม่เป็นภาระกับเจ้าหน้าที่ ที่มาเก็บขยะ (มาก)
- ง. เพราะเพื่อนบ้านชวนเข้าฝึกอบรมด้วย (น้อยที่สุด)
- จ. เพราะจะได้เชิญชวนเพื่อน ๆ ให้รู้จักการลดขยะจากต้นทางแล้วนำกลับไปใช้ในครัวเรือน (ปานกลาง)
46. หากมีการลักลอบนำขยะไปทิ้งบริเวณป่าชุมชน ท่านจะทำอย่างไร
- ก. เข้าไปตักเตือน และบอกผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทิ้งขยะ (น้อยที่สุด)
- ข. แจ้งผู้นำชุมชนให้ออกกฎหมายห้ามทิ้งขยะในป่าชุมชน (มาก)
- ค. แจ้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้มาตรวจสอบ และหาแนวทางแก้ไข (มากที่สุด)
- ง. เข้าไปกล่าวตักเตือน ว่าไม่ควรทิ้งขยะในบริเวณนี้ (น้อย)
- จ. ติดป้ายเตือนห้ามทิ้งขยะบริเวณป่าชุมชน (ปานกลาง)
47. ถ้าท่านต้องการเข้าร่วมการจัดการปัญหาขยะในชุมชนของท่าน ร่วมกับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ท่านจะเข้าร่วมเพราะ
- ก. เข้าร่วมเพราะ อยากจะแก้ไขปัญหขยะในครอบครัว (น้อย)
- ข. เข้าร่วมเพราะ อยากมีส่วนร่วมกับคนในชุมชนในการแก้ไขปัญหขยะ (ปานกลาง)
- ค. เข้าร่วมเพราะ อยากจะจัดการกับปัญหาขยะที่เกิดขึ้นในชุมชนอย่างยั่งยืน (มากที่สุด)
- ง. เข้าร่วมเพราะ อยากจะนำความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่ให้กับคนอื่น ๆ (มาก)

จ. เข้าร่วมเพราะ อยากจะได้รับความรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน (น้อยที่สุด)

48. ถ้าท่านต้องการเข้าร่วมการอบรมการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทางในชุมชนของท่าน ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ท่านจะเข้าร่วมเพราะ

ก. เข้าร่วมเพราะ อยากจะแก้ไขปัญหายุทธตั้งแต่ต้นทาง (น้อย)

ข. เข้าร่วมเพราะ อยากมีส่วนร่วมร่วมกับคนในชุมชนในการแก้ไขปัญหายุทธ (ปานกลาง)

ค. เข้าร่วมเพราะ อยากจะจัดการกับปัญหายุทธที่เกิดขึ้นในชุมชนอย่างยั่งยืน (มากที่สุด)

ง. เข้าร่วมเพราะ อยากจะนำความรู้ เรื่องการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทางในชุมชน ที่ได้ไปเผยแพร่ให้กับ คนอื่น ๆ (มาก)

จ. เข้าร่วมเพราะ อยากจะได้รับความรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน (น้อยที่สุด)

49. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้จัดโครงการอบรมเกี่ยว การบริหารการจัดการขยะเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ท่านจะมีส่วนร่วมอย่างไร

ก. ชักชวนคนในหมู่บ้านให้เข้าร่วมเพื่อที่จะได้นำความรู้ไปปรับใช้ (ปานกลาง)

ข. ท่านจะสนับสนุนงบประมาณอาหารกลางวันให้กับผู้เข้าร่วมอบรมโครงการ (มาก)

ค. ท่านจะบอกให้คนในชุมชนให้เข้าร่วมโครงการ เพราะว่าอาจจะได้รับค่าตอบแทนในการเข้าร่วมกิจกรรม (น้อยที่สุด)

ง. ร่วมเป็นวิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับการบริหารการจัดการขยะ (มากที่สุด)

จ. ท่านจะเข้าร่วมโครงการเพื่อจะนำความรู้ไปศึกษาในการทำวิจัย (น้อย)

50. ถ้าท่านเป็นเจ้าของหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ท่านจะมีวิธีในการบริหารการจัดการขยะอย่างไร

ก. จัดอบรมให้ความรู้ชาวบ้านเพื่อให้ทราบถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากปัญหายุทธ (มากที่สุด)

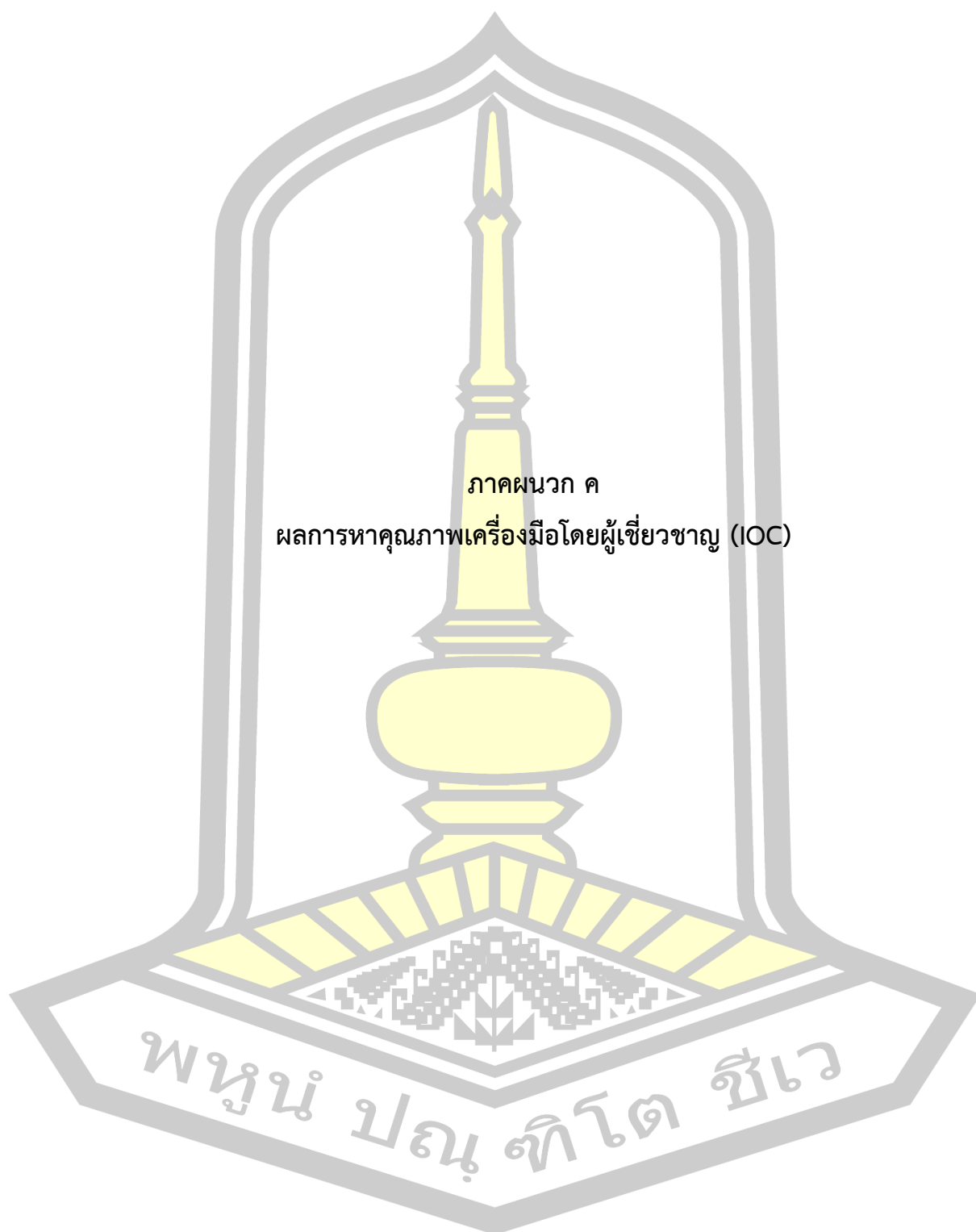
ข. จัดกิจกรรมทิ้งขยะให้ถูกถังร่วมกับชาวบ้าน เพื่อให้ชาวบ้านรู้จักการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง (มาก)

ค. นำงบประมาณที่ได้ไปซื้อถังขยะแยกประเภทไปวางแต่ละจุดในชุมชน (น้อย)

ง. ลงพื้นที่ในชุมชนเพื่อให้ทราบปัญหายุทธในชุมชนเพื่อที่จะแก้ไขได้อย่างตรงจุด (ปานกลาง)

จ. ประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้ให้กับชาวบ้าน (น้อยที่สุด)

พจนานุกรมศัพท์โต ชีวะ



ภาคผนวก ค
ผลการหาคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ (IOC)

พหุ ประจันต์ ชัยเว

ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือของผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ โดยประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน กำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

- กำหนดค่าความเหมาะสม โดยมีเกณฑ์กำหนดคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ Likert ซึ่งผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแนวคิดของไชยยศ เรืองสุวรรณ (2543: 156) นำคะแนนประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ คำนวณน้ำหนักการให้คะแนน ดังนี้

การให้คะแนน	ระดับความเหมาะสม
5	คู่มือมีความเหมาะสมมากที่สุด
4	คู่มือมีความเหมาะสมมาก
3	คู่มือมีความเหมาะสมปานกลาง
2	คู่มือมีความเหมาะสมน้อย
1	คู่มือมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสม โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

การให้คะแนน	เกณฑ์การแปลความ	ระดับความเหมาะสม
5	4.51-5.00	เหมาะสมมากที่สุด
4	3.51-4.50	เหมาะสมมาก
3	2.51-3.50	เหมาะสมปานกลาง
2	1.51-2.50	เหมาะสมน้อย
1	1.00-1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

- กำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญมาให้ค่าคะแนน ดังนี้

คะแนน +1	หมายถึง	เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย
คะแนน 0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าเนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย
คะแนน -1	หมายถึง	เนื้อหา ไม่มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. ผลการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย

ตารางที่ ค.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย

รายการประเมิน	คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ					\bar{X}	S.D	ระดับความเหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1. เนื้อหา								
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์	4	4	4	5	5	4.40	0.54	มาก
1.2 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	5	4	4	4	4	4.20	.47	มาก
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	5	4	5	4	4	4.40	0.54	มาก
1.4 เนื้อหามีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง	5	5	3	4	3	4.00	0.46	มาก
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	5	5	3	4	4	4.20	.83	มาก
2. กิจกรรม								
2.1 สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์	5	3	5	4	4	4.20	0.83	มาก
2.2 เน้นผู้เข้าอบรมเป็นสำคัญ	5	4	5	4	4	4.40	0.54	มาก
2.3 จัดกิจกรรมพัฒนาปัญญา	4	4	4	4	5	4.20	0.44	มาก
2.4 น่าสนใจ กระตุ้นให้เข้าร่วมกิจกรรม	4	4	4	4	5	4.20	0.44	มาก

รายการประเมิน	คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ					\bar{X}	S.D	ระดับความเหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
2.5 เสริมสร้างความรู้ความคิด และทักษะ	4	4	5	4	5	4.40	0.54	มาก
3. การวัดผลและประเมินผล								
3.1 เครื่องมือสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนรู้	4	5	4	4	3	4.00	0.70	มาก
3.2 มีเกณฑ์การวัดผลและประเมินผลที่ชัดเจน เข้าใจง่าย	5	4	4	4	3	4.40	0.70	มาก
3.3 ความยากง่ายของเครื่องมือมีความเหมาะสม	5	4	4	4	4	4.20	0.44	มาก
4. การใช้ภาษาและตัวอักษร								
4.1 ความชัดเจนของคำชี้แจงของคู่มือ	4	4	4	5	4	4.20	0.44	มาก
4.2 ความถูกต้องของการใช้ภาษา	4	5	4	3	5	4.20	0.83	มาก
4.3 ภาษาที่ใช้มีความกะทัดรัดและเข้าใจง่าย	5	4	4	4	3	4.00	0.70	มาก
4.4 ความเหมาะสมในการใช้ภาพประกอบเนื้อหา	5	4	5	4	3	4.20	0.83	มาก
4.5 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4	5	4	5	3	4.20	0.83	มาก
รวม						4.20	0.22	มาก

จากตารางที่ ค.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายพบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 อยู่ในระดับความเหมาะสมมาก ดังนั้นคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายจึงสามารถนำไปใช้ได้

ตารางที่ ค.2 ผลการประเมินความสอดคล้องของคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตรายกับ
วัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1. สารสำคัญ								
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
1.2 ข้อความชัดเจนเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
2. วัตถุประสงค์								
2.1 ความสอดคล้องกับเนื้อหา	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
2.2 ความเหมาะสมกับวัยของนิสิต	0	+1	+1	0	+1	3	0.6	ใช้ได้
2.3 สามารถประเมินผลได้	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
2.4 ภาษาที่เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
3. เนื้อหา								
3.1 เหมาะสมกับเวลาที่เหมาะสม	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
3.2 เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
3.3 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	+1	0	+1	0	+1	3	0.6	ใช้ได้
3.4 น่าสนใจและมีประโยชน์ต่อผู้เข้าอบรม	0	+1	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
4. การวัดและประเมินผล								
4.1 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	0	+1	+1	0	+1	3	0.6	ใช้ได้

รายการประเมิน	คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
4.2 ครอบคลุมเนื้อหา	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
4.3 ระบุเครื่องมือวัดและประเมินผล	0	+1	0	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
รวม							0.70	ใช้ได้

จากตารางที่ ค.2 ผลการประเมินความสอดคล้องของคู่มือการจัดการขยะของเสียอันตราย พบว่า มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.70 สามารถนำไปใช้ได้

2. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย

ตารางที่ ค.3 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตรายกับวัตถุประสงค์

ข้อที่	คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
2.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
3.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
4.	+1	0	+1	+1	+1	4	1.0	ใช้ได้
5.	+1	+1	+1	+1	-1	3	0.6	ใช้ได้
6.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
7.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
8.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
9.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
10.	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
11.	+1	+1	-1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
12.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้

ข้อที่	คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
13.	+1	+1	0	+1	+1	4	1.0	ใช้ได้
14.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
15.	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	ใช้ได้
16.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
17.	+1	0	+1	0	+1	3	0.6	ใช้ได้
18.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
19.	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
20.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
21.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
22.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
23.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
24.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
25.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
26.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
27.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
28.	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
29.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
30.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
31.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
32.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
33.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
34.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
35.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
36.	+1	+1	+1	+1	+1	5	0.8	ใช้ได้
37.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
38.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
39.	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้

ข้อที่	คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
40.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
41.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
42.	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
43.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
44.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
45.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
46.	+1	+1	+1	+1	-1	3	0.6	ใช้ได้
47.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
48.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
49.	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
50.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
รวม							0.85	ใช้ได้

จากตารางที่ ค.3 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย พบว่า มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.85 สามารถนำไปใช้ได้

3. แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย

ตารางที่ ค.4 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายกับวัตถุประสงค์

ข้อที่	คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
2.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
3.	+1	+1	+1	+1	-1	3	0.6	ใช้ได้
4.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
5.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้

ข้อที่	คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
6.	0	+1	+1	0	+1	3	0.6	ใช้ได้
7.	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
8.	+1	+1	+1	+1	-1	3	0.6	ใช้ได้
9.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
10.	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
11.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
12.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
13.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
14.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
15.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
16.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
17.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
18.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
19.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
20.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
21.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
22.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
23.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
24.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
25.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
26.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
27.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
28.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
29.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
30.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
31.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
32.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้

ข้อที่	คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
33.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
34.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
35.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
36.	+1	+1	+1	+1	-1	3	0.6	ใช้ได้
37.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
38.	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
39.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
40.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
41.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
42.	+1	+1	+1	+1	-1	3	0.6	ใช้ได้
43.	+1	+1	+1	+1	-1	3	0.6	ใช้ได้
44.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
45.	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
46.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
47.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
48.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
49.	+1	+1	+1	+1	-1	3	0.6	ใช้ได้
50.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
รวม							0.83	ใช้ได้

จากตารางที่ ค.4 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม พบว่า มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.83 สามารถนำไปใช้ได้

ศูนย์ ปณ. ที. โตะ ชี. เว

4. แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย

ตารางที่ ค.5 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตรายกับวัตถุประสงค์

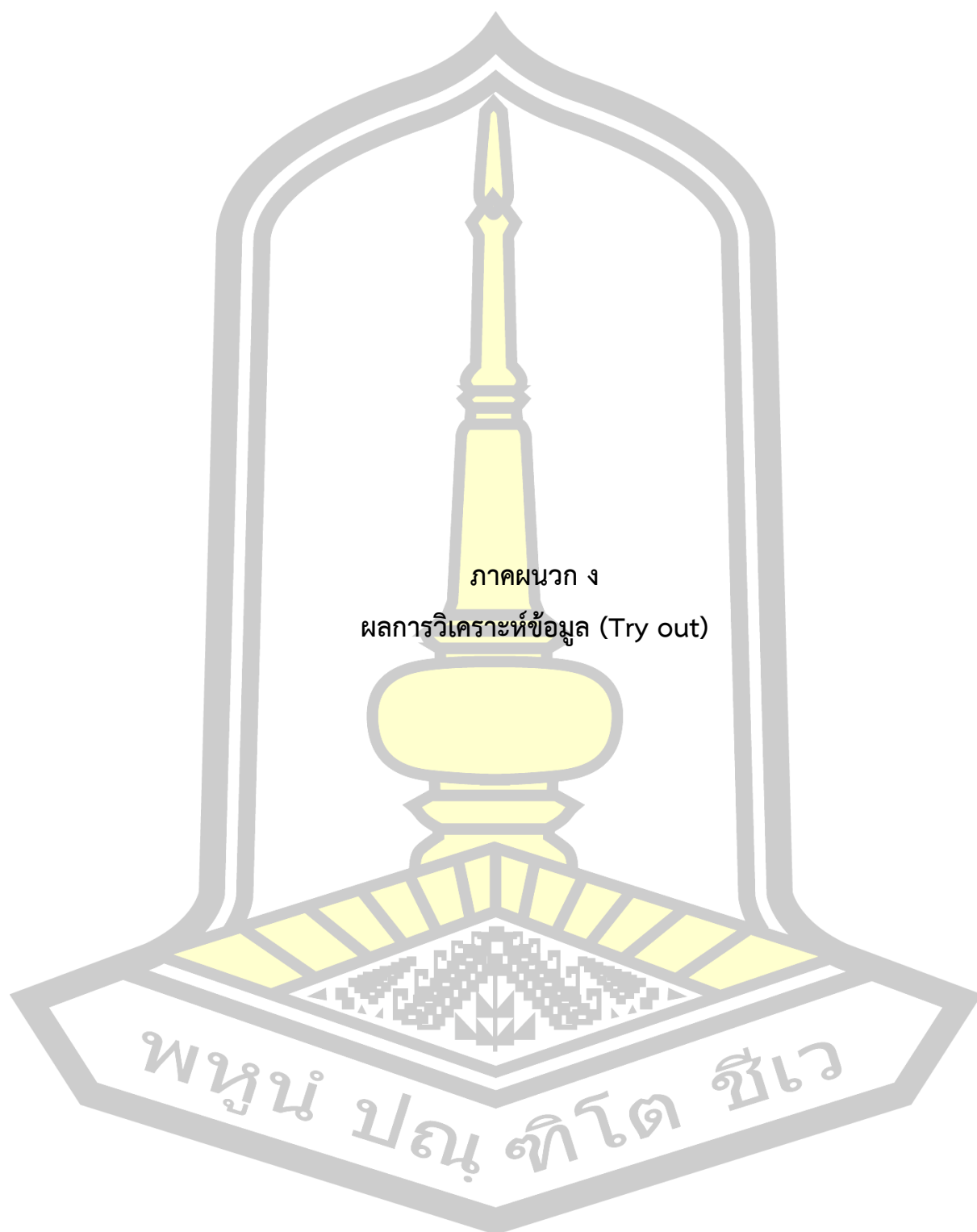
ข้อที่	คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
2.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
3.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
4.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
5.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
6.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
7.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
8.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
9.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
10.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
11.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
12.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
13.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
14.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
15.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
16.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
17.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
18.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
19.	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
20.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
21.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้

ข้อที่	คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
22.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
23.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
24.	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
25.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
26.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
27.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
28.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
29.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
30.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
31.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
32.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
33.	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
34.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
35.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
36.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
37.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
38.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
39.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
40.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
41.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
42.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
43.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
44.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
45.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
46.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
47.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
48.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้

ข้อที่	คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
49.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
50.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
รวม							0.83	ใช้ได้

จากตารางที่ ค.5 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย พบว่า มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.83 สามารถนำไปใช้ได้





การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลจากการนำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย โดยนำข้อสอบไปทดลองใช้ (try out) กับเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนจังหวัด 30 คน

1. การหาคุณภาพเครื่องมือของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย

การหาคุณภาพของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความยากง่ายรายข้อ (Difficulty) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coefficients) สามารถนำเสนอได้ดังนี้

1.1 ค่าความยากง่าย (Difficulty)

นำมาวิเคราะห์ความยากง่ายโดยมีการกำหนดเกณฑ์ (อังคณา สายยศ, 2543 : 185)

ความยากง่ายข้อสอบ(P)	ความหมาย
0.81 – 1.00	ง่ายมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)
0.60 – 0.80	ค่อนข้างง่าย (ดี)
0.40 – 0.59	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
0.20 – 0.39	ค่อนข้างยาก (ดี)
0.00 – 0.19	ยากมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)

ตารางที่ 1.1 ผลการวิเคราะห์ความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้ (n=30)

ข้อที่	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	S.D.	ระดับความยากง่าย(P)
1	0.57	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
2	0.47	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
3	0.56	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
4	0.57	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
5	0.57	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
6	0.59	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
7	0.57	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)

ข้อที่	ค่าเฉลี่ย \bar{x}	S.D.	ระดับความยากง่าย(P)
8	0.58	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
9	0.57	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
10	0.57	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
11	0.53	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
12	0.50	0.51	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
13	0.50	0.51	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
14	0.43	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
15	0.60	0.49	ค่อนข้างง่าย (ดี)
16	0.57	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
17	0.50	0.51	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
18	0.43	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
19	0.60	0.49	ค่อนข้างง่าย (ดี)
20	0.57	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
21	0.53	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
22	0.43	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
23	0.43	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
24	0.50	0.51	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
25	0.50	0.51	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
26	0.63	0.49	ค่อนข้างง่าย (ดี)
27	0.50	0.51	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
28	0.43	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
29	0.57	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
30	0.43	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
31	0.50	0.51	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
32	0.60	0.49	ค่อนข้างง่าย (ดี)
33	0.57	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
34	0.47	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
35	0.63	0.49	ค่อนข้างง่าย (ดี)

ข้อที่	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	S.D.	ระดับความยากง่าย(P)
36	0.53	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
37	0.67	0.48	ค่อนข้างง่าย (ดี)
38	0.43	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
39	0.60	0.49	ค่อนข้างง่าย (ดี)
40	0.60	0.49	ค่อนข้างง่าย (ดี)
41	0.73	0.45	ค่อนข้างง่าย (ดี)
42	0.63	0.49	ค่อนข้างง่าย (ดี)
43	0.60	0.49	ค่อนข้างง่าย (ดี)
44	0.60	0.49	ค่อนข้างง่าย (ดี)
45	0.43	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
46	0.57	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
47	0.43	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
48	0.63	0.49	ค่อนข้างง่าย (ดี)
49	0.73	0.45	ค่อนข้างง่าย (ดี)
50	0.43	0.50	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)

จากตารางที่ ง.1 ผลการวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย จำนวน 50 ข้อ พบว่า ค่าความยากง่ายอยู่ในระดับที่เหมาะสมจำนวน 50 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.43 – 0.73 เมื่อพิจารณาพบว่าค่าถ้ามของแบบทดสอบความรู้ที่อยู่ในช่วงที่เหมาะสมนำไปเก็บข้อมูลได้

1.2 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination)

นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์รายข้อของครอนบาค โดยมีการกำหนดเกณฑ์ (ประยูร วงศ์จินตนา, 2559 : 287) ดังนี้

ค่าอำนาจจำแนก

มากกว่า 0.40

0.30 – 0.39

0.20 – 0.29

ต่ำกว่า 0.20

ความหมาย

อำนาจจำแนกดีมาก

อำนาจจำแนกดี

ควรปรับปรุงใหม่

อำนาจจำแนกไม่ดี

ตารางที่ ง.2 ผลการวิเคราะห์หาอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบความรู้ (n=30)

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.64	26	0.33
2	0.44	27	0.38
3	0.62	28	0.58
4	0.64	29	0.65
5	0.64	30	0.58
6	0.64	31	0.38
7	0.64	32	0.58
8	0.64	33	0.39
9	0.64	34	0.39
10	0.64	35	0.52
11	0.58	36	0.32
12	0.38	37	0.52
13	0.37	38	0.58
14	0.58	39	0.59
15	0.53	40	0.33
16	0.64	41	0.47
17	0.38	42	0.32
18	0.58	43	0.42
19	0.59	44	0.59
20	0.53	45	0.58
21	0.41	46	0.64
22	0.58	47	0.58
23	0.58	48	0.33
24	0.38	49	0.47
25	0.45	50	0.58

จากตารางที่ ง.2 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย จำนวน 50 ข้อ จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน Degree of freedom เท่ากับ $(n-1) = 30-1 = 29$ เมื่อพิจารณาจากตารางจำนวน 50 ข้อ มีค่าวิกฤติประมาณ 0.32 – 0.64 พบว่า ข้อคำถามจำนวน 50 ข้อ อยู่ในเกณฑ์ 0.20 ขึ้นไปแสดงว่าข้อความนั้นใช้ได้

1.3 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coefficients)

การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย หรือค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความรู้ทั้งฉบับซึ่งใช้วิธีการหาค่าความเชื่อมั่นโดยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) กำหนดให้มีความมากกว่า 0.07 จึงถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นและสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

ตารางที่ ง.3 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

ค่าความเชื่อมั่น	จำนวนข้อสอบ
0.952	50

จากตารางที่ ง.3 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย โดยการนำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากข้อคำถามทั้งหมดจำนวน 50 ข้อ พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้เท่ากับ 0.952 ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าเกณฑ์จึงถือว่าแบบทดสอบมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

2. การหารคุณภาพเครื่องมือของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย

การหาคุณภาพของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coefficients) สามารถนำเสนอได้ดังตาราง

2.1 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination)

นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์รายข้อของครอนบาค โดยมีการกำหนดเกณฑ์ (ประยูร วงศ์จันทร์, 2559 : 287) ดังนี้

ค่าอำนาจจำแนก

ความหมาย

มากกว่า 0.40

อำนาจจำแนกดีมาก

0.30 – 0.39

อำนาจจำแนกดี

0.20 – 0.29

ควรปรับปรุงใหม่

ต่ำกว่า 0.20

อำนาจจำแนกไม่ดี

ตารางที่ ง.4 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม (n=30)

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.53	26	0.89
2	0.97	27	0.97
3	0.98	28	0.78
4	0.47	29	0.65
5	0.98	30	0.78
6	0.98	31	0.65
7	0.97	32	0.50
8	0.98	33	0.89
9	0.47	34	0.97
10	0.97	35	0.56
11	0.33	36	0.97
12	0.89	37	0.97
13	0.97	38	0.70
14	0.73	39	0.56
15	0.47	40	0.97
16	0.97	41	0.97
17	0.97	42	0.50
18	0.98	43	0.61
19	0.89	44	0.53
20	0.50	45	0.97
21	0.47	46	0.97

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
22	0.97	47	0.73
23	0.97	48	0.97
24	0.78	49	0.56
25	0.97	50	0.97

ตารางที่ ง.4 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย จำนวน 50 ข้อ จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน Degree of freedom เท่ากับ $(n-1) = 30-1 = 29$ เมื่อพิจารณาจากตารางจำนวน 50 ข้อ มีค่าวิกฤติประมาณ 0.47 – 0.97 พบว่า ข้อคำถามจำนวน 50 ข้อ อยู่ในเกณฑ์ 0.20 ขึ้นไปแสดงว่าข้อความนั้นใช้ได้

2.2 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coefficients)

การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย หรือค่าความเที่ยงตรงของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมทั้งฉบับซึ่งใช้วิธีการหาค่าความเชื่อมั่นโดยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) กำหนดให้มีความมากกว่า 0.07 ขึ้นไป (ประยูร วงศ์จันทร์, 2559 : 287) จึงถือว่าแบบวัดมีความเชื่อมั่นและสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

ตารางที่ ง.5 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

ค่าความเชื่อมั่น	จำนวนข้อสอบ
0.988	50

จากตารางที่ ง.5 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย โดยการนำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากข้อคำถามทั้งหมดจำนวน 50 ข้อ พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเท่ากับ 0.98 ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าเกณฑ์จึงถือว่าแบบวัดมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

3. การหาค่าคุณภาพเครื่องมือของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย

การหาค่าคุณภาพของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะของเสียอันตราย ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coefficients) สามารถนำเสนอได้ดังตาราง

3.1 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination)

นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์รายข้อของครอนบาค โดยมีการกำหนดเกณฑ์ (ประยูร วงศ์จันทร์, 2559 : 287) ดังนี้

ค่าอำนาจจำแนก	ความหมาย
มากกว่า 0.40	อำนาจจำแนกดีมาก
0.30 – 0.39	อำนาจจำแนกดี
0.20 – 0.29	ควรปรับปรุงใหม่
ต่ำกว่า 0.20	อำนาจจำแนกไม่ดี

ตารางที่ ๓.6 ผลการวิเคราะห์หาอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม (n=30)

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.67	26	0.54
2	0.54	27	0.47
3	0.67	28	0.41
4	0.54	29	0.54
5	0.31	30	0.67
6	0.67	31	0.36
7	0.54	32	0.35
8	0.67	33	0.67
9	0.54	34	0.47
10	0.36	35	0.41
11	0.35	36	0.54
12	0.67	37	0.36
13	0.67	38	0.36

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
14	0.54	39	0.35
15	0.67	40	0.67
16	0.54	41	0.67
17	0.36	42	0.54
18	0.35	43	0.67
19	0.67	44	0.36
20	0.47	45	0.36
21	0.36	46	0.35
22	0.35	47	0.67
23	0.67	48	0.54
24	0.54	49	0.36
25	0.67	50	0.35

ตารางที่ ง.6 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย จำนวน 50 ข้อ จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน Degree of freedom เท่ากับ $(n-1) = 30-1 = 29$ เมื่อพิจารณาจากตารางจำนวน 50 ข้อ มีค่าวิกฤติประมาณ 0.35 – 0.67 พบว่า ข้อคำถามจำนวน 50 ข้อ อยู่ในเกณฑ์ 0.20 ขึ้นไปแสดงว่าข้อความนั้นใช้ได้

3.2 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coefficients)

การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย หรือค่าความเที่ยงตรงของแบบวัดจิตอาสาทั้งฉบับซึ่งใช้วิธีการหาค่าความเชื่อมั่นโดยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) กำหนดให้มีค่ามากกว่า 0.07 จึงถือว่าแบบวัดมีความเชื่อมั่นและสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

ตารางที่ ง.7 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

ค่าความเชื่อมั่น	จำนวนข้อสอบ
0.951	50

จากตารางที่ ง.7 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดจิตอาสา
สิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการขยะของเสียอันตราย โดยการนำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่ม
ตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากข้อคำถามทั้งหมดจำนวน 50 ข้อ พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิต
อาสาสิ่งแวดล้อมเท่ากับ 0.951 ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าเกณฑ์จึงถือว่าแบบวัดมีความเหมาะสมสามารถ
นำไปใช้ในงานวิจัยได้



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายธนกร อุดรพิมพ์
วันเกิด	24 กรกฎาคม 2534
สถานที่เกิด	จังหวัดมหาสารคาม
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	10 ถนน เฉลิมพระเกียรติ ร.9 ตำบลตลาด อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม 44000
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2558 ปริญญาตรี บริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ.) สาขาการตลาด ระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2564 ปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขา สิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พูนัน ปณุกิตโต ชีวะ