

การสร้างคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2547

ISBN 974-04-4747-3

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การสร้างคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น



.....

นางสาวระเบียบ ภูเขา

ผู้วิจัย



.....

รองศาสตราจารย์พิสิฐ สุกรีพงษ์
วท.ม.(เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)
ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



.....

นางถวิลวดี บุรีกุล

Ph.D.(Development Administration)

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



.....

นายสากล ฐินะกุล

วท.ม.(เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



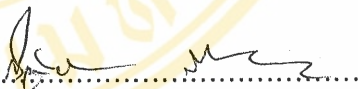
.....

รองศาสตราจารย์รัศมีดารา หุ่นสวัสดิ์

Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย



.....

รองศาสตราจารย์ลาวัลย์ วิทยาอุทมิกุล

M.Ed. (Social Studies Education)

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



.....

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เรวดี โรจนกนันท์

Ph.D. (Ecosystem Dynamics)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การสร้างคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ได้รับการพิจารณาให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม

วันที่ 6 พฤษภาคม 2547

นางสาวระเบียบ กุหา

ผู้วิจัย

รองศาสตราจารย์ พิติฐ สุกรีพงษ์

วท.ม.(เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

นางฉวีลวี บุรีกุล

Ph.D.(Development Administration)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ถาวรชัย วิทยาอุทัยกุล

M.Ed. (Social Studies Education)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์อนุชาติ พวงสำลี

Ph.D.

คณบดี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

นางรัชณี เอมะรุจิ

วท.ม.(เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

นายสากล ชินะกุล

วท.ม.(เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์รัตมา หุ่นสวัสดิ์

Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมหิดล

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือเกื้อกูลเป็นอย่างดีของ คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์อันประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ พิสิฐ สุกรีพงษ์ ศร.ถวิลวดี บุรีกุล รองศาสตราจารย์ ลาวัณย์ วิทยาอุทตติกุล และ ผอ.สากร อุโนกุล ที่ได้กรุณา ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ ในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนบรรลุผลสำเร็จ ขอขอบพระคุณ นางรัชณี เอมะรุจิ ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมและเผยแพร่ ที่ได้กรุณาสละเวลามาเป็นกรรมการ สอบวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ ผอ.รังสรรค์ ปิ่นทอง และ ผอ.ศรินพร สิมหารุ่งเรือง ผอ.สาวิตรี ศรีสุข อาจารย์ไพฑูรย์ ใจเที่ยงธรรม อาจารย์กรรณิกา ชักตัน และอาจารย์วิเชรศ นิลแก้ว ที่กรุณาให้ เกียรติเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาเครื่องมือในการวิจัย และให้ คำแนะนำเพื่อความสมบูรณ์ของคู่มือ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม ท่านผู้ช่วยผู้อำนวยการ ฝ่ายบริการ อาจารย์ศิริชัย พวงหลาย และคณาจารย์โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม ที่กรุณาให้ความ ช่วยเหลือ เสียสละเวลาเพื่อประสานงานในการทดลองวิจัย และขอขอบใจ น้องๆ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม ปีการศึกษา 2546 ที่เสียสละเวลาร่วมทำการ ทดลองงานวิจัย

ขอขอบคุณ คุณอุษณีย์ บุญกล้า คุณวรกร เต็มนำชัย คุณสมชาย ภูผา ที่ให้ความช่วยเหลือ ในการเก็บข้อมูล และคุณมงคล แก้วกระโทกที่ช่วยขับรถให้ในช่วงเก็บข้อมูลและประสานงาน

ขอขอบคุณ คุณเกร็ดแก้ว ศิริมาศ บริษัท สราครีเอชัน ที่ให้ความอนุเคราะห์เกี่ยวกับการ ตกแต่งภาพประกอบคู่มือ และ ส.ไพบุลย์การพิมพ์ ที่ได้จัดพิมพ์คู่มือสำหรับวิจัย

สำหรับทุนในการวิจัยครั้งนี้ ได้รับความอนุเคราะห์จากกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และทุนจากโครงการบัณฑิตศึกษา ฝึกอบรมและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม ภายใต้โครงการพัฒนานักศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษา

ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้ชีวิต ความรัก ความอบอุ่น กำลังใจ ตลอดจน กราบขอบพระคุณอีกครั้งสำหรับรองศาสตราจารย์ พิสิฐ สุกรีพงษ์ ซึ่งเสียสละเวลา ให้ความรักและเอาใจใส่ต่อลูกศิษย์ด้วยความจริงใจ รวมทั้งให้โอกาสเสมอมา

ระเบียบ ภูผา

การสร้างคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
(THE DEVELOPMENT OF SOLID WASTE MANAGEMENT PARTICIPATION MANUAL
FOR LOWER SECONDARY EDUCATION STUDENTS)

ระเบียบ ฎา 4236481 ENTM/M

วท.ม.(เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : พิสิฐ สุกรีพงษ์ , วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม),
ถวิลาดี บุรีกุล, Ph.D.(Development Administration), ลาวัณย์ วิทยาวุฑฒิกุล, M.Ed. (Social Studies
Education), สาทกล จินะกุล, วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความตระหนัก พฤติกรรม การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน และความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ที่ได้รับกับพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของนักเรียน วิธีการดำเนินการวิจัยมี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ประกอบด้วยความคิดรวบยอด จุดประสงค์การเรียนรู้ การกำหนด รูปเล่ม และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมิน พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาคุณภาพของคู่มือโดยทดลอง 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน และ 30 คน ตามลำดับ ขั้นตอนที่ 3 การนำคู่มือไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มหลายขั้นตอน คือ เลือกโรงเรียน แบบเจาะจง (Purposive Sampling) โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม แล้วสุ่มห้องเรียนจากชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 50 คน ทำการทดลองวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินค่า ความตระหนักและพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนก่อนและหลังการทดลอง (The Pre-test and Post-test Control Group Design) และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าสถิติร้อยละ มัชฌิมเลขคณิต เบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ t-test และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ผลการศึกษาพบว่า เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าความตระหนัก และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หลังการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าความตระหนัก และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมสูงกว่า ก่อนการอ่านคู่มืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าความรู้และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ : การสร้าง / คู่มือ / การมีส่วนร่วม / ขยะชุมชน / มัธยมศึกษาตอนต้น

337 หน้า ISBN 974-04-4747-3

THE DEVELOPMENT OF SOLID WASTE MANAGEMENT PARTICIPATION MANUAL
FOR LOWER SECONDARY EDUCATION STUDENTS

RABIAB POOPHA 4236481 ENTM/M

M.Sc. (TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)

THESIS ADVISORS: PISIT SUKREEYAPONGSE, M.Sc. (TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT), THAWILWADEE BUREEKUL, Ph.D. (DEVELOPMENT ADMINISTRATION), LAWAN WITYAWUDHIKUL, M.Ed. (SOCIAL STUDIES EDUCATION), SAKOL TINAKUL, M.Sc. (TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)

ABSTRACT

The purposes of this research were to develop a solid waste management participation manual for lower secondary education students and to study the achievement, awareness and participation behavior in municipal solid waste management including the relationship between knowledge and behavior of students using this manual. The study was divided into three stages. First, the manual was developed conceptually, based on behavioral objectives, units of study and format. Next, the first draft was written and evaluated by experts. Second, the text was piloted with 3 students in one group and then with 30 students in another. Third, the text was evaluated using pre-test and post-test controlled groups. The samples were selected using multi-stage sampling. One classroom of grade 8 students (50 in total) in Wat Kemapirataram School was selected for the pre-test in the control group. The data were analyzed by percentage, mean, standard deviation, t-test and Pearson's Correlation Coefficient.

The results showed that after reading the manual, the post-test scores of the achievement, awareness and behavior for the experimental group were significantly higher than the pre-test scores. Knowledge and behavior in participation in the municipal solid waste management for lower secondary students had no relationship.

KEY WORD: DEVELOPMENT / MANUAL / PARTICIPATION / SOLID WASTE
MANAGEMENT / LOWER SECONDARY STUDENTS

337 pp. ISBN 974-04-4747-3

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย	5
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
1.4 สมมุติฐานของการวิจัย	6
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	6
1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	7
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	8
1.8 ข้อจำกัดในการวิจัย	8
2. ทบทวนวรรณกรรม	
2.1 ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะชุมชน	9
2.2 ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน	27
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้	34
2.4 เอกสารเกี่ยวกับพฤติกรรม	40
2.5 แนวคิดเกี่ยวกับความตระหนัก	44
2.6 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคู่มือ	46
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	51
3. ระเบียบวิธีวิจัย	
3.1 การสร้างคู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	55
3.2 การพัฒนาคุณภาพคู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	78
3.3 การทดลองใช้คู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	93

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษา	
4.1 การสร้างคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	97
4.2 การพัฒนาคุณภาพคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	99
4.3 การทดลองใช้คู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	
4.3.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	105
4.3.2 ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	105
4.3.3. ความตระหนักเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	122
4.3.4 พฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	132
4.3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	140
บทที่ 5 อภิปรายผล	
5.1 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	141
5.2 การศึกษาความตระหนักการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	143
5.3 การศึกษาพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	145
5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	146
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	
6.1 สรุปผลการวิจัย	148
6.2 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย	151
6.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	152
บรรณานุกรม	154

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	
ก. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	160
ข. ประวัติผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ	186
ค. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	188
ง. สรุปผลการประเมินเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ	219
จ. รายละเอียดเนื้อหาเครื่องมือ	234
ฉ. ข้อมูลเพิ่มเติมประกอบการอภิปรายเพิ่มเติม	315
ประวัติผู้วิจัย	325
EXECUTIVE SUMMARY	326

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ปริมาณขยะชุมชนที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2545	10
ตารางที่ 2.2 แหล่งกำเนิดและลักษณะขยะชุมชนที่เกิดขึ้น	15
ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงการเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	57
ตารางที่ 3.2 ตารางวิเคราะห์เนื้อหา และพฤติกรรมความรู้เกี่ยวกับคู่มือ	81
ตารางที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการทดลองใช้คู่มือ ด้วยการทดลองแบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง	95
ตารางที่ 4.1 จำนวนร้อยละของผู้เชี่ยวชาญ จำแนกตามคะแนน การประเมินคุณภาพ ของคู่มือ	101
ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง	105
ตารางที่ 4.3 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการอ่านคู่มือในภาพรวม	106
ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เกี่ยวกับสถานการณ์ขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	107
ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เกี่ยวกับผลกระทบจากปัญหาขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	108
ตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เกี่ยวกับความหมายและแหล่งกำเนิดขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	109
ตารางที่ 4.7 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เกี่ยวกับประเภทขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	110
ตารางที่ 4.8 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เกี่ยวกับการลดปริมาณการผลิตขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	111
ตารางที่ 4.9 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการอ่านคู่มือเกี่ยวกับการคัดแยกขยะชุมชน	112

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.10 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เกี่ยวกับกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	113
ตารางที่ 4.11 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการอ่านคู่มือเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมขยะชุมชน	114
ตารางที่ 4.12 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เกี่ยวกับการเก็บขนขยะก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	115
ตารางที่ 4.13 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เกี่ยวกับการขนส่งขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	116
ตารางที่ 4.14 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เกี่ยวกับการกำจัดขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	117
ตารางที่ 4.15 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เกี่ยวกับความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	118
ตารางที่ 4.16 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เกี่ยวกับกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	119
ตารางที่ 4.17 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เกี่ยวกับระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	120
ตารางที่ 4.18 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เกี่ยวกับความสำคัญและประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชน ก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	121
ตารางที่ 4.19 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนัก เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนก่อนและ หลังการอ่านคู่มือในภาพรวม	123
ตารางที่ 4.20 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนัก ด้านสาเหตุการเกิดมลพิษจากขยะก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	124

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.21 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนัก ด้านผลกระทบจากขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	125
ตารางที่ 4.22 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนัก ด้านการเก็บรวบรวมขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	126
ตารางที่ 4.23 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนัก เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	127
ตารางที่ 4.24 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนัก ด้านการมีส่วนร่วมกำจัดขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	128
ตารางที่ 4.25 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนักด้าน การมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	129
ตารางที่ 4.26 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนักด้านการมี ส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	130
ตารางที่ 4.27 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนัก ด้านรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	131
ตารางที่ 4.28 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรม การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนในภาพรวมก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	133
ตารางที่ 4.29 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรมการมี ส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	134
ตารางที่ 4.30 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรมการมีส่วนร่วม คัดแยกขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	135
ตารางที่ 4.31 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรม การมีส่วนร่วมกำจัดขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	136
ตารางที่ 4.32 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรม การมีส่วนร่วมลดปริมาณผลิตขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	137

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.33 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรม การมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะมาใช้ใหม่ก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	138
ตารางที่ 4.34 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรม รูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ	139
ตารางที่ 4.35 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมในการมี ส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	140



สารบัญแผนภูมิ

ภาพที่ 1.1 แผนภูมิแสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

หน้า

5



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ขยะชุมชนยังคงเป็นปัญหาสำคัญของประเทศ ทั้งในเขตชุมชนและท้องถิ่นทุกระดับ รวมทั้งในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมาณขยะชุมชนยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในปี 2545 พบว่าประเทศไทยมีปริมาณขยะมูลฝอย 14.3 ล้านตัน เฉพาะในเขตกรุงเทพมหานครมีขยะเกิดขึ้นประมาณวันละ 9,521 ตัน ในเขตเทศบาลและเมืองพัทยาเกิดขึ้นวันละ 12,046 ตัน และนอกเขตเทศบาล ซึ่งครอบคลุมพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลทั้งหมดเกิดขึ้น ประมาณวันละ 17,632 ตัน การจัดการขยะมูลฝอยในส่วนของกรุงเทพมหานคร ได้ว่าจ้างเอกชนขนส่งและกำจัดโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลทั้งหมด ในเทศบาลและเมืองพัทยา สามารถเก็บขนขยะได้เพียงร้อยละ 70-90 และมีระบบกำจัดขยะแบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล จำนวน 93 แห่ง และเตาเผาจำนวน 3 แห่ง และในพื้นที่นอกเขตเทศบาล ส่วนใหญ่ยังไม่มีสถานที่กำจัดขยะที่ถูกหลักสุขาภิบาลกำจัดโดยการกองทิ้งกลางแจ้ง หรือเผากลางแจ้ง ปริมาณขยะชุมชนที่เกิดขึ้น 14.3 ล้านตัน มีขยะมูลฝอยที่มีการนำกลับมาใช้ใหม่ โดยผ่านกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ เช่น ร้านรับซื้อของเก่า การจัดตั้งธนาคารขยะรีไซเคิล การนำขยะมาแปลงสิ่งของ นำไปประดิษฐ์เป็นสิ่งของเครื่องใช้ และการนำขยะย่อยสลายมาทำปุ๋ยหมัก คิดเป็นร้อยละ 18 ของปริมาณขยะมูลฝอย ที่เกิดขึ้น (กรมควบคุมมลพิษ , 2546: 24-26) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2544 ที่มีการนำขยะกลับมาใช้ใหม่เพียงร้อยละ 16 (กรมควบคุมมลพิษ, 2544: 59)

วิธีการแก้ไขปัญหาขยะนอกจากเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บขน และกำจัดขยะแล้ว ปัญหาเรื่องขยะที่เพิ่มปริมาณมากขึ้นก็เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องแก้ไขเช่นกัน จึงได้เกิดแนวคิดในการแยกขยะถ้าอาคารบ้านเรือน สำนักงาน ศูนย์การค้า ทิ้งขยะโดยมีการแยกประเภท จะทำให้การเก็บขนและกำจัดขยะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (เอมอร์ กิตติธรรมากรกุล, 2543: 2) ในการจัดการขยะอย่างเป็นระบบนั้น จำเป็นจะต้องพิจารณาถึงกระบวนการนับตั้งแต่พฤติกรรมที่ทิ้งขยะซึ่งเป็นต้นเหตุของปัญหาขยะ การจัดเก็บและการขนส่ง ซึ่งเป็นขั้นตอนต่อมาของกระบวนการ และการกำจัดโดยเทคโนโลยีต่างๆ อันเป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการจัดการ ในอดีตการจัดการขยะจะมุ่งเน้นถึงการแก้ไขปัญหาที่ปลายเหตุด้วยการนำเอาเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการกำจัดขยะ ไม่ว่าจะเป็นการฝังกลบที่ทำให้ถูกสุขลักษณะ การใช้เตาเผา หรือการทำปุ๋ยหมักจากขยะ แต่วิธีการเหล่านี้ก็ไม่

สามารถที่จะจัดการกับปริมาณขยะที่เพิ่มมากขึ้นทุกวันได้ ดังนั้น ในปัจจุบันจึงได้หันมาให้ความสนใจและความสำคัญต่อการป้องกันปัญหา คือการลดปริมาณขยะจากแหล่งผลิตขยะอันเป็นการป้องกันปัญหาที่ต้นเหตุ (สุนีย์ มัลลิกะมาลย์และคณะ, 2543: 4)

นอกจากการแก้ปัญหาด้วยการจัดระบบบริการสิ่งแวดล้อมแล้ว จำเป็นต้องให้การศึกษแก่ประชาชนด้วย เพราะการให้การศึกษาแก่ประชาชนในเรื่องสิ่งแวดล้อมอย่างทั่วถึงจะเป็นการส่งเสริมให้ประชาชน มีความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และการส่งเสริมดังกล่าวควรดำเนินการกับประชาชนในทุกกลุ่มอายุ และกลุ่มที่ควรให้ความสำคัญเป็นพิเศษคือกลุ่มเด็กในวัยเรียน ซึ่งกำลังเติบโตเป็นผู้ใหญ่ในอนาคต การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อมของประชาชนในกลุ่มนี้ จะเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ถาวรยั่งยืน และมีประโยชน์ต่อชุมชนระยะยาว (เอมอร กิตติธรรมากร, 2543: 4) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งมีอายุระหว่าง 12-15 ปี เป็นเด็กที่โตและสามารถเรียนรู้อะไรได้หลายอย่างแล้ว ในระดับการศึกษานี้ เนื้อหาสาระควรมุ่งสอนให้เด็กเกิดความเข้าใจ ความรู้ที่ลึกซึ้งและทักษะในการป้องกันสิ่งแวดล้อม มีแนวคิดในการที่จะช่วยเสริมสร้างและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมรวมทั้งควรจะมีเนื้อหาที่จะให้นักเรียนสร้างความคิดและจินตนาการได้อีกประเด็นหนึ่ง เกษม จันท์แก้ว และ ประพันธ์ โกยสมบุรณ์ (อ้างถึงใน วสิรัตน์ สุภานันท์, 2541: 5)

การศึกษาที่ถูกวิธีจะช่วยปลูกฝังความรู้ ความเชื่อและค่านิยม ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญของการตัดสินใจและแสดงพฤติกรรมต่างๆ และเพื่อให้มนุษย์ได้เรียนรู้ถึงผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำของตนเอง ซึ่งจะก่อให้เกิดความเข้าใจ และสำนึกถึงความรับผิดชอบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมบทบาทของการศึกษาต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น จึงอยู่ที่การเปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนาไปสู่พฤติกรรมที่ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังนั้น กระทรวงศึกษาจึงได้จัดทำแผนแม่บทโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้น เพื่อช่วยในการจัดการเรียน การสอน กิจกรรม และการรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งได้พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาทุกระดับทุกประเภทการศึกษา ทั้งในรูปแบบวิชาเฉพาะและรูปแบบบูรณาการกับวิชาต่างๆ ตามความเหมาะสม (กรมวิชาการ, 2534: 23)

กลวิธีการสอนนับเป็นหัวใจของการให้การศึกษาในทุกวิชา จากการศึกษาเนื้อหา กลุ่มวิชาต่างๆ สำหรับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) พบว่ามีการบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องการจัดการขยะในกลุ่มวิชาสังคมศึกษา รายวิชาบังคับเลือก ประชากรกับสิ่งแวดล้อม และรายวิชาเลือกเสรีสิ่งแวดล้อมศึกษา (กรมวิชาการ, 2534:53-59) ซึ่งเป็นกระบวนการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกิดความตระหนัก มีเจตคติ และค่านิยมในการรับผิดชอบต่อปัญหาประชากรและสิ่งแวดล้อม จะเห็นได้ว่าเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการขยะ

มีอยู่น้อย นักเรียนไม่สามารถเรียนได้ครบในทุกรายวิชา นอกจากนี้ยังขาดเนื้อหาเกี่ยวกับแนวคิดการจัดการขยะและการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนสำหรับเยาวชนในวัยนี้ด้วย (วันเพ็ญ วรรณโกมล, 2542: 143)

การที่จะเริ่มต้นปลูกฝังให้คนไทยมีความตระหนัก รักและหวงแหนในสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเข้าไปมีส่วนร่วมในการพิทักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างจริงจังและต่อเนื่องนั้น ควรเริ่มที่เด็กโดยใช้กลไกของโรงเรียนเป็นที่ปลูกฝัง การเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชนก็น่าจะเริ่มที่โรงเรียน เพื่อให้นักเรียนนำเอาสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้กับคนในครอบครัว (สุนีย์ มัลลิกะมาลย์และนันทพล กาญจนวัฒน์, 2543: 9) ซึ่งปัจจุบันการเรียนการสอนจะเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทั้งนี้การเรียนรู้จะต้องบูรณาการในเรื่องของตนเองและธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (วันเพ็ญ วรรณโกมล, 2542: 162)

นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ถือเป็นเยาวชนที่ต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาให้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีศักยภาพและเป็นส่วนหนึ่งที่จะอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงควรที่จะได้รับการปลูกฝังให้มีความรู้ความเข้าใจในความสำคัญและคุณค่าของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อันจะเป็นการส่งเสริมให้เด็กเติบโตไปเป็นบุคคลที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (สกุณา ขวงทอง, 2542: 6) เนื่องจากเด็กวัยนี้ จะมีพัฒนาการด้านความรู้ ความเข้าใจ และสามารถคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักวิธีแก้ปัญหาได้อย่างมีระบบ และสามารถที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยอาศัยทักษะกระบวนการต่างๆ ประสานกับทฤษฎีที่ได้เรียนรู้จากห้องเรียน หากมีการนำสื่อต่างๆเข้ามาใช้ในการเรียนรู้ ก็ทำให้นักเรียนเกิดความรู้ ที่จะนำไปสู่การประพฤติปฏิบัติที่ดีและมีความรับผิดชอบต่อธรรมชาติ

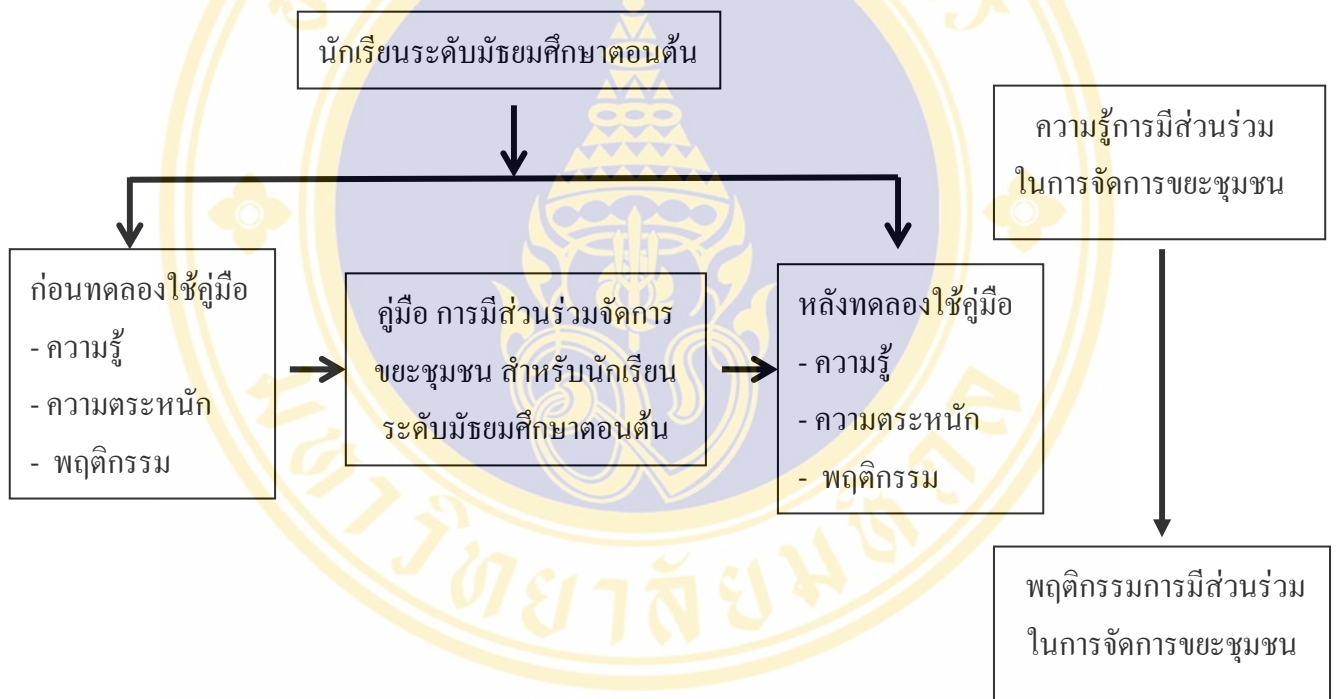
นอกจากนี้ การนำสื่อและกิจกรรมที่หลากหลายเข้ามาใช้เพื่อเสริมสร้างความรู้ และส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นการมุ่งให้นักเรียนเกิดความรู้ในเรื่องของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง สื่อที่นำมาใช้ควรจะเป็นสื่อที่นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองมากที่สุด เช่น คู่มือเพราะจุดประสงค์ของการใช้คู่มือเป็นการเน้นให้ความรู้ในเรื่องนั้นๆ อย่างชัดเจน (สกุณา ขวงทอง, 2542: 5) จากการใช้คู่มือไม่ได้เป็นหนังสือแบบเรียน แต่เป็นหนังสือที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ คู่มือจึงมีความสำคัญระดับหนึ่ง ในการส่งเสริมการศึกษาในประเทศที่กำลังพัฒนา และการผลิตหนังสือดังกล่าวให้มากพอ นั้น เป็นการประหยัดที่สุดในทางประเทศที่กำลังพัฒนา เพราะจะช่วยส่งเสริมการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองของคนในประเทศที่ยังมีครูไม่เพียงพอได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้นคนที่เพิ่งอ่านออกเขียนได้ ก็ควรมีหนังสือที่มิใช่แบบเรียนไว้สำหรับอ่านให้มากถึงจะเป็นผลดี เพราะสามารถหวนกลับไปอ่านหนังสือได้อีก การที่มีหนังสือดีๆ อ่านอย่างพอเพียง เป็นการปลูกฝังนิสัยในการอ่านต่อเนื่องไปจนถึงชั้นมัธยมศึกษาและชั้นอุดมศึกษา เป็นการปลูกฝังนิสัยให้ศึกษาหาความรู้และแก้ปัญหาได้จริง

โดยการเรียนรู้จากโลกกว้างใหญ่มิใช่ คอยแต่จะรับเอาความรู้จากครู อาจารย์ในชั้นเรียนเท่านั้น ดร.ป๋วย อึ้งภากรณ์ (อ้างถึงใน อรณิข เกียรติอุบลไพบูลย์, 2542:10) การเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยเป็นวิธีการแก้ไขปัญหาและการป้องกันปัญหาจากขยะที่ถูกต้อง เนื่องจากปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดมาจากคน จึงต้องใช้คนเป็นศูนย์กลางในการแก้ไขปัญหารัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 ได้กำหนดแนวทางไว้อย่างชัดเจนต่อบทบาทการมีส่วนร่วมของประชาชน ชุมชน และองค์กรเอกชนในการแก้ไขปัญหามลพิษ (เศรษฐพงศ์ ปุจฉาการ, 2541:6) ดังนั้น การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชนนั้น นอกจากจะมีการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้จากห้องเรียน การเรียนรู้ที่ได้จากการปฏิบัติโดยการนำความรู้และวิธีการปฏิบัติมาจากคู่มือก็น่าจะเป็นแนวทางในการส่งเสริมและสนับสนุนให้เยาวชนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชนได้อย่างถูกต้องและยั่งยืนต่อไป

จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างคู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นหนังสือที่สร้างขึ้นเพื่อนำเสนอข้อเท็จจริงและให้คำแนะนำต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งแก่ผู้อ่าน ซึ่งมีความถูกต้องสมบูรณ์อ่านง่าย และสะดวกในการนำมาใช้ (อรณิข เกียรติอุบลไพบูลย์, 2542:6) ซึ่งเมื่อ เกิดการเรียนรู้ ได้รับความรู้ จะเป็นพื้นฐานที่ดีในการส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนที่ถูกต้อง เนื่องจากเยาวชนในวัยนี้ เป็นเยาวชนที่ต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาให้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีศักยภาพและเป็นส่วนหนึ่งที่จะอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้วยการให้ความรู้ เพื่อปลูกฝังให้มีจิตสำนึกและความตระหนักในความสำคัญของธรรมชาติเด็กรวยนี้ จึงควรที่จะได้รับการปลูกฝังให้มีความรู้ ความเข้าใจ ในความสำคัญและคุณค่าของธรรมชาติ อันจะเป็นการส่งเสริมให้เด็กเติบโตไปเป็นบุคคลที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

1.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษา การสร้างและทดลองใช้คู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่สร้างขึ้น เพื่อนำมาศึกษาถึงความรู้ ความตระหนักและ พฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน และความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรม ในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยกรอบแนวคิดในการศึกษา สามารถแสดงได้ ดังนี้



ภาพที่ 1.1 แผนภูมิแสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างคู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความตระหนักและพฤติกรรม การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากการทดลองใช้คู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนที่สร้างขึ้น
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1.4 สมมุติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนมีคะแนนที่ได้จากการทดสอบความรู้หลังการใช้คู่มือ (Post-test) สูงกว่าคะแนนจากการทดสอบความรู้ก่อนการใช้คู่มือ (Pre-test) อย่างมีนัยสำคัญ
2. นักเรียนมีความตระหนักในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนเพิ่มขึ้นหลังจากการทดลองใช้คู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน อย่างมีนัยสำคัญ
3. นักเรียนมีพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนเพิ่มขึ้นหลังจากการทดลองใช้คู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนอย่างมีนัยสำคัญ
4. ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

คู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่สร้างขึ้นนี้ ให้ความรู้ 3 ส่วน ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน สถานการณ์ปัญหา ขยะชุมชน นโยบายและมาตรการภาครัฐ ผลกระทบ แหล่งกำเนิดขยะ ประเภทขยะชุมชน การลดปริมาณการผลิตขยะ การคัดแยกขยะ กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ การเก็บรวบรวมขยะการเก็บขนขยะ การขนส่งขยะ และการกำจัดขยะ ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน ประกอบด้วย ความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชน กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน ความสำคัญและประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชน และส่วนที่ 3 ความตระหนักและพฤติกรรมของเยาวชนในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

คู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นเพื่อนำเสนอข้อเท็จจริงและให้ความรู้เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเนื้อหาประกอบ 3 ส่วน คือส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน และส่วนที่ 3 ความตระหนักและพฤติกรรมของเยาวชนในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ความรู้ หมายถึง สิ่งซึ่งได้จากการเรียนรู้ โดยวัดจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้จากคู่มือ เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ประกอบด้วยความรู้เรื่องเกี่ยวกับขยะชุมชน และความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน

ความตระหนัก หมายถึง การแสดงออกมาซึ่งความรู้สึก รับรู้ คิดได้ มองเห็นประโยชน์และความสำคัญในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ประกอบด้วยความตระหนักด้านสาเหตุการเกิดมลพิษจากขยะ การมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะ การมีส่วนร่วมกำจัดขยะ การมีส่วนร่วมลดปริมาณ การผลิตขยะ การมีส่วนร่วมแยกขยะ การมีส่วนร่วมกิจกรรมนำขยะกลับมาใช้ใหม่ และรูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชน

พฤติกรรม หมายถึง การกระทำหรือการปฏิบัติของนักเรียน การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะ การมีส่วนร่วมแยกขยะ การมีส่วนร่วมกำจัดขยะ การมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะ การมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ และรูปแบบการมีส่วนร่วมของเยาวชนในการจัดการขยะชุมชน

นักเรียน หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

1.7 ผลที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้คู่มือเรื่อง เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อให้ผู้ที่มีความสนใจได้ศึกษาและได้มีส่วนร่วมการจัดการแก้ไขปัญหาขยะชุมชน

2. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีความรู้ ความตระหนัก และมีพฤติกรรมที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะ การคัดแยกขยะ กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ เก็บรวบรวมขยะ การกำจัดขยะ และรูปแบบการมีส่วนร่วมของเยาวชนในการจัดการขยะชุมชน ภายหลังจากการศึกษาคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

1.8 ข้อจำกัดในการวิจัย

เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาในการนำคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ที่นำไปใช้จริงกับนักเรียน ซึ่งคู่มือที่สร้างขึ้นนี้ นำไปให้นักเรียนอ่านอย่างเดียวโดยไม่ได้นำไปทดลองปฏิบัติจริงในกิจกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การสร้างคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น นั้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ค้นคว้าเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานและแนวทางในการศึกษา ประกอบด้วยสาระสำคัญ ดังนี้

- 2.1 ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะชุมชน
- 2.2 ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม
- 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับความตระหนัก
- 2.6 เอกสารเกี่ยวกับคู่มือ
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะชุมชน

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับขยะชุมชน นับเป็นเรื่องจำเป็นที่จะต้องศึกษาเพราะเป็น จุดเริ่มต้นของการขยายความเข้าใจถึง ความสำคัญในเรื่องต่างๆ ของขยะชุมชนที่มีอยู่ในปัจจุบัน ดังนี้

2.1.1 สถานการณ์ขยะชุมชน

ในรอบสิบปีที่ผ่านมา ปริมาณขยะมูลฝอยได้เพิ่มจำนวนสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยในปี 2535 ขยะมูลฝอยเกิดขึ้นทั่วประเทศปริมาณ 11 ล้านตัน และได้เพิ่มขึ้นเป็น 14 ล้านตันในปี 2544 หรือเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 30 (กรมควบคุมมลพิษ, 2544 : 4) ในปี 2545 มีปริมาณขยะชุมชนเกิดขึ้นทั่วประเทศ ประมาณวันละ 39,000 ตัน ดังนี้ (ตาราง 2.1)

ตารางที่ 2.1 ปริมาณขยะชุมชนที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2545

พื้นที่	ปริมาณขยะชุมชนที่เกิดขึ้น	
	จำนวน (ตันต่อวัน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
1. กรุงเทพมหานคร	9,521	24.00
2. เขตเทศบาล รวมเมืองพัทยา	12,046	31.00
3. นอกเขตเทศบาล รวม องค์การบริหารส่วนตำบล	17,632	45.00
รวม	39,199	100.00

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ ,2546:24-26

จากสถานการณ์ปัญหาขยะชุมชนที่เกิดขึ้น (ผู้วิจัยได้นำมาใช้สร้างคู่มือใน ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชนในบทที่ 1 บทนำ ใช้กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์ขยะชุมชนที่เกิดขึ้น และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมสามารถอธิบายสถานการณ์ขยะชุมชนได้)

2.1.2 อัตราการผลิตขยะชุมชน

การเกิดขยะชุมชนในชุมชนต่างๆ ทั้งในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาลทั่วประเทศมีอัตราเฉลี่ยประมาณ 0.60 กิโลกรัมต่อคนต่อวันในปี พ.ศ.2544 โดยที่กรุงเทพมหานครมีอัตราการเกิดขยะสูงสุดคือ 1.63 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน รองลงมาได้แก่ เขตเทศบาลในภาคกลาง/ภาคตะวันออก และภาคใต้ มีอัตราการเกิดขยะมูลฝอยเท่ากับ 1.10 และ 1.07 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ตามลำดับ ส่วนเขตเทศบาลในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่ามีอัตราการเกิดขยะมูลฝอยในระดับปานกลางคือเฉลี่ยประมาณ 0.83 –0.88 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ในขณะที่ชุมชนนอกเขตเทศบาล ทั่วประเทศมีอัตราการเกิดขยะมูลฝอยประมาณ 0.40 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2546: 5)

สรุปว่า อัตราการผลิตขยะชุมชนโดยเฉลี่ยปี 2544 เกิดขึ้น 0.60 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน อัตราการผลิตขยะแตกต่างกันตามพื้นที่โดยในเขตกรุงเทพมหานคร ผลิตขยะสูงสุด รองลงมาเป็นในเขตเทศบาล และนอกเขตเทศบาล ตามลำดับ (ผู้วิจัยได้นำมาใช้สร้างคู่มือใน ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน ในบทที่ 1 บทนำ และใช้กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการสถานการณ์ขยะชุมชน และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมสามารถอธิบายสถานการณ์ขยะชุมชนได้)

2.1.3 ประสิทธิภาพในการจัดการขยะชุมชน

การจัดการขยะชุมชนที่เกิดขึ้นในปี 2545 กรุงเทพมหานครได้ว่าจ้างเอกชนขนส่งขยะด้วยวิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลทั้งหมด สำหรับการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลและเมืองพัทยา นั้น สามารถเก็บขนขยะอยู่ในช่วงร้อยละ 70-90 และมีระบบการจัดที่ถูกหลักสุขาภิบาลเพียง 96 แห่งเท่านั้น โดยแบ่งเป็นสถานที่ฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล 93 แห่ง และเตาเผา จำนวน 3 แห่ง คิดเป็นปริมาณขยะมูลฝอยที่สามารถกำจัดได้อย่างถูกหลักสุขาภิบาลประมาณวันละ 4,200 ตัน หรือร้อยละ 35 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลและเมืองพัทยา ส่วนปริมาณขยะนอกเขตเทศบาลนั้น ส่วนใหญ่ยังไม่มีสถานที่กำจัดที่ถูกหลักสุขาภิบาล โดยจะกำจัดโดยการกองทิ้งกลางแจ้งหรือเผากลางแจ้งมีเพียงไม่กี่แห่ง ที่นำขยะไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลร่วมกับเทศบาล ส่วนชุมชนที่เป็นชนบทประชาชนจะกำจัดกันเองภายในชุมชน (กรมควบคุมมลพิษ, 2546: 25)

สรุปได้ว่า การจัดการขยะชุมชนในเขตกรุงเทพมหานครดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพโดยที่จ้างเอกชนทำการขนส่งและนำไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล รองลงมาเป็นการจัดการขยะในเขตเทศบาลและเมืองพัทยา ซึ่งมีการเก็บขนร้อยละ 70-90 และกำจัดได้อย่างถูกต้องเพียงร้อยละ 35 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาล ส่วนการจัดการขยะนอกเขตเทศบาลยังไม่มีการกำจัดขยะที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ (ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาในส่วนนี้มาสร้างคู่มือฯ ในส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน บทที่ 1 บทนำ และใช้กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์ขยะชุมชนและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมสามารถอธิบายสถานการณ์ขยะชุมชนได้)

2.1.4 การใช้ประโยชน์จากนำขยะกลับมาใช้ใหม่

ปริมาณขยะชุมชนที่เกิดขึ้นทั่วประเทศในปี 2545 ประมาณ 14.3 ล้านตัน โดยขยะมูลฝอยมีปริมาณและองค์ประกอบที่มีศักยภาพในการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ประมาณ 12.7 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 89 ของปริมาณขยะชุมชนที่เกิดขึ้นทั้งหมด แบ่งเป็นประเภทขยะย่อยสลายที่เหมาะสมแก่การทำปุ๋ยหมัก นำหมักชีวภาพประมาณ 6.4 ล้านตัน และประเภทขยะรีไซเคิล (กระดาษ แก้ว พลาสติก เหล็ก อลูมิเนียม และยางรถยนต์) อีกประมาณ 6.3 ล้านตัน ซึ่งมีการนำขยะที่คัดแยกได้จากชุมชนกลับมาใช้ใหม่เพียง 2.6 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 18 ของปริมาณขยะชุมชนที่เกิดขึ้นทั้งหมด และรูปแบบวิธีการนำขยะชุมชนกลับมาใช้ใหม่จะดำเนินการผ่านกิจกรรมต่างๆ เช่น ร้านรับซื้อของเก่า การจัดตั้งธนาคารขยะ การนำขยะมาแลกสิ่งของ การนำขยะไปประดิษฐ์เป็นสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ การนำขยะย่อยสลายมาทำปุ๋ยหมัก และนำหมักชีวภาพ (กรมควบคุมมลพิษ, 2546: 26)

สรุปได้ว่า มีการนำขยะชุมชนกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ปี 2545 ทั้งขยะย่อยสลาย ซึ่งนำไปทำปุ๋ยหมัก ขยะรีไซเคิลพวกแก้ว กระดาษ พลาสติก ร้อยละ 18 เพิ่มขึ้นจากปี 2544 ซึ่งมีการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์เพียงร้อยละ 16 (ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาในส่วนนี้มาสร้างคู่มือฯ ในส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน ในบทที่ 1 สถานการณ์ขยะชุมชน และใช้กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อใช้ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์ขยะชุมชน และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมสามารถอธิบายสถานการณ์ขยะชุมชนได้)

2.1.5 ผลกระทบของปัญหาขยะ

ขยะที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ในชุมชน หากไม่ได้รับการเก็บรวบรวมและกำจัด ที่ถูกต้อง อาจก่อให้เกิดปัญหาต่อชุมชนอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2541: 16)

1. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและสัตว์พาหะนำโรค เช่น แมลงวัน หนู ซึ่งเป็นสัตว์ที่สามารถนำโรคต่างๆ มาสู่คนได้
2. การเสียดสุขภาพ เสี่ยงต่อการเป็นโรคต่างๆ ได้โดยง่าย เช่น โรคระบบทางเดินอาหาร โรคระบบทางเดินหายใจ น้ำเสียที่เกิดจากขยะที่มีการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำหรือน้ำใต้ดิน ก็เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคน้ำนั้นด้วย
3. การสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวม การกำจัด เพิ่มขึ้น รัฐต้องจัดสรรงบประมาณเพื่อนำมาใช้ในการจัดการขยะที่เพิ่มขึ้น
4. ทำให้ชุมชนขาดความสวยงาม การปล่อยให้ขยะเกลื่อนกลาดบริเวณถนน สถานที่ต่างๆ หรือขยะลอยตามน้ำมาจะทำให้ทัศนียภาพของเมืองเสียไป
5. เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย เนื่องจากองค์ประกอบบางอย่างของขยะสามารถติดไฟได้ง่ายและเป็นเชื้อเพลิงอย่างดี
6. ผลกระทบต่อแหล่งน้ำ ที่เกิดจากน้ำชะขยะปนเปื้อนทั้งแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน เป็นสาเหตุให้แหล่งน้ำนั้นเน่าเสีย และก่อให้เกิดอันตรายต่อสัตว์น้ำและประชาชนที่อาศัยแหล่งน้ำนั้นอุปโภคบริโภค
7. ผลกระทบต่ออากาศ การกำจัดขยะที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาล เช่น การเผาขยะในที่กลางแจ้งจะก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ เช่น เกิดควัน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ หรือการเกิดก๊าซมีเทนจากการกองขยะไว้ จะทำให้เกิดการย่อยสลายของสารอินทรีย์เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง

สรุปได้ว่าผลกระทบของปัญหาขยะที่เกิดขึ้น ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางด้านมลพิษและความสกปรก และผลกระทบต่อเศรษฐกิจซึ่งงบประมาณในการจัดการขยะ (ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาใช้สร้างคู่มือส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน ในบทที่ 1 บทนำ และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องผลกระทบจากปัญหาขยะที่เกิดขึ้น และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมสามารถอธิบายผลกระทบจากปัญหาขยะได้)

2.1.6 นโยบายและมาตรการการจัดการขยะชุมชน

กรมควบคุมมลพิษ (2546: 2) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดเป้าหมายการจัดการขยะชุมชน ดังนี้

1. ควบคุมอัตราการเกิดขยะมูลฝอยในปี พ.ศ.2549 ให้มีไม่เกิน 1 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ในเขตกรุงเทพมหานคร เมืองพัทยาและเทศบาลนคร ไม่เกิน 0.8 และ 0.6 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ในเขตเทศบาลเมืองและเทศบาลตำบล และไม่เกิน 0.4 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล
2. ควบคุมปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างจากการให้บริการจัดเก็บให้มีไม่เกินร้อยละ 5 ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตกรุงเทพมหานคร เมืองพัทยาและเทศบาล และไม่เกินร้อยละ 10 ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลภายในปี พ.ศ. 2549
3. สนับสนุนให้มีการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยรวมในอัตราไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในปี พ.ศ. 2549
4. สนับสนุนให้มีการจัดตั้งศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยที่เป็นระบบครบวงจรไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนจังหวัดทั้งหมดภายในปี พ.ศ. 2549 และครบถ้วนทั่วประเทศภายในปี 2554

สรุปว่าเป้าหมายการจัดการขยะชุมชนได้กำหนดให้มีการควบคุมการผลิตขยะ การควบคุมปริมาณขยะมูลฝอยตกค้าง การสนับสนุนการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ และการสนับสนุนให้มีการจัดตั้งศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม (ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาใช้สร้างคู่มือส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชนในบทที่ 1 บทนำ)

2.1.7 ความสำเร็จขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นกับการจัดการขยะชุมชน

เทศบาลนครพิษณุโลกประสบกับปัญหาขยะ โดยตั้งแต่ปี 2536-2540 มีปริมาณขยะเพิ่มขึ้นจากเดิม 49 ตันต่อวัน เป็น 142 ตันต่อวัน ส่งผลให้ต้องจัดหาสถานที่ฝังกลบหลายแห่ง เทศบาลขอความสนับสนุนงบประมาณและผู้เชี่ยวชาญจาก GTZ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี มาช่วยเหลือในการจัดการขยะ จากการศึกษาพบว่า เทศบาลมีขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ร้อยละ 40 ขยะย่อยสลาย ร้อยละ 40 และอื่นๆ อีกร้อยละ 20 เทศบาลได้ใช้หลักการส่งเสริมให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการลดและคัดแยกขยะและนำขยะกลับมาใช้ใหม่ ให้ครัวเรือนเก็บขยะที่ขายได้ขายให้บริษัท วงษ์พาณิชย์ จำกัด และเทศบาลได้รณรงค์จัดตั้งธนาคารขยะรีไซเคิล ในโรงเรียนและในชุมชนโดยในปี 2544 สามารถลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นประมาณวันละ 142 ตันต่อวัน เหลือเพียงวันละ 80 ตันต่อวัน และได้รับความร่วมมือจากประชาชนในการจ่ายค่าธรรมเนียมการจัดการขยะเพิ่มขึ้นถึง 7.76 ล้านบาท ทำให้เทศบาลลดค่าใช้จ่ายสมทบในการจัดการขยะได้ (สำนักงานเทศบาลนครพิษณุโลก, 2544: 5)

สรุปเป็นพื้นที่เทศบาลตัวอย่างที่มีการจัดการขยะชุมชนโดยการส่งเสริมให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชน ทำให้เทศบาลนครพิษณุโลกลดปริมาณขยะชุมชนที่เกิดขึ้น รวมทั้งสามารถการจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะเพิ่มขึ้นช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายสมทบของเทศบาลได้ (ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาใช้สร้างคู่มือส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน ในบทที่ 1 บทนำ)

2.1.8 ความหมายของขยะชุมชน

พัฒนา มูลพฤกษ์ (2539: 237) ให้ความหมายของมูลฝอยชุมชนหรือมูลฝอยเทศบาล (Municipal Wastes) หมายถึง มูลฝอยที่ถูกปล่อยทิ้งมาจากบ้านพักอาศัย (Residential) และสถานประกอบการค้า (Commercial) ที่อยู่ในเขตชุมชนหรือเทศบาล ((Municipal area) การเก็บรวบรวม และการกำจัดมูลฝอยดังกล่าวมักเป็นหน้าที่ของเทศบาล

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2541: 21) ได้ให้ความหมายของขยะชุมชน เป็นขยะที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดจากที่พักอาศัย ธุรกิจ พาณิชยกรรม สถานที่ราชการ สถานที่สาธารณะ ระบบสาธารณสุขปโภค ซึ่งส่วนใหญ่ลักษณะของขยะชุมชน เป็นเศษอาหาร กระดาษ ก่อ่ง พลาสติก เศษผ้า หนังส ยาง กระเบื้อง ขวดแก้ว เศษใบไม้ กิ่งไม้ ของเสียอันตรายและขยะติดเชื้อ เป็นต้น

กรมควบคุมมลพิษ (2546:3) ให้ความหมายขยะมูลฝอยชุมชน คือ ขยะอินทรีย์จำพวก เศษอาหารต่างๆ เศษใบไม้ เศษหญ้า ฯลฯ ขยะรีไซเคิล จำพวก แก้ว กระดาษ พลาสติก อลูมิเนียม ยาง ฯลฯ และขยะทั่วไปจำพวกเศษผ้า เศษไม้ และเศษวัสดุต่างๆ เป็นต้น

จากความหมายของขยะชุมชน ที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ขยะชุมชน หมายถึงขยะที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน เช่น บ้านพักอาศัย ร้านค้า ธุรกิจ สำนักงาน สถานประกอบการ สถานบริการ สถานท่องเที่ยว ตลาดสด สถาบันต่างๆ ได้แก่ ขยะย่อยสลาย เศษอาหารต่างๆ เศษใบไม้ เศษผลไม้ ขยะรีไซเคิล พลาสติก กระดาษ พลาสติก อลูมิเนียม และขยะทั่วไปจำพวกเศษผ้า เศษไม้ และเศษวัสดุต่างๆ รวมทั้งขยะอันตรายจากบ้านเรือน (ผู้วิจัยได้นำมาใช้สร้างคู่มือ ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน ในบทที่ 2 ทำความรู้จักกับขยะชุมชน และใช้กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนักเรียนสามารถบอกความหมายของขยะชุมชนได้ และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยนักเรียนสามารถอธิบายความหมายขยะชุมชนได้)

2.1.8 แหล่งกำเนิดขยะชุมชน

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2541:20) ได้แบ่งแหล่งกำเนิดขยะชุมชนที่มีความแตกต่างกันไปตามลักษณะประเภทกิจกรรม ดังนี้

ตารางที่ 2.2 แหล่งกำเนิดและลักษณะขยะชุมชนที่เกิดขึ้น

แหล่งกำเนิด	ลักษณะกิจกรรม/สถานที่	ลักษณะขยะ
ที่พักอาศัย	บ้านเดี่ยว ตึกแถว อพาร์ตเมนต์ อาคารชุด ฯลฯ	เศษอาหาร กระดาษ กล่องพลาสติก เศษผ้า ยาง กระเบื้อง ขวดแก้ว เศษใบไม้ กิ่งไม้ และเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ของเสียอันตรายจากบ้านเรือน
ธุรกิจการค้า	ร้านค้า ภัตตาคาร ตลาด สำนักงาน โรงแรม สถานเริงรมย์	กระดาษ กล่อง พลาสติก เศษอาหาร แก้ว ไม้ กระป๋อง ของเสียอันตรายจากบ้านเรือน

ที่มา: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2541: 20

ตารางที่ 2.2 แหล่งกำเนิดและลักษณะขยะชุมชนที่เกิดขึ้น (ต่อ)

แหล่งกำเนิด	ลักษณะกิจกรรม/สถานที่	ลักษณะขยะ
สถานที่ราชการ	โรงเรียน เรือนจำ ที่ทำการของหน่วยงานราชการต่างๆ	กระดาษ ก่อ่ง พลาสติก เศษอาหาร แก้ว ไม้ กระจก ของเสียอันตรายจากบ้านเรือน
สถานที่ก่อสร้าง	สถานที่ที่กำลังมีการก่อสร้างหรือรื้อถอนการซ่อมถนนหรือทางเดินเท้าที่ชำรุด	เศษไม้ เศษเหล็ก เศษหิน คอนกรีต ฝุ่นดิน ฯลฯ
สถานที่ตั้งระบบสาธารณสุข	โรงผลิตน้ำประปา โรงบำบัดน้ำเสีย เตาเผาขยะ ฯลฯ	กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย ขี้เถ้าจากการเผา ฯลฯ
สถานที่สาธารณะ	ถนน ที่จอดรถ สนามเด็กเล่น สวนสาธารณะ ชายหาด สถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ฯลฯ	เศษกระดาษ พลาสติก กระจก เศษใบไม้ กิ่งไม้ ฝุ่นดิน ฯลฯ

ที่มา: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2541: 20

สรุปได้ว่า แหล่งกำเนิดขยะชุมชนที่สำคัญได้แก่ ที่พักอาศัย ธุรกิจการค้า สถานที่ราชการ สถานที่ก่อสร้าง สถานที่ตั้งระบบสาธารณสุข และสถานที่สาธารณะ ซึ่งจะมีลักษณะที่แตกต่างกันไปตามลักษณะกิจกรรม ซึ่งจากการศึกษาแหล่งกำเนิดขยะชุมชนนี้ (ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาใช้สร้างคู่มือ ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน ในบทที่ 2 ทำความรู้จักกับขยะชุมชน และ ใช้กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถอธิบายแหล่งกำเนิดขยะและชนิดของขยะชุมชนได้)

2.1.10 องค์ประกอบของขยะที่มีแหล่งกำเนิดจากชุมชนทั่วประเทศ

กรมควบคุมมลพิษ (2546: 6) แบ่งองค์ประกอบของขยะออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ขยะย่อยสลาย หรือขยะที่สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ สามารถนำมาทำปุ๋ยหมักได้ เช่น เศษพืช เศษอาหาร ผัก ผลไม้ เศษหญ้ามีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 46 ของปริมาณขยะทั้งหมด

2. ขยะรีไซเคิล หรือขยะขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก และโลหะ อลูมิเนียม และยาง มีสัดส่วนร้อยละ 42 ของปริมาณขยะทั้งหมด

3. ขยะทั่วไป ขยะย่อยสลายไม่ได้ ไม่เป็นพิษและไม่คุ้มค่าการรีไซเคิล เช่น พลาสติก ห่อลูกอม ซองบะหมี่สำเร็จรูป ถุงพลาสติกใส่อาหาร เศษผ้า เศษวัสดุก่อสร้าง เกิดจากการเผาไหม้ และพอลียีนอาหาร มีสัดส่วนร้อยละ 9 ของปริมาณขยะทั้งหมด

4. ขยะอันตราย เป็นขยะที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดไฟฟ้า ถ่านไฟฉาย ขวดยา กระป๋องสเปรย์ กระป๋องยาฆ่าแมลง ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่างๆ มีสัดส่วนร้อยละ 3 ของปริมาณขยะทั้งหมด

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบของขยะชุมชน มี 4 ประเภท คือขยะย่อยสลาย ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป และขยะอันตราย ซึ่งจากการศึกษาประเภทขยะชุมชนนี้ (ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาสร้างคู่มือใน ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน ในบทที่ 2 ทำความรู้จักกับขยะชุมชน และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสามารถมีความรู้ ความเข้าใจ และอธิบายประเภทของขยะชุมชนแต่ละชนิดได้)

2.1.11 การเก็บรวบรวมขยะ

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2541: 43-46) ได้ให้ความหมายว่า เป็นการเก็บรวบรวมขยะ ณ แหล่งกำเนิดเพื่อรอการเก็บขนไปกำจัดทำลาย โดยถือเป็นภาระหน้าที่ของผู้ที่ทำให้เกิดขยะจะต้องรวบรวมและเก็บขยะที่เกิดขึ้นในอาคารหรือสถานที่ของตนไม่ให้กระจัดกระจายหรือเป็น แหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและสัตว์นำโรค ซึ่งปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการเก็บรวบรวมขยะให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมได้แก่

ถังขยะ

เพื่อให้การจัดเก็บรวบรวมขยะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและลดการปนเปื้อนของขยะที่มีศักยภาพในการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่จะต้องมีการตั้งจุดรวบรวมขยะ (Station) และให้มีการแบ่งแยกประเภทของถังรองรับขยะตามสีต่างๆ โดยมีถุงบรรจุภายในถังเพื่อสะดวกและไม่ตกหล่น หรือแพร่กระจาย ดังนี้ (กรมควบคุมมลพิษ , 2543:15)

ถังสีเขียว/ฝาสีเขียว รองรับขยะที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็วสามารถนำมาทำปุ๋ยหมักได้ เช่น ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้

ถังสีเหลือง/ฝาสีเหลือง รองรับขยะที่สามารถนำมารีไซเคิล หรือขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก และโลหะ/อโลหะ

ถังสีเทา/ฝาสีส้ม รองรับขยะอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดไฟฟ้า ฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย กระป๋องสเปรย์ กระป๋องยาฆ่าแมลง ภาชนะบรรจุสารอันตราย

ถังสีน้ำเงิน/ฝาสีน้ำเงิน รองรับขยะทั่วไป ที่ย่อยสลายไม่ได้ ไม่เป็นพิษแตรไรโซเคิล ได้ยาก เช่น พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่สำเร็จรูป ถุงพลาสติกที่ใส่อาหาร เศษผ้า เศษวัสดุก่อสร้าง และพอลียที่เปื้อนอาหาร

โดยสรุปแล้ว การเก็บรวบรวมขยะ จะต้องมีการรวบรวมขยะให้ถูกต้องตามประเภทของภาชนะรองรับขยะซึ่งจำแนกเป็นถังขยะได้ 4 ประเภท คือถังสีเขียว/ฝาสีเขียว สำหรับใส่ขยะย่อยสลาย ถังสีเหลือง/ฝาสีเหลือง สำหรับใส่ขยะรีไซเคิล ถังสีเทา/ฝาสีส้ม สำหรับใส่ขยะอันตราย และถังสีน้ำเงิน/ฝาสีน้ำเงิน สำหรับใส่ขยะทั่วไป ซึ่งมีความสำคัญต่อการจัดการขยะในขั้นตอนต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเก็บขนและการขนส่งไปยังสถานที่กำจัดขยะ (ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาใช้สร้างคู่มือ ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน ในบทที่ 3 มาจัดการขยะชุมชนกันเถอะในขั้นตอนที่ 4 การเก็บรวบรวมขยะ และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถอธิบายการเก็บรวบรวมขยะได้ และเนื้อหาในส่วนที่ 3 ความตระหนักและพฤติกรรมของเยาวชนในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ในหัวข้อการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะชุมชน โดยใช้แบบวัดความตระหนักและแบบวัดพฤติกรรมการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะชุมชน)

2.1.12 การคัดแยกขยะ

มานพ ประทุมทอง (2544: 32) ได้ให้ความหมายการคัดแยกขยะ หมายถึงการแยกขยะออกเป็นประเภทต่างๆ เช่น กระดาษ พลาสติก โลหะ แก้ว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ การคัดแยกอาจแบ่งออกได้เป็น 2 วิธี คือการคัดแยกด้วยมือ และการคัดแยกด้วยเครื่องจักรกลหรือสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มผู้แยกได้ 5 กลุ่ม ดังนี้

1. การคัดแยกจากครัวเรือน เป็นวิธีที่ดีที่สุดสำหรับการคัดแยกถ้าครอบครัวชุมชนสามารถจัดการแยกขยะรีไซเคิลและขยะย่อยสลายตามระบบรวบรวมใช้ถึง 2 ใบ เป็นการลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บได้มาก และสามารถนำขยะไปขายให้พ่อค้าซื้อสินค้ารีไซเคิล

2. การคัดแยกโดยกลุ่มอาชีพรถซาเล้ง จะเป็นกลุ่มคนที่ยึดอาชีพเก็บขยะตามถังรวบรวมขยะจากบ้านเรือนมีการแยกขยะรีไซเคิลเป็นประเภทของสินค้า ตามแต่พ่อค้ารับซื้อของเก่า จะกำหนดการรับซื้อ ซึ่งในทุกเมืองจะมีคนกลุ่มนี้เป็นจำนวนมาก

3. กลุ่มคัดแยกจากพนักงานเก็บขนขยะของหน่วยงานรัฐ จะเป็นพนักงานเก็บขนขยะอยู่กับรถของหน่วยงานปกครองท้องถิ่น กรุงเทพมหานคร เทศบาล สุขาภิบาล องค์การบริหารส่วนตำบลต่างๆ จะเป็นกลุ่มคนคัดแยกขยะกลุ่มใหญ่ซึ่งทำอยู่ประจำ

4. การคัดแยกจากกลุ่มขยะเป็นจุดสุดท้ายของขยะที่จะนำมาทำลาย ด้วยวิธีฝังกลบ หรือเข้าพักก่อนเข้าเตาเผา จะมีชาวบ้านที่เข้ามาซื้อขยะคัดแยกขยะแ่งบางส่วนที่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ คนกลุ่มนี้อยู่มากตามจุดทิ้งขยะต่างๆ ของกรุงเทพมหานคร หรือ เทศบาลต่างๆ

5. พ่อค้ารับซื้อสินค้ารีไซเคิล มีอยู่เป็นจำนวนมากตั้งแต่ขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ ขึ้นอยู่กับกำลังความสามารถในการจัดการ เงินทุน พื้นที่รับซื้อ จะเป็นจุดรวบรวมและคัดแยกขยะออกเป็นประเภทเพื่อเตรียมส่งโรงงานเข้าสู่ขั้นตอนการหลอม การย่อยและนำกลับมาใช้ใหม่ จะมีการคัดแยกอย่างละเอียด เพราะสินค้าแต่ละประเภทจะมีความแตกต่างกันในเรื่องของราคา

รังสรรค์ ปิ่นทอง (2534: 6-18) ได้จำแนกรูปแบบการคัดแยกประเภทขยะ โดยอาศัยลักษณะการใช้ประโยชน์จากขยะเป็นเกณฑ์ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ลักษณะ คือ

1. การใช้ประโยชน์จากขยะโดยเจ้าของเคหะสถาน ลักษณะขยะที่คัดแยกมาใช้ประโยชน์ ได้แก่ ขวดแก้ว กระดาษหนังสือพิมพ์ ภาชนะพลาสติกชำรุด เศษโลหะ ยางรถยนต์ เป็นต้น ซึ่งจะมีการขายขยะดังกล่าวให้กับสามล้อรับซื้อของเก่า หรือ ซาเล้ง ซึ่งจะมารับขยะไปขายต่อเป็นทอดๆ จนถึงโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าต่อไป

2. การใช้ประโยชน์จากขยะโดยเจ้าของร้านอาหาร หรือภัตตาคารซึ่งส่วนใหญ่เป็นขยะสด หรือเศษอาหารและขวดแก้ว ซึ่ง เศษอาหารนั้นเจ้าของร้านจะขายหรือให้เปล่ากับผู้ประกอบการค้าเศษอาหาร ซึ่งจะนำไปขายแก่ผู้เลี้ยงสัตว์หรือขายให้กับโรงงานผลิตอาหารสำเร็จรูปต่อไป ส่วนขวดแก้วนั้นเจ้าของร้านจะขายร้านค้าของเก่า และจะถูกขายต่อไป จนถึงโรงงานผลิตแก้วและกระจกต่อไป

3. การใช้ประโยชน์จากขยะโดยเจ้าหน้าที่ที่เก็บขนขยะ ได้แก่ ขวด แก้ว พลาสติก โลหะ เป็นต้น โดยเจ้าหน้าที่จะทำการคัดแยกขยะดังกล่าว ในระหว่างที่ทำการเก็บขนขยะจากเคหะสถาน เพื่อนำไปกำจัดยังสถานที่กำจัดขยะ และจะขายให้แก่ร้านรับซื้อของเก่ารายย่อย และถูกขายต่อไปจนถึงโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้ประโยชน์จะเป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าต่อไป

4. การใช้ประโยชน์จากขยะโดยผู้ซุกขยะ ได้แก่ ขวด แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ หนังสือ ฯลฯ ซึ่งส่วนใหญ่จะซุกขยะที่สถานที่ทิ้งขยะ

5. การใช้ประโยชน์จากขยะ โดยโรงงานทำปุ๋ยกรุงเทพมหานคร โดย นำขยะผสมที่มีพืชผัก ผลไม้ หรือเศษอาหาร เจือปนอยู่ในอัตราสูง และคัดแยกเอาขยะที่หมักทำปุ๋ยไม่ได้ เช่น ขวดแก้ว พลาสติก โลหะ ฯลฯ ออกไปจากระบบการหมัก

กรมควบคุมมลพิษ (2546:6) ได้แบ่งการแยกขยะตามองค์ประกอบของขยะชุมชน ดังนี้

1. ขยะย่อยสลาย เช่น เศษวัชพืช เศษอาหาร ผัก ผลไม้ เศษหญ้า
2. ขยะรีไซเคิล เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก และโลหะ อลูมิเนียมและยาง

3. ขยะทั่วไป เช่น พลาสติกห่อลูกอม ซองขนมสำเร็จรูป ถุงพลาสติกใส่อาหาร เศษผ้า เศษวัสดุก่อสร้าง เกิดจากการเผาไหม้ และพอลียีนอาหาร

4. ขยะอันตราย เช่น หลอดไฟฟ้า ถ่านไฟฉาย ขวดยา กระจกสเปรย์ กระจก ยาน่าแมลง ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่างๆ

สรุปได้ว่า การคัดแยกขยะ เป็นการแยกขยะออกเป็นประเภทต่างๆ ซึ่งวิธีการคัดแยกด้วยมือ มี 5 ขั้นตอนคือ การคัดแยกจากครัวเรือน การคัดแยกโดยกลุ่มอาชีพอาสาสมัคร กลุ่มคัดแยกจากพนักงานเก็บขนขยะของหน่วยงานรัฐ การคัดแยกจากกลุ่มผู้ขาย และพ่อค้ารับซื้อสินค้ารีไซเคิล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาใช้สร้าง คู่มือ ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน บทที่ 3 มาจัดการขยะชุมชนกันเถอะ ในขั้นตอนที่ 2 การคัดแยกขยะชุมชน และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบาย ความหมายการคัดแยกขยะ และวิธีการคัดแยกขยะตามกลุ่มคนต่างๆได้ และส่วนที่ 3 ความตระหนักและพฤติกรรมของเยาวชน ในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ในหัวข้อการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะชุมชน โดยใช้แบบวัดความตระหนักและแบบวัดพฤติกรรมการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ)

2.1.13 การเก็บขน

การเก็บขนขยะ หมายถึง การเก็บรวบรวมขยะจากอาคารและสถานที่ต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดขยะ เช่น บ้านพักอาศัย ศูนย์การค้า อาคารสำนักงาน ถนน และสวนสาธารณะต่างๆ เพื่อนำไปเทลงในพาหนะเก็บขน เพื่อขนส่งไปกำจัด (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม , 2541: 55-57)

ประเภทของรถยนต์เก็บขนขยะที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีหลายประเภท ได้แก่

1. รถยนต์เก็บขนขยะประเภทธรรมดาเปิดข้าง (Non-compaction side loading truck) เป็นรถยนต์เก็บขนขยะซึ่งมีตัวถังสำหรับบรรทุกขยะที่ไม่มีเครื่องจักรกลใดๆ ช่วยในการอัดขยะให้แน่น และด้านข้างมีตัวถังสำหรับเปิด-ปิด เมื่อต้องการนำขยะมาเทลงในตัวถังรถ มีความจุตัวถังตั้งแต่ 7-12 ลูกบาศก์เมตร

2. รถยนต์เก็บขนขยะประเภทมีเครื่องอัดขยะ (Compaction truck) เป็นรถยนต์เก็บขนขยะ ซึ่งมีตัวถังสำหรับบรรทุกขยะที่มีเครื่องอัดขยะช่วยอัดให้ขยะมีความหนาแน่นมากขึ้นกว่าปกติ ทำให้สามารถบรรจุขยะได้มากขึ้น ขนาดตัวถังมีตั้งแต่ 8-12 ลูกบาศก์เมตร

3. รถยนต์เก็บขนขยะแบบประเภทบรรทุกคอนเทนเนอร์ (Container hauling truck) เป็นรถยนต์เก็บขนขยะที่ใช้สำหรับการยกเคลื่อนย้ายถังคอนเทนเนอร์บรรจุขยะ ซึ่งนำไปตั้งรองรับขยะตามจุดต่างๆ

4. รถยนต์เก็บขนขยะประเภทบรรทุกเทท้าย (Dumping truck) เป็นรถยนต์เก็บขนขยะที่มีกระบะบรรทุกเปิดโล่ง ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้สำหรับเก็บขนขยะที่มีขนาดใหญ่ เช่น กิ่งไม้ เศษวัสดุก่อสร้าง

5. รถยนต์เก็บขนขยะประเภทกะบะเล็กเป็นรถกะบะบรรทุกขนาดเล็ก (Pick up truck) นิยมใช้สำหรับเก็บขนขยะในซอยแคบ และระยะทางขนส่งไม่ไกล

สรุปได้ว่า การเก็บขนขยะ เป็นเก็บรวบรวมขยะที่เกิดขึ้นทั้งจากอาคารสถานประกอบการ ถนน สวนสาธารณะ รวมทั้งพื้นที่ว่างต่างๆ ออกไปกำจัดให้ได้มากที่สุดเร็วที่สุดด้วยวิธีการที่ถูกสุขลักษณะ ปลอดภัย และประหยัดค่าใช้จ่าย โดยแบ่งประเภทของรถยนต์เก็บขนขยะ 5 ประเภท คือ รถยนต์เก็บขนขยะประเภทธรรมดาเปิดข้าง รถยนต์เก็บขนขยะประเภทมีเครื่องอัดขยะ รถยนต์เก็บขนขยะแบบประเภทบรรทุกคอนเทนเนอร์ รถยนต์เก็บขนขยะประเภทบรรทุกเทท้าย และรถยนต์เก็บขนขยะประเภทกะบะเล็ก (ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาใช้สร้างคู่มือ ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน ในบทที่ 3 มาจัดการขยะชุมชนกันเถอะ ชั้นตอนที่ 5 การเก็บขนขยะชุมชน และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจและอธิบาย ความหมายการเก็บขน และรถยนต์ที่ใช้ในการเก็บขนขยะ)

2.1.14 การขนส่งขยะ

1. รูปแบบการขนส่ง

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2541:75) ได้แบ่งรูปแบบการขนส่ง ดังนี้

1.1 การขนส่งโดยตรง (Direct Haul) คือการให้รถยนต์เก็บขนมูลฝอยจนเต็มแล้ววิ่งไปทิ้งที่สถานที่กำจัดโดยตรง

1.2 การขนส่งโดยผ่านสถานีขนถ่ายขยะ (Haul via transfer station) คือการให้รถยนต์เก็บขนมูลฝอยจนเต็มแล้ววิ่งไปยังสถานที่ที่จัดไว้ และถ่ายเทขยะลงในพาหนะที่มีขนาดใหญ่บรรทุกขยะได้ปริมาณที่มากๆ โดยรถยนต์เก็บขนขยะนั้นไม่ต้องวิ่งไปที่สถานที่กำจัดขยะ

2. รูปแบบเส้นทางการขนส่ง

2.1 การขนส่งโดยทางรถยนต์ นิยมใช้กันมากที่สุด ซึ่งรถที่ใช้ ควรเป็นรถขนาดใหญ่ บรรทุกปริมาณขยะได้มาก ตัวถังมีฝาปิดมิดชิดป้องกันการร่วหล่นของขยะและน้ำเสียจากขยะในระหว่างขนส่ง เช่น รถบรรทุก รถบรรทุกพ่วง รถคอนเทนเนอร์

2.2 การขนส่งโดยทางรถไฟ นิยมใช้ในกรณีที่ระยะทางขนส่งไกลมาก และมีเส้นทางรถไฟย่านบริเวณสถานที่กำจัดจะต้องมีปริมาณขยะมากพอถึงจะคุ้มค่าใช้จ่าย และต้องสร้างสถานีขนถ่ายขยะจากสถานีรถไฟไปสถานที่กำจัดอีกทอดหนึ่ง

2.3 การขนส่งโดยทางน้ำ ใช้ในกรณีที่เส้นทางอื่นไม่สะดวก อาจใช้เรือลากจูง หรือเรือลำเลียงที่ออกแบบสำหรับขนส่งก็ได้ การถ่ายเทขยะอาจใช้วิธีถ่ายเทโดยตรง หรือจะถ่ายลงในตู้คอนเทนเนอร์แล้วจึงลำเลียงใส่เรือก็ได้ และจำเป็นต้องสร้างสถานีขนถ่ายขยะ ทั้งที่จุดถ่ายเทขยะจากชุมชนและบริเวณสถานที่กำจัด

2.4 การขนส่งโดยใช้ระบบเส้นทางท่อ การทิ้งขยะลงในช่องรับขยะระบบจะทำงานโดยที่จุดปลายทางจะมีปั๊มดูดให้ขยะเคลื่อนไปยังจุดปลายทาง ไม่ค่อยได้ใช้แพร่หลายเพราะค่าลงทุนและค่าดำเนินการสูง

สรุปได้ว่า การขนส่งขยะไปยังสถานที่กำจัดสามารถทำได้ 2 วิธี ในกรณีที่ระยะทางจากชุมชนไปยังสถานที่กำจัดขยะไม่ไกลนัก ให้รถยนต์เก็บขนวิ่งไปยังสถานที่กำจัดโดยตรงจะสะดวกและประหยัดค่าใช้จ่าย แต่ถ้าระยะทางไกลมากการขนส่งโดยผ่านสถานีขนถ่ายจะประหยัดค่าใช้จ่ายและมีประสิทธิภาพมากกว่า ซึ่งมีรูปแบบเส้นทางการขนส่ง 4 วิธี คือการขนส่งโดยทางรถยนต์ การขนส่งโดยทางรถไฟ การขนส่งโดยทางน้ำ และการขนส่งโดยใช้ระบบเส้นทางท่อ (ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาใช้สร้าง คู่มือส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน ในบทที่ 3 มาตรการขยะชุมชนกันเถาะ ในชั้นตอนที่ 6 การขนส่งขยะ และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรู้ ความเข้าใจ และสามารถอธิบายความหมาย การขนส่งขยะ ประเภทการขนส่งขยะ และเส้นทางการขนส่งขยะได้)

2.1.15 การกำจัดขยะ

ปรีดา แยมเจริญวงศ์ (2531:13-14) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะไว้ว่า การดำเนินการจัดการขยะที่ดี จะต้องใช้วิธีการกำจัดที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล โดยไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสภาพแวดล้อม เช่น พื้นดิน แหล่งน้ำสะอาด และอากาศเป็นต้น และมีผลประโยชน์ตอบแทน

กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (2542:26) แบ่งเทคโนโลยีการกำจัดขยะออกเป็น 3 ระบบ

1. ระบบที่ 1 การทำปุ๋ยหมัก

เป็นการย่อยสลายอินทรีย์สาร โดยขบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุที่มีอยู่ในขยะ โดยเฉพาะจุลินทรีย์พวกที่ต้องการออกซิเจน ภายใต้สภาวะที่เหมาะสมในด้านความชื้น อุณหภูมิ ปริมาณออกซิเจน รวมทั้งอัตราส่วนระหว่างคาร์บอนและไนโตรเจน ผลผลิต

ที่ได้เป็นสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายแล้วเป็นผงหรือก้อนเล็กๆ สีนํ้าตาลสามารถนำไปใช้ปรับปรุงคุณภาพดิน

ขบวนการทำปุ๋ยหมักสามารถแบ่งออกเป็น 2 ขบวนการ คือ

1) ขบวนการหมักแบบใช้ออกซิเจน ซึ่งเป็นการสร้างสภาวะที่จุลินทรีย์ชนิดที่ดำรงชีพโดยใช้ออกซิเจนย่อยสลายอาหารแล้วเกิดการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และกลายสภาพเป็นแร่ธาตุเป็นขบวนการที่ไม่เกิดก๊าซกลิ่นเหม็น

2) ขบวนการหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน เป็นการสร้างสภาวะให้เกิดจุลินทรีย์ที่ดำรงชีพโดยไม่ใช้ออกซิเจน เป็นตัวช่วยย่อยสลายอาหาร และแปรสภาพกลายเป็นแร่ธาตุ ขบวนการนี้มักจะเกิดก๊าซที่มีกลิ่นเหม็น เช่น ก๊าซไข่เน่า แต่ขบวนการนี้จะมีผลผลิตที่เกิดก๊าซมีเทน ซึ่งเป็นก๊าซที่นำมาใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงได้

การป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำปุ๋ยหมัก

1. ที่ตั้งของโรงงานควรอยู่ไกลจากชุมชน
2. การป้องกันกลิ่นเหม็นจากการหมักทำปุ๋ยโดยการปลูกต้นไม้ประเภทใบทึบเป็นแนวสลับ

2. ระบบที่ 2 การเผาในเตา

การกำจัดขยะโดยใช้เตาเผา เป็นวิธีการกำจัดขยะที่มีประสิทธิภาพดีมากที่สุดวิธีหนึ่งสามารถลดปริมาตรขยะลงได้ประมาณร้อยละ 80-90 อาศัยลักษณะสมบัติของขยะที่สามารถติดไฟได้ในเตาเผา โดยมีอากาศ หรือเชื้อเพลิงเสริมภายใต้อุณหภูมิความดันที่เหมาะสม ขึ้นอยู่กับรูปแบบและขนาดของเตาเผาแต่ละประเภท ผลที่ได้จากปฏิกิริยาเผาไหม้จะเกิดก๊าซชนิดต่างๆ ไอ น้ำฝุ่น หรือขี้เถ้า อุณหภูมิเผาไหม้ขั้นสุดท้ายภายในเตา โดยทั่วไปจะอยู่ในช่วงระหว่าง 850-1,200 องศาเซลเซียส เพื่อให้การทำลายสมบูรณ์ที่สุด

การป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเผาในเตาเผา

1. การติดตั้งระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ ได้แก่ ฝุ่นขนาดเล็ก ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไดออกซิน เป็นต้น
2. การกำจัดเถ้าที่เหลือจากการเผาไหม้
3. การกำจัดน้ำเสียที่เกิดจากโรงงานเผาขยะ
4. การสร้างโรงงานควรอยู่ห่างไกลจากชุมชน

3. ระบบที่ 3 การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

การกำจัดขยะโดยวิธีการฝังกลบนี้ เป็นการนำขยะมาเทกองในพื้นที่ซึ่งจัดเตรียมไว้ใช้เครื่องจักรกลเคลื่อนและบดอัดให้ยุบตัวลง แล้วใช้ดินกลบทับและบดอัดให้แน่นอีกครั้ง หลังจากนั้นนำขยะมาเกลี่ยและบดอัดอีกเป็นชั้นๆ สลับด้วยชั้นดินกลบเพื่อป้องกันปัญหาในด้านกลิ่น แผลงน้ำฝนชะล้าง และเหตุรำคาญอื่นๆ อินทรีย์สารที่มีอยู่ในขยะจะถูกย่อยสลายตามธรรมชาติโดยจุลินทรีย์เป็นขบวนการย่อยสลายชนิดไร้อากาศ (Anaerobic Decomposition) ทำให้ขยะยุบตัวเกิดก๊าซมีเทนและน้ำเสียขึ้นในชั้นของขยะ การดำเนินการฝังกลบขยะจะต้องมีมาตรการในการป้องกันหรือบำบัดน้ำเสีย ที่เกิดขึ้น การระบายก๊าซมีเทน พื้นที่ที่ใช้ในการฝังกลบนี้ จะต้องมีการสำรวจตรวจสอบแล้วว่าเหมาะสม กล่าวคือ เป็นพื้นที่ว่างไม่ได้ใช้ประโยชน์หรือเป็นที่ด้อยคุณค่าทางการเกษตร ไม่เป็นที่ลุ่มน้ำท่วมขัง เป็นต้น

การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการฝังกลบ

1. การป้องกันปัญหาน้ำปนเปื้อนใต้ดิน ใช้แผ่นพลาสติกเป็นวัสดุรองพื้นกันบ่อฝังกลบ และมีท่อรวบรวมน้ำชะขยะชุมชนไปยังบ่อบำบัด น้ำเสีย
2. การบำบัดน้ำเสีย จากน้ำเสียบ่อฝังกลบ โดยเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม เช่นระบบบ่อผึ่ง หรือระบบบ่อเติมอากาศ
3. การป้องกันกลิ่นและแมลงวัน โดยการปลูกต้นไม้โตเร็ว ใบบดกทึบเพื่อช่วยลดกลิ่นและแมลงวัน
4. สถานที่ฝังกลบขยะควรอยู่ห่างจากชุมชน
5. การระบายก๊าซมีเทนจากบ่อฝังกลบขยะ

สรุปว่าการกำจัดขยะซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของระบบการจัดการขยะที่ได้รวบรวมมาและไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีกแล้วนั้น จะต้องนำมากำจัดเพื่อให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดต้องมีวิธีการกำจัด 3 วิธีคือ การทำปุ๋ยหมัก การเผาในเตาเผา และการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล โดยแต่ละวิธีการจะมีการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมีข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกัน (ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาใช้สร้าง คู่มือส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน ในบทที่ 3 มาจัดการขยะชุมชนกันเถอะ ในขั้นตอนที่ 7 การกำจัดขยะ และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถอธิบายวิธีการกำจัดขยะทั้ง 3 วิธี การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการกำจัดขยะการเปรียบเทียบวิธีการกำจัดขยะทั้ง 3 วิธี และเนื้อหาในส่วนที่ 3 ความตระหนักและพฤติกรรมกรณีมีส่วนร่วมของเยาวชนในการจัดการขยะชุมชน โดยใช้แบบวัดความตระหนักและแบบวัดพฤติกรรมกรณีมีส่วนร่วมกำจัดขยะชุมชน)

2.1.16 การลดปริมาณการผลิตขยะ

การลดปริมาณการผลิตขยะ หมายถึง การทำให้ปริมาณขยะที่จะทิ้งลดลงอาจโดยการนำสิ่งที่จะเป็นขยะนั้นกลับมาใช้ประโยชน์อีก หรือการลดปริมาณการใช้และให้เหลือสิ่งที่จะทิ้งเป็นขยะจริงเพียงเท่าที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์อื่นใดได้อีก (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2541: 131)

ขั้นตอนในกระบวนการลดปริมาณการผลิตขยะ ดังนี้

1) การลดการก่อเกิดขยะ (Reduce) หรือการลดขยะจากแหล่งที่เกิด (Reduce at source) โดยพยายามหลีกเลี่ยงหรือลดการเกิดขยะหรือมลพิษที่จะเกิดขึ้น เช่น การใช้ถุงผ้าแทนการใช้ถุงพลาสติก เมื่อไปซื้อของ การใช้สินค้าชนิดเดิม

2) การนำผลิตภัณฑ์มาใช้ซ้ำ (Reuse) เป็นการนำวัสดุของใช้กลับมาใช้ในรูปแบบเดิม หรือนำมาซ่อมแซมใช้ หรือนำมาใช้ทำประโยชน์อื่นๆ การนำมาใช้ซ้ำอาจแบ่งได้ 2 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนการผลิตสินค้า พยายามทำให้เกิดเศษวัสดุหรือของเสียน้อยที่สุด และขั้นตอนการนำของใช้มาใช้ซ้ำ เป็นการยืดอายุการใช้งานก่อนจะนำไปทิ้ง เช่น การนำขวดพลาสติกมาใช้บรรจุน้ำ การใช้กระดาษ 2 หน้า

3) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) เป็นการแยกวัสดุที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ออกจากขยะและรวบรวมใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าขึ้นใหม่ หรือเรียกว่า รีไซเคิล (Recycle)

จากการศึกษา สรุปได้ว่า การลดปริมาณการผลิตขยะ เป็นการแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุสามารถทำได้โดยใช้หลัก 3 R คือ การลดการก่อเกิดขยะ (Reduce) การนำผลิตภัณฑ์มาใช้ซ้ำ (Reuse) การนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (Recycle) (ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาใช้สร้าง คู่มือ ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน ในขั้นตอนที่ 1 การลดปริมาณการผลิตขยะ เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการลดปริมาณการผลิตขยะทั้ง 3 วิธี และเนื้อหาในส่วนที่ 3 ความตระหนักและพฤติกรรม การมีส่วนร่วมของเยาวชนในการจัดการขยะชุมชน โดยใช้แบบวัดพฤติกรรม และแบบวัดความตระหนัก การมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะ)

2.1.17 กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่

กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เป็นรูปแบบของกิจกรรมที่มีการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ทั้งขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ ซึ่ง กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2544: 32) ได้จัดทำโครงการรณรงค์ลดและแยกขยะในครัวเรือนและ โรงเรียนเพื่อลดขยะชุมชน

โดยการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากขยะ ซึ่งเยาวชนสามารถเข้าร่วมในกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ได้ ดังนี้

1) ธนาคารขยะรีไซเคิลเป็นรูปแบบการดำเนินงาน โดยให้นักเรียนสมัครเป็นสมาชิกของธนาคาร และนำวัสดุรีไซเคิลมาคิดชั่งน้ำหนักและคำนวณเป็นจำนวนเงินและบันทึกลงสมุดคู่ฝาก โดยใช้ราคาที่ทางโรงเรียนประสานกับร้านรับซื้อของเก่าเป็นเกณฑ์ในการกำหนดรายรายได้ของกิจกรรมมาจากผลต่างของราคาที่เกิดขึ้นของโรงเรียนกำหนดกับราคาที่สามารถขายให้กับร้านรับซื้อของเก่ารับซื้อ

2) ขยะแลกไข่ไก่ จะใช้หลักการเปรียบเทียบมูลค่าของวัสดุรีไซเคิลกับราคาของไข่ที่ใช้ในกิจกรรม ซึ่งราคานี้จะขึ้นลงตามราคาตลาด ในการดำเนินงานต้องมีการประชาสัมพันธ์และการชี้แจงราคาของวัสดุแต่ละประเภทอย่างชัดเจน รายได้ที่เกิดจากการจัดกิจกรรม มาจากเงินที่ได้จากการขายวัสดุรีไซเคิลให้กับร้านรับซื้อของเก่า หักค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ คือ ค่าไข่ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ซึ่งโรงเรียนสามารถใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนในการจัดกิจกรรมครั้งต่อไป หรือตั้งเป็นกองทุนเพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของโรงเรียนได้

3) ผ้าป่ารีไซเคิล เป็นกิจกรรมที่เน้นความร่วมมือระหว่างชุมชน ช่างราชการ และสถาบันทางศาสนาในชุมชน ซึ่งการจัดกิจกรรมนี้จะเป็นการชักชวนให้ชุมชนคัดแยก และรวบรวมวัสดุรีไซเคิลนำมาเป็นปัจจัยในการทอดผ้าป่า แทนการใช้เงิน หรือสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน และประสานให้ร้านรับซื้อของเก่ามารับซื้อคิดเป็นจำนวนเงิน เพื่อถวายให้วัด

4) การทำปุ๋ยหมัก เป็นแนวทางหนึ่งในการลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะนำไปกำจัด โดยใช้ประโยชน์จากขยะที่สามารถย่อยสลายได้ เช่น ใบไม้ กิ่งไม้ เศษที่เหลือจากการเกษตรกรรม ซึ่งวิธีการทำอย่างง่าย ๆ โดยการนำเศษพืช เศษหญ้า เปลือกผลไม้ และเศษผักมาใส่ในถังหมักและละลายหัวเชื้อจุลินทรีย์ใส่ในกองปุ๋ยหมัก ซึ่งเชื้อจุลินทรีย์จะช่วยย่อยสลายเศษวัสดุเหล่านี้ให้เป็นปุ๋ยหมักเร็วขึ้น ถ้าเศษพืชนั้นแห้งมากควรรดน้ำเพื่อให้มีความชื้นเหมาะสมประมาณ 60-70%

5) การทำน้ำหมักจุลินทรีย์ เป็นการนำประโยชน์จากขยะอินทรีย์ที่มาจากเศษอาหาร โดยการนำเศษอาหารมาใส่ถุงปุ๋ย นำกากน้ำตาลผสมกับน้ำสะอาด อัตราส่วน 3:1 เทลงในภาชนะพลาสติก เติมหหัวเชื้อจุลินทรีย์ 1 ลิตร ปิดฝาทิ้งไว้ 7 วัน เปิดฝาดูสังเกตเห็นฝ้าสีขาวเกาะอยู่ที่ผิวหน้าและไม่มี กลิ่นเหม็นเน่า แต่จะมีกลิ่นคล้ายการหมักน้ำส้มสายชู แสดงว่าการหมักนั้นถูกต้อง

6) การนำกระดาษที่ใช้แล้ว 2 หน้า บริจาคให้กับโรงเรียนสอนคนตาบอดเพื่อนำไปใช้ในการเรียนอักษรเบลล์ จากนั้นถึงจะขายให้กับร้านรับซื้อของเก่า

สรุปได้ว่ากิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ประกอบด้วย ธนาคารขยะรีไซเคิล ขยะแลกไข่ ผ้าป่ารีไซเคิล การทำปุ๋ยหมัก น้ำหมักจุลินทรีย์ และกิจกรรมการรวบรวม

กระดาษที่ใช้แล้วให้โรงเรียนสอนคนตาบอด (ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาใช้สร้างคู่มือ ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน ในขั้นตอนที่ 3 กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถอธิบายกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ และเนื้อหาในส่วนที่ 3 และเนื้อหาในส่วนที่ 3 ความตระหนักและพฤติกรรมมีส่วนร่วมของเยาวชนในการจัดการขยะชุมชน โดยใช้แบบวัดพฤติกรรม และแบบวัดความตระหนัก การมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่)

2.2 เอกสารเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน

แนวคิดเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมนั้น ได้ปรากฏชัดในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย 2540 ซึ่งการมีส่วนร่วม เป็นการให้โอกาสแก่สมาชิกของชุมชนโดยเท่าเทียมกันในการเข้าร่วมรับผลประโยชน์จากการพัฒนา และมีส่วนร่วมในการพัฒนา (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม , 2544: 1)

2.2.1 ความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชน

พิสิฐ สุกรีพงษ์ (2543: 1) ได้ให้ความหมายว่า การมีส่วนร่วมมีความหมายรวมถึงตั้งแต่การมีส่วนร่วมในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร รายละเอียดการดำเนินโครงการที่อาจมีผลทั้งทางบวกและลบต่อตนหรือชุมชน รวมถึง การมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้อง มีส่วนร่วมในการพิจารณาถึงรายละเอียดผลดีผลเสียจากการดำเนินโครงการและมีส่วนร่วมในการร่วมตัดสินใจ การมีส่วนร่วมดำเนินการ ตลอดจนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบ ป้องกันและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ จึงอาจกล่าวได้ว่าการมีส่วนร่วมของประชาชนเกิดขึ้นได้ในขั้นตอนแรกที่ริเริ่มจะดำเนินโครงการ ขั้นตอนการศึกษาความเหมาะสมของการดำเนินโครงการ การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การตีค่าผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเชิงเศรษฐศาสตร์ การกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบจากโครงการ และการมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

อรทัย ก๊กผล ใน พัชรี สิโรตส , บรรณาธิการ, 2546 : 2-2) กล่าวถึง การมีส่วนร่วมของประชาชน หมายถึง กระบวนการซึ่งประชาชน หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้มีโอกาสแสดงทัศนะ แลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็น เพื่อแสวงหาทางเลือก และการตัดสินใจต่างๆ เกี่ยวกับโครงการ

ที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับร่วมกันทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจึงควรเข้าร่วมในกระบวนการนี้ตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งถึงการติดตามและประเมินผล เพื่อให้เกิดความเข้าใจและการรับรู้ เรียนรู้ การปรับเปลี่ยนโครงการร่วมกัน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่าย

สรุปได้ว่า การมีส่วนร่วมของประชาชน หมายถึง การมีส่วนร่วมช่วยเหลือโดยสมัครใจ โดยให้ประชาชนเข้ามาเกี่ยวข้องกับขั้นตอนการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การร่วมตัดสินใจ การร่วมปฏิบัติ ดำเนินโครงการ การร่วมรับผลประโยชน์ และมีส่วนเกี่ยวข้องในการติดตามตรวจสอบป้องกันแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น (ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาใช้สร้างคู่มือ ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรู้ ความเข้าใจและสามารถอธิบายความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชนได้)

2.2.2 รูปแบบและกระบวนการมีส่วนร่วม

วันชัย วัฒนศัพท์ (2543 :19) ได้กล่าวว่า กระบวนการมีส่วนร่วม เป็นกระบวนการ ซึ่ง สาธารณชนมีความห่วงกังวล มีความต้องการ และมีทัศนคติที่จะมีส่วนร่วมกับรัฐในการตัดสินใจ กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นกระบวนการสื่อสารสองทางที่มีเป้าหมายโดยรวมเพื่อที่จะให้เกิดการตัดสินใจที่ดีขึ้น และได้รับการสนับสนุนจากสาธารณชน

สถาบันพระปกเกล้า (2544:12) แบ่งกระบวนการมีส่วนร่วม มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ส่วนร่วมในการวางแผน

ประกอบด้วยการรับรู้ เข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการวางแผน และร่วมวางแผนกิจกรรม

ขั้นที่ 2 มีส่วนร่วมในการปฏิบัติ/ดำเนินการ

ประกอบด้วยการเกี่ยวข้องกับการดำเนินการในกิจกรรมต่างๆ และการตัดสินใจ

ขั้นที่ 3 มีส่วนร่วมในการจัดสรรผลประโยชน์

เป็นการมีส่วนร่วมในการจัดสรรประโยชน์ หรือผลของกิจกรรม ผลของการตัดสินใจ

ขั้นที่ 4 มีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล

เกี่ยวข้องกับความพยายามที่จะประเมินประสิทธิผลของโครงการ กิจกรรมต่าง ๆ และพิจารณาวิธีการที่จะดำเนินการต่อเนื่องต่อไป ประชาชนจะเข้ามาเกี่ยวข้องกับการคิดเกณฑ์ในการประเมินโครงการ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ด้วย ซึ่งผลของกระบวนการประเมินโครงการนี้ จะกลายเป็นปัจจัยนำเข้าในกระบวนการมีส่วนร่วมขั้นที่ 1 ซึ่งเป็นขั้นตอนของการวางแผนต่อไป

สรุปได้ว่า การศึกษาด้านการกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน อาจดำเนินการโดยใช้รูปแบบใด รูปแบบหนึ่ง หรือหลายรูปแบบร่วมกันก็ได้ขึ้นอยู่กับความ เหมาะสมของการนำไปใช้ (ผู้วิจัยได้นำกระบวนการมีส่วนร่วม 4 ขั้นตอนคือ การวางแผน การปฏิบัติ ดำเนินการ จัดสรร

ผลประโยชน์ และติดตามประเมินผล มาตรฐานคู่มือใน ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรู้ ความเข้าใจ และสามารถอธิบายกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนได้)

Gelia T. Castillo (อ้างในสุพรรณิ ไชยอำพรและสนธิ สมักรการ, 2535:37) เสนอว่ารูปแบบการมีส่วนร่วมคือการที่ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมทุกขั้นตอนของการดำเนินโครงการเริ่มตั้งแต่วางแผน ระบุปัญหา และความต้องการ ขั้นปฏิบัติ การประเมินผล และบำรุงรักษา สรุปเป็นรูปแบบการมีส่วนร่วมได้ คือ ร่วมในการตัดสินใจ ร่วมปรึกษา ร่วมปฏิบัติการ และร่วมรับประโยชน์ ซึ่งใกล้เคียงกับ (Cohen&Uphoff, 1980:213-218) ที่ได้แบ่งชนิดของการมีส่วนร่วมออกเป็น 4 แบบ

1. การมีส่วนร่วมตัดสินใจ (Decision Making) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือริเริ่มตัดสินใจ ดำเนินการตัดสินใจ และตัดสินใจปฏิบัติการ
2. การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการ (Implementation) ประกอบด้วย การสนับสนุนด้านทรัพยากร การบริหารและการประสานความร่วมมือ
3. การมีส่วนร่วมในผลประโยชน์ (Benefit) ไม่ว่าจะเป็นผลประโยชน์ทางด้านวัตถุ ผลประโยชน์ทางด้านสังคม หรือผลประโยชน์ส่วนบุคคล
4. การมีส่วนร่วมในการประเมินผล (Evaluation)

สรยุทธ รัตนพจนารถ (2544:3) ได้แบ่งเรื่องของปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษามีประเด็นที่เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมสำหรับเด็ก ดังนี้

1. แบบไม่มีส่วนร่วม คือบงการเด็ก ใช้เด็กเป็นเครื่องมือ ผู้ใหญ่สนใจใช้ผลงานของเด็กส่งสาร ผลักดันเรื่องสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เด็กไม่รู้เรื่อง
2. เด็กเปลี่ยนมาเป็นเครื่องตกแต่ง ใช้เด็กผลักดันประเด็นทางอ้อม เช่น ให้เด็กติดเข็มกลัดรณรงค์ ซึ่งเด็กไม่เข้าใจ
3. เด็กมีส่วนร่วมบ้าง คล้ายกับเด็กมีสิทธิมีส่วนร่วม แต่ความเป็นจริงน้อยมาก
4. มอบหมายแจ้งให้ทราบ ผู้ใหญ่กำหนดหัวเรื่อง แจ้งให้ทราบว่าจะให้เขาจะใช้อย่างไร
5. ปรึกษาและแจ้งให้ทราบ คือเด็กให้คำปรึกษาในโครงการแต่ถูกกำหนดหรือดำเนินการโดยผู้ใหญ่
6. เรื่องงานริเริ่มโดยผู้ใหญ่ แม่ เด็ก และผู้ใหญ่ตัดสินใจร่วมกัน เริ่มตั้งแต่การกำหนดการดำเนินงาน การประเมินผล
7. เด็กเป็นคนคิด ทำกิจกรรม โดยผู้ใหญ่ให้คำปรึกษา
8. เด็กเป็นคนคิด ทำกิจกรรมและตัดสินใจร่วมกับผู้ใหญ่

ปัญหาสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ไม่สอดคล้องกับวิถีความเป็นอยู่ของประชาชน ทำให้เขาไม่มีส่วนร่วมและไม่ผูกพันกับสิ่งแวดล้อม ดังนั้นควรให้ประชาชนมีส่วนร่วมและเชื่อมั่นในศักยภาพของเด็ก โดยเอาความสนใจของเขามาเป็นที่ตั้งและให้เขาได้มีโอกาสในการออกแบบ วางแผน กำหนดประเด็นในโครงการต่างๆ ด้วยตัวเขาเองว่าต้องการทำอะไร โดยไม่ต้องรอให้ผู้ใดมาผลักดัน

ดังนั้น (ผู้วิจัยจึงสรุปรูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชนสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในการวิจัยครั้งนี้ ไว้ 10 ประการเพื่อนำมาสร้างเป็นคู่มือส่วนที่ 3 ความตระหนักและพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของเยาวชนในการจัดการขยะชุมชน ในรูปแบบการมีส่วนร่วมที่นักเรียนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมได้ ดังนี้ การร่วมรับรู้และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น การค้นหาและระบุปัญหา การมีส่วนร่วมตัดสินใจ การมีส่วนร่วมในการวางแผน การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการ การมีส่วนร่วมในการประชุม การมีส่วนร่วมบริจาคเงินและวัสดุ การมีส่วนร่วมรับผลประโยชน์ การมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล)

2.2.3 ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน

สถาบันพระปกเกล้า (2544:11) ได้แบ่งระดับขั้นการมีส่วนร่วมของประชาชนจากระดับของการมีส่วนร่วมต่ำสุด ไปถึงระดับของการมีส่วนร่วมสูงสุด เรียงลำดับ ดังนี้

1. การให้ข้อมูล เป็นวิธีการที่ง่ายที่สุดของการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้วางแผนโครงการและประชาชน เพื่อให้ข้อมูลแก่ประชาชนเกี่ยวกับการตัดสินใจของผู้วางแผนโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ แต่ไม่เปิดโอกาส ให้มีการแสดงข้อคิดเห็นหรือเข้ามาเกี่ยวข้องกับใดๆ เช่น การแถลงข่าว การแจกข่าว การแสดงนิทรรศการ การทำหนังสือพิมพ์ให้ข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรม

2. การเปิดรับความคิดเห็นจากประชาชน ผู้วางแผนโครงการเชิญชวนให้ประชาชนแสดงความคิดเห็นเพื่อให้ได้ข้อมูลมากขึ้น และเพื่อให้ประเด็นในการประเมินผล ชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น การสำรวจ การบรรยายให้ประชาชนฟัง ถึงกิจกรรมและรับข้อคิดเห็น

3. การปรึกษาหารือ การเจรจกันอย่างเป็นทางการระหว่างผู้วางแผนโครงการและประชาชน เพื่อประเมินความก้าวหน้าหรือระบุประเด็นหรือข้อสงสัยต่างๆ เช่น การจัดประชุมการจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ การเปิดกว้างรับข้อคิดเห็น

4. การวางแผนร่วมกัน เป็นการมีส่วนร่วมที่กว้างขึ้น มีความรับผิดชอบร่วมกัน ในการวางแผนและผลที่จะเกิดขึ้นใช้สำหรับประเด็นที่ซับซ้อนและมีข้อโต้แย้งมาก เช่น กลุ่มที่ปรึกษาเจรจา การประนีประนอม

5. การร่วมปฏิบัติ ดำเนินกิจกรรมร่วมกัน

6. การควบคุมโดยประชาชน ระดับสูงสุดของการมีส่วนร่วม แก้ปัญหาที่ขัดแย้งอยู่ทั้งหมด เช่น การลงประชามติ

สรุปได้ว่าระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนสามารถแบ่งระดับการมีส่วนร่วมต่ำสุดไปถึงการมีส่วนร่วมสูงสุด ซึ่งประกอบด้วย การให้ข้อมูล การเปิดรับความคิดเห็นจากประชาชน การปรึกษาหารือ การวางแผนร่วมกัน การร่วมปฏิบัติ และการควบคุมโดยประชาชน ตามลำดับ (ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาจัดทำคู่มือ ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีความรู้ความเข้าใจและสามารถอธิบายระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนได้)

2.2.4 ความสำคัญของการมีส่วนร่วมของประชาชน

ปริศนา โกลดะสุด (อ้างใน บัณฑิต เอื้อวัฒนานุกุล และ ไพฤทธิ สุขเกิด , 2544: 7) ได้ให้ความสำคัญของการมีส่วนร่วมไว้ ดังนี้

1. จะช่วยให้ประชาชนยอมรับ โครงการมากขึ้น เนื่องจากเป็น โครงการที่ตรงกับปัญหาและความต้องการของประชาชน
2. ประชาชนจะมีความรู้สึกผูกพัน และมีความรู้สึกเป็นเจ้าของโครงการมากขึ้น
3. การดำเนินโครงการจะราบรื่น ได้รับความร่วมมือจากประชาชนมากขึ้น
4. จะช่วยพัฒนาขีดความสามารถของประชาชนมากขึ้น
5. โครงการจะให้ประโยชน์แก่ประชาชนมากขึ้น และมีการระดมทรัพยากรเพื่อการดำเนินโครงการมากขึ้น

สรุปได้ว่าความสำคัญของการมีส่วนร่วมของประชาชนจะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนทั้งในเรื่องของการยอมรับโครงการ ความรู้สึกเป็นเจ้าของโครงการ การได้รับความร่วมมือจากประชาชน การพัฒนาขีดความสามารถของประชาชน ซึ่งโครงการจะให้ประโยชน์แก่ประชาชน และมีการนำทรัพยากรมาใช้ในการดำเนินโครงการมากขึ้น (ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาจัดทำคู่มือ ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถอธิบายความสำคัญของการมีส่วนร่วมของประชาชนได้)

2.2.5 ประโยชน์ของการมีส่วนร่วมของประชาชน

วันชัย วัฒนศัพท์ (2543:25) ได้กล่าวถึงประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชน ดังนี้

1. เพิ่มคุณภาพของการตัดสินใจ กระบวนการปรึกษาหารือกับสาธารณชน ช่วยให้เกิดความกระจ่างในวัตถุประสงค์ และความต้องการของโครงการหรือนโยบายนั้น ๆ ได้อยู่เสมอ สาธารณชนสามารถที่จะผลักดันให้เกิดการทบทวนข้อสันนิษฐานที่ปิดบังอยู่ ซึ่งอาจจะปิดบังไม่ให้เห็นทางออกที่มีประสิทธิภาพ ที่สุด บ่อยครั้งกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน ก่อให้เกิดการพิจารณาถึงทางเลือกใหม่แทนวิธีการที่ได้เคยใช้กันมาในอดีต สาธารณชนมักจะมีข้อมูลที่สำคัญซึ่งทำให้เกิดความแตกต่างในการที่จะไปสู่การตัดสินใจ ก่อให้เกิดความแตกต่างระหว่างโครงการที่ประสบความสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จ
2. การลดค่าใช้จ่ายและการสูญเสียเวลา โครงการการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างเต็มรูปแบบมักจะสิ้นเปลืองและเสียเวลา แต่ในทางปฏิบัติแล้ว การมีส่วนร่วมของประชาชนมาตั้งแต่ต้น สามารถที่จะลดความล่าช้าและลดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับความขัดแย้งของประชาชนได้ การมีส่วนร่วมของประชาชนสามารถเกิดผลในการยอมรับอย่างสูงต่อการตัดสินใจ โดยกลุ่มซึ่งมีส่วนได้ส่วนเสียในการตัดสินใจนั้น ๆ ในการนี้ก็จะช่วยลดความขัดแย้งระหว่างการนำไปปฏิบัติทำให้เกิดการประหยัดค่าใช้จ่ายซึ่งโดยทั่วไปอาจจะแพงกว่าค่าใช้จ่ายในการทำโครงการการมีส่วนร่วมของประชาชน
3. การสร้างฉันทามติ โครงการมีส่วนร่วมของประชาชนสามารถที่จะสร้างข้อตกลงที่มั่นคงและยืนยาวและการยอมรับระหว่างกลุ่มซึ่งก่อนหน้านี้อาจจะมีความเห็นขัดแย้งกันคนละทาง การมีส่วนร่วมนี้ยังก่อให้เกิดความเข้าใจระหว่างคู่กรณี ลดความขัดแย้งทางการเมืองและสร้างให้เกิดความชอบธรรมในการตัดสินใจของรัฐ
4. การเพิ่มความง่ายต่อการนำไปปฏิบัติ การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจทำให้คนเรามีความรู้ถึงความเป็นเจ้าของการตัดสินใจนั้น และครั้งหนึ่งเมื่อได้ร่วมตัดสินใจแล้วเขาก็ยอมรับความต้องการที่จะเห็นสิ่งนั้นนำไปปฏิบัติได้ ไม่เพียงแต่จะมีความสนับสนุนทางการเมืองต่อการนำไปปฏิบัติ แต่กลุ่มและปัจเจกชนอาจจะรู้สึกกระตือรือร้นในการที่จะช่วยให้เกิดผลในทางปฏิบัติ
5. การหลีกเลี่ยงการเผชิญหน้าใน “กรณีที่น่ารังเกียจที่สุด” ครั้งหนึ่งเมื่อความขัดแย้งได้นำไปสู่ความขมขื่นและการเป็นปฏิปักษ์มันจะยากยิ่งขึ้นในการที่จะแก้ปัญหาประเด็นนั้น กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนก่อให้เกิดโอกาสที่คู่กรณีจะแสดงความต้องการของกลุ่มเขา และความหวังกังวลที่ปราศจากความรู้สึกที่เป็นปฏิปักษ์ การมีส่วนร่วมของประชาชนตั้งแต่ต้นสามารถลดการเผชิญหน้ากันอย่างรุนแรงที่อาจจะเป็นไปได้ อย่างไรก็ดี การมีส่วนร่วมของประชาชนไม่ใช่ยาวิเศษมันไม่อาจที่จะลดหรือกำจัดความขัดแย้งในทุก ๆ กรณีได้

6. การดำรงไว้ซึ่งความน่าเชื่อถือและความชอบธรรม วิธีทางที่จะนำไปสู่ความชอบธรรมและการดำรงอยู่ของความชอบธรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อการตัดสินใจก่อให้เกิดความขัดแย้งก็จะต้องใช้กระบวนการตัดสินใจซึ่งโปร่งใสและน่าเชื่อถือต่อสาธารณชนและซึ่งให้สาธารณชนมีส่วนร่วม โครงการมีส่วนร่วมของประชาชนยังก่อให้เกิดความเข้าใจถึงเหตุผลที่นำไปสู่การตัดสินใจนั้น ๆ

7. การคาดคะเนความห่วงกังวลของประชาชนและค่านิยมของสาธารณชน ในขณะที่เจ้าหน้าที่ท้องถิ่นทำงานกับสาธารณชนโครงการมีส่วนร่วมของประชาชน เขาจะค่อย ๆ เพิ่มความรู้สึกที่ไวต่อความห่วงกังวลของสาธารณชนและต่อที่ว่าสาธารณชนมองการปฏิบัติงานขององค์กรส่วนท้องถิ่นอย่างไร บ่อยครั้งที่ทัศนคติเหล่านี้ได้นำมาพูดกันภายในเพื่อที่ว่าเจ้าหน้าที่จะเกิดความตระหนักถึง การตอบสนองของสาธารณชนที่เป็นไปได้ต่อกระบวนการและการตัดสินใจต่าง ๆ ถึงแม้ว่าประเด็นนี้อาจจะไม่ใหญ่โตมากนักที่จะต้องทำโครงการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างเป็นทางการ

8. การพัฒนาความเชี่ยวชาญและความคิดสร้างสรรค์ของสาธารณชน ประโยชน์อันสำคัญอย่างยิ่งของการมีส่วนร่วมของประชาชน คือ การให้การศึกษาต่อสาธารณชนที่ดีขึ้นกว่าผู้มีส่วนร่วมไม่เพียงแต่จะเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหา แต่เขายังได้เรียนรู้ว่ากระบวนการตัดสินใจโดยองค์กรส่วนท้องถิ่นของเขาควรจะเป็นอย่างไร และทำไมจึงต้องตัดสินใจดังกล่าว การมีส่วนร่วมของประชาชนยังเป็นเวทีการฝึกที่มีประสิทธิภาพของผู้นำท้องถิ่นในอนาคตอีกด้วย

สรุปได้ว่าประโยชน์ของการมีส่วนร่วมของประชาชนจะก่อให้เกิด การเพิ่มคุณภาพของการตัดสินใจ ลดค่าใช้จ่ายและการสูญเสียเวลา เกิดฉันทามติ เพิ่มความง่ายต่อการนำไปปฏิบัติ หลีกเลี่ยงการเผชิญหน้า ดำรงไว้ซึ่งความน่าเชื่อถือและความชอบธรรม การคาดคะเนความห่วงกังวลของประชาชนและค่านิยมของสาธารณชน และการพัฒนาความเชี่ยวชาญและความคิดสร้างสรรค์ของสาธารณชน (ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาจัดทำคู่มือ ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถอธิบายประโยชน์ของการมีส่วนร่วมของประชาชน)

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้

2.3.1 ความหมายของความรู้

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2537 : 157) ได้ให้ความหมายว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้นของความสามารถทางสติปัญญา ซึ่งผู้เรียนเพียงแต่จำได้ อาจจะโดยการนึกได้หรือการมองเห็น ได้ยินได้จำ ความรู้ขั้นนี้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้าง วิธีการแก้ปัญหามาตรฐาน

หทัยรัตน์ ศรีเมือง (2546 : 21-22) ความรู้หมายถึง การรับรู้เรื่องราว ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ และรายละเอียดที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า หรือจากการสะสมประสบการณ์ ประกอบกับการสังเกตแล้วรวบรวมไว้เป็นความจำส่วนบุคคล ซึ่งสามารถเรียกสิ่งที่เป็นความจำออกมาให้ปรากฏเห็นและสามารถวัดได้ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย

ดังนั้น จากความหมายดังกล่าวจึงสรุปได้ว่า ความรู้ หมายถึงบรรดาข้อเท็จจริงที่มนุษย์ได้รับเกี่ยวกับ สถานที่ เหตุการณ์ สิ่งของและบุคคล ซึ่งได้มาจากประสบการณ์ การสังเกต หรือ การค้นคว้า โดยการเก็บรวบรวมสะสมไว้และแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมที่เรียกเอาสิ่งที่จำได้ ออกมาให้ ปรากฏได้ สังเกตได้ วัดได้ ซึ่งผู้วิจัยได้นำความรู้เรื่องของการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน มาใช้สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ในเรื่องของการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

2.3.2 ระดับของความรู้

เบนจามิน เอส บลูม และคนอื่นๆ (อ้างใน หทัยรัตน์ ศรีเมือง, 2546: 22) ได้แบ่งพฤติกรรมด้านความรู้ หรือความสามารถทางด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) เป็น 6 ระดับ จากพฤติกรรมจากง่ายไปสู่พฤติกรรมขั้นยากขึ้น ดังนี้

1. ความรู้ (ความจำ) (Knowledge) หมายถึง การจำและการระลึกได้ที่มีต่อความคิด วัตถุ และปรากฏการณ์ต่างๆ เป็นความจำที่เริ่มจากสิ่งง่ายๆ ที่เป็นอิสระแก่กัน ไปถึงความจำที่ย่างก้าวซับซ้อนและมีความสัมพันธ์ต่อกัน

2. ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง การแสดงออกพฤติกรรมเมื่อเผชิญกับสื่อความหมาย และสามารถแปล สรุป หรือขยายความของสื่อความหมายนั้น

3. การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำสาระสำคัญต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ หรือสถานการณ์จริงๆ

4. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง การพิจารณาแยกแยะเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยๆ ที่มีความสัมพันธ์กันและสืบเสาะความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ เพื่อดูว่าประกอบเข้าด้วยกันได้อย่างไร

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถในการรวบรวมส่วนประกอบย่อยๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์

6. การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจเกี่ยวกับค่านิยม ความคิด ผลงาน คำตอบ และวิธีการ และเนื้อหาสาระเพื่อวัตถุประสงค์บางอย่างโดยมีกฎเกณฑ์ในการพิจารณาตัดสิน

สรุปได้ว่า ลำดับขั้นของความรู้มี 6 ระดับ จากพฤติกรรมจากชั้นง่ายไปสู่พฤติกรรมชั้นยากขึ้น ประกอบด้วย ความรู้ (ความจำ) ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล (ผู้วิจัยได้นำมาสร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาของคู่มือและวัดพฤติกรรมด้านความรู้ 6 ด้านตามแนวคิดของ เบนจามิน บลูม)

2.3.3 การวัดความรู้

การวัดความรู้เป็นการระลึกออกของความจำ ความสามารถทางสติปัญญา ซึ่งครอบคลุมระดับความรู้ 6 ระดับ ความจำเกี่ยวกับเรื่องราวที่เคยมีประสบการณ์หรือเคยรู้เคยเห็นและทำมาก่อนแล้ว ความจำนี้จัดเป็นสมรรถภาพขั้นมูลฐานขั้นแรกและขั้นต่ำสุดในชีวิตมนุษย์ ฉะนั้นความรู้ก็คือการแสดงออกของสมรรถภาพสมองด้านความจำ และการวัดความรู้ก็ใช้วิธีการให้ระลึกออกมา โดยมีการสร้างคำถาม วัดสมรรถภาพด้านนี้ได้หลายแง่มุมดังต่อไปนี้ (เนาวรัตน์ เติญชร ปริญญา, 2541: 13-15)

1. ความรู้เกี่ยวกับศัพท์และนิยาม ได้แก่ โจทย์ที่ถามว่า คำหรือกลุ่มคำที่ใช้ในวิชานั้นๆ คืออะไร มีความหมายทั่วไปหรือความหมายเฉพาะว่าอย่างไร และสิ่งนั้นๆ มีคุณสมบัติอะไร เป็นต้น การถามความหมายหรือถามคำแปลของเครื่องหมาย รูปภาพ ตัวย่อและสัญลักษณ์ต่างๆ ของแต่ละวิชา ก็เป็นการวัดประเภทนี้ทั้งสิ้น

2. ความรู้เกี่ยวกับกฎและความเป็นจริง แบบนี้ได้แก่ สูตร กฎเกณฑ์ ความจริงข้อเท็จจริง เรื่องราว ใจความ หรือเนื้อความต่างๆ ตามที่ได้พิสูจน์หรือตกลงยอมรับกันแล้วตามหลักวิชาการนั้นๆ

3. ความรู้ในการดำเนินการ คือ การถามเรื่องราวนั้นๆ เหตุการณ์นั้นๆ หรือข้อความต่างๆ ที่ได้มานั้นมีที่มาอย่างไร ใช้ระเบียบวิธีการอะไรและดำเนินงานเป็นขั้นอย่างไร จะศึกษาตรวจสอบ หรือวิพากวิจารณ์ ตัดสินชี้ขาดเรื่องราวนั้นๆ ให้แจ่มแจ้ง จะต้องปฏิบัติตามขบวนการหรือวิธีการใด คำถามประเภทนี้มุ่งหมายเพียงวัดว่า ผู้ตอบสามารถจดจำขบวนการและแบบแผนวิธีทำงานของแต่ละเรื่องนั้นๆ ได้หรือไม่เท่านั้น มิได้มุ่งถามให้ผู้ตอบปฏิบัติจริงๆ ว่าเรื่องนั้นเรื่องนี้

จะต้องดำเนินการอย่างไร คำถามที่วัดความรู้เกี่ยวกับวิธีดำเนินการแบ่งออกได้เป็น 5 แบบย่อยๆ ดังต่อไปนี้

3.1 ความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน ได้แก่ การถามถึงแบบแผนแบบฟอร์มตามประเพณีที่ปฏิบัติกัน เช่น แบบแผนในการเขียนจดหมายและบัญชีเงิน แผนผังของโคลง ฉันท กภาพย์ กลอน แผนที่และเอกสาร หรือระเบียบวิธีการพูด และการเขียนเอกสารหรือรายงานชนิดต่างๆ เป็นต้น

3.2 ความรู้เกี่ยวกับลำดับขั้นและแนวโน้ม ว่าเหตุการณ์ต่างๆ มีความเคลื่อนไหวโน้มเอียง หรือเจริญเสื่อมไปในทิศทางใด ตามลำดับกาลเวลาอย่างไร และเรื่องต่างๆ นั้นมีสิ่งใดเกิดก่อนหลัง และดำเนินเป็นขั้นๆ เรียงติดต่อกันมาอย่างไร

3.3 ความรู้เกี่ยวกับการจำแนกประเภท ได้แก่ คำถามที่ผู้ให้ตอบจัดประเภทสิ่งของหรือเรื่องราวและเหตุการณ์ต่างๆ ให้เข้าเป็นหมวดหมู่ตามประเภท ชนิด ระดับ สกุล หรือตามขีดขั้นวรรณะของเรื่องราวต่างๆ อาจตั้งคำถามให้แจกแจงเรื่องต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ปรัชญา หรือชนิดของปรัชญา และหลักวิชาใดก็ได้ ผู้ที่จะตอบปัญหาแบบนี้ได้จะต้องเป็นผู้ที่จดจำขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะ หรือความสำคัญของสิ่งต่างๆ เหล่านั้นได้จนครบถ้วนเสียก่อนจึงจะจำแนกได้ถูกต้อง ความจำชนิดนี้เป็นต้นทางของสมรรถภาพด้านเหตุผล

3.4 ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ ได้แก่ คำถามที่จะจัดว่าผู้ตอบจดจำหลักเกณฑ์ต่างๆ สำหรับใช้ในการวินิจฉัย และตรวจสอบข้อเท็จจริงต่างๆ ได้หรือไม่ คือในแต่ละเรื่องราวต่างๆ ควรใช้เกณฑ์หรือหลักการใด ไปตัดสินตรวจสอบถึงจะเหมาะสม ดังเช่นในการตรวจสอบข้อเท็จจริง หลักการ ความเห็น คุณสมบัติและพฤติกรรมต่างๆ เหล่านี้ นั้น จะต้องใช้เกณฑ์ชนิดใดจึงสมควร

3.5 ความรู้เกี่ยวกับวิธีการหรือวิธีดำเนินการ คือถามว่า การที่จะได้มาซึ่งผลลัพธ์ต่างๆ นั้น จะต้องใช้เทคนิคอะไร หรือมีวิธีปฏิบัติอย่างไร รวมทั้งการถามถึงขบวนการและกรรมวิธีต่างๆ ที่จะใช้พิสูจน์หรือค้นคว้าหาความจริงนั้นๆ จะต้องดำเนินการอย่างไรจึงจะถูกต้อง เช่น ถามว่าเรื่องราวนี้ หรือแต่ละเรื่องนั้นๆ ต้องรวบรวมข้อมูลหรือจะต้องกระทำอะไรกันบ้าง

4. ความรู้รวบยอดในเนื้อเรื่อง ความจำประเภทนี้ นับว่าเป็นจุดจบของการสั่งสอนด้านวิชาการความรู้ เป็นคำถามที่จะวัดว่า นักเรียนสามารถจดจำหลักการใหญ่ๆ ของเนื้อหาวิชานั้นๆ ได้หรือไม่ และสามารถรวบรวม ย่นย่อความจริงนานับการ ในบทเรียนให้ลงมาเป็นหลักวิชาหรือเป็นหัวใจของวิชานั้นๆ ได้หรือไม่ คำถามประเภทนี้มี 2 ชนิด ดังต่อไปนี้

4.1 ความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาและการขยายหลักวิชา ได้แก่ คำถามที่มุ่งวัดว่าผู้ตอบสามารถจำหลักการต่างๆ อันเป็นสาระสำคัญของวิชานั้นๆ ได้หรือไม่ เช่น ถามให้ผู้ตอบระลึกว่าปรากฏการณ์ที่ปรากฏอยู่นี้ขึ้นอยู่กับหลักการใด เรื่องราวนี้ควรดำเนินการอย่างไรจึงจะเหมาะสม ความรู้หน่วยย่อยๆ ในวิชานั้นสัมพันธ์กันอย่างไร

4.2 ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง เป็นคำถามที่จะวัดว่าผู้ตอบสามารถระลึกและนำความสัมพันธ์ จากทฤษฎีและหลักวิชาต่างๆ มาลงสรุปเป็นเนื้อความใหญ่ๆ เรื่องเดียวกันหรือไม่ ถือเป็นข้อถามที่จะวัดความผสมผสานความรู้จากหลายๆ กระแส มาอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ และชีวิตปัจจุบันรอบๆ ตัว

สรุปได้ว่า การวัดความรู้ มีการวัดหลายวิธี ซึ่งประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับศัพท์และนิยาม ความรู้เกี่ยวกับกฎและความเป็นจริง ความรู้ในการดำเนินการ และความรู้รวบยอดในเนื้อเรื่องซึ่งผู้วิจัยได้นำแนวทางการวัดความรู้มาใช้ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับศัพท์และนิยาม ความรู้ในการดำเนินการ ความรู้เกี่ยวกับการจำแนกประเภทและความรู้รวบยอดในเนื้อเรื่อง ในหนังสือคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้

เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ มีหลายชนิดแต่ละชนิดก็เหมาะสมกับการวัดความรู้ตามคุณลักษณะซึ่งแตกต่างกันออกไป ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึง เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ที่นิยมกันมาก คือ แบบทดสอบ (Test) (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2531:21-25) แบบทดสอบหรือข้อสอบถือว่าเป็นสิ่งเร้า เพื่อนำไปเร้าผู้ถูกสอบให้แสดงอาการตอบสนองออกมาด้วยพฤติกรรมบางอย่าง เช่น การพูด การเขียนท่าทาง เพื่อให้สามารถสังเกตเห็นหรือสามารถนับจำนวนปริมาณได้ เพื่อนำไปแทนอันดับหรือคุณลักษณะของบุคคลนั้น รูปแบบของข้อสอบมี 3 ลักษณะ (ไพศาล หวังพานิช, 2526: 26-35)

1. ข้อสอบปากเปล่า เป็นการทดสอบโดยโต้ตอบด้วยวาจาคำพูดระหว่างผู้ทำการทดสอบกับผู้ถูกสอบโดยตรง หรือบางครั้งเรียกว่าการสัมภาษณ์

2. ข้อสอบเขียน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 แบบความเรียงเป็นแบบที่ต้องการให้ผู้ตอบอธิบาย บรรยาย ประพันธ์ หรือวิจารณ์เรื่องราวที่เกี่ยวกับวิชานั้น

2.2 แบบจำกัดคำตอบ เป็นข้อสอบที่ให้ผู้ถูกสอบพิจารณาเปรียบเทียบ ตัดสินข้อความหรือรายละเอียดต่างๆ ซึ่งมีอยู่ 4 แบบ คือ แบบถูกผิด แบบเติมคำ แบบจับคู่และแบบเลือกตอบ

3. ข้อสอบภาคปฏิบัติ เป็นข้อสอบที่ไม่ต้องการให้ผู้ถูกสอบตอบสนองออกมาด้วยคำพูดหรือการเขียนเครื่องหมายใดๆ แต่มุ่งให้แสดงพฤติกรรมด้วยการกระทำจริง

บุญธรรม กิจปริดาภิสุทธิ (2537:84-88) แบ่งประเภทของแบบทดสอบตามเกณฑ์ดังนี้

1. ถ้าแบ่งตามลักษณะทางจิตวิทยาที่ใช้วัด จะแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (achievement test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ความเข้าใจ ตามพุทธิวิสัย (cognitive domain) ซึ่งเกิดขึ้นจากการเรียนรู้แบบทดสอบประเภทนี้ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1.1.1 แบบทดสอบที่ครูสร้างเอง (teacher-made test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นโดยทั่วไป เมื่อต้องการใช้ก็สร้างขึ้น ใช้แล้วก็เลิกกันไป ถ้าจะนำไปใช้อีกก็ต้องดัดแปลงปรับปรุงแก้ไข เพราะเป็นแบบทดสอบที่ยังไม่มีการวิเคราะห์หาคุณภาพ

1.1.2 แบบทดสอบมาตรฐาน (standardized test) เป็นแบบทดสอบที่ได้มีการพัฒนาด้วยการวิเคราะห์ทางสถิติมาแล้วหลายครั้งหลายหนจนมีคุณภาพสมบูรณ์ทั้งด้านความตรง ความเที่ยง ความยากง่ายอำนาจจำแนก ความเป็นปรนัย และมีเกณฑ์ปกติ (norm) ไว้เปรียบเทียบกับ รวมความแล้วต้องมีมาตรฐานทั้งด้านการดำเนินการสอบและการแปลผลคะแนนที่ได้

1.2 แบบทดสอบความถนัด (aptitude test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดสมรรถภาพทางสมองของคนว่ามีความรู้ ความสามารถมากน้อยเพียงไร และมีความสามารถทางด้านใดเป็นพิเศษ แบบทดสอบประเภทนี้แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

1.2.1 แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (scholastic aptitude-test) เป็นแบบทดสอบความถนัดที่วัดความสามารถทางวิชาการว่ามีความถนัดในวิชาอะไร ซึ่งจะแสดงถึงความสามารถในการเรียนต่อทางแขนงวิชานั้นและจะสามารถเรียนไปได้มากน้อยเพียงใด

1.2.2 แบบทดสอบความถนัดพิเศษ (specific aptitude-test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถพิเศษของบุคคล เช่น ความถนัดทางด้านดนตรี ทางการแพทย์ ทางวิศวะ ทางศิลปะ เป็นต้น ใช้สำหรับแนะแนว การเลือกอาชีพ

1.3 แบบทดสอบบุคคล-สังคม (personal-social test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดบุคลิกภาพและการปรับตัวเข้ากับสังคมของบุคคล

2. ถ้าแบ่งตามรูปแบบการถามตอบ จะแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.1 แบบทดสอบความเรียง (essay test) แบบนี้จะกำหนดคำถามให้ผู้ตอบจะต้องเรียบเรียงคำตอบเอง

2.2 แบบทดสอบตอบสั้นและเลือกตอบ (short answer and multiple choice test) แบบนี้จะกำหนดคำถามให้ และกำหนดให้ตอบสั้นๆ หรือกำหนดคำตอบมาให้เลือก ผู้ตอบจะต้องเลือกตอบตามนั้น แบบทดสอบประเภทนี้ แบ่งเป็น 4 ชนิด คือ

2.2.1 แบบให้ตอบสั้น (short answer item)

2.2.2 แบบถูก-ผิด (true – false item)

2.2.3 แบบจับคู่ (matching item)

2.2.4 แบบเลือกตอบ (multiple choice item)

3. ถ้าแบ่งตามลักษณะการตอบ จะแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

3.1 แบบทดสอบปฏิบัติ (performance test) เป็นการทดสอบด้วยการ ใ้ปฏิบัติลงมือทำจริงๆ เช่น การแสดงละคร การช่างฝีมือ การพิมพ์ดีด เป็นต้น

3.2 แบบทดสอบเขียนตอบ (paper-pencil test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้ กัอยู่ทั่วไป ซึ่งใช้กระดาษดินสอ หรือปากกา เป็นอุปกรณ์ช่วยตอบ ผู้ตอบจะต้องเขียนเองทั้งหมด

3.3 แบบทดสอบปากเปล่า (oral test) เป็นการทดสอบที่ให้ผู้ตอบพูด แทนการเขียน มักจะเป็นการพูดคุยระหว่างผู้ถามกับผู้ตอบ เช่นการสอบสัมภาษณ์

4. ถ้าแบ่งเวลากำหนดให้ตอบ จะแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

4.1 แบบทดสอบใช้ความเร็ว (speed test) เป็นแบบทดสอบที่ กำหนดเวลาให้จำกัด ต้องตอบภายในเวลานั้น มักจะมีจำนวนข้อคำถามมากๆ แต่ให้เวลาน้อยๆ

4.2 แบบทดสอบให้เวลามาก (power test) เป็นแบบทดสอบที่ไม่ กำหนดเวลา ให้เวลาอย่างเต็มที่ ผู้ตอบจะให้เวลาตอบเท่าใดก็ได้ เสร็จแล้วเป็นเลิกกัน

5. ถ้าแบ่งตามลักษณะเกณฑ์ที่ใช้วัด จะแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

5.1 แบบทดสอบอิงเกณฑ์ (criterion-reference test) เป็น แบบทดสอบที่สอบวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือตามเกณฑ์ภายนอก ซึ่งเป็นเนื้อหาของวิชาการ เป็นหลัก

5.2 แบบทดสอบอิงกลุ่ม (norm-reference test) เป็นแบบทดสอบที่ เปรียบเทียบผลระหว่างกลุ่มที่สอบด้วยกัน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้เครื่องมือวัดความรู้ เป็นแบบทดสอบวัดความรู้ ที่แบ่ง ตามลักษณะทางจิตวิทยาประเภท แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (achievement test) แบบอิงเกณฑ์ และ รูปแบบของการถามการตอบเป็นแบบเลือกตอบ (multiple choice item) 4 ตัวเลือก ในการ วัดพฤติกรรมความรู้ ถัดตามทฤษฎีของบลูมและคณะ (Bloom,B.S.et al) ซึ่งต้องวัดความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า สำหรับการวัดความรู้

เกี่ยวกับ การมีส่วนร่วมจัดการขยะ ผู้วิจัยใช้หลักการแบ่งคะแนนความรอบรู้เป็นร้อยละ ซึ่งเป็นลักษณะการตัดสินว่าผู้ตอบแบบวัดด้านความรอบรู้อยู่ในระดับใด โดยผู้วิจัยแบ่งระดับความรู้ ออกเป็น 3 ระดับ (อนันต์ ศรีโสภณ, 2525:234) ดังนี้ ความรู้ต่ำ หมายถึง ค่าของคะแนนความรู้น้อยกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม ความรู้ปานกลาง หมายถึง ค่าของคะแนนความรู้ตั้งแต่ ร้อยละ 50-75 ของคะแนนเต็ม ความรู้สูง หมายถึง ค่าของคะแนนความรู้ตั้งแต่ ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม

2.4 เอกสารเกี่ยวกับพฤติกรรม

2.4.1 ความหมายของพฤติกรรม

พิมพิลาส ตันติพงษ์ (2540:17) ให้ความหมายของพฤติกรรมว่า เป็นการกระทำของบุคคลที่แสดงออกมาในลักษณะต่างๆ ทั้งที่บุคคลอื่นสามารถสังเกตเห็น ได้ชัด หรือต้องใช้เครื่องมือบางชนิดตรวจสอบ ซึ่งมีมูลเหตุจูงใจให้แสดงพฤติกรรมนั้นออกมา

มุกดา ศรีรงค์และคณะ (2540 : 5) พฤติกรรมของมนุษย์หมายถึง การกระทำสิ่งต่างๆ ของมนุษย์ เช่น การกิน การนอน การพูด การคิด เป็นต้น

จากความหมายต่างๆ ของพฤติกรรม สรุปได้ว่า พฤติกรรมหมายถึง ปฏิบัติการหรือกิจกรรมทุกชนิดของมนุษย์ที่มีต่อสิ่ง กระจุนต่างๆ โดยการกระทำนั้นอาจเป็นไปโดยมีจุดมุ่งหมาย และเป็นไปอย่างใคร่ครวญ หรือเป็นไปอย่างไม่รู้ตัว ซึ่งอาจจะสังเกตได้ด้วยประสาทสัมผัสหรือไม่ได้ก็ตาม สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ (ผู้วิจัยได้ให้ความหมายของ พฤติกรรม หมายถึง การกระทำ หรือการปฏิบัติของนักเรียนที่มีต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชน และได้กำหนด วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียน)

2.4.2 ประเภทของพฤติกรรม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2534:23) กล่าวว่า พฤติกรรม อาจแบ่งประเภทได้ดังนี้ คือ

1. ประเภทของพฤติกรรมตามสาเหตุการเกิด อาจแบ่งเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากสิ่งกระตุ้นภายในตัวมนุษย์และพฤติกรรมที่เกิดจากสิ่งกระตุ้นภายนอกตัวมนุษย์

2. ประเภทของพฤติกรรมแบ่งตามการแสดง อาจแบ่งเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกภายนอก (Overt Behavior) และพฤติกรรมที่เก็บงำไว้ภายใน (Covert Behavior) เช่นการชมบางคนก็ชมออกมาเป็นคำพูดหรือท่าทาง บางคนก็นึกชมในใจ

3. ประเภทของพฤติกรรมแบ่งตามผลการกระทำ แบ่งเป็น 3 อย่าง คือ

3.1 พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Behavior) หมายถึงพฤติกรรมที่

เป็นผลของการแสดงออกทางความรู้ ความจำ ความคิดเห็น

3.2 พฤติกรรมด้านเจตพิสัย (Affective Behavior) หมายถึงพฤติกรรมที่เป็นผลของการแสดงออกทางด้านอารมณ์ ความรู้สึก ความสนใจ ทศนคติ ค่านิยม

3.3 พฤติกรรมด้านทักษะพิสัย (psychomotor Skill) หมายถึงพฤติกรรมที่เป็นการแสดงออกทางลักษณะการกระทำที่เป็นความชำนาญ เช่น พลศึกษา ทัศนศึกษา ดนตรี ศิลปะ

4. ประเภทของพฤติกรรมแบ่งตามการกระทำทางร่างกายและจิตใจ แบ่งเป็น

4.1 พฤติกรรมทางกาย ได้แก่ การกระทำลงมือ

4.2 พฤติกรรมทางวาจา ได้แก่ การพูด

4.3 พฤติกรรมทางใจ ได้แก่ การคิด และการรับรู้ทางจิตใจ

5. ประเภทของพฤติกรรมแบ่งตามความคาดหมายของสังคม แบ่งเป็น

5.1 พฤติกรรมที่พึงประสงค์

5.2 พฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์

สรุปได้ว่าพฤติกรรมสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท ดังนี้ พฤติกรรมตามสาเหตุการเกิด พฤติกรรมตามการแสดงออก พฤติกรรมตามผลการกระทำ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ (ผู้วิจัยได้ศึกษาพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากพฤติกรรมตามผลกระทำ จากการแสดงออกทางความรู้ ความจำ ความคิดเห็น จากการใช้คู่มือการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน และก่อให้เกิดพฤติกรรมทางการปฏิบัติ)

2.4.3 กระบวนการเกิดพฤติกรรม

วิลลิสทรี หรยางกูร (2541:7-9) กล่าวว่า ในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมภายนอกนั้น เกิดกระบวนการทางพฤติกรรมที่แสดงถึงลักษณะเฉพาะทางพฤติกรรมจำแนก ขั้นตอนของกระบวนการเกิดพฤติกรรมตามลักษณะได้ 3 กระบวนการดังนี้

1. กระบวนการเรียนรู้ (Preception) คือกระบวนการที่รับข่าวสารจากสภาพแวดล้อม โดยผ่านระบบทางประสาทสัมผัส กระบวนการนี้จึงรวมการรู้สึก (Sensation) ด้วย

2. กระบวนการรู้ (Cognition) คือ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางจิตที่รวมการเรียนรู้ การจำ การคิด กระบวนการทางจิตจะรวมถึงการพัฒนา กระบวนการเรียนรู้จึงเป็น กระบวนการทางปัญญา กระบวนการรับรู้และกระบวนการรู้ นี้ เกิดการตอบสนองทางด้านอารมณ์ เกิดกระบวนการทางด้านอารมณ์ (Affect) ทั้งกระบวนการรับรู้ กระบวนการรู้และกระบวนการทางอารมณ์ เป็นพฤติกรรมภายใน (Covert Behavior)

3. กระบวนการเกิดการพฤติกรรมในสภาพแวดล้อม (Spatial Behavior) คือ กระบวนการที่บุคคลมีพฤติกรรมเกิดขึ้นในสภาพแวดล้อม มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมผ่านการกระทำที่สังเกตเห็นได้จากภายนอก (Overt Behavior)

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้นำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน มาทำให้เกิดพฤติกรรมที่แสดงถึงลักษณะเฉพาะทางพฤติกรรม ประกอบด้วยขั้นตอนของกระบวนการเกิดพฤติกรรมตามลักษณะได้ 3 กระบวนการ คือ กระบวนการเรียนรู้ กระบวนการรู้ กระบวนการเกิดการพฤติกรรมในสภาพแวดล้อม

2.4.4 องค์ประกอบของพฤติกรรม

นักจิตวิทยา เชื่อว่า พฤติกรรมเป็นผลที่เกิดมาจากการกระทำของมนุษย์หรืออินทรีย์ (organism) กับสิ่งแวดล้อม (Environment) เบนจามิน เอส บลูม (อ้างถึงในจุฑามณี แสงสว่าง ,2543:39) ได้กล่าวว่า พฤติกรรมมีองค์ประกอบอยู่ 3 ส่วนคือ

1. พฤติกรรมด้านพุทธิปัญญา (Cognitive domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวข้องกับการรับรู้ การรู้ การจำข้อเท็จจริงต่างๆ รวมทั้งการพัฒนาความสามารถและทักษะทางสติปัญญาการใช้ วิจารณ์ญาณเพื่อประกอบการตัดสินใจ พฤติกรรมด้านนี้ประกอบด้วยความสามารถระดับต่างๆ คือ ความรู้ ความเข้าใจ การประยุกต์หรือการนำความรู้ไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล

2. พฤติกรรมด้านทัศนคติ ค่านิยมความรู้สึกชอบ (Affective domain) พฤติกรรมด้านนี้ หมายถึง ความสนใจ ความคิดเห็น ความรู้สึก ท่าที ความชอบ ไม่ชอบ การให้คุณค่า การรับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงค่านิยมที่ยึดถืออยู่ เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของบุคคลยากแก่การอธิบาย พฤติกรรมด้านนี้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือการรับรู้หรือการให้ความสนใจ (Receiving or Attending) การตอบสนอง (Responding) การให้ค่าหรือการเกิดค่านิยม (Valuing) การจัดกลุ่ม (Organization) และการแสดงลักษณะตามค่านิยมที่ยึดถือ (Characterization by a value)

2. พฤติกรรมด้านการปฏิบัติ (Psychomotor domain) เป็นพฤติกรรมที่ใช้ความสามารถทางร่างกายแสดงออกซึ่งรวมทั้งการปฏิบัติ หรือพฤติกรรมที่แสดงออกและสังเกตได้ในสถานการณ์หนึ่งๆ หรืออาจจะเป็นพฤติกรรมที่ล่าช้า คือ บุคคลที่ไม่ได้ปฏิบัติทันที แต่คาดคะเนว่าอาจปฏิบัติในอนาคตต่อไป พฤติกรรมแสดงออกนี้เป็นพฤติกรรมขั้นสุดท้ายที่เป้าหมายของการศึกษา ซึ่งต้องอาศัยพฤติกรรมระดับต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วเป็นส่วนประกอบ (ทางด้านพุทธิปัญญา และด้านทัศนคติ) พฤติกรรมด้านนี้เมื่อแสดงออกมาจะสามารถประเมินผลได้ง่าย แต่กระบวนการที่

ก่อให้เกิดพฤติกรรมนี้ต้องอาศัยเวลาและการตัดสินใจหลายขั้นตอน และนักวิชาการเชื่อว่ากระบวนการทางการศึกษาจะช่วยให้เกิดพฤติกรรมการปฏิบัตินี้

2.4.5 การวัดพฤติกรรม

พฤติกรรมของบุคคลนั้นมีทั้งพฤติกรรมภายนอกและพฤติกรรมภายใน การที่จะศึกษาพฤติกรรมนั้น สามารถทำได้หลายวิธี ถ้าเป็นพฤติกรรมภายนอกที่บุคคลอื่นเห็นได้จะศึกษาโดยการสังเกตโดยตรงและโดยอ้อม แต่ถ้าเป็นพฤติกรรมภายในไม่สามารถสังเกตเห็นได้ต้องใช้วิธีการทางอ้อม โดยการสัมภาษณ์ การทดสอบด้วยแบบทดสอบ และการทดลองทั้งในห้องปฏิบัติการและในชุมชน

สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ (2534:131-136) ได้กล่าวถึงการศึกษาพฤติกรรมมี 2 วิธี คือ

1. การศึกษาพฤติกรรมโดยทางตรง ทำได้ 2 แบบ ดังนี้

1.1 การสังเกตแบบให้ผู้ถูกสังเกตรู้ตัว (Direct Observation) เช่น ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในห้องเรียน โดยบอกให้นักเรียนในชั้นได้ทราบว่า ครูจะสังเกตว่าใครทำกิจกรรมอะไรบ้างในห้อง การสังเกตแบบนี้บางคนอาจไม่แสดงพฤติกรรมที่แท้จริงออกมาได้

1.2 การสังเกตแบบธรรมชาติ (Naturalistic Observation) คือ การที่บุคคลผู้ต้องการสังเกตพฤติกรรม ไม่ได้กระทำตนเป็นที่รบกวนพฤติกรรมของบุคคลผู้ถูกสังเกตและเข้าไปในลักษณะที่ทำให้ผู้ถูกสังเกตไม่ทราบว่าถูกสังเกตพฤติกรรม การสังเกตแบบนี้จะได้พฤติกรรมที่แท้จริงมากและจะสามารถนำผลที่ได้ไปอธิบายพฤติกรรมในสถานที่ใกล้เคียงกัน ข้อจำกัดของวิธีสังเกตต้องทำเป็นเวลาติดต่อกันเป็นจำนวนหลายครั้ง

การสังเกตพฤติกรรมทั้งที่ถูกสังเกตรู้ตัวและไม่รู้ตัวก็ตาม ผู้สังเกตจะต้องมีความละเอียด ต้องสังเกตให้เป็นระบบและมีการบันทึกเมื่อสังเกตพฤติกรรมได้แล้ว นอกจากนี้ผู้สังเกตต้องไม่มีอคติต่อผู้ถูกสังเกต ซึ่งจะนำไปสู่ผลการศึกษาที่เที่ยงตรงเชื่อถือได้

2. การศึกษาพฤติกรรมโดยทางอ้อม แบ่งออกได้หลายวิธี

2.1 การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้ศึกษาต้องการซักถามข้อมูลจากบุคคลหรือกลุ่มบุคคล ซึ่งทำโดยการซักถาม เฝ้าดูหน้ากันโดยตรง หรือมีคนกลางทำหน้าที่ซักถามให้ก็ได้ การสัมภาษณ์เพื่อต้องการทราบถึงพฤติกรรมของบุคคล แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ การสัมภาษณ์โดยตรง ทำได้โดยการสัมภาษณ์ซักถามผู้ถูกสัมภาษณ์เป็นเรื่องราว ตามที่ได้ตั้งจุดมุ่งหมายเอาไว้ อีกประเภทคือ การสัมภาษณ์โดยอ้อมหรือไม่เป็นทางการ ผู้ถูกสัมภาษณ์จะไม่ทราบว่าผู้สัมภาษณ์ต้องการอะไร ผู้สัมภาษณ์จะคุยไปเรื่อยๆ โดยสอดแทรกเรื่องที่จะสัมภาษณ์ เมื่อมีโอกาส

ซึ่งผู้ตอบจะไม่รู้ตัวว่าเป็นสิ่งที่ผู้สัมภาษณ์เจาะจงที่จะทราบถึงพฤติกรรม วิธีการสัมภาษณ์ทำให้ได้ข้อมูลมากมาย แต่มีข้อจำกัดคือบางเรื่องผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่ต้องการเปิดเผย

2.2 การใช้แบบสอบถามเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาพฤติกรรมของบุคคลเป็นจำนวนมาก และเป็นผู้อ่านออกเขียนได้ หรือสอบถามกับบุคคลที่อยู่ต้องการทราบแนวโน้มพฤติกรรมในอนาคตได้ ข้อดีอีกประการหนึ่ง คือ ผู้ถูกศึกษาสามารถที่จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ปกปิด หรือพฤติกรรมต่างๆ ที่ไม่ยอมแสดงให้บุคคลอื่นทราบได้โดยวิธีอื่น ซึ่งผู้ถูกศึกษาแน่ใจว่าเป็นความลับ และการใช้แบบสอบถาม จะใช้เวลาศึกษาเวลาได้ก็ได้

2.3 การทดลอง เป็นการศึกษาพฤติกรรมโดยผู้ถูกศึกษาจะอยู่ในสภาพการควบคุมตามที่ผู้ศึกษาต้องการ โดยสภาพที่แท้จริงแล้ว การควบคุมจะทำได้ในห้องทดลอง แต่ในชุมชนการศึกษาพฤติกรรมของชุมชนโดยควบคุมตัวแปรต่างๆ คงเป็นไปได้เล็กน้อยมาก การทดลองในห้องปฏิบัติการจะให้ข้อมูลที่ชัดเจน ซึ่งบางครั้งอาจนำไปใช้ในสภาพความจริงได้ไม่เสมอไป แต่วิธีนี้มีประโยชน์มากในการศึกษาพฤติกรรมของบุคคลทางด้านจิตวิทยา

2.4 การทำบันทึก วิธีทำให้ทราบพฤติกรรมของบุคคล โดยให้บุคคลแต่ละคนทำบันทึกพฤติกรรมของตนเอง ซึ่งอาจเป็นบันทึกประจำวัน หรือศึกษาพฤติกรรมแต่ละประเภท เช่น พฤติกรรมการกิน พฤติกรรมการทำงาน พฤติกรรมทางสุขภาพ พฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อม

สรุปได้ว่า การวัดพฤติกรรม สามารถวัดได้ 2 วิธีคือ การศึกษาพฤติกรรมโดยตรงและการศึกษาพฤติกรรมทางอ้อม ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ใช้การศึกษาพฤติกรรมทางอ้อม โดยใช้แบบสอบถามในการ วัดพฤติกรรมมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งแสดงออกมาในรูปของการปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติมากน้อยเพียงใดตามแบบประเมินค่าในระดับปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัติน้อยครั้ง และไม่ปฏิบัติ

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับความตระหนัก

2.5.1 ความหมายของความตระหนัก

บลูม (Benjamin S. Bloom, et al., 1971:273) ได้กล่าวถึงความตระหนักในความหมายที่ค่อนข้างกว้างว่า ความตระหนักเป็นขั้นต่ำของอารมณ์ และความรู้สึก (Affective domain) ความตระหนักเกือบคล้ายกับความรู้ตรงที่ทั้งความรู้และความตระหนักต่างไม่เน้นลักษณะสิ่งเร้า แต่ความตระหนักต่างกับความรู้ตรงที่ความตระหนักไม่จำเป็นต้องเน้นปรากฏการณ์หรือสิ่งหนึ่งสิ่งใด ความตระหนักจะเกิดขึ้นได้เมื่อมีสิ่งเร้ามาเร้าให้เกิดความตระหนัก

สุรัชย์ ท้วมสมบูรณ์ และ นงพงา สุขวนิช (2541 : 23) กล่าวว่า ความตระหนัก หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจที่จะปฏิบัติภารกิจใดๆ ด้วยการเห็นความสำคัญที่ตนเองเกี่ยวข้องและถือว่าเป็นหน้าที่ต้องกระทำซึ่งอาจได้มาจากการปฏิบัติในกิจกรรมนั้นๆ อย่างเห็นประโยชน์บ่อยครั้ง เช่นการไม่มั่งงายทิ้งมูลฝอยในที่สาธารณะ การดูแลรักษาแหล่งน้ำใช้ เป็นต้น

ดังนั้น จึงพอสรุปความหมายของความตระหนักได้ว่าการแสดงออกมาซึ่งความรู้สึก รับรู้ คิดได้ มองเห็นประโยชน์และความสำคัญในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วัดความตระหนักการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนสำหรับนักเรียน

2.5.2 การวัดความตระหนัก

ความตระหนักเป็นพฤติกรรมด้านความรู้สึกและอารมณ์ (Affective domain) ซึ่งต้องมีหลักและวิธีการตลอดจนเทคนิคเฉพาะจึงจะวัดความรู้สึกและอารมณ์ดังกล่าวออกมาให้เที่ยงตรง และเชื่อมั่นได้ เครื่องมือที่ใช้วัดมีหลายประเภทดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์ , 2530: 45)

1. วิธีการให้สัมภาษณ์ (Interview) อาจเป็นการสัมภาษณ์แบบที่มีโครงสร้างแน่นอน (Structure interview) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ที่มีคำถามและแนวคำตอบไว้ให้เลือก หรืออาจเป็นแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructure interview) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์แบบที่เพียงแต่ป้อนคำถามแก่ผู้สัมภาษณ์เพียงเล็กน้อยโดยการถามตอบเป็นไปโดยอิสระและลำดับการถามตอบอาจจะเปลี่ยนไปให้สอดคล้องกับสถานการณ์และตัวผู้ถูกสัมภาษณ์

2. แบบสอบถาม (Questionnaire) แบบสอบถามอาจเป็นชนิดเปิดหรือปิด หรือการผสมระหว่างเปิดกับปิดก็ได้

3. แบบตรวจรายการ (Checklist) เป็นเครื่องมือวัดชนิดที่ให้ตรวจสอบว่าเห็นด้วยไม่เห็นด้วย หรือมี-ไม่มี สิ่งที่กำหนดตามรายการอาจอยู่ในรูปของการทำเครื่องหมายตอบหรือเลือกว่าใช่-ไม่ใช่ ก็ได้

4. มาตรฐานประเมินค่า (Rating Scale) เป็นเครื่องมือชนิดที่มีข้อความหรือความ เกี่ยวกับเรื่องที่จะให้ผู้ตอบพิจารณาพร้อมทั้งมีคำตอบที่แสดงความเข้มเกี่ยวกับเรื่องนั้น เป็นระดับมาก-น้อย ,สูง-ต่ำ ส่วนใหญ่ใช้ตั้งแต่ 3 ระดับขึ้นไป

5. การใช้ความหมายภาษา (Semantics Differential Technique) เทคนิคการจัดโดยใช้ความหมายของภาษาของ ออสกูต เป็นเครื่องมือวัดที่ประกอบด้วยข้อให้เลือก 7 ข้อ โดยจะให้กลุ่มบุคคลที่จะศึกษาประเมินค่า (rate) และการ rate นั้นใช้คำคุณศัพท์ที่ตรงกันข้ามกันและมีลำดับของความมากน้อยทั้งหมด 7 อันดับ

ในการศึกษารั้งนี้ (ผู้วิจัยได้นำเอาแบบวัดความตระหนักโดยใช้แบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) เพื่อวัดความตระหนักของนักเรียนที่มีต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชน โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือเห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และไม่เห็นด้วย)

2.6 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคู่มือ

ความสำคัญของคู่มือ มีความจำเป็นต้องศึกษาถึงหลักการเขียน และการใช้ให้ถูกต้อง เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ ความเข้าใจ สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ดังนี้

2.6.1 ความหมายของคู่มือ (Manual)

หนังสือคู่มือ เป็นหนังสือเฉพาะกิจ คือเป็นสิ่งพิมพ์ที่ใช้เพื่องานเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง เช่น รายงานประจำปี หนังสือคู่มือพนักงาน คู่มือการใช้สินค้า ซึ่งมักจะเป็นหนังสือขนาดเล็ก หรือใหญ่แล้วแต่การออกแบบ เพื่อความประหยัด สวยงาม หรือเพื่อสะดวกในการจับถือ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช, 2528:219-229)

อรณิช เกียรติอุบลไพบูลย์ (2542: 6) คู่มือ หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นเพื่อนำเสนอข้อเท็จจริงและให้คำแนะนำต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งแก่ผู้อ่าน

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า คู่มือ หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นเพื่อนำเสนอข้อเท็จจริงให้ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ หรือกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งแก่ผู้อ่าน ซึ่งมีความถูกต้อง สมบูรณ์ อ่านง่ายและสะดวกในการนำมาใช้

2.6.2 ประเภทของหนังสือเด็ก

วิริยะ สิริสิงห (2537 :8) แบ่งประเภทหนังสือสำหรับเด็ก มีการแบ่งเป็น ตามเกณฑ์ชั้นเรียน และตามลักษณะเรื่อง คือ

1. การแบ่งประเภทหนังสือสำหรับเด็กแบ่งตามระดับชั้นเรียน แบ่งได้ 3 ระดับ คือ
 - 1) หนังสือสำหรับเด็กเล็ก อายุ 3-6 ปี
 - 2) หนังสือสำหรับเด็กวัยประถมศึกษา อายุ 7-12 ปี
 - 3) หนังสือสำหรับเด็กวัยมัธยมศึกษา อายุ 13-18 ปี
2. การแบ่งตามลักษณะของเรื่อง ก็จะแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1) นวนิยาย (Fiction) ให้ความสำคัญเพิลิตเพลินเป็นสำคัญ การบรรยายเรื่องเขียนเป็นร้อยแก้ว มีอยู่ 2 แบบคือ เสนอเป็นเรื่องราว (Story) การเล่าเรื่อง เล่านิทาน และเสนอเป็นบทละคร (Play) สำหรับใช้แสดงบนเวที

2) สารคดี (Non Fiction) ให้ความรู้และข้อเท็จจริงเป็นสำคัญ เหมาะกับเด็กทุกวัย สารคดีต้องมีเนื้อหา สารระมีความรู้และข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง

3) ร้อยกรอง (Verse) เป็นการเสนอเรื่องราวไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบนวนิยายหรือสารคดี เป็นคำคล้องจองตามประเภทฉันทลักษณ์ต่างๆ มี 2 ประเภทคือ บทร้อยกรองสำหรับเด็ก (Nursery Rhymes) และบทร้อยกรองสำหรับวัยรุ่น (Poety for Young Reader)

ซึ่งคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ที่ผู้วิจัยเขียนขึ้นนี้ สำหรับเด็กวัยมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 12-15 ปี เป็นหนังสือคู่มือประเภทสารคดี ที่มีเนื้อหาสาระ ความรู้และข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

2.6.3 การเขียนหนังสือคู่มือ

ฮิลล์และโนวล์ตัน (Hill และ Knowlton) (อ้างถึงในวิจิตร อาวะกุล, 2534: 84) ได้แนะนำหลักการเขียนเผยแพร่ว่า ควรเขียนเปิดเผย ชัดเจน จริงใจ ยุติธรรม ชัดตรง เขียนตรงเข้าไปในเรื่องที่ต้องการอธิบาย ใช้คำธรรมดาเขียนหรือบอกเพียงเรื่องเดียว และอย่าให้เป็นการยกย่องหรือดูถูกคนใดคนหนึ่ง

อนันต์ธนา อังกินันท์ (2538 :8) ได้ให้หลักการเขียนที่ดีว่า ควรใช้ข้อความและภาษาง่าย คนทั่วไปเข้าใจได้เป็นอย่างดี ใช้ศิลปะการพิมพ์ที่ดี ระวังผู้อ่านด้วย ภาพประกอบตัวอักษรที่ใช้ ตลอดจนการจัดเข้าเล่ม

กัญญา ศิริกุล (2532:242) ได้ให้หลักการเขียนไว้ว่า ควรเขียนให้อ่านเพิลิตเพลิน การจัดองค์ประกอบระหว่างภาพและข้อความให้เหมาะสมสวยงาม และต้องอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องนั้น

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช (2528:219-229) ระบุถึงขั้นตอนการเขียนหนังสือคู่มือ คือ

1. จัดระเบียบความคิด เพื่อให้ผู้อ่านติดตามได้ไม่สับสน
2. วิเคราะห์เรื่องที่จะนำมาเขียน โดยพิจารณาจากสิ่งต่อไปนี้
 - 1) พิจารณาเนื้อหาสาระ กำหนดกรอบที่จะเขียนเพื่อให้เห็นว่าเรื่องที่จะเขียนดำเนินไปในแนวใด

2) พิจารณาวัตถุประสงค์ เพื่อกำหนดรูปแบบ ภาษา วิธีการเขียนและเนื้อหาสาระให้ถูกต้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

3. การสร้างโครงเรื่อง เป็นการนำเอาความคิดหรือภาพรวมของเรื่องที่ได้วิเคราะห์ไว้แล้วมากำหนดเป็นเค้าโครงที่เห็นเป็นนามธรรม โดยมีวิธีดังนี้

1) ศึกษาค้นหาข้อมูลเบื้องต้น ก่อนจะเขียนโครงเรื่องได้ต้องมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่จะเขียนเสียก่อน จึงต้องหาข้อมูลให้มากที่สุด

2) การจัดระเบียบความรู้และความคิด ผู้เขียนต้องนำความรู้ ความคิดที่เรียบเรียงไว้แล้วมาแยกเป็นหมวดหมู่ โดยกำหนดประเด็นหลักของเรื่อง

3) การเขียนโครงเรื่องอาจเขียนในรูปของหัวข้อ เอาประเด็นมาเขียนเป็นคำหรือวลีสั้นๆ หรือการเขียนในรูปประโยค คือนำเอาประเด็นต่างๆ มาเขียนประโยคที่มีใจความสมบูรณ์

4. การตรวจแก้ไขต้นฉบับ เป็นการตรวจเพื่อดูความถูกต้องของรูปแบบและการนำเสนอเนื้อหาให้ตรงกับประเภทและลักษณะของสื่อต่างๆ ตรวจสำเนาภาษาถูกต้องชัดเจนเหมาะสมกับสื่อ การตรวจแก้ไขเนื้อหาสาระโดยยึดถือรูปแบบของสื่อเป็นหลัก ให้ถูกต้องตามข้อเท็จจริง เหมาะสมกับผู้อ่าน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการผลิตเป็นกลาง มีหลักฐานอ้างอิงที่ถูกต้องและเชื่อถือได้

5. การเตรียมต้นฉบับเพื่อการพิมพ์ ต้องมีการตรวจสอบต้นฉบับที่เป็นเนื้อความให้ถูกต้องสมบูรณ์ที่สุด ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ การตรวจสอบต้นฉบับขั้นต้น และตรวจแก้ไขเนื้อความ มีการจัดต้นฉบับที่เป็นภาพ กำหนดขนาดของสิ่งพิมพ์ ขนาดของคอลัมน์ กำหนดตัวอักษร ตำแหน่งและขนาดของภาพ ออกแบบปก กำหนดรูปเล่ม

6. การจัดพิมพ์ เป็นขั้นตอนสุดท้ายและเป็นขั้นตอนย่อยๆ ต่อเนื่องสัมพันธ์กันและทุกขั้นตอนมีความสำคัญเท่ากันหมด สิ่งพิมพ์จะมีราคาถูก หรือแพงขึ้นอยู่กับทางเลือกใช้วัสดุและเทคนิคการพิมพ์ที่เหมาะสม และนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือต่อไป

ปฐม นิคมานนท์ (2521:44) กล่าวถึงหลักการสร้างคู่มือว่าควรออกแบบปก และรูปเล่มให้สวยสะดุดตาและดึงดูดใจผู้อ่าน มีเนื้อหาสาระดี ควรใช้ประโยคบอกเล่าตรงไปตรงมาเขียนให้อ่านง่ายเข้าใจง่ายส่วนประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นและมีส่วนทำให้หนังสือ น่าอ่านและน่าสนใจ ได้แก่ขนาดของตัวอักษรต้องมีขนาดใหญ่เหมาะสมกับวัยผู้เรียน ควรมีภาพประกอบตามความจำเป็นเพราะจะช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจ และจดจำได้ดีกว่าการมีแต่ตัวหนังสือ และมีความจำเป็นที่ต้องมีพื้นที่ว่างไว้เพื่อให้ผู้อ่านได้หยุดพักสายตาบ้างเป็นระยะ ในการสร้างและการผลิตหนังสือคู่มือมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) เลือกหัวเรื่อง ศึกษาเนื้อหาที่จะให้ความรู้
 - 2) ประเมินผู้เรียน เพื่อให้ทราบถึงความต้องการของผู้เรียน
 - 3) กำหนดวัตถุประสงค์ของหนังสือคู่มือ
 - 4) รวบรวมและจัดเนื้อหา โดยรวบรวมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
 - 5) ทดสอบหนังสือคู่มือ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ปรับปรุงแก้ไข ทดลองใช้กับผู้เรียนที่มีลักษณะเช่นเดียวกับกลุ่มเป้าหมาย นำมาปรับปรุงแก้ไข
 - 6) แก้ไขจัดพิมพ์ ออกแบบรูปเล่มให้สวยงาม และนำไปใช้กับผู้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย
- สรุปได้ว่า การเขียนหนังสือคู่มือ ต้องเขียนให้อ่านง่าย เข้าใจง่าย ภาษาที่ใช้มีชีวิตชีวา และกระชับชัดเจน มีภาพประกอบ มีเนื้อหาสาระดี ควรใช้ประโยชน์บอกเล่าตรงไปตรงมาขนาดของตัวอักษรมีขนาดใหญ่เหมาะสมกับวัยผู้เรียน ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ขั้นตอนการผลิตหนังสือคู่มือประกอบด้วย การเลือกหัวเรื่อง การประเมินผู้เรียน กำหนดวัตถุประสงค์ของหนังสือคู่มือ รวบรวมและจัดเนื้อหา ทดสอบคู่มือโดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ปรับปรุงแก้ไข และทดลองใช้กับผู้เรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมาย ปรับปรุงแก้ไข จากนั้นก็ผลิตจัดพิมพ์ และนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

2.6.4 การออกแบบหนังสือคู่มือ

เซอร์และคณะ (Zehr, et al, 1994:13-28) กล่าวว่า การออกแบบหนังสือคู่มือ โดยทั่วไปแล้วใช้หลักการออกแบบเดียวกันกับสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ สิ่งสำคัญต้องรู้ว่าผู้อ่านคือใคร ใช้อ่านที่ไหน และเพื่อวัตถุประสงค์อะไร ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้สามารถตัดสินใจออกแบบรูปลักษณะและขนาดของหนังสือคู่มือได้ สำหรับหลักการพื้นฐานอย่างง่ายที่จะช่วยในการออกแบบประสบความสำเร็จดังต่อไปนี้

1. ความสมดุล (Balance) ควรให้น้ำหนักในการจัดวางรูปแบบ ขอบเขตของ เนื้อหา และภาพประกอบในแต่ละหน้าให้ได้ส่วนที่เหมาะสม
2. ลำดับ (Sequence) เป็นหนทางที่จะนำผู้อ่านไปสู่ความสนใจ โดยอาศัยหลักว่าผู้อ่านส่วนมากจะเริ่มอ่านจากมุมซ้ายบนและไล่สายตาจากหนังสือออกทางมุมขวาล่าง จากภาพใหญ่ไปสู่ภาพเล็ก จากภาพสีไปสู่ภาพขาวดำ จากหัวข้อไปสู่เนื้อเรื่อง
3. ความต่าง (Contrast) ทำให้สะดุดตาซึ่งช่วยให้ผู้อ่านมีใจจดจ่อและสนใจยิ่งขึ้น ความต่างที่ใช้กันทั่วไปนั้น มักใช้ในเรื่องของความไม่เหมือนกันของขนาด รูปภาพ สี และรูปทรง
4. ความเรียบง่าย (Simplicity) เป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบหนังสือคู่มือ ดังนั้นในแต่ละหน้าจึงไม่ควรมีย่อหน้า และภาพประกอบจนแน่นจนขีดหรือเติมแต่งสิ่งอื่นลงไปจนดูยุ่งเหยิง

5. สัดส่วน (Proportion) เป็นการพิจารณาเพื่อใช้เนื้อที่กระดาษ ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว เห็นว่าอัตราส่วนที่ใช้ควรจะเป็น 3 ต่อ 5 หรือ 3 ต่อ 4 จะทำให้น่าดูและเหมาะสมที่สุด

6. ความเป็นเอกภาพ (Unity) ความเป็นเอกภาพที่ดั้น คือแต่ละส่วนจะต้องสมบูรณ์ และไปด้วยกันได้ ได้กับภาพรวมทั้งหมด เช่น การใช้ตัวพิมพ์ กระดาษ และสีของหมึกพิมพ์ เป็นต้น

การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทหนังสือมีผู้ให้ความคิดเห็นในเรื่องของรูปเล่ม และเนื้อหา การใช้ภาษาดังนี้ กลุ่มที่ได้รับความนิยมจากผู้ใช้มากที่สุด คือขนาด 4.5x7 นิ้ว และขนาด 5x7.25 นิ้ว (พรรณวิภาดารามาศ, 2543:62)

กรมวิชาการ (2538:129) กล่าวถึงขนาดของหนังสือภาพประกอบเรื่องสำหรับเด็กโต มีขนาด 18.5X23 ซม., 18.5X26 ซม. , 20X28 ซม. ,18.5X23 ซม. และ 18.5X23 ซม. ส่วนหนังสือ สารคดีและบันเทิงคดี สำหรับเด็กโตมีภาพประกอบ มีขนาด 12X18 ซม. 14.5X18 ซม. แสดงให้เห็นว่าเรื่องขนาดของหนังสือนี้ไม่มีขนาดมาตรฐานที่แน่นอน

สำหรับสื่อสิ่งพิมพ์ อนันต์ อนันตโชติ (2531:16) กล่าวไว้ว่ามีหลักใหญ่ที่จะต้องคำนึงถึงดังนี้คือ

1) มีประโยชน์ (useful) คือจะต้องกระตุ้น หรือสร้างสรรค์ให้นักท่องเที่ยวเกิด จินตนาการและจะต้องมีประโยชน์ในแง่ข่าวสาร หรือข้อมูลที่น่าเชื่อถือ จะต้องอ่านได้ง่าย ใช้ภาษา ถ้อยคำที่เข้าใจง่าย

2) มีความสวยงาม (beautiful) มีการออกแบบที่ดี รูปหรือภาพต่างๆ ที่ใช้จะต้องใช้ ศิลปะในการจัดทำ การเลือกสีสันต่างๆ จะต้องเป็นไปในลักษณะค่อนข้างดึงดูดนักท่องเที่ยว กระดาษที่ใช้ควรเป็นกระดาษที่ค่อนข้างมีคุณภาพ

3) ควรค่าแก่การเก็บรักษา (worth keeping) จะต้องให้มีความรู้สึกที่จะเก็บรักษา ไม่อยากทิ้ง อาจอยู่ในลักษณะของการออกแบบที่นำมาใช้ประโยชน์ได้

สรุปได้ว่าการออกแบบหนังสือคู่มือ จะต้องคำนึงถึง ความสมดุลในการวางรูปแบบ ลำดับการวาง ความต่างในเรื่องของขนาด รูปภาพ สี ความเรียบง่าย สัดส่วนในการใช้เนื้อที่กระดาษ ความเป็นเอกภาพในการใช้ตัวพิมพ์ กระดาษ สีของหมึกพิมพ์ นอกจากนี้ขนาดของรูปเล่ม ปก ควรสะดวกเพื่อดึงดูดความสนใจ รวมทั้ง มีประโยชน์ มีความสวยงาม และควรค่าในการเก็บรักษา

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ หนังสือคู่มือที่ผู้วิจัยสร้างและทดลองนี้ จะเป็นหนังสือ คู่มือประเภทสารคดีสำหรับเด็กวัยมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการ ชยะชุมชน โดยมีขนาดความกว้าง 14.5 เซนติเมตร ความยาว 21 เซนติเมตร (16 หน้ายกใหญ่) มี รูปภาพประกอบ

2.6.5 การพัฒนาคู่มือ

การที่จะให้คู่มือซึ่งเป็นเรื่องการเรียนรู้ประเภทหนึ่ง ที่จะผลิตขึ้นใช้นั้นมีประสิทธิภาพ ต่อการให้ความรู้ ความเข้าใจ ก่อนที่จะนำคู่มือไปใช้จริง จึงควรมีการพัฒนาให้ได้มาตรฐานเสียก่อน ขึ้นตอนหนึ่งที่สำคัญในการพัฒนาสื่อการเรียนต่างๆ คือ ขึ้นทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข โดยวิธีการในขั้นแรก เป็นการทดลองใช้เป็นรายบุคคล หรือทดลองแบบ 1 ต่อ 1 แล้วปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง ขั้นสุดท้ายนำคู่มือที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขครั้งสุดท้ายแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นกลุ่มใหญ่ในสภาพจริง และทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นวิเคราะห์หาสัมประสิทธิ์ของคู่มือว่าสามารถนำไปใช้ได้หรือไม่ เพื่อพิจารณาผลิตใช้ต่อไป (บุญชม ศรีสะอาด, 2537: 76-100)

ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทดลองการใช้คู่มือ โดยทดลองครั้งที่ 1 แบบ 1 ต่อ 1 กับเด็กนักเรียน จำนวน 3 คน คือเรียนเก่ง เรียนปานกลาง และเรียนอ่อน จากนั้นปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองครั้งที่ 2 กับกลุ่มเป้าหมายที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองจริง จำนวน 30 คน ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองครั้งที่ 3 กับกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา จำนวน 50 คน

2.6.6 การผลิตคู่มือ

การผลิตคู่มือที่ได้พัฒนาแล้วให้เป็นรูปเล่มจริงขึ้นมา นั้น จะเลือกใช้วิธีการใดขึ้นอยู่กับงบประมาณที่มี คุณภาพที่ต้องการ ข้อจำกัดในเรื่องเวลา และทรัพยากรอื่นๆที่ใช้ในการผลิตเพราะสิ่งต่างๆเหล่านี้เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ซึ่งมักจะเกี่ยวข้องไปถึงวิธีการในการผลิตเนื้อหาและหัวข้อเรื่อง การจัดทำภาพประกอบ การจัดวางรูปแบบเนื้อหาและงานกราฟฟิก การทำแม่พิมพ์ต้นแบบและการพิมพ์ออกมาเป็นรูปเล่มในที่สุด เซอร์ และคณะ (Zehr, et al, 1994:13-28)

2.7 งานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 งานวิจัยเกี่ยวกับหนังสือคู่มือ

การสร้างหนังสือในรูปแบบต่างๆ เป็นที่สนใจกันอย่างกว้างขวางมานานแล้วและมีการทำวิจัยกันอย่างมากมาย และในลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น การสำรวจความสนใจการศึกษาค่านิยม คุณค่าของหนังสือและการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพการเรียนรู้ของหนังสือประเภทต่างๆ ดังสรุปผลการวิจัย ดังนี้

อาทิตยา โล่ห์พัฒนานนท์ (2535:121) ศึกษาการสร้างคู่มือการให้คำปรึกษาทางโภชนาการสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในชุมชนเขตเมือง โดยแบ่งวิธีการศึกษาออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ การกำหนดร่างคู่มือ ร่างคู่มือระยะแรกถูกนำมาทดสอบคู่มือ และคู่มือขั้น

สุดท้ายได้นำมาทดสอบการใช้โดยการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในเขตเมืองผลการศึกษาพบว่าผู้เข้าร่วมอบรมจะสามารถทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเนื้อหาที่เขียนไว้ในคู่มือมีความชัดเจนเพียงพอ

เพ็ญพร ต่อสกุลแก้ว (2541:154) ศึกษาประสิทธิผลของสื่อคู่มือ การดูแลตนเองก่อนและหลังผ่าตัด ต่อดัชนีความรู้ ทักษะและความวิตกกังวลของผู้ป่วยก่อนผ่าตัด โดยการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ป่วย 75 คน ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังจากเปิดรับสื่อคู่มือผู้ป่วยมีความรู้เกี่ยวกับการผ่าตัดและการดูแลตนเองก่อนและหลังเพิ่มขึ้น มีระดับทัศนคติต่อการผ่าตัดเหมาะสมมากขึ้น และมีระดับความวิตกกังวลลดลง สำหรับความคิดเห็นต่อสื่อคู่มือพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เห็นว่าสื่อคู่มือมีเนื้อหาขนาดของตัวอักษรและขนาดของรูปเล่มเหมาะสมดีแล้ว โดยเฉพาะรูปภาพและภายหลังจากเปิดรับสื่อคู่มือทำให้ได้รับความรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้มาก

วลีรัตน์ สุภานันท์ (2541:112) ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างและทดลองใช้คู่มือประกอบการสอนการศึกษานอกสถานที่ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างง่าย (Simple Random Sampling) รูปแบบการทดลองเป็นแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยมีขั้นตอนการสร้างคู่มือ คือ การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ ที่ใช้ทดลอง การทดลองใช้คู่มือ และการประเมินผล ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้หลังเรียนด้วยคู่มือประกอบการสอน มีคะแนนสูงกว่าก่อนการเรียนด้วยคู่มือประกอบการสอนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

นวิยา นันทพานิช (2542:136) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การอนุรักษ์ป่าชายเลน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างง่าย (Simple Random Sampling) และออกแบบวิจัยเป็น One Group Pretest-Posttest Design ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้จากคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ มีเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าชายเลนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001

สุกญา ขวงทอง (2542:151) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาคู่มือศึกษาธรรมชาติประจำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในหมู่บ้านแสงพันธ์ โดยมีขั้นตอนการวิจัยคือ การสร้างคู่มือการพัฒนาคุณภาพคู่มือ และการทดลองและประเมินคุณภาพคู่มือ โดยมีรูปแบบการทดลองเป็นแบบกลุ่มเดียวไม่มีกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คู่มือมีความรู้เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อรณิข เกียรติอุบลไพฑูรย์ (2542: 136) ศึกษาวิจัยการสร้างหนังสือ คู่มือเรื่องการคัดแยกขยะภายในครัวเรือนเป็นแบบภาพการ์ตูน โดยทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดไร่จิงวิทยา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้อ่านหนังสือภาพการ์ตูน มีความรู้ความเข้าใจและมีเจตคติที่ดี และถูกต้องในการคัดแยกขยะภายในครัวเรือนสูงขึ้นจากเดิมและสูงขึ้นกว่านักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้อ่านหนังสือคู่มือภาพการ์ตูนอย่างมีนัยสำคัญ 0.01

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับหนังสือคู่มือ พบว่าการจัดทำหนังสือคู่มือส่วนใหญ่เป็นเรื่องที่ผู้วิจัยต้องการสื่อสารให้ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่ต้องการสื่อสาร ซึ่งผลการวิจัยส่วนใหญ่พบว่าการจัดให้มีหนังสือคู่มือทำให้ประชากรกลุ่มทดลอง มีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาการสร้างและทดลองใช้คู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ขึ้น โดยมีขั้นตอนการสร้างหนังสือ 3 ขั้นตอน คือ การสร้างคู่มือ การพัฒนาคุณภาพคู่มือ และการทดลองคู่มือที่สร้างขึ้น โดยมีขนาดรูปเล่ม มีขนาดความกว้าง 14.5 เซนติเมตร ความยาว 21 เซนติเมตร (16 หน้ายกใหญ่) และมีภาพประกอบเนื้อหา

2.7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับความรู้และพฤติกรรม

วรรณิ วุฒิวงศ์สัมพันธ์ (2541:126) ศึกษาวิจัยเรื่อง ความรู้และพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้น้ำประปาของประชาชนในเขตพื้นที่รับผิดชอบของการประปานครหลวง พบว่า ประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำและการใช้น้ำประปาอย่างประหยัดในระดับสูง และประชาชนมีพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้น้ำประปาที่พึงประสงค์ นอกจากนี้พบว่า ความรู้และพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้น้ำประปาของประชาชนในเขตพื้นที่รับผิดชอบของการประปานครหลวง มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก

สมชาย คนตรี (2541:89) ศึกษาเรื่อง ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติของผู้ประกอบการในจังหวัดปทุมธานีเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพน้ำเจ้าพระยา ที่พบว่า ความรู้และการปฏิบัติต่อการรักษาคุณภาพแม่น้ำเจ้าพระยามีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก

ร้อยตำรวจโทพัชรพงศ์ สอนใจ (2543 : 102) ศึกษาเรื่อง ความรู้และพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศและเสียงของผู้ขับขีรถจักรยานยนต์รับจ้าง ในเขตเทศบาลนครนครปฐม พบว่า ความรู้และพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศและเสียงของผู้ขับขีรถจักรยานยนต์รับจ้าง ในเขตเทศบาลนครนครปฐม มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก

จากการศึกษางานวิจัยพบว่าความรู้และพฤติกรรมมีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐานในการวิจัยครั้งนี้ว่า ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อสร้างคู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเป็นรูปแบบของการทดลองแบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pre-test and Post-test Control Design) มีวิธีดำเนินงานตามขั้นตอนดังนี้

1. การสร้างคู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน
2. การพัฒนาคุณภาพคู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน
3. การทดลองใช้คู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

3.1 ขั้นตอนที่ 1 การสร้างคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

3.1.1 การเตรียมการสร้างและกำหนดเนื้อหาคู่มือ

กำหนดความคิดรวบยอด โดยศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับ เรื่องการมีส่วนร่วมและแนวคิดการจัดการขยะชุมชนแบบครบวงจร ทั้งที่มีอยู่ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และเอกสารอื่นๆ แล้วนำมาสรุปเป็นความคิดรวบยอด ดังนี้ การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชนสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย การมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะ การเก็บรวบรวมขยะ การกำจัดขยะ การลดปริมาณการผลิตขยะ กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ และการมีส่วนร่วมการจัดการขยะชุมชน ด้วยเหตุนี้แนวทางหนึ่งในการป้องกันและแก้ไขปัญหาขยะชุมชนก็คือการส่งเสริมและสนับสนุนให้เยาวชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชน โดยผ่านรูปแบบการให้ความรู้โดยผ่านคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

1) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อให้ให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถอธิบาย ในเรื่องต่อไปนี้

- สถานการณ์ขยะชุมชน และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาขยะชุมชน
- ขยะชุมชน ประกอบด้วย ความหมายขยะชุมชน แหล่งกำเนิดขยะชุมชนกับชนิดของขยะชุมชน และประเภทของขยะชุมชน

- การลดปริมาณการผลิตขยะ ประกอบด้วย 3 R คือ การลดการก่อเกิดขยะ (Reduce) การนำผลิตภัณฑ์มาใช้ซ้ำ (Reuse) การนำกลับมาผลิตใหม่ (Recycle)
 - การคัดแยกขยะ ประกอบด้วยความหมายการคัดแยกขยะ และวิธีการคัดแยกขยะ
 - กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ประกอบด้วย ธนาคารขยะรีไซเคิล ขยะแลกไข่ ผ้าป่ารีไซเคิล ปุ๋ยหมักอินทรีย์ น้ำหมักจุลินทรีย์ และการนำกระดาษที่ใช้แล้วบริจาคให้กับโรงเรียนสอนคนตาบอด
 - การเก็บรวบรวมขยะชุมชน ประกอบด้วย ความหมายการเก็บรวบรวม ภาชนะรองรับขยะชุมชนที่แบ่งตามประเภทของขยะ
 - การเก็บขน ประกอบด้วยความหมายการเก็บขน และประเภทของรถยนต์ที่ใช้ในการเก็บขน
 - การขนส่งขยะ ประกอบด้วย ความหมายการขนส่งขยะ รูปแบบการขนส่ง ประเภทของสถานีขนถ่าย และรูปแบบเส้นทางรถขนส่ง
 - การกำจัดขยะ มี 3 วิธี คือ ระบบหมักทำปุ๋ยระบบการเผาในเตา และระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการกำจัดขยะทั้ง 3 วิธี และเปรียบเทียบวิธีการกำจัดขยะแต่ละวิธีได้
 - การมีส่วนร่วม ประกอบด้วย ความหมายการมีส่วนร่วม รูปแบบและกระบวนการมีส่วนร่วม ระดับการมีส่วนร่วม ความสำคัญของการมีส่วนร่วม และประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชน
- 2) การกำหนดโครงเรื่อง การจัดทำคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกออกเป็น 3 ส่วน และกำหนดรายละเอียดเนื้อหาแต่ละเรื่องให้สัมพันธ์กัน ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือเรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและประเมินผล
<p>บทที่ 1 บทนำ</p> <p>1.สถานการณ์ขยะชุมชน</p> <p>2.ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาขยะชุมชน</p> <p>จุดประสงค์</p> <p>1.มีความเข้าใจสถานการณ์ขยะชุมชน</p> <p>2.สามารถอธิบายผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาขยะชุมชน</p>	<p>● สถานการณ์ขยะชุมชน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณขยะชุมชนที่เกิดขึ้นทั้งปี และปริมาณขยะชุมชนที่เกิดขึ้นในเขตกรุงเทพมหานคร ในชุมชนเมือง และในชนบท - ความสามารถในการเก็บขน และการกำจัดขยะชุมชนในปัจจุบัน - อัตราการนำขยะชุมชนกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ของประชาชนในปัจจุบัน <p>● ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาขยะชุมชน</p> <p>ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและสัตว์พาหะนำโรค - การเสี่ยงต่อโรกระบบทางเดินหายใจ ทางเดินอาหาร <p>ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสูญเสีย ทางเศรษฐกิจ จากค่าใช้จ่ายในการจัดการ <p>ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย จากการเผาขยะชุมชน - การปนเปื้อนของสารมลพิษสู่น้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน - ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ คว้นไฟ กลิ่นรบกวน <p>นโยบายและมาตรการการจัดการขยะชุมชน</p> <p>นโยบาย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ควบคุมการผลิตขยะมูลฝอยของประชาชน 2.สนับสนุนงบประมาณบุคลากรวิชาการแก่ท้องถิ่นจัดการขยะแบบครบวงจร 3.ส่งเสริม สนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีศูนย์กำจัดขยะชุมชนรวม 4.กฎระเบียบ และเกณฑ์การจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม 	<p>- ประเมินผลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการอ่านคู่มือและหลังการอ่านคู่มือ</p>

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงการเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและประเมินผล
	<p>5.ให้องค์กรเอกชน และประชาชนมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย</p> <p><u>เป้าหมาย</u> ภายในปี 2549</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีอัตราการผลิตขยะมูลฝอยไม่เกิน 1 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน 2. มีการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยร้อยละ 30 3. ปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างในเขตเทศบาลไม่เกินร้อยละ 5 4. ให้ทุกจังหวัดมีศูนย์กำจัดขยะไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจังหวัดทั้งหมด <p><u>มาตรการที่จะเสริมให้สามารถนำไปปฏิบัติ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.สนับสนุนให้มีศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยใช้ร่วมกัน 2.ส่งเสริมการลงทุนร่วมจากภาคเอกชน 3.สนับสนุนภาคเอกชนดำเนินธุรกิจจัดการขยะมูลฝอย 4.ใช้หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย 5.ปรับปรุงกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ อัตราค่าธรรมเนียมค่าบริการเก็บขนและกำจัด 6.ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชน 7.อบรมให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ของรัฐและเอกชน 8.สนับสนุนการศึกษาวิจัยและการจัดการขยะมูลฝอย <p><u>เทศบาลที่ประสบความสำเร็จการจัดการขยะมูลฝอย</u></p> <p><u>เทศบาลนครพิชญ โลก</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนลดและแยกขยะ โดยลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นวันละ 140 ตัน เหลือประมาณวันละ 80 ตัน - ประชาชนให้ความร่วมมือจ่ายค่าธรรมเนียมขยะ 	

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและประเมินผล
<p>บทที่ 2 ทำความรู้จักขยะชุมชน</p> <p>1. ความหมายของขยะชุมชน</p> <p>2. แหล่งกำเนิดและชนิดของขยะ</p> <p>3. ประเภทของขยะชุมชน</p> <p>จุดประสงค์</p> <p>1. สามารถบอกความหมายของขยะชุมชนได้</p> <p>2. สามารถอธิบายแหล่งกำเนิดขยะชุมชนกับชนิดของขยะชุมชน</p> <p>3. สามารถบอกประเภทของขยะชุมชนได้</p>	<p>● <u>ความหมายของขยะชุมชน</u></p> <p>คือ ขยะชุมชนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน เช่น บ้านพักอาศัย ร้านค้า ธุรกิจ สำนักงาน สถานประกอบการ สถานบริการ สถานที่ท่องเที่ยว ตลาดสด สถาบันต่าง ๆ และขยะอันตรายจากบ้านเรือน</p> <p>● <u>แหล่งกำเนิดขยะชุมชนและชนิดของขยะชุมชน</u></p> <p>- ที่พักอาศัย และชนิดของขยะ ได้แก่ เศษอาหาร กระดาษ พลาสติก ขยะอันตรายจากบ้านเรือน</p> <p>- ธุรกิจการค้า ร้านค้า ภัตตาคาร ตลาด ฯ และชนิดของขยะ ได้แก่ กระดาษ ก่อ่ง พลาสติก เศษอาหาร ขยะอันตรายจากบ้านเรือน</p> <p>- สถานที่ราชการ และชนิดของขยะ ได้แก่ กระดาษ ก่อ่ง พลาสติก เศษอาหาร ขยะอันตรายจากบ้านเรือน</p> <p>- สถานที่ก่อสร้าง และชนิดของขยะ ได้แก่ เศษไม้ เศษเหล็ก เศษหิน</p> <p>- สถานที่ตั้งระบบสาธารณสุขไปโภค โรงบำบัดน้ำเสีย เต้าเผาชนิดของขยะ ได้แก่ กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย จี๊เถ้าเต้าเผา</p> <p>-สถานที่สาธารณะ และชนิดของขยะ ได้แก่ เศษกระดาษ พลาสติก กระป๋อง ใบไม้</p> <p>● <u>ประเภทของขยะชุมชน</u></p> <p>- ขยะย่อยสลาย เป็นขยะที่ย่อยสลายได้เร็วตามธรรมชาติและสามารถนำมาทำปุ๋ยหมักได้ เช่น ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้</p> <p>- ขยะรีไซเคิล เป็นขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ อลูมิเนียม</p>	<p>- ประเมินผลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการอ่านคู่มือและหลังการอ่านคู่มือ</p>

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงการเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและประเมินผล
<p>บทที่ 3 จัดการขยะชุมชนกันเถอะ....</p> <p>ขั้นตอนที่ 1</p> <p>การลดปริมาณการผลิตขยะชุมชน</p> <p>1. ความหมาย</p> <p>2. วิธีการลดปริมาณการผลิตขยะ</p> <p>- ลดการก่อเกิดขยะ (Reduce)</p> <p>- นำผลิตภัณฑ์มาใช้ซ้ำ (Reuse)</p> <p>- จัดระบบการรีไซเคิล (Recycle)</p> <p>จุดประสงค์</p> <p>สามารถบอกวิธีการลดปริมาณการผลิตขยะชุมชนได้</p>	<p>- ขยะทั่วไป เป็นขยะย่อยสลายได้ยาก ไม่คุ้มกับต้นทุนในการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น พลาสติกห่อลูกอมของบะหมี่ โฟม</p> <p>- ขยะอันตราย เป็นขยะที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ถ่านไฟฉาย สีสเปรย์ ขวดยา ภาชนะที่ใช้บรรจุสารกำจัดแมลงหรือวัชพืช</p> <p>● <u>ความหมายของการลดปริมาณการผลิตขยะชุมชน</u></p> <p>การทำให้ปริมาณขยะชุมชนที่จะทิ้งลดลงอาจโดยการนำสิ่งที่จะเป็น ขยะนั้นกลับมาใช้ประโยชน์อีก</p> <p>● <u>วิธีการลดปริมาณการผลิตขยะชุมชนมี 3 วิธี</u></p> <p>1. การลดการก่อเกิดขยะชุมชน (Reduce) หรือการลดขยะชุมชนจากแหล่งที่เกิด เช่น ลดการใช้บรรจุภัณฑ์ใช้สินค้าชนิดเดิม ใช้ถุงผ้าแทนการใช้ถุงพลาสติก</p> <p>2. การนำผลิตภัณฑ์มาใช้ซ้ำ (Reuse) การนำวัสดุกลับมาใช้ในรูปแบบเดิม</p> <p>3. การรวบรวมหรือการแยกขยะชุมชนที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้เพื่อนำไปสู่การผลิตสินค้าชิ้นใหม่ เรียกว่ารีไซเคิล (Recycle)</p>	<p>- ประเมินผลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการอ่านคู่มือและหลังการอ่านคู่มือ</p>

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงการเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและประเมินผล
<p>ขั้นตอนที่ 2</p> <p>การคัดแยกขยะชุมชน</p> <p>1. ความหมายการคัดแยกขยะชุมชน</p> <p>2. วิธีการคัดแยกขยะชุมชน</p> <p>จุดประสงค์</p> <p>1. สามารถอธิบายความหมายการคัดแยกขยะชุมชน</p> <p>2. สามารถบอกถึงวิธีการคัดแยกขยะได้</p>	<p>● <u>ความหมายการคัดแยกขยะชุมชน</u></p> <p>เป็นการแยกขยะชุมชนออกเป็นประเภทต่าง ๆ เช่น กระดาษ พลาสติก โลหะ แก้ว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่</p> <p>● <u>วิธีการคัดแยกขยะชุมชน</u></p> <p>-การคัดแยกขยะจากครัวเรือน เป็นวิธีที่ดีที่สุดสำหรับการคัดแยกขยะ โดยการแยกขยะย่อยสลายและขยะรีไซเคิล</p> <p>-การคัดแยกขยะ โดยกลุ่มรถซาเล้ง เป็นกลุ่มคนที่ยึดอาชีพเก็บขยะตามถังขยะ</p> <p>-การคัดแยกขยะจากพนักงานหน่วยงานของรัฐ เป็นพนักงานเก็บขยะอยู่กับรถของหน่วยงานปกครองท้องถิ่น</p> <p>-การคัดแยกขยะจากกลุ่มคู้ขยะเป็นจุดสุดท้ายของขยะที่จะนำมาทำลาย จะมี ชาวบ้านที่เข้ามายึดอาชีพคู้ขยะ</p> <p>-การคัดแยกขยะจากพ่อค้ารับซื้อสินค้ารีไซเคิล มีการคัดแยกขยะโดยละเอียด</p> <p><u>ประโยชน์ของการคัดแยกขยะ</u></p> <p>-ช่วยประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ</p> <p>-เพิ่มรายได้</p> <p>-ลดค่าใช้จ่าย</p> <p>-ประหยัดพลังงาน</p>	<p>- ประเมินผลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการอ่านคู่มือและหลังการอ่านคู่มือ</p>
<p>ขั้นตอนที่ 3</p> <p>กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่</p>	<p>● <u>ความหมายกิจกรรมการนำขยะชุมชนกลับมาใช้ใหม่</u></p> <p>เป็นรูปแบบของกิจกรรมที่มีการนำขยะชุมชนกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ทั้งขยะรีไซเคิลและขยะย่อยสลาย</p>	<p>ประเมินผลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการอ่านคู่มือและหลังการอ่านคู่มือ</p>

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและประเมินผล
<p>1. ความหมาย</p> <p>2. รูปแบบกิจกรรมมี 6 วิธี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ธนาคารขยะรีไซเคิล - ขยะแลกไข่ - ผ้าป่ารีไซเคิล - กิจกรรมแยกกระดาษ - การทำปุ๋ยหมัก - น้ำหมักจุลินทรีย์ <p><u>จุดประสงค์</u></p> <p>สามารถอธิบายกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>รูปแบบกิจกรรมการนำขยะชุมชนกลับมาใช้ใหม่ 6 วิธี</u> - ธนาคารขยะรีไซเคิล นักเรียนสมัครเป็นสมาชิกของธนาคาร และนำขยะรีไซเคิลมาฝากและคิดเป็นจำนวนเงินและบันทึกลงสมุดคู่ฝาก - ขยะแลกไข่ ใช้หลักการเปรียบเทียบมูลค่าของขยะรีไซเคิลกับราคาไข่ - ผ้าป่ารีไซเคิล การแยกขยะรีไซเคิลเป็นปัจจัยในการทอดผ้าป่าแทนเงิน - แยกกระดาษใช้แล้วให้โรงเรียนสอนคนตาบอดใช้เรียนอักษรเบรลล์ - ปุ๋ยหมักอินทรีย์ เป็นการทำปุ๋ยจากเศษพืช เศษอาหารหมักทิ้งไว้ - น้ำหมักจุลินทรีย์ทำจากขยะชุมชนย่อยสลายได้ผสมน้ำและกากน้ำตาล 	
<p>ขั้นตอนที่ 4</p> <p>การเก็บรวบรวมขยะชุมชนภาระนี้...หน้าที่ของใคร</p> <p>1. ความหมายการเก็บรวบรวมขยะชุมชน</p> <p>2. ภาชนะรองรับขยะชุมชนแบ่งตามประเภทขยะ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>ความหมายการเก็บรวบรวมขยะชุมชน</u> การเก็บรวบรวมขยะชุมชน ณ แหล่งกำเนิดเพื่อรอการเก็บขนไปกำจัด ทำลาย โดยถือเป็นภาระหน้าที่ของผู้ที่ทำให้เกิดขยะ จะต้องรวบรวมและเก็บขยะ ● <u>ภาชนะรองรับขยะชุมชนแบ่งตามประเภทขยะชุมชน</u> - ถังสีเขียว/ฝาสีเขียว รองรับขยะย่อยสลายนำมาทำปุ๋ย ด้านหน้าถังมีเครื่องหมายรูปก้างปลา และเศษผัก - ถังสีเหลือง/ฝาสีเหลือง รองรับขยะรีไซเคิล ด้านหน้าถังมีเครื่องหมายลูกศร 3 ดอก หัวลูกศรหมุนตามเข็มนาฬิกา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการอ่านคู่มือและหลังการอ่านคู่มือ

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงการเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและประเมินผล
<p>จุดประสงค์</p> <p>1.สามารถบอกหน้าที่ของผู้ทำให้เกิดขยะจะต้องเก็บรวบรวมขยะได้</p> <p>2.สามารถบอกภาชนะรองรับขยะ ที่แบ่งตามประเภทขยะชุมชนได้</p> <p>ขั้นตอนที่ 5</p> <p>การเก็บขนขั้นตอนที่ 5 ต้องเข้าใจตรงกัน</p> <p>1. ความหมายการเก็บขนขยะ</p> <p>2. ประเภทรถยนต์ที่ใช้เก็บขนขยะ</p> <p>จุดประสงค์</p> <p>1. อธิบายความหมายการเก็บขนขยะได้</p> <p>2. สามารถบอกถึงประเภทของรถยนต์ที่ใช้ในการเก็บขนขยะได้</p>	<p>- ถังสีเทา/ฝาสีส้ม รองรับขยะอันตราย ด้านหน้าถังมีเครื่องหมายรูปหัวกะโหลกกับกระดูกไขว้ทับกัน</p> <p>- ถังสีน้ำเงิน/ฝาสีน้ำเงิน รองรับขยะทั่วไป ด้านหน้าถังมีเครื่องหมายรูปคนทิ้งขยะลงถังสีดำ</p> <p>● ความหมายการเก็บขน</p> <p>การเก็บรวบรวมขยะชุมชนจากอาคารและสถานที่ต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดขยะนำไปเทลงในพาหนะเก็บขนเพื่อขนส่งไปกำจัดต่อไป</p> <p>● ประเภทของรถยนต์ที่ใช้ในการเก็บขน</p> <p>1.รถยนต์ประเภทธรรมดาเปิดข้าง เป็นรถมีตัวถังสำหรับบรรทุกขยะด้านข้างมีถังสำหรับเปิด-ปิด</p> <p>2.รถยนต์ประเภทมีเครื่องอัดขยะเป็นรถที่มีตัวถังสำหรับบรรทุกขยะที่มีเครื่องอัดขยะ</p> <p>3.รถยนต์ประเภทบรรทุกคอนเทนเนอร์ เป็นรถยนต์ที่ใช้สำหรับยกถังคอนเทนเนอร์</p> <p>4.รถยนต์ประเภทบรรทุกเทท้าย เป็นรถยนต์ที่มีกระบะบรรทุกเปิดโล่งสำหรับ ขยะมีขนาดใหญ่</p> <p>5.รถยนต์ประเภทกะบะเล็ก เป็นรถกระบะขนาดเล็ก สำหรับเก็บขนขยะในซอยแคบๆ</p>	<p>- ประเมินผลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการอ่านคู่มือและหลังการอ่านคู่มือ</p>

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและประเมินผล
<p>ขั้นตอนที่ 6</p> <p>การขนส่งขยะ</p> <p>1. ความหมายการขนส่งขยะ</p> <p>2. รูปแบบการขนส่ง</p> <p>3. รูปแบบเส้นทางการขนส่ง</p> <p>จุดประสงค์</p> <p>1. อธิบายความหมายการขนส่ง</p> <p>2. สามารถบอกถึงรูปแบบการขนส่งขยะ</p> <p>3. สามารถบอกรูปแบบเส้นทางการขนส่งขยะ</p>	<p>● ความหมายการขนส่ง</p> <p>เป็นการขนส่งขยะจากชุมชนไปยังสถานที่กำจัดขยะ</p> <p>● รูปแบบการขนส่งขยะ</p> <p>1. การขนส่งโดยตรง เป็นการให้รถยนต์เก็บขนขยะจนเต็มแล้ววิ่งไปที่สถานที่กำจัดโดยตรง</p> <p>2. การขนส่งผ่านสถานีขนถ่ายขยะ ให้รถยนต์เก็บขนขยะจนเต็มแล้ววิ่งไปยังสถานที่ที่จัดไว้ และถ่ายเทขยะลงในพาหนะที่มีขนาดใหญ่ โดยที่รถยนต์เก็บขนนั้นไม่ต้องวิ่งไปที่สถานที่กำจัดโดยตรง</p> <p>● ประเภทของสถานีขนถ่าย</p> <p>1. สถานีขนถ่ายแบบถ่ายเทโดยตรง โดยรถยนต์เก็บขนขยะถ่ายเทขยะลงในตัวถังของพาหนะขนส่งไปกำจัด</p> <p>2. สถานีขนถ่ายแบบถ่ายเทลงในที่พักขยะแบบที่ให้นำขยะมาเทกองไว้ก่อน</p> <p>3. สถานีขนถ่ายแบบผสมผสานระหว่างแบบถ่ายเทโดยตรงและแบบถ่ายเทลงในที่พักขยะเป็นระบบการขนถ่ายทั้ง 2 แบบ รวมอยู่ในสถานที่เดียวกัน</p> <p>● รูปแบบเส้นทางการขนส่งขยะมี 4 วิธี</p> <p>1. การขนส่งโดยทางรถยนต์ นิยมใช้กันมากที่สุด ซึ่งรถที่ใช้ควรเป็นรถขนาดใหญ่ บรรทุกปริมาณขยะได้มาก</p> <p>2. การขนส่งโดยทางรถไฟ ใช้ในกรณีที่ระยะทางขนส่งไกลมาก และมีเส้นทางรถไฟผ่านบริเวณสถานที่กำจัด</p> <p>3. การขนส่งโดยทางน้ำ ใช้ในกรณีที่เส้นทางอื่นไม่สะดวก อาจใช้เรือลากจูง</p> <p>4. การขนส่งโดยใช้ระบบเส้นท่อ ทิ้งขยะลงในช่องรับขยะจะมีปั๊มดูดให้ขยะเคลื่อนไปยังปลายทาง</p>	<p>- ประเมินผลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการอ่านคู่มือและหลังการอ่านคู่มือ</p>

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงการเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและประเมินผล
<p>ขั้นตอนที่ 7</p> <p>การกำจัดขยะ</p> <p>1. ความหมายการกำจัดขยะ</p> <p>2. วิธีการกำจัดขยะ</p> <p>1) การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล</p> <p>-การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>2) ระบบหมักทำปุ๋ย</p> <p>วิธีการหมักทำปุ๋ย</p> <p>- การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>3) ระบบการเผาในเตาเผา</p> <p>-การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>3. การเปรียบเทียบวิธีการกำจัดขยะ 3 วิธี</p> <p>- ด้านเทคนิค</p> <p>- ด้านเศรษฐกิจ</p>	<p>● ความหมายการกำจัดขยะชุมชน</p> <p>การกำจัดขยะชุมชนเป็นขั้นตอนสุดท้ายที่รวบรวมขยะชุมชนมาและไม่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้อีกแล้วจะต้องนำมากำจัดเพื่อให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด</p> <p>●ความหมายการฝังกลบ</p> <p>เป็นการกำจัดขยะชุมชนโดยการนำไปฝังกลบในพื้นที่ที่ได้จัดเตรียมไว้ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับการคัดเลือกตามหลักวิชาการทั้งทางด้านเศรษฐกิจ</p> <p>● การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>1. การป้องกันปัญหาน้ำปนเปื้อนใต้ดิน ใช้แผ่นพลาสติกเป็นวัสดุรองพื้นกันบ่อฝังกลบ และมีท่อรวบรวมน้ำชะขยะชุมชนไปยังบ่อบำบัดน้ำเสีย</p> <p>2. การบำบัดน้ำเสีย จากน้ำเสียบ่อฝังกลบ โดยเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม เช่นระบบบ่อฝัก หรือระบบบ่อเติมอากาศ</p> <p>3. การป้องกันกลิ่นและแมลงวัน โดยการปลูกต้นไม้โตเร็ว ใบดกทึบเพื่อช่วยลดกลิ่นและแมลงวัน</p>	<p>- ประเมินผลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการอ่านคู่มือและหลังการอ่านคู่มือ</p>

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงการเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและประเมินผล
<p><u>จุดประสงค์</u></p> <p>1. สามารถบอกความหมายการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลได้</p> <p>2. สามารถอธิบายการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการฝังกลบได้</p> <p>3. สามารถบอกถึงวิธีการกำจัดโดยการทำปุ๋ยหมักได้</p> <p>4. สามารถอธิบายการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำปุ๋ยหมักได้</p> <p>5. สามารถอธิบายการเผาในเตาเผาได้</p> <p>6.สามารถอธิบายการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเผาได้</p>	<p><u>ความหมายการหมักทำปุ๋ย</u></p> <p>วิธีการหมักขยะชุมชนเพื่อทำปุ๋ย เป็นการย่อยสลายอินทรีย์สารโดยอาศัยขบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุที่อยู่ในขยะชุมชน</p> <p>● <u>การป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม</u></p> <p>- ที่ตั้งโรงงานการทำปุ๋ยหมักอยู่ห่างจากชุมชน</p> <p>- การป้องกันกลิ่นเหม็น โดยการปลูกต้นไม้ประเภทใบทึบเป็นแนวสลับ</p> <p>● <u>ความหมายของระบบการเผา</u></p> <p>การกำจัดขยะชุมชนโดยวิธีการเผาเป็นการทำลายขยะชุมชนด้วยวิธีการเผาทำลายในเตาเผาที่ได้รับการออกแบบก่อสร้างถูกต้องเหมาะสม โดยต้องมีอุณหภูมิในการเผาที่ 850-1,200 องศาเซลเซียส เพื่อให้การทำลายสมบูรณ์ที่สุด</p> <p>● <u>การป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม</u></p> <p>- มีระบบควบคุมมลพิษด้านอากาศ ฝุ่นขนาดเล็กได้ออกซิน เป็นต้น</p> <p>- การกำจัดเถ้าที่เกิดจากการเผาไหม้</p> <p>- การกำจัดน้ำเสีย ที่เกิดในโรงงานเตาเผา</p>	

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 2 ความรู้ เกี่ยวกับการมีส่วนร่วม	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและ ประเมินผล
<p>7.สามารถอธิบายถึงข้อเปรียบเทียบวิธีการกำจัดขยะทั้ง 3 วิธีได้</p> <p>การมีส่วนร่วมของประชาชน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความหมาย 2. กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน 3. ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน 4. ความสำคัญการมีส่วนร่วมของประชาชน 5. ประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชน 	<p><u>ข้อเปรียบเทียบวิธีการกำจัดขยะโดยวิธีการเผา การทำปุ๋ยหมัก และการฝังกลบ</u></p> <p>1.ด้านเทคนิค</p> <p>ประกอบด้วยความยากง่ายในการดำเนินการซ่อมบำรุง ประสิทธิภาพในการกำจัด ได้แก่ปริมาณขยะมูลฝอยที่กำจัด ความสามารถในการฆ่าเชื้อโรค ความยืดหยุ่นของระบบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน อากาศ กลิ่นและแมลง พาหะนำโรค ลักษณะสมบัติของขยะมูลฝอย และ ขนาดที่ดิน</p> <p>2. ด้านเศรษฐกิจ</p> <p>ประกอบด้วย เงินลงทุนในการก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง ผลพลอยได้จากการกำจัด</p> <p>● <u>ความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชน</u></p> <p>การมีส่วนร่วมช่วยเหลือโดยสมัครใจโดยให้ประชาชนเข้ามาเกี่ยวข้องกับขั้นตอนการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การร่วมตัดสินใจ การร่วมปฏิบัติดำเนินโครงการ การร่วมรับผลประโยชน์ และมีส่วนเกี่ยวข้องในการติดตามตรวจสอบป้องกันแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น</p>	<p>- ประเมินผลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการอ่านคู่มือและหลังการอ่านคู่มือ</p>

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 2 ความรู้ เกี่ยวกับการมีส่วนร่วม	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและ ประเมินผล
<p>จุดประสงค์</p> <p>1.อธิบายความหมาย การมีส่วนร่วมของ ประชาชนได้</p> <p>2.อธิบายกระบวนการ การมีส่วนร่วมของ ประชาชน</p> <p>3.อธิบายระดับการมี ส่วนร่วมของ ประชาชนได้</p> <p>4.สามารถบอก ความสำคัญการมี ส่วนร่วมของ ประชาชนได้</p> <p>5.สามารถบอกถึง ประโยชน์การมี ส่วนร่วมของ ประชาชน</p>	<p>● กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนมี 4 ขั้นตอน</p> <p>1.ส่วนร่วมในการวางแผน การรับรู้เข้าถึงข้อมูลการ วางแผน ร่วมวางแผน</p> <p>2.ส่วนร่วมในการปฏิบัติ/ดำเนินการ ในกิจกรรมต่างๆ และการตัดสินใจ</p> <p>3. ส่วนร่วมในการจัดสรรผลประโยชน์ในผลของ กิจกรรมการตัดสินใจ</p> <p>● ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน 6 ระดับ</p> <p>1. การให้ข้อมูล เช่น การแถลงข่าว การแสดง นิทรรศการ</p> <p>2. การเปิดรับความคิดเห็นของประชาชน เช่น การ บรรยายและรับฟังข้อคิดเห็น</p> <p>3. การปรึกษาหารือ เช่นการจัดประชุม การสัมมนาเชิง ปฏิบัติการ</p> <p>4. การวางแผนร่วมกัน เช่น กลุ่มที่ปรึกษา</p> <p>5. การร่วมปฏิบัติ ดำเนินกิจกรรมร่วมกัน</p> <p>6. การควบคุมโดยประชาชน เช่น การลงประชามติ</p>	

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงการเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 2 ความรู้ เกี่ยวกับการมีส่วนร่วม ร่วมของประชาชน	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและ ประเมินผล
	<p>● ความสำคัญของการมีส่วนร่วมของประชาชน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ประชาชนยอมรับโครงการมากขึ้น 2.ประชาชนจะมีความรู้สึกผูกพัน และรู้สึกเป็นเจ้าของโครงการมากขึ้น 3.การดำเนินโครงการราบรื่น ได้รับความร่วมมือจากประชาชนมากขึ้น 4.จะช่วยพัฒนาขีดความสามารถของประชาชนมากขึ้น 5.โครงการจะให้ประโยชน์แก่ประชาชนมากขึ้น <p>● ประโยชน์ของการมีส่วนร่วมของประชาชน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.เพิ่มคุณภาพของการตัดสินใจ 2.ลดค่าใช้จ่ายและการสูญเสียเวลา 3. การสร้างฉันทามติ สามารถที่จะสร้างข้อตกลงที่มั่นคงและยืนยาว 2. การเพิ่มความง่ายต่อการนำไปปฏิบัติ 5. ลดการเผชิญหน้ากันอย่างรุนแรงที่อาจจะเป็นไปได้ 6.การดำรงไว้ซึ่งความน่าเชื่อถือและความชอบธรรม 7.คาดคะเนความหวังกังวลของประชาชนและค่านิยมของสาธารณชน 8. การพัฒนาความเชี่ยวชาญและความคิดสร้างสรรค์ของสาธารณชน 	

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงการเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 3 ความตระหนักและ พฤติกรรม	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและ ประเมินผล
ส่วนที่ 3 ความตระหนักในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน 1.สาเหตุการเกิดมลพิษ 2.ผลกระทบจากปัญหาขยะชุมชน 3. การเก็บรวบรวมขยะชุมชน 4. การคัดแยกขยะ 5. การกำจัดขยะ 6. การลดปริมาณการผลิตขยะ 7. กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ 8. รูปแบบการมีส่วนร่วมของเยาวชนจัดการขยะชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>ความตระหนักด้านสาเหตุการเกิดมลพิษจากขยะ</u> <ul style="list-style-type: none"> - ทุกคนในชุมชนมีส่วนในการก่อให้เกิดขยะชุมชน - จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณขยะเพิ่มขึ้น - ความง่ายต่อการทิ้งขยะไม่เลือกที่เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหาขยะ ● <u>ความตระหนักด้านผลกระทบจากปัญหาขยะชุมชน</u> <ul style="list-style-type: none"> - การทิ้งขยะทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำใต้ดิน - การเผาขยะประเภทพลาสติกเป็นสาเหตุเกิดมลพิษทางอากาศ - ขยะทำให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและพาหะนำโรค - การสูญเสียงบประมาณจำนวนมากในการกำจัดขยะ ● <u>ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะ</u> <ul style="list-style-type: none"> - หน้าที่ของผู้ที่ทำให้เกิดขยะจะต้องเก็บรวบรวมใส่ภาชนะรองรับขยะไม่ให้กระจัดกระจาย - การทิ้งเศษอาหาร ผัก ผลไม้ รวบรวมลงถังสีเขียว - เศษกระดาษ พลาสติก แก้ว รวบรวมลงถังสีเหลือง - โฟม ซองบะหมี่ ห่อลูกอม รวบรวมลงถังสีน้ำเงิน - หลอดไฟ สีสเปรย์ รวบรวมลงถังสีเทาฟ้าสีส้ม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลจากแบบทดสอบวัดความตระหนักก่อนการอ่านคู่มือและหลังการอ่านคู่มือ

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงการเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 3 ความตระหนักและพฤติกรรม	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและประเมินผล
<p><u>จุดประสงค์</u></p> <p>1. มีความตระหนักด้านสาเหตุการเกิดมลพิษจากขยะชุมชน</p> <p>2. มีความตระหนักด้านผลกระทบจากปัญหาขยะชุมชน</p> <p>3. มีความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะชุมชน</p> <p>4. มีความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะชุมชนออกเป็นประเภทต่างๆ ได้</p> <p>5. มีความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมกำจัดขยะชุมชนที่ถูกต้อง</p> <p>6. มีความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะ</p>	<p><u>● ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การแยกขยะเป็นหน้าที่ของทุกคน - การแยกขยะที่ควรเริ่มต้นที่บ้านของเรา - การแยกขยะรีไซเคิลขายให้กับร้านรับซื้อของเก่าทำให้มีรายได้และสนับสนุนการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ - การแยกขยะเศษอาหาร ผัก ผลไม้ ทำปุ๋ยหมัก - แยกขยะมีพิษ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ ใส่อุปกรณ์เทศบาลนำไปกำจัด <p><u>● ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมกำจัดขยะ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เศษอาหารเหลือจากรับประทานก็สามารถนำไปกำจัดโดยการทำปุ๋ยหมักหรือน้ำหมักจุลินทรีย์ได้ - การแยกขวดแก้ว พลาสติก กระดาษ ออกจากขยะอื่นก่อนนำไปกำจัด - การกำจัดขยะอันตรายควรนำไปให้เทศบาลนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี - การเผาพลาสติก โฟมก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ <p><u>● ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะชุมชน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การลดการทิ้งบรรจุภัณฑ์โดยการใช้สินค้าชนิดเติม เช่น ผงซักฟอก - การเลือกใช้สินค้าที่มีห่อบรรจุภัณฑ์น้อย - ลดการใช้วัสดุกำจัดยาก เช่น โฟมบรรจุอาหาร ถุงพลาสติก - การนำกลับมาใช้ซ้ำ เช่น ขวดแก้วใส่น้ำดื่ม ขวดโหลใส่น้ำตาล - การใช้กระดาษให้คุ้มค่าทั้ง 2 ด้าน <p>การซ่อมแซมของที่ชำรุด เช่น เสื้อผ้า รองเท้า</p>	

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 3 ความตระหนัก และพฤติกรรม	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและประเมินผล
<p>7.มีความตระหนักด้านการเข้าร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่</p> <p>8.มีความตระหนักรูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การรวบรวมกระป๋องน้ำอัดลม กระป๋องเบียร์ ขาให้รถซาเล้ง - การสนับสนุน หรือซื้อสินค้าที่นำมาผลิตใหม่โดยการรีไซเคิล ● <u>ความตระหนักด้านการเข้าร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่</u> <ul style="list-style-type: none"> -สมัครเป็นสมาชิกธนาคารขยะชุมชนถ้าโรงเรียนมีธนาคารขยะ -ชุมชนจัดกิจกรรมขยะแลกไข่เข้าร่วมกิจกรรมโดยนำขยะรีไซเคิลมาแลกไข่ - กิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิลนักเรียนนำขยะรีไซเคิลมาบริจาค -การเก็บรวบรวมกระดาษสองหน้าที่ใช้แล้วส่งให้โรงเรียนสอนคนตาบอดเพื่อใช้เรียนอักษรเบรลล์ -ที่บ้านมีเศษอาหารนำมาทำปุ๋ยหมักหรือน้ำหมักจุลินทรีย์ ● <u>ความตระหนักรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะ</u> <ul style="list-style-type: none"> - การร่วมรับฟังข้อมูลข่าวสารและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร -การติดตามรับฟังข่าวสาร ทางสื่อต่างๆ ด้านการการลดแยกขยะจะทำให้เกิดความตระหนักที่จะเข้ามามีส่วนร่วมการแก้ไขและป้องกันปัญหาขยะ -การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารการป้องกันและแก้ไขปัญหาขยะที่ได้รับทราบให้เพื่อนๆและสมาชิกในครอบครัวเพื่อให้เข้ามีส่วนร่วม -การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น <p>การร่วมแสดงความคิดเห็นจะนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงปัญหาขยะที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน</p>	

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงการเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 3 ความตระหนักและพฤติกรรม	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและประเมินผล
	<p>-การมีส่วนร่วมการค้นหาและระบุปัญหา</p> <p> การเข้าร่วมประชุมเพื่อศึกษาค้นหาปัญหาขยะชุมชนที่เกิดขึ้นเพื่อดำเนินการป้องกันและแก้ไข</p> <p>-การมีส่วนร่วมตัดสินใจ</p> <p> นักเรียนเข้าร่วมตัดสินใจยอมรับจัดกิจกรรมการลดและแยกขยะที่โรงเรียนนำเสนอ</p> <p>-การมีส่วนร่วมในการวางแผน</p> <p> นักเรียนเข้าร่วมประชุมวางแผนการดำเนินงานโครงการลดแยกขยะในโรงเรียน</p> <p>-การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการ</p> <p> นักเรียนจะเข้าร่วมปฏิบัติเกี่ยวกับการกิจกรรมการลดปริมาณขยะในโรงเรียน</p> <p>-การมีส่วนร่วมในการประชุม</p> <p> เมื่อมีการประชุมในโรงเรียนเรื่องของปัญหาขยะในโรงเรียน นักเรียนเข้าร่วมประชุม</p> <p>- การมีส่วนร่วมบริจาคเงินและวัสดุ</p> <p> การสมทบเงินเพื่อจัดตั้งกองทุนการจัดการขยะหรือบริจาคอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน</p> <p>- การมีส่วนร่วมรับผลประโยชน์</p> <p> เมื่อโรงเรียนมีรายได้จากการขายขยะนักเรียนมีสิทธิ์ได้รับผลตอบแทนเนื่องจากเข้าร่วมกิจกรรม</p> <p>- การมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล</p> <p> นักเรียนติดตามการดำเนินการลดและคัดแยกขยะชุมชนในโรงเรียนนั้นมีปัญหาและอุปสรรคอย่างไรจะได้นำมาดำเนินการแก้ไข และรับทราบผลการดำเนินงาน โครงการขยะชุมชนภายในโรงเรียน</p>	

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงการเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 3 ความตระหนัก และพฤติกรรม	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและประเมินผล
<p>พฤติกรรมที่มีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เก็บรวบรวมขยะ 2. การคัดแยกขยะ 3. การกำจัดขยะ 4. การลดปริมาณการผลิตขยะ 5. การเข้าร่วมกิจกรรมนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ 6. การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ <p>จุดประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีพฤติกรรมเก็บรวบรวมขยะชุมชน 2. มีพฤติกรรมคัดแยกขยะชุมชนออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ 3. มีพฤติกรรมกำจัดขยะชุมชนถูกต้อง 4. มีพฤติกรรมลดปริมาณการผลิตขยะ 	<p>● พฤติกรรมการเก็บรวบรวมขยะชุมชน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทุกครั้งที่มีการทิ้งขยะชุมชนจะต้องเก็บรวบรวมขยะใส่ภาชนะรองรับขยะไม่ให้กระจัดกระจาย - การทิ้งเศษอาหาร ผัก ผลไม้ รวบรวมลงในถังสีเขียว - เศษกระดาษ พลาสติก แก้วรวบรวมลงถังสีเหลือง - โฟม ซองบะหมี่ ห่อลูกอม รวบรวมลงถังสีน้ำเงิน - หลอดไฟ ลิสเปรย์ รวบรวมลงถังสีเทาฟ้าสีส้ม <p>● พฤติกรรมคัดแยกขยะชุมชน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ก่อนทิ้งขยะจะมีการแยกขยะ ก่อนทุกครั้ง - การแยกขยะ ที่ง่ายที่สุดคือนักเรียนเริ่มแยกขยะที่บ้าน - นักเรียนแยกขยะ รีไซเคิลขายให้กับร้านรับซื้อของเก่าทำให้มีรายได้และสนับสนุนการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ - นักเรียนแยกขยะ เศษอาหาร ผัก ผลไม้ ทำปุ๋ยหมัก - แยกขยะ มีพิษ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ ใส่ถุงให้เทศบาลนำไปกำจัด <p>● พฤติกรรมการกำจัดขยะชุมชน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ที่บ้านมีเศษอาหารเหลือจากรับประทานนำไปกำจัดโดยการทำปุ๋ยหมักหรือน้ำหมักจุลินทรีย์ใช้ที่บ้าน - นักเรียนจะทำการแยกขวดแก้ว พลาสติก กระดาษออกจากขยะอื่นก่อนนำไปกำจัด - การกำจัดขยะอันตรายควรนำไปให้เทศบาลนำไปกำจัดถูกวิธี - ขยะพลาสติก โฟม นักเรียนจะไม่กำจัดขยะ โดยการเผาขยะกลางแจ้งเป็นวิธีการที่ไม่ถูกต้องเพราะก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ 	<p>ประเมินผลจากแบบวัดพฤติกรรมก่อนการอ่านคู่มือและหลังการอ่านคู่มือ</p>

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงการเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 3 ความตระหนักและพฤติกรรม	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและประเมินผล
<p>5. มีพฤติกรรมในการเข้าร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่</p> <p>6. มีพฤติกรรมรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● พฤติกรรมลดปริมาณการผลิตขยะชุมชน <ul style="list-style-type: none"> - การลดการทิ้งบรรจุภัณฑ์โดยการใช้สินค้าชนิดเดิม เช่น ผงซักฟอก - การเลือกใช้สินค้าที่มีห่อบรรจุภัณฑ์น้อย - ลดการใช้วัสดุกำจัดยาก เช่น โฟมบรรจุอาหาร ถุงพลาสติก - การนำเศษอาหารมาหมักทำปุ๋ยหมักหรือน้ำหมักจุลินทรีย์ - การนำกลับมาใช้ซ้ำ เช่น ขวดแก้วใส่น้ำดื่ม ขวดโหลใส่น้ำตาล - การซ่อมแซมของที่ชำรุด เช่น เสื้อผ้า รองเท้า - การใช้กระดาษให้คุ้มค่าทั้ง 2 ด้าน - การรวบรวมกระป๋องน้ำอัดลม กระป๋องเบียร์ ขายเป็นรถซาเล้ง - การสนับสนุน หรือซื้อสินค้าที่นำมาผลิตใหม่โดยการรีไซเคิล ● พฤติกรรมเข้าร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ <ul style="list-style-type: none"> - สมัครเป็นสมาชิกธนาคารขยะชุมชนถ้าโรงเรียนมีธนาคารขยะ - ชุมชนจัดกิจกรรมขยะแลกไข่เข้าร่วมกิจกรรมโดยนำขยะรีไซเคิลมาแลกไข่ - มีกิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิลนักเรียนนำขยะชุมชนรีไซเคิลมาบริจาค - การเก็บรวบรวมกระดาษสองหน้าที่ใช้แล้วส่งให้โรงเรียนสอนคนตาบอดเพื่อใช้เรียนอักษรเบรลล์ - เศษอาหารนำมาทำปุ๋ยหมักหรือน้ำหมักจุลินทรีย์ 	

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 3 ความตระหนักและพฤติกรรม	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและประเมินผล
	<ul style="list-style-type: none"> ● พฤติกรรมรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน -การร่วมรับฟังข้อมูลข่าวสารและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร การติดตามรับฟังข่าวสาร ทางสื่อต่างๆ ด้านการการลดแยกขยะชุมชนจะทำให้เกิดความตระหนักที่จะเข้ามามีส่วนร่วมการแก้ไขและป้องกันปัญหาขยะ - การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารการป้องกันและแก้ไข ปัญหาขยะชุมชนที่ได้รับทราบให้เพื่อนๆและสมาชิกในครอบครัวเพื่อให้เข้ามามีส่วนร่วม - การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น การร่วมแสดงความคิดเห็นจะนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงปัญหาขยะที่เกิดขึ้นการมี - ส่วนร่วมการค้นหาและระบุปัญหา การเข้าร่วมประชุมเพื่อศึกษาค้นหาปัญหาขยะชุมชนที่เกิดขึ้นเพื่อดำเนินการป้องกันและแก้ไข - การมีส่วนร่วมตัดสินใจกิจกรรมการลดและแยกขยะที่โรงเรียนนำเสนอ - การมีส่วนร่วมในการวางแผนการดำเนินงาน โครงการลด แยกขยะในโรงเรียน - การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการเกี่ยวกับการกิจกรรมการลดปริมาณขยะในโรงเรียน - การมีส่วนร่วมในการประชุมในโรงเรียนเรื่องของปัญหาขยะในโรงเรียน นักเรียนเข้าร่วมประชุม - การมีส่วนร่วมบริจาคเงินและวัสดุ การสมทบเงินเพื่อจัดตั้งกองทุนการจัดการขยะชุมชนหรือบริจาคอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน 	

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดโครงเรื่องเนื้อหาการจัดทำคู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ส่วนที่ 3 ความตระหนัก และพฤติกรรม	รายละเอียดเนื้อหาโดยย่อ	การวัดและประเมินผล
	<p>- การมีส่วนร่วมรับผลประโยชน์</p> <p>เมื่อโรงเรียนมีรายได้จากการขายขยะชุมชนรีไซเคิล นักเรียนได้รับผลตอบแทนเนื่องจากเข้าร่วมกิจกรรม</p> <p>- การมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล</p> <p>นักเรียนติดตามการดำเนินการลดและคัดแยกขยะชุมชนในโรงเรียน มีปัญหาและอุปสรรคอย่างไรจะได้นำมาดำเนินการแก้ไข และรับทราบผลการดำเนินงานโครงการขยะชุมชนภายในโรงเรียน</p>	

3) นำความคิดรวบยอด จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และโครงเรื่องที่กำหนดไว้ ไปปรึกษาคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นและปรับปรุงแก้ไข (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ง)

3.1.2 การสร้างคู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

1) เขียนเนื้อหาสาระในแต่ละเรื่อง โดยกำหนดให้คู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน เล่มนี้ เป็นหนังสือประเภทสารคดีประกอบภาพ และภาพการ์ตูน ซึ่งผู้วิจัยได้นำโครงเรื่องทั้ง 3 ส่วน มาเขียนเนื้อหา จัดรูปแบบแต่ละหน้า และกำหนดภาพประกอบให้สัมพันธ์กับความคิดรวบยอด และเนื้อหาของแต่ละเรื่อง

2) กำหนดขนาดรูปเล่มของคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน เป็นแนวตั้ง กว้าง 14.5 เซนติเมตร ยาว 21 เซนติเมตร (16 หน้ายกใหญ่)

3) สร้างแบบประเมินคุณภาพคู่มือ โดยผู้เชี่ยวชาญโดยปรึกษาอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญใช้สำหรับตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของคู่มือในด้านเนื้อหา การนำเสนอเนื้อหา การใช้ภาษา คุณประโยชน์ การจัดทำรูปเล่ม และความคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับคู่มือ (รายละเอียดแสดงภาคผนวก ก)

4) แก้ไขปรับปรุงตามที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็น

3.2 ขั้นตอนที 2 การพัฒนาคุณภาพคู่มือ เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

3.2.1 เครื่องมือทีใช้ในการศึกษา

เครื่องมือทีใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม ซึ่งใช้เก็บข้อมูลจากนักเรียนระดับมัธยมศึกษาชันปีที่ 2 โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี แบบสอบถามทีผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ได้มาจากการศึกษา แนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยทีเกี่ยวข้องอื่นๆ และรายละเอียดเนื้อจากจากคู่มือฯ ทีสร้างขึ้น ซึ่งแบ่งแบบทดสอบเป็น 3 ส่วน ดังนี้ คือ

ส่วนที่ 1 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการสร้างแบบทดสอบตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหาของคู่มือเป็นแบบทดสอบปรนัย (Objective type test) ประเภทเลือกตอบ (Multiple choice) ชนิด 4 ตัวเลือก โดยเลือกคำตอบทีถูกทีสุดเพียงคำตอบเดียว เกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูก 1 คะแนน ตอบผิดไม่ตอบ หรือตอบเกินให้ 0 คะแนน จำนวน 85 ข้อ นำคะแนนความรู้มาจัดแบ่งเป็น 3 ระดับโดยใช้เกณฑ์ ดังนี้ (อนันต์ ศรีโสภณ, 2525: 234)

คะแนนร้อยละ 75 และมากกว่า	หมายถึง	ความรู้ระดับสูง
คะแนนระหว่างร้อยละ 51-74	หมายถึง	ความรู้ระดับปานกลาง
คะแนนระหว่างร้อยละ 50 และต่ำกว่า	หมายถึง	ความรู้ระดับต่ำ

โดยมีประเด็นคำถาม จากการทบทวนวรรณกรรม ดังนี้

- | | |
|---|-------|
| 1) สถานการณ์ขยะชุมชน | 5 ข้อ |
| - ปริมาณขยะชุมชนในประเทศ (ข้อที่ 1) | |
| - อัตราการผลิตขยะชุมชน (ข้อที่ 2) | |
| - ปริมาณขยะชุมชนตามพื้นที่ทีเกิดขึ้น (ข้อที่ 3) | |
| - ประสิทธิภาพการเก็บขนขยะชุมชน (ข้อที่ 4) | |
| - อัตราการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ (ข้อที่ 5) | |
| 2) ผลกระทบจากปัญหาขยะ | 3 ข้อ |
| - ผลกระทบต่อสุขภาพ (ข้อที่ 6) | |
| - ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ (ข้อที่ 7) | |
| - ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ข้อที่ 8) | |

- 3) ความหมายและแหล่งกำเนิดขยะชุมชน 6 ข้อ
- ความหมาย (ข้อที่ 9)
 - แหล่งกำเนิดขยะชุมชน (ข้อที่ 10-14)
- 4) ประเภทของขยะชุมชน 5 ข้อ
- ประเภทขยะชุมชน (ข้อที่ 15)
 - ขยะย่อยสลาย (ข้อที่ 16)
 - ขยะรีไซเคิล (ข้อที่ 17)
 - ขยะทั่วไป (ข้อที่ 18)
 - ขยะอันตราย (ข้อที่ 19)
- 5) การลดปริมาณขยะ 3 ข้อ
- การลดปริมาณขยะ (ข้อที่ 20)
 - การนำกลับมาใช้ซ้ำ (ข้อที่ 21)
 - การนำกลับมาใช้ใหม่ (ข้อที่ 22)
- 6) การคัดแยกขยะ 6 ข้อ
- ความหมาย (ข้อที่ 23)
 - กลุ่มแยกขยะครัวเรือน (ข้อที่ 24)
 - กลุ่มแยกขยะรถซาเล้ง (ข้อที่ 25)
 - กลุ่มแยกขยะพนักงานรัฐ (ข้อที่ 26)
 - กลุ่มแยกขยะผู้ค้าขยะ (ข้อที่ 27)
 - กลุ่มแยกขยะพ่อค้ารับซื้อสินค้ารีไซเคิล (ข้อที่ 28)
- 7) กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ 6 ข้อ
- ธนาคารขยะรีไซเคิล (ข้อที่ 29)
 - ขยะแลกไข่ (ข้อที่ 30)
 - ผ้าป่ารีไซเคิล (ข้อที่ 31)
 - น้ำหมักจุลินทรีย์ (ข้อที่ 32)
 - ปุ๋ยหมัก (ข้อที่ 33)
 - รวบรวมกระดาษให้โรงเรียนสอนคนตาบอด (ข้อที่ 34)
- 8) การเก็บรวบรวมขยะชุมชน 6 ข้อ
- ผู้ทำหน้าที่เก็บรวบรวมขยะ (ข้อที่ 35)
 - ถังขยะสีเขียว (ข้อที่ 36)

- ถังขยะสีเหลือง (ข้อที่ 37)
 - ถังขยะสีน้ำเงิน (ข้อที่ 38)
 - ถังขยะสีเทาฟ้าสีส้ม (ข้อที่ 39)
 - ถังขยะกับสัญลักษณ์ (ข้อที่ 40)
- 9) การเก็บขนขยะชุมชน 4 ข้อ
- ความหมาย (ข้อที่ 41)
 - รถยนต์เก็บขนขยะ (ข้อที่ 42-44)
- 10) การขนส่งขยะชุมชน 10 ข้อ
- ความหมาย (ข้อที่ 45)
 - รูปแบบการขนส่งขยะ (ข้อที่ 46-47)
 - ประเภทสถานีขนถ่ายขยะ (48-50 ข้อ)
 - เส้นทางขนส่งขยะ (ข้อที่ 51-54)
- 11) วิธีการกำจัดขยะ 17 ข้อ
- การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (ข้อที่ 55)
 - การป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการฝังกลบ (ข้อที่ 56)
 - การหมักทำปุ๋ย (ข้อที่ 57-58)
 - การป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการหมัก (ข้อที่ 59)
 - การเผาในเตาเผา (ข้อที่ 60)
 - การป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเผา (ข้อที่ 61)
 - การเปรียบเทียบวิธีการกำจัดขยะทางด้านเทคนิค (ข้อที่ 62-68)
 - การเปรียบเทียบวิธีการกำจัดขยะทางด้านเศรษฐกิจ (ข้อที่ 69-71)
- 12) การมีส่วนร่วมของประชาชน 14 ข้อ
- ความหมาย (ข้อที่ 72)
 - กระบวนการมีส่วนร่วม (ข้อที่ 73-76)
 - ระดับการมีส่วนร่วม (ข้อที่ 77 - 82)
 - ความสำคัญการมีส่วนร่วม (ข้อที่ 83)
 - ประโยชน์การมีส่วนร่วม (ข้อที่ 84-85)

1.2 สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาของหนังสือคู่มือ โดยการวัดพฤติกรรม 6 ด้านตามแนวคิดของ บลูม (Bloom ,1956:90-109) มีดังนี้ คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ตารางวิเคราะห์เนื้อหา และพฤติกรรมความรู้เกี่ยวกับคู่มือ

เนื้อหา	พฤติกรรม	ความรู้ ความ จำ	ความ เข้าใจ	การ นำไป ใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์	การ ประเมิน ค่า	รวม (ข้อ)
ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับ ขยะชุมชน								
สถานการณ์ขยะชุมชน								5
1.ปริมาณขยะชุมชน ในประเทศ		1						
2. อัตราการผลิตขยะชุมชน		1						
3.ปริมาณขยะชุมชนตาม พื้นที่ที่เกิดขึ้น				1				
4.ประสิทธิภาพการเก็บขน ขยะชุมชน					1			
5.อัตราการนำขยะกลับมา ใช้ใหม่							1	
ผลกระทบจากปัญหาขยะ								3
6. ผลกระทบสุขภาพ			1					
7. ผลกระทบเศรษฐกิจ			1					
8. ผลกระทบสิ่งแวดล้อม		1						
ความหมายและแหล่งกำเนิด ขยะชุมชน								6
9.ความหมาย		1						
10.แหล่งกำเนิดขยะชุมชน		4	1					
ประเภทของขยะชุมชน								5
11. ประเภทขยะชุมชน		5						

ตารางที่ 3.2 ตารางวิเคราะห์เนื้อหา และพฤติกรรมความรู้เกี่ยวกับคู่มือ (ต่อ)

พฤติกรรม เนื้อหา	ความ รู้ ความ จำ	ความ เข้าใจ	การ นำไป ใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์	การ ประเมิน ค่า	รวม (ข้อ)
<u>การลดปริมาณขยะ</u>							3
13. การลดปริมาณการผลิต			1				
14. การนำกลับมาใช้ซ้ำ			1				
15. การนำกลับมาใช้ใหม่	1						
<u>การคัดแยกขยะ</u>							6
16. ความหมาย	1						
17. วิธีการคัดแยกขยะ		5					
<u>กิจกรรมการนำขยะกลับมา ใช้ใหม่</u>							6
18. ธนาคารขยะรีไซเคิล			1				
19. ขยะแลกไข่				1			
20. ผ้าป่ารีไซเคิล		1					
21. น้ำหมักจุลินทรีย์	1						
22. ปุ๋ยหมัก		1					
23. รวบรวมกระดาษให้ โรงเรียนสอนคนตาบอด	1						
<u>การเก็บรวบรวมขยะชุมชน</u>							6
24. หน้าที่ผู้เก็บรวบรวม			1				
25. ประเภทถังขยะ	4	1					
<u>การเก็บขนขยะชุมชน</u>							4
26. ความหมาย	1						
27. รถยนต์เก็บขนขยะ	3						

ตารางที่ 3.2 ตารางวิเคราะห์เนื้อหา และพฤติกรรมความรู้เกี่ยวกับคู่มือ (ต่อ)

พฤติกรรม เนื้อหา	ความ รู้ ความ จำ	ความ เข้าใจ	การ นำไป ใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์	การ ประเมิน ค่า	รวม (ข้อ)
การขนส่งขยะ							10
28. ความหมาย		1					
29.ประเภทการขนส่ง	2						
30.ประเภทสถานีขนถ่ายขยะ	3						
31.เส้นทางการขนส่งขยะ		4					
วิธีการกำจัดขยะ							17
32. การฝังกลบ	1						
33. การหมักทำปุ๋ย	1	1					
34.การเผาในเตาเผา	1						
35.การป้องกันผลกระทบ สิ่งแวดล้อม		3					
36.การเปรียบเทียบวิธีการ กำจัดขยะ							
- ด้านเทคนิค			7				
- ด้านเศรษฐกิจ			3				
ส่วนที่ 2 การมีส่วนร่วม ของประชาชน							14
37. ความหมาย	1						
38.กระบวนการมีส่วนร่วม	1	1	1		1	1	
39.ระดับการมีส่วนร่วม	1	2	2				
40.ความสำคัญ การมีส่วนร่วม		1					
41.ประโยชน์การมีส่วนร่วม	2						
รวม	38	24	18	2	1	2	85

ส่วนที่ 2 การสร้างแบบวัดความตระหนักในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

การสร้างแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียน เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) จะมีทั้งข้อความเชิงบวกและข้อความเชิงลบ ซึ่งมีคำตอบให้เลือกตอบได้ 5 ระดับ คือเห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และไม่เห็นด้วย ซึ่งแบบวัดความตระหนักซึ่งเป็นคำถามเชิงบวกและเชิงลบคละกันไป โดยใช้แบบประเมินค่า และกำหนดค่านำหนักของระดับความตระหนักโดยยึดหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับความตระหนัก	คำถามเชิงบวก คะแนน	คำถามเชิงลบ คะแนน
เห็นด้วยมากที่สุด	5	1
เห็นด้วยมาก	4	2
เห็นด้วยปานกลาง	3	3
เห็นด้วยน้อย	2	4
ไม่เห็นด้วย	1	5

นำคะแนนความตระหนักมาจัดแบ่งเป็น 3 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้ (อนันต์

ศรีโสภณ, 2525:234)

คะแนนร้อยละ 75 และมากกว่า	หมายถึง	ความตระหนักมาก
คะแนนระหว่างร้อยละ 51-74	หมายถึง	ความตระหนักปานกลาง
คะแนนระหว่างร้อยละ 50 และต่ำกว่า	หมายถึง	ความตระหนักต่ำ

โดยมีประเด็นคำถาม จากการทบทวนวรรณกรรม จำนวน 47 ข้อ ดังนี้

- 1) ความตระหนักด้านสาเหตุการเกิดมลพิษจากขยะ 3 ข้อ
 - ขยะชุมชนเกิดจากทุกคน (ข้อที่ 1)
 - จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น (ข้อที่ 2)
 - นิัยความมั่งง่าย (ข้อที่ 3)
- 2) ความตระหนักด้านผลกระทบจากขยะชุมชน 5 ข้อ
 - แหล่งน้ำเน่าเสีย (ข้อที่ 4)
 - มลพิษทางอากาศ (ข้อที่ 5)
 - แหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรค (ข้อที่ 6)
 - ก่อให้เกิดความรำคาญ (ข้อที่ 7)
 - สูญเสียงบประมาณ (ข้อที่ 8)

- 3) ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะ 7 ข้อ
- การเก็บรวบรวมเพื่อนำไปขาย (ข้อที่ 9)
 - หน้าที่ของผู้ผลิตขยะเก็บรวบรวม (ข้อที่ 10-11)
 - การเก็บรวบรวมขยะย่อยสลาย (ข้อที่ 12)
 - การเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิล (ข้อที่ 13)
 - การเก็บรวบรวมขยะทั่วไป (ข้อที่ 14)
 - การเก็บรวบรวมขยะอันตราย (ข้อที่ 15)
- 4) ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ 5 ข้อ
- การแยกขยะชุมชนก่อนทิ้ง (ข้อที่ 16)
 - การคัดแยกจากครัวเรือน (ข้อที่ 17)
 - การแยกขยะรีไซเคิล (ข้อที่ 18)
 - การแยกขยะย่อยสลาย (ข้อที่ 19)
 - การแยกขยะอันตราย (ข้อที่ 20)
- 5) ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมการกำจัดขยะ 4 ข้อ
- การกำจัดเศษอาหาร โดยหมักทำปุ๋ย (ข้อที่ 21)
 - การกำจัดขยะอันตรายที่ถูกต้อง (ข้อที่ 22)
 - การกำจัดขยะที่ไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 23)
 - การใช้งบประมาณกำจัดขยะ (ข้อที่ 24)
- 6) ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะ 8 ข้อ
- การใช้สินค้าชนิดเดิม (ข้อที่ 25)
 - การเลือกซื้อสินค้าที่มีหีบห่อบรรจุภัณฑ์น้อยชิ้น (ข้อที่ 26)
 - การหลีกเลี่ยงการใช้โฟม (ข้อที่ 27)
 - การนำกลับมาใช้ซ้ำ (ข้อที่ 28-29)
 - การซ่อมแซมสิ่งของชำรุด (ข้อที่ 30)
 - การนำกลับมาใช้ใหม่ (ข้อที่ 31-32)
- 7) ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ 5 ข้อ
- กิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิล (ข้อที่ 33)
 - กิจกรรมขยะแลกไข่ (ข้อที่ 34)
 - กิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิล (ข้อที่ 35)
 - กิจกรรมรวบรวมกระดาษให้โรงเรียนสอนคนตาบอด (ข้อที่ 36)

- กิจกรรมการทำปุ๋ยหมักและนำหมักจุลินทรีย์ (ข้อที่ 37)
- 8) ความตระหนักด้านรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน 10 ข้อ
 - การติดตามรับฟังข่าวสารและเผยแพร่ข้อมูล (ข้อที่ 38-39)
 - การแสดงความคิดเห็น (ข้อที่ 40)
 - การศึกษาที่มาของปัญหาขยะ (ข้อที่ 41)
 - การร่วมวางแผน (ข้อที่ 42)
 - การร่วมกิจกรรมปฏิบัติ (ข้อที่ 43)
 - การเข้าร่วมประชุม (ข้อที่ 44)
 - การบริจาคสิ่งของ เงิน (ข้อที่ 45)
 - การรับผลตอบแทน (ข้อที่ 46)
 - การติดตามประเมินผล (ข้อที่ 47)

ส่วนที่ 3 การสร้างแบบวัดพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชน

3.1 การสร้างแบบวัดพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชน เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ที่กำหนดไว้แบบวัดพฤติกรรมในแต่ละข้อจะมี 5 ระดับ คือ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัติน้อยครั้ง และไม่ปฏิบัติ ซึ่งแบบวัดพฤติกรรม ซึ่งเป็นคำถามเชิงบวกและเชิงลบ คละกันไปโดยใช้แบบประเมินค่า และกำหนดค่าของน้ำหนักของระดับพฤติกรรมโดยยึดหลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับพฤติกรรม	คำถามเชิงบวก	คำถามเชิงลบ
	คะแนน	คะแนน
ปฏิบัติมากที่สุด	5	1
ปฏิบัติมาก	4	2
ปฏิบัติปานกลาง	3	3
ปฏิบัติน้อย	2	4
ไม่เคยปฏิบัติเลย	1	5

นำคะแนนพฤติกรรมมาจัดแบ่งเป็น 3 ระดับ (อนันต์ ศรีโสภณ, 2525 : 234)

คะแนนร้อยละ 75 และมากกว่า	หมายถึง	พฤติกรรมถูกต้องระดับสูง
คะแนนระหว่างร้อยละ 51-74	หมายถึง	พฤติกรรมถูกต้องระดับปานกลาง
คะแนนระหว่างร้อยละ 50 และต่ำกว่า	หมายถึง	พฤติกรรมถูกต้องระดับต่ำ

โดยมีประเด็นคำถาม จากการทบทวนวรรณกรรม จำนวน 38 ข้อ ดังนี้

- 1) พฤติกรรมการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะ 5 ข้อ
 - การทิ้งขยะลงถังขยะ (ข้อที่ 1)
 - การเก็บรวบรวมขยะย่อยสลาย (ข้อที่ 2)
 - การเก็บรวบรวมขยะทั่วไป (ข้อที่ 3)
 - การเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิล (ข้อที่ 4)
 - การเก็บรวบรวมขยะอันตราย (ข้อที่ 5)
- 2) พฤติกรรมการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ 5 ข้อ
 - การแยกขยะก่อนทิ้ง (ข้อที่ 6)
 - การแยกขยะย่อยสลาย (ข้อที่ 7)
 - การแยกขยะรีไซเคิลเพิ่มรายได้ (ข้อที่ 8)
 - การแยกขยะทำปุ๋ยหมัก (ข้อที่ 9)
 - การแยกขยะอันตราย (ข้อที่ 10)
- 3) พฤติกรรมการมีส่วนร่วมกำจัดขยะ 5 ข้อ
 - การกำจัดขยะย่อยสลายโดยการหมักทำปุ๋ย (ข้อที่ 11)
 - การแยกขยะรีไซเคิลก่อนกำจัด (ข้อที่ 12)
 - การกำจัดขยะอันตรายที่ไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 13)
 - การกำจัดขยะที่ไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 14)
 - การใช้งบประมาณกำจัดขยะ (ข้อที่ 15)
- 4) พฤติกรรมการมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะ 8 ข้อ
 - การใช้สินค้าชนิดเดิม (ข้อที่ 16)
 - การเลือกซื้อสินค้าที่มีหีบห่อบรรจุภัณฑ์น้อยชิ้น (ข้อที่ 17)
 - การหลีกเลี่ยงการใช้โฟม (ข้อที่ 18)
 - การนำกลับมาใช้ซ้ำ (ข้อที่ 19-20)
 - การซ่อมแซมสิ่งของชำรุด (ข้อที่ 21)
 - การนำกลับมาใช้ใหม่ (ข้อที่ 22-23)
- 5) พฤติกรรมการมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ 5 ข้อ
 - กิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิล (ข้อที่ 24)
 - กิจกรรมขยะแลกไข่ (ข้อที่ 25)
 - กิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิล (ข้อที่ 26)

- กิจกรรมรวบรวมให้โรงเรียนสอนคนตาบอด (ข้อที่ 27)
- กิจกรรมการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักจุลินทรีย์ (ข้อที่ 28)

6) พฤติกรรมรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการชุมชน 10 ข้อ

- การติดตามรับฟังข่าวสารและเผยแพร่ข้อมูล (ข้อที่ 29-30)
- การแสดงความคิดเห็น (ข้อที่ 31)
- การศึกษาที่มาของปัญหาขยะ (ข้อที่ 32)
- การร่วมวางแผน (ข้อที่ 33)
- การร่วมกิจกรรมปฏิบัติ (ข้อที่ 34)
- การเข้าร่วมประชุม (ข้อที่ 35)
- การบริจาคสิ่งของ เงิน (ข้อที่ 36)
- การรับผลตอบแทน (ข้อที่ 37)
- การติดตามประเมินผล (ข้อที่ 38)

3.2.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา มีวิธีการดังนี้

3.2.2.1 นำแบบทดสอบไปปรึกษาคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหา และความเหมาะสมของคำถาม แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

3.2.2.2 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหา และความเหมาะสมของคำถามแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

3.2.2.3 ปรับปรุงแก้ไขแบบวัดและนำไปทดสอบ (Pre-test) กับกลุ่มนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 30 คน (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2537:108) และนำมาตรวจให้คะแนน เพื่อวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

1) การหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.1) การหาระดับความยากง่าย (Difficulty level) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power) รายข้อแบบอิงกลุ่ม

โดยเริ่มจากการตรวจแบบวัดความรู้โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน และตอบผิดให้ 0 คะแนน โดยเมื่อตรวจให้คะแนนแล้วจะเรียงกระดาษคำตอบจากสูงไปต่ำ ใช้เทคนิคร้อยละ 27 ของจำนวนกลุ่มทดสอบ แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มคะแนนสูง และกลุ่มคะแนนต่ำ แล้วนำมาวิเคราะห์หาระดับความยากง่าย (Difficulty level) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power) (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2537:107) โดยใช้สูตรดังนี้

ค่าความยากง่าย
$$p = \frac{P_H + P_L}{2n}$$

ค่าอำนาจจำแนก
$$r = \frac{P_H - P_L}{n}$$

เมื่อ	p	หมายถึง	ระดับความยากง่าย
	r	หมายถึง	ค่าอำนาจจำแนก
	P _H	หมายถึง	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง (ร้อยละ 27)
	P _L	หมายถึง	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ (ร้อยละ 27)
	n	หมายถึง	จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

การเลือกข้อสอบ เลือกข้อที่มีค่าความยาก-ง่ายอยู่ในช่วง 0.20-0.80 นำมาใช้ ส่วนที่ต่ำกว่า 0.20-และสูงกว่า 0.80 นำมาปรับปรุงแก้ไข และการเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกต้องมากกว่า 0.2 ขึ้นไป เพราะถ้าต่ำกว่าจะได้ผลน้อย (บุญธรรม กิจปรีดาภิสุทธิ์, 2534:86) หลังจากที่ได้ผู้วิจัยได้ทดลองใช้แบบวัดความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน พบว่า มีข้อที่มีค่าความยากง่ายผ่านเกณฑ์ 71 ข้อ และไม่ผ่านเกณฑ์ 17 ข้อ (รายละเอียดในภาคผนวก ก)

1.2) หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

การหาค่าความเชื่อมั่นใช้สูตร Kuder Richardson Formular 20 (KR-20) ซึ่งใช้กับแบบทดสอบที่ให้คะแนน 1 กับ 0 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540:123-125)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} [1 - \sum PQ / S^2]$$

เมื่อ	r _{tt}	=	ค่าความเชื่อมั่น
	n	=	จำนวนข้อสอบทั้งหมด
	P	=	สัดส่วนของผู้ตอบถูกแต่ละข้อ
	Q	=	สัดส่วนของผู้ตอบผิดแต่ละข้อ (Q = 1-P)
	S ²	=	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

บุญธรรม กิจปรีดาภิสุทธิ์ (2540:132) ได้สรุปว่า แบบวัดจะอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ หากความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าสูงกว่า 0.70 ขึ้นไป หลังจากผู้วิจัยได้ทดลองใช้แบบวัดความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนพบว่า ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความรู้เท่ากับ 0.84 (รายละเอียดในภาคผนวก ก)

2) การหาประสิทธิภาพของแบบวัดความตระหนัก

2.1) การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power)

นำแบบวัดความตระหนัก ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และไม่เห็นด้วยเลย มาทำการตรวจให้คะแนน โดยถ้าเป็นข้อความเชิงบวกจะให้คะแนน 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ แต่ถ้าเป็นข้อความเชิงลบจะให้คะแนนกลับกันคือ 1 2 3 4 และ 5 ตามลำดับ รวมคะแนนแบบวัดความตระหนักของแต่ละคน จากนั้นนำมาเรียงลำดับคะแนนจากมากที่สุดไปจนถึงคะแนนน้อยที่สุด แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีคะแนนสูงและกลุ่มที่มีคะแนนต่ำ โดยนับจากผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดลงมา ร้อยละ 27 (8 คน) และนับจากผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุดขึ้นไปร้อยละ 27 (8 คน) แล้วนำมาวิเคราะห์รายข้อ (Item Analysis) เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก โดยการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่มีคะแนนสูงและกลุ่มที่มีคะแนนต่ำด้วยสูตร t-test (McIver and Carmines) (อ้างอิงในสถิติศาสตร์ ทฤษฎีลิริโสภา, 2544:117)

$$\text{ค่าอำนาจจำแนก (t)} = \frac{X_H - X_L}{\sqrt{\frac{S_H^2 + S_L^2}{n}}}$$

เมื่อ X_H = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มคะแนนสูง

X_L = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มคะแนนต่ำ

S_H^2 = ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มคะแนนสูง

S_L^2 = ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มคะแนนต่ำ

n = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

ข้อความที่ใช้วัดความตระหนักที่ดีและเหมาะสม ต้องมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป จึงจะถือว่ามีความสูงที่สุดในเกณฑ์ที่ใช้ได้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540:132) หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทดลองใช้แบบวัดความตระหนักการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน พบว่ามีข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกผ่านเกณฑ์จำนวน 38 ข้อ ไม่ผ่านเกณฑ์ 9 ข้อ (รายละเอียดในภาคผนวก ก.)

2.2) การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

พิจารณาข้อความวัดความตระหนักที่มีค่าอาจจำแนกตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป นำมาหาค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาไช้แบบของครอนบาช (Cronbach Brown) (อ้างถึงในพวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540:125-126)

$$\text{ค่าความเชื่อมั่น} : \alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right\}$$

α	=	ค่าความเชื่อมั่น
n	=	จำนวนข้อคำถามทั้งหมด
S_i^2	=	คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ
S^2	=	คะแนนความแปรปรวนของคะแนนรวม

ข้อความของแบบวัดความตระหนักที่อยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ และสามารถนำไปใช้ในการศึกษาได้ ควรมีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป Fraenkel R. Jack & Wallen E. Norman (อ้างถึงใน สิทธิสานต์ ทรัพย์ศิริโสภา, 2543:118) ซึ่งจากการทดลองผู้วิจัยได้ค่าความเที่ยงของแบบวัดตระหนักเรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน เท่ากับ 0.94 ซึ่งมีความเหมาะสมในการนำไปใช้

3) การหาประสิทธิภาพของแบบวัดพฤติกรรม

3.1) การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power)

สามารถหาได้โดยนำแบบวัด พฤติกรรมซึ่งมีลักษณะเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ คือ แบบวัดพฤติกรรมในแต่ละข้อจะมี 5 ระดับ คือ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัติน้อยครั้ง และไม่ปฏิบัติ โดยยึดหลักการให้คะแนน ดังนี้ ข้อความเชิงบวก ให้ 5 4 3 2 และ 1 แต่ถ้าเป็นข้อความเชิงลบจะให้คะแนนกลับกันคือ 1 2 3 4 และ 5 แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีคะแนนสูงและกลุ่มที่มีคะแนนต่ำ โดยนับจากผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดลงมาร้อยละ 27 (8 คน) และนับจากผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุดขึ้นไปร้อยละ 27 (8 คน) แล้วนำมาวิเคราะห์รายข้อ (Item Analysis) เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก โดยการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่มีคะแนนสูงและกลุ่มที่มีคะแนนต่ำด้วยสูตร t-test (McIver and Carmines) (อ้างถึงใน สิทธิสานต์ ทรัพย์ศิริโสภา, 2544:117)

$$\text{ค่าอาจจำแนก (t)} = \frac{X_H - X_L}{\sqrt{\frac{S_H^2 + S_L^2}{n}}}$$

- เมื่อ X_H = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มคะแนนสูง
 X_L = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มคะแนนต่ำ
 S_H^2 = ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มคะแนนสูง
 S_L^2 = ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มคะแนนต่ำ
 n = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

เลือกข้อความที่มีค่า t สูงๆ ไว้ใช้ ค่า t ยิ่งสูงแสดงว่า ข้อความนั้นจำแนกพฤติกรรมของผู้ตอบได้ดี เกณฑ์ของค่า t อาจใช้ 1.75 ขึ้นไป ซึ่งหมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ วิเชียร เกตุสิงห์ (2530 :115) ได้อธิบาย การหาอาจจำแนกด้วย t-test ต้องมีค่า t ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป จึงจะถือว่ามีความสูงที่สุดอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ หลังจากทีผู้วิจัยได้ทดลองใช้แบบวัดพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน พบว่ามีข้อที่มีค่าอาจจำแนก ผ่านเกณฑ์ จำนวน 27 ข้อ ไม่ผ่านเกณฑ์ 11 ข้อ (รายละเอียดในภาคผนวก ก.)

3.2 การหาค่าความเชื่อมั่น

การหาค่าความเชื่อมั่นจะใช้แบบของครอนบัก (Cronbach) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540:125-126)

$$\text{ค่าความเชื่อมั่น} : \alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

- α = ค่าความเชื่อมั่น
 n = จำนวนข้อคำถามทั้งหมด
 S_i^2 = คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ
 S_t^2 = คะแนนความแปรปรวนของคะแนนรวม

ข้อความของแบบวัดพฤติกรรมที่อยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้และสามารถนำไปใช้ในการศึกษาได้ ควรมีความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป (Fraenkel R. Jack & Wallen E. Norman) (อ้างถึงใน สิทธิสานต์ ทรัพย์ศิริโสภา, 2543:118) จากการคำนวณได้ค่าความเที่ยงของแบบวัดพฤติกรรมเรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน เท่ากับ 0.97 ซึ่งมีความเหมาะสมในการนำไปใช้

3.2.4 นำผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการทดลองใช้เครื่องมือ ปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา และตรวจสอบปรับปรุงข้อคำถามให้มีความสมบูรณ์เหมาะสมอีกครั้งก่อนนำไปใช้จริง

3.2.3 การพัฒนาคุณภาพของคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

เพื่อให้คู่มือ เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน และเครื่องมือวัดคุณภาพของคู่มือมีประสิทธิภาพก่อนการนำไปทดลองใช้จริง ผู้วิจัยได้นำไปพัฒนาคุณภาพ โดยการนำไปทดลอง ขึ้นต้น 2 ครั้ง กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม มีวิธีดำเนินการ ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 แบบ 1 ต่อ 1 โดยคัดเลือกนักเรียน จำนวน 3 คน คือ นักเรียนที่มีผลการเรียนได้เกรดเฉลี่ยคะแนนสูงสุดในห้องเรียน จำนวน 1 คน นักเรียนที่มีผลการเรียนได้เกรดเฉลี่ยคะแนนปานกลางในห้องเรียน จำนวน 1 คน และนักเรียนที่มีผลการเรียนได้เกรดเฉลี่ยคะแนนต่ำในห้องเรียน จำนวน 1 คน และชี้แจงวัตถุประสงค์พร้อมทั้งแนะนำให้นักเรียนอ่านคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน แล้วสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนขณะอ่าน จับเวลาให้นักเรียนให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดเนื้อหาคู่มือ ภาพประกอบ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 กับกลุ่มเป้าหมายที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองจริง จำนวน 30 คนอ่าน เพื่อหาคุณภาพของคู่มือ และข้อบกพร่องของคู่มือที่สร้างขึ้น หลังจากการแก้ไขจากการทดลอง ครั้งที่ 1 และชี้แจงวัตถุประสงค์พร้อมทั้งแนะนำการอ่าน แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดพฤติกรรม และแบบวัดความตระหนัก นำผลที่ได้มา ประเมินผลและทำการแก้ไขปรับปรุงคู่มือและแบบทดสอบให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

การทดลองครั้งที่ 3 ทดลองกับกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 50 คน

3.3 ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้คู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

3.3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยใช้การเลือกตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Sampling) โดยมีขั้นตอนในการคัดเลือกดังนี้

1) คัดเลือกโรงเรียนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี เนื่องจากมีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก โดยการกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือ โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีขนาดใหญ่และตั้งอยู่ในเขตชุมชนในตัวเมือง

ซึ่งมีการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีการจัดชั้นเรียนในรูปแบบนักเรียนที่มีผลการเรียนคละกันซึ่งไม่มีความแตกต่างกัน และเป็นโรงเรียนสหศึกษาที่มีนักเรียนชายและนักเรียนหญิงเรียนรวมกัน

2) สุ่มห้องเรียนโดย ผู้วิจัยเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เนื่องจากเป็นช่วงระดับมัธยมศึกษาอยู่ตรงกลางระหว่างชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยได้รับความรู้จากการเรียน การสอนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แล้ว ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง แบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลากขึ้นมา 1 ห้องเรียน จำนวน 50 คน

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

- 1) คู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนที่สร้างขึ้นในข้อ 3.1 และพัฒนาในข้อ 3.2
- 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้สร้างขึ้น ในข้อ 3.2.1
- 3) แบบวัดความตระหนักที่สร้างขึ้น ในข้อ 3.2.1
- 4) แบบวัดพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ในข้อ 3.2.1

3.3.3 วิธีดำเนินการทดลอง

1) ใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดี่ยว วัดผลสองครั้ง (One Group Pre-test and Post-test Control Design) มีรูปแบบการทดลอง ดังนี้

$$O_1 \times O_2$$

O_1 = การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรม และความตระหนักก่อนทดลอง

X = การทดลอง

O_2 = การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรม และความตระหนักหลังทดลอง

2) ขั้นตอนการทดลอง

- นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดพฤติกรรม และแบบวัดความตระหนักไปทดสอบก่อนทดลอง (Pretest) กับกลุ่มทดลอง

- เว้นช่วง 1 สัปดาห์ นำคู่มือ ไปให้กลุ่มทดลองอ่าน ให้เวลาอ่าน 3 วัน โดยการแจกคู่มือเย็นวันศุกร์ และเก็บคู่มือคืนวันจันทร์ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมไปทำการทดสอบหลังจากอ่านคู่มือ (Post-test)
- เว้นช่วง 1 สัปดาห์นำแบบวัดพฤติกรรม และแบบวัดความตระหนักรู้ชุดเดิมไปทำการทดสอบหลังจากการอ่านคู่มือ (Post-test)

ตารางที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการทดลองใช้คู่มือ ด้วยการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง

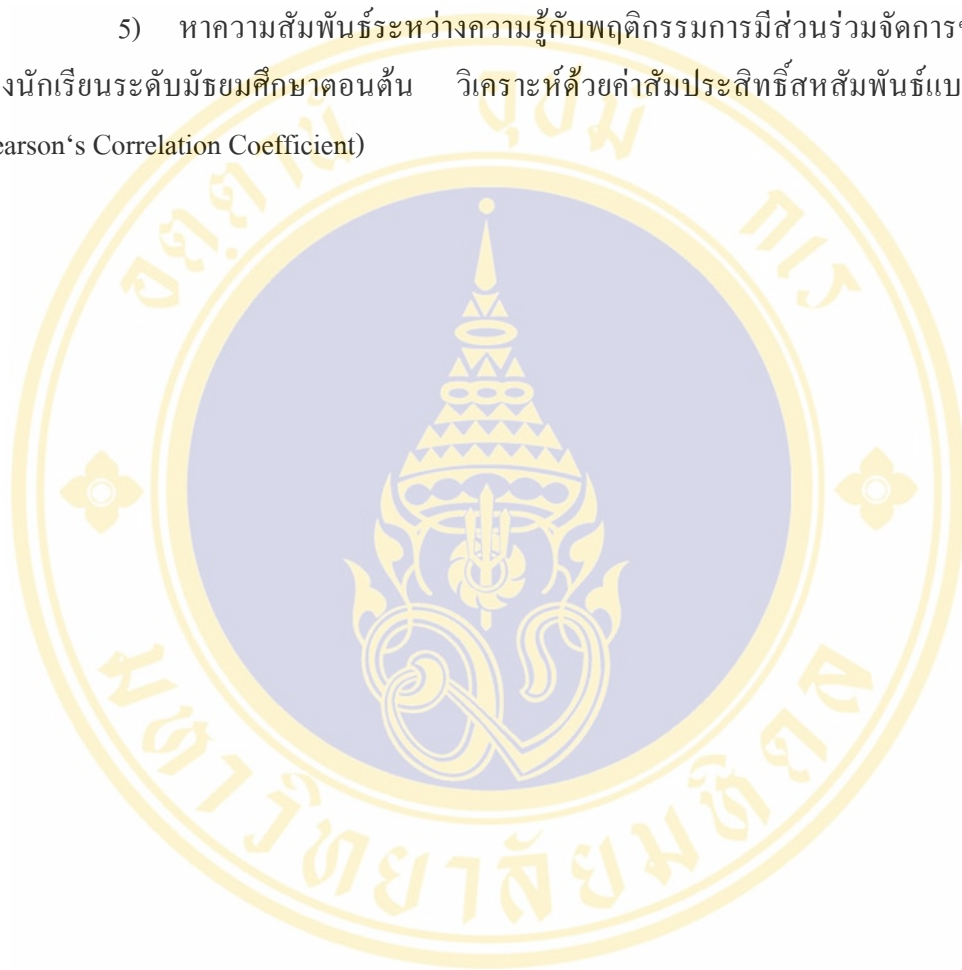
<p>กลุ่มตัวอย่าง</p>	<p>-ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ -แบบวัดพฤติกรรม -แบบวัดความตระหนัก</p>	<p>เว้นช่วง 1 สัปดาห์</p>	<p>อ่านคู่มือ เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้</p>	<p>เว้นช่วง 1 สัปดาห์</p>	<p>ทำแบบวัดพฤติกรรมและแบบวัดความตระหนัก</p>
----------------------	--	---------------------------	--	---------------------------	---

3.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows คำนวณค่าสถิติ ดังนี้

- 1) สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่ออธิบายคุณลักษณะกลุ่มตัวอย่างแบบประเมินคู่มือ ซึ่งสถิติที่ใช้ ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)
- 2) วิเคราะห์ความรู้ก่อนและหลังการอ่านคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของกลุ่มทดลองเปรียบเทียบความรู้ ใช้ค่าสถิติ t-test

- 3) วิเคราะห์พฤติกรรมก่อนและหลังการอ่านคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของกลุ่มทดลองเปรียบเทียบความรู้ ใช้ค่าสถิติ t-test
- 4) วิเคราะห์ความตระหนักก่อนและหลังการอ่านคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ของกลุ่มทดลองเปรียบเทียบความรู้ ใช้ค่าสถิติ t-test
- 5) หาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น วิเคราะห์ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient)



บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่อง การสร้างคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชั้นปีที่ 2 โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 50 คน โดยใช้ คู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ที่สร้างขึ้นและใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ประกอบด้วย แบบสอบถามวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความตระหนัก และแบบวัดพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ทำการวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows และนำเสนอผลการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน ตามลำดับดังนี้

1. การสร้างคู่มือ เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน
2. การพัฒนาคู่มือ เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน
3. การทดลองใช้คู่มือ เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

4.1 การสร้าง คู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างคู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ตามลำดับขั้นตอน ทำให้ได้คู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สรุปได้ดังนี้

4.1.1 ลักษณะรูปเล่มของคู่มือ

1) ขนาดรูปเล่ม

ขนาดรูปเล่มของคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นนี้ จัดทำเป็นแนวตั้ง กว้าง 14.5 เซนติเมตร ยาว 21 เซนติเมตร ขนาด 16 หน้ายก มีเนื้อหาจำนวน 80 หน้า ปกหน้าและปกหลัง พิมพ์บนกระดาษอาร์ต ขนาด 150 แกรม เนื้อในพิมพ์บนกระดาษปอนด์ ขนาด 100 แกรม เข้าเล่มด้วยการไสกาว

2) ลักษณะของภาพประกอบ

ผู้วิจัยได้นำเสนอทั้งที่เป็นภาพถ่ายจริง และภาพการ์ตูนเพื่อดึงดูดความสนใจ ซึ่งใช้ภาพประกอบในเนื้อหาทุกหน้า ยกเว้น คำนำ หน้าที่มีตาราง และบรรณานุกรม โดยมีภาพการ์ตูนจำนวน 83 ภาพ และภาพที่ถ่ายจริง จำนวน 32 ภาพ โดยมีภาพรวมอยู่ในคู่มือมีทั้งหมด จำนวน 115 ภาพ

3) ลักษณะของเนื้อหา

เขียนเนื้อหาแบบร้อยแก้วในรูปแบบเชิงสารคดี จำนวน 80 หน้า ประกอบด้วยส่วนต่างๆ คือ ปก คำนำ สารบัญ เนื้อหา และภาพประกอบเป็นทั้งภาพถ่ายจริงและภาพการ์ตูน แต่ละหัวข้อมีความสมบูรณ์จบในตัวเอง และมีลำดับความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน โดยแบ่งเป็น 3 ส่วนเรียงตามลำดับคือ

ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน มี 3 บท คือ บทที่ 1 บทนำ ประกอบด้วยสถานการณ์ขยะชุมชนที่เกิดขึ้นในประเทศไทย อัตราการผลิตขยะชุมชนต่อคน อัตราการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ ผลกระทบจากปัญหาขยะ นโยบายและมาตรการจัดการขยะชุมชนของภาครัฐ รวมทั้งพื้นที่ที่ประสบความสำเร็จในการลดและแยกขยะ บทที่ 2 ทำความรู้จักกับขยะชุมชน ประกอบด้วย ความหมายของขยะชุมชน แหล่งกำเนิดและชนิดของขยะชุมชน และประเภทของขยะชุมชน และบทที่ 3 มาจัดการขยะชุมชนกันเถอะ ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การลดปริมาณการทำให้เกิดขยะชุมชน ขั้นตอนที่ 2 การคัดแยกขยะชุมชน ขั้นตอนที่ 3 กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ ขั้นตอนที่ 4 การเก็บรวบรวมขยะชุมชน ขั้นตอนที่ 5 การเก็บขนขยะชุมชน ขั้นตอนที่ 6 การขนส่งขยะชุมชน และขั้นตอนที่ 7 การกำจัดขยะชุมชน

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน ประกอบด้วย ความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชน กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน ความสำคัญการมีส่วนร่วมของประชาชน และประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชน

ส่วนที่ 3 ความตระหนักและพฤติกรรมของเยาวชนในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ประกอบด้วย สาเหตุการเกิดมลพิษจากขยะชุมชน การมีส่วนร่วมลดปริมาณทำให้เกิดขยะชุมชน การมีส่วนร่วมคัดแยกขยะชุมชน การมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ การมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะชุมชน การมีส่วนร่วมกำจัดขยะชุมชน และรูปแบบการมีส่วนร่วมของเยาวชนในการจัดการขยะชุมชน

4) ลักษณะของภาษา

ภาษาที่ใช้ในคู่มือการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ผู้วิจัยได้เขียนเชิงสารคดีโดยใช้ภาษาในลักษณะที่ง่ายชัดเจน ไม่เน้นภาษาเชิงวิชาการมากเกินไป และใช้ภาษาการตั้งคำถามนำ

เพื่อให้ให้นักเรียนอ่านเนื้อหาเพื่อค้นหาคำตอบ โดยภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับวัย และระดับความรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

5) ลักษณะตัวอักษร

ใช้ตัวอักษร Angsana New เนื้อเรื่องใช้ตัวอักษร 16 พอยต์ ตัวอักษรแต่ละหัวข้อข้อความสำคัญและข้อความที่ต้องการเน้นจะใช้ตัวอักษรที่แตกต่างกันคือ Angsana New ที่มีลักษณะแตกต่างกัน คือ ขนาด 18 พอยต์ หนาและตัวเอน และใช้ภาษาอังกฤษช่วยเน้นศัพท์บางคำที่มีลักษณะเป็นภาษาสากลเพื่อให้มีความถูกต้องชัดเจนยิ่งขึ้น

4.1.2 คู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ที่สร้างขึ้นและนำไปทดลองใช้

คู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น และนำไปทดลองใช้ มีรายละเอียดแต่ละหน้า (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก จ)

4.2 การพัฒนาคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

4.2.1 การประเมินคุณภาพคู่มือจากผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำคู่มือ ที่สร้างขึ้นมาให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของคู่มือ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาและความสอดคล้องของการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ หลังจากนั้นนำกลับมาปรับปรุงแก้ไขคู่มือ อีกครั้งหนึ่ง และทำแบบประเมินคุณภาพที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญต่างๆ ในสาขาที่เกี่ยวข้อง จำนวน 6 ท่าน (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ข) จากการประเมินคุณภาพคู่มือ โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าคะแนนเฉลี่ยการประเมินคุณภาพรายข้อส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี และคะแนนเฉลี่ยการประเมินภาพรวมของคู่มือมีค่าเท่ากับ 85.6 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน และอยู่ในเกณฑ์ดี คือคะแนนเฉลี่ย 3.4 คะแนน จากคะแนนเต็ม 4 คะแนน (ตารางที่ 4.1)

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาร้อยละแต่ละหัวข้อการประเมินคุณภาพของคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ที่ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแล้ว สามารถสรุปประเด็นดังนี้ (ตารางที่ 4.1)

1. คุณภาพภาพด้านการจัดทำรูปเล่ม

โดยภาพรวมคุณภาพด้านการจัดทำรูปเล่มคู่มืออยู่ในเกณฑ์ดี โดยรูปเล่มของคู่มือมีลักษณะเหมาะสมและดึงดูดใจ ขนาดของคู่มือมีความเหมาะสมกับความยาวของเนื้อหา อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ส่วนปกของคู่มือ ขั้นตอนการนำเสนอ และความหนาของคู่มืออยู่ในเกณฑ์ดี

2. คุณภาพด้านการจัดทำภาพประกอบ

โดยภาพรวมคุณภาพการจัดทำภาพประกอบของกลุ่มอยู่ในเกณฑ์ดี โดยภาพประกอบมีความชัดเจนสวยงามสอดคล้องกับเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ส่วนภาพปก ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับชื่อเรื่องและเนื้อหาแล้วเข้าใจง่ายและจัดอยู่ส่วนที่เหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดี

3. คุณภาพด้านการจัดทำเนื้อหา

โดยภาพรวมคุณภาพด้านการจัดทำเนื้อหาของกลุ่มอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยเนื้อหาในการให้ความรู้มีความกระชับ ตรงตามวัตถุประสงค์ มีการจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสมและไม่ซ้ำซ้อนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

4. คุณภาพด้านภาษา

โดยภาพรวมคุณภาพด้านภาษาอยู่ในเกณฑ์ดี อ่านแล้วเข้าใจง่าย อยู่ในเกณฑ์ดีมาก และภาษามีความเหมาะสมด้านหลักภาษา เหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้อ่าน ขนาดตัวอักษรมีความชัดเจน และมีขนาดที่แตกต่างกันอยู่ในเกณฑ์ดี

5. คุณภาพการใช้ประโยชน์

โดยภาพรวมคุณภาพด้านการใช้ประโยชน์ของกลุ่มอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยกลุ่มทำให้ผู้อ่านเกิดความรู้ความเข้าใจ เกิดความตระหนักที่ดี และมีส่วนส่งเสริมในการร่วมมือกันในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญที่เห็นว่าควรมีการปรับปรุงแก้ไขกลุ่ม มีดังนี้

1. ให้ตรวจสอบคำถูกผิด
2. ควรระบุในเรื่องการมีส่วนร่วมว่า นักเรียนควรมีส่วนร่วมในเรื่องใดที่สำคัญ
3. ให้มีการพิมพ์เผยแพร่กลุ่มเพื่อเป็นแบบเรียนได้
4. สัดส่วนขององค์ประกอบขยะปรับปรุงแก้ไข

ความคิดเห็นอื่นๆ ที่เกี่ยวกับกลุ่ม

1. กลุ่มนี้อ่านแล้วเข้าใจ เพราะการให้ความรู้แก่นักเรียน ควรมีภาพประกอบ และการอธิบายทำให้น่าสนใจมากขึ้น

2. กลุ่มนี้เล่มนี้นับว่าเป็นสิ่งที่ดีเมื่อได้อ่านแล้วอยากให้มีการนำมาสู่ภาคปฏิบัติคือให้นักเรียนได้ใช้จริงและมีการติดตามประเมินผล จะทำให้นักเรียนมีความตระหนักเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชนมากขึ้น

สำหรับข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไขกลุ่มการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนตามข้อเสนอแนะ และได้นำกลุ่มที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ในขั้นต่อไป

ตารางที่ 4.1 จำนวนร้อยละของผู้เชี่ยวชาญ จำแนกตามคะแนนการประเมินคุณภาพ ของคู่มือ

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ				ฐ ำ น นิยม	คะแนน เฉลี่ย รายชื่อ
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง		
	4	3	2	1		
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
คุณภาพด้านการจัดรูปเล่ม						
1. รูปเล่มคู่มือมีลักษณะเหมาะสมและ ดึงดูดใจ	3 (50.0)	3 (50.0)	-	-	ดีมาก 4	3.5
2. ปกคู่มือมีความน่าสนใจ	2 (33.3)	4 (66.7)	-	-	ดี 3	3.3
3. ลักษณะขั้นตอนการนำเสนอ	1 (16.7)	5 (83.3)	-	-	ดี 3	3.1
4. รูปเล่มมีความหนาเหมาะสม	3 (50.0)	3 (50.0)	-	-	ดี 3	3.5
5. ขนาดของคู่มือมีความเหมาะสม กับความยาวของเนื้อหา	3 (50.0)	3 (50.0)	-	-	ดีมาก 4	3.5
คุณภาพด้านการจัดภาพประกอบ						
1. ภาพประกอบมีความชัดเจน สวยงามสอดคล้องกับเนื้อหา	4 (66.7)	2 (33.3)	-	-	ดีมาก 4	3.7
2. ภาพปกมีความเหมาะสมกับ ชื่อเรื่องและเนื้อหา	2 (33.3)	4 (66.7)	-	-	ดี 3	3.3
3. ภาพประกอบแต่ละตอนเหมาะสม กับชื่อเรื่องและเนื้อหา	1 (16.7)	5 (83.3)	-	-	ดี 3	3.1
4. ภาพประกอบดูแล้วเข้าใจง่ายและ ชัดเจน	2 (33.3)	4 (66.7)	-	-	ดี 3	3.3
5. ภาพประกอบจัดอยู่ในส่วนที่ เหมาะสมของหน้า	2 (33.3)	3 (50.0)	1 16.7	-	ดี 3	3.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนร้อยละของผู้เชี่ยวชาญ จำแนกตามคะแนนการประเมินคุณภาพของคู่มือ (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ				ฐา น นิยม	คะแน น เฉลี่ย รายชื่อ
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง		
	4	3	2	1		
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
คุณภาพด้านเนื้อหา						
1. ให้ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วม จัดการขยะชุมชนได้ครบถ้วน	3 (50.0)	3 (50.0)	-	-	ดีมาก 4	3.5
2. มีความกระชับไม่ยืดเยื้อ	3 (50.0)	3 (50.0)	-	-	ดีมาก 4	3.5
3. มีความสอดคล้องกับภาพประกอบ	2 (33.3)	4 (66.7)	-	-	ดี 3	3.3
4. เนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์	3 (50.0)	3 (50.0)	-	-	ดีมาก 3	3.5
5. จัดลำดับเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4 (66.7)	2 (33.3)	-	-	ดีมาก 4	3.7
6. การลำดับความไม่ซ้ำซ้อน	4 (66.7)	2 (33.3)	-	-	ดีมาก 4	3.7
คุณภาพด้านภาษาที่ใช้						
1. ภาษาที่ใช้แล้วอ่านเข้าใจง่าย	4 (66.7)	2 (33.3)	-	-	ดีมาก 4	3.7
2. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม ทางด้านหลักการใช้ภาษา	2 (33.3)	4 (66.7)	-	-	ดี 3	3.3
3. ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับระดับ ความรู้ของผู้อ่าน	2 (33.3)	4 (66.7)	-	-	ดี 3	3.3
4. ขนาดของตัวอักษรมีความชัดเจน	2 (33.3)	4 (66.7)	-	-	ดี 3	3.3
5. ขนาดของตัวอักษรมีความแตกต่าง เป็นจุดสังเกต แบ่งเนื้อหาแต่ละตอน	1 (16.7)	4 (66.7)	1 (16.7)	-	ดี 3	3.0

ตารางที่ 4.1 จำนวนร้อยละของผู้เชี่ยวชาญ จำแนกตามคะแนนการประเมินคุณภาพของกลุ่ม (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ				ฐา น นิยม	คะแน น เฉลี่ย รายชื่อ
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง		
	4	3	2	1		
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
6. การจัดวางตัวอักษรมีความ เหมาะสมและสัมพันธ์กับ ภาพประกอบ	2 (33.3)	3 (50.0)	1 (16.7)	-	ดี 3	3.1
คุณภาพด้านการใช้ประโยชน์						
1. ทำให้ผู้อ่านเกิดความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักที่ดีด้านการมี ส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	3 (50.0)	3 (50.0)	-	-	ดีมาก 4	3.5
2. มีส่วนส่งเสริมในการร่วมมือกัน เพื่อมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	4 (66.7)	2 (33.3)	-	-	ดีมาก 4	3.6
3. ผู้อ่านนำความรู้ที่ได้ไปใช้ ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้	4 (66.7)	2 (33.3)	-	-	ดีมาก 4	3.6
					รวมคะแนน	85.6
						3.4

4.2.2 การพัฒนาคุณภาพของกลุ่มกับกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้นำไปทดลอง จำนวน 3 ครั้ง ได้ผลการพัฒนาคุณภาพ ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 แบบ 1 ต่อ 1

ผู้วิจัยร่วมกับอาจารย์ที่โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม คัดเลือกนักเรียน จำนวน 3 คน คือ นักเรียนที่มีผลการเรียนได้เกรดเฉลี่ยคะแนนสูงสุด ในห้องเรียน จำนวน 1 คน นักเรียนที่มีผลการเรียนได้เกรดเฉลี่ยคะแนนปานกลางในห้องเรียน จำนวน 1 คน และนักเรียนที่มีผลการเรียนได้เกรดเฉลี่ยคะแนนต่ำในห้องเรียน จำนวน 1 คน ให้อ่านคู่มือและสังเกตพฤติกรรมของเด็ก โดยสอบถามซึ่งนักเรียนมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

เด็กนักเรียนที่เรียนเก่งให้เห็นควรมีความหมายภาษาไทยคู่กับศัพท์เฉพาะที่เป็นภาษาอังกฤษ เพื่อที่จะได้จดจำลักษณะศัพท์เฉพาะด้านการจัดการขยะชุมชน และการมีส่วนร่วมของประชาชนได้ รูปภาพจริงน่าสนใจ และมีภาพการ์ตูนทำให้คู่มือมีความน่าสนใจอ่านแล้วเข้าใจง่าย

เด็กนักเรียนที่เรียนปานกลาง ให้เพิ่มรูปภาพการ์ตูนในเนื้อหาที่เข้าใจยาก ในส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน จะทำให้คู่มืออ่านแล้วเข้าใจง่ายขึ้น

เด็กนักเรียนที่เรียนอ่อน มีความเห็นว่าศัพท์ภาษาอังกฤษที่ใช้บางคำเป็นศัพท์เฉพาะที่เข้าใจยากและให้มีรูปภาพการ์ตูนเพิ่มขึ้นทุกบทเพื่อให้คู่มือมีความน่าสนใจเพิ่มขึ้น

การทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 30 คน

ให้นักเรียน จำนวน 30 คน อ่านซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง เพื่อหาคุณภาพ และข้อบกพร่องของคู่มือที่สร้างขึ้น ภายหลังจากการแก้ไขในข้อเสนอแนะจากการทดลองครั้งที่ 1 ซึ่งแจ้งวัตถุประสงค์พร้อมทั้งแนะนำการอ่านให้นักเรียน แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความตระหนักและแบบวัดพฤติกรรม ซึ่งผลที่ได้คือนักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่าเนื้อหาคู่มือมีความละเอียดดีแล้ว และเสนอให้มีรูปภาพประกอบในส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชนเพิ่มขึ้น เนื่องจากนักเรียนให้ความเห็นว่าเป็นเรื่องใหม่ที่ที่น่าสนใจ ถ้ามีรูปภาพการ์ตูนประกอบจะทำให้มีความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น และให้เพิ่มความคมชัดของภาพถ่ายจริงและภาพการ์ตูนจะทำให้คู่มือมีความน่าสนใจมากขึ้น ขนาดของคู่มือส่วนใหญ่เห็นว่ามีความพอเหมาะจับถือได้สะดวก และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนได้

การทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 50 คน

เป็นการทดลองใช้คู่มือ ที่ได้มีการปรับปรุงแก้ไขแล้ว จากครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 กับกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 50 คน

4.3 การทดลองคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ผู้วิจัยได้นำคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้การเลือกแบบหลาย ขั้นตอน (Multi Stage Sampling) โดยมีขั้นตอนในการเลือกได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นชั้นปีที่ 2 โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม ปีการศึกษา 2546 จำนวน 50 คน โดยแบ่งออกเป็น การทดลองแบบกลุ่มเดียววัดผลสองครั้ง (One Group Pre-test and Post-test Control Design) ดังนี้

4.3.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากการศึกษาลักษณะทั่วไป ของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ มีจำนวน 50 คน โดยมีนักเรียนหญิงมากกว่านักเรียนชาย โดยเป็นเพศหญิง ร้อยละ 62.0 และเป็นเพศชาย ร้อยละ 38.0 (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง	หญิง		ชาย		รวม
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
	31	62.0	19	38.0	50

4.3.2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดความรู้มีทั้งสิ้น จำนวน 85 ข้อ (85 คะแนน) ประกอบด้วย สถานการณ์ขยะชุมชน จำนวน 5 ข้อ (5 คะแนน) ผลกระทบจากปัญหาขยะ จำนวน 3 ข้อ (3 คะแนน) ความหมายและแหล่งกำเนิดขยะชุมชน จำนวน 6 ข้อ (6 คะแนน) ประเภทขยะชุมชน จำนวน 5 ข้อ (5 คะแนน) การลดปริมาณขยะ จำนวน 3 ข้อ (3 คะแนน) การคัดแยกขยะชุมชน จำนวน 6 ข้อ (6 คะแนน) ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ จำนวน 6 ข้อ (6 คะแนน) การเก็บรวบรวมขยะชุมชน จำนวน 6 ข้อ (6 คะแนน) การเก็บขนขยะชุมชน จำนวน 4 ข้อ (4 คะแนน) การขนส่งขยะชุมชน จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน) การกำจัดขยะชุมชน จำนวน 17 ข้อ (17 คะแนน) ความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชน จำนวน 1 ข้อ (1 คะแนน) กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน จำนวน 4 ข้อ (4 คะแนน) ระดับการมีส่วนร่วมของ

ประชาชน จำนวน 6 ข้อ (6 คะแนน) ความสำคัญและประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชน จำนวน 3 ข้อ (3 คะแนน) โดยจัดเกณฑ์แบ่งระดับความรู้ที่กำหนดไว้

ความรู้ระดับต่ำ หมายถึง คะแนนระหว่างร้อยละ 50 และต่ำกว่า (<42 คะแนน)

ความรู้ระดับปานกลาง หมายถึง คะแนนระหว่างร้อยละ 51-75 (43-63 คะแนน)

ความรู้ระดับสูง หมายถึง คะแนนร้อยละ 75 และมากกว่า (> 64คะแนน)

4.3.2.1 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนในภาพรวม สรุปดังนี้

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างก่อนการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาพรวม เท่ากับ 55.98 คะแนน และมีความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนอยู่ในระดับความรู้ปานกลางมากที่สุด ร้อยละ 94.0 หลังการทดลองใช้คู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาพรวมเพิ่มขึ้น เท่ากับ 67.16 คะแนน และมีความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนอยู่ในระดับความรู้สูง ร้อยละ 92.0

พบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐาน ที่ตั้งไว้ว่า นักเรียนมีคะแนนที่ได้จากการทดสอบความรู้หลังการใช้คู่มือ (Post-test) สูงกว่าคะแนนจากการทดสอบความรู้ก่อนการใช้คู่มือ (Pre-test) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการอ่านคู่มือในภาพรวม

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนในภาพรวม (85 คะแนน)				
ระดับความรู้ต่ำ (< 42 คะแนน)	3	6.0	-	-
ระดับความรู้ปานกลาง (43-63 คะแนน)	47	<u>94.0</u>	4	8.0
ระดับความรู้สูง (> 64 คะแนน)	-	-	46	<u>92.0</u>
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 55.98 S.D = 4.61 Min = 40 Max = 61	t = 21.61 df = 49 Sig. = 0.00*			
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 67.16 S.D = 3.66 Min = 58 Max = 74				

หมายเหตุ :* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

4.3.2.2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ในแต่ละประเด็นคำถาม สรุปได้ดังนี้

1) ความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ขยะชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างก่อนการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับสถานการณ์ขยะชุมชน เท่ากับ 1.54 คะแนน และมีความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ขยะชุมชนอยู่ในระดับความรู้ต่ำ ร้อยละ 88.0 หลังการทดลองใช้คู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น เท่ากับ 3.80 คะแนน และมีความรู้อยู่ในระดับความรู้สูง ร้อยละ 74.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.4)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับสถานการณ์ขยะชุมชนที่ตอบถูกต้อง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ก่อนการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูกเกี่ยวกับสถานการณ์ขยะชุมชน ร้อยละ 30.8 หลังการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูกเพิ่มขึ้น ร้อยละ 76.0 (ตารางที่ 1 ภาคผนวก จ)

ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับสถานการณ์ขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เกี่ยวกับสถานการณ์ขยะชุมชน (5 คะแนน)				
ระดับความรู้ต่ำ (< 2 คะแนน)	44	88.0	5	10.0
ระดับความรู้ปานกลาง (3 คะแนน)	5	10.0	8	16.0
ระดับความรู้สูง (> 4 คะแนน)	1	2.0	37	74.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 1.54 S.D = 0.91 Min = 0 Max = 4				t = 11.69
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 3.80 S.D = 0.97 Min = 1 Max = 5				df = 49
				Sig. = 0.00*

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

2.) ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากปัญหาขยะชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างก่อนการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับผลกระทบจากปัญหาขยะชุมชน เท่ากับ 1.60 คะแนน และมีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 48.0 หลังการทดลองใช้คู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น เท่ากับ 2.12 คะแนน และมีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 50.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.5)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับผลกระทบจากปัญหาขยะชุมชนที่ตอบถูกต้อง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ก่อนการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูก ร้อยละ 53.3 หลังการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูกเพิ่มขึ้น ร้อยละ 70.7 (ตารางที่ 1 ภาคผนวกจ)

ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับผลกระทบจากปัญหาขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เกี่ยวกับผลกระทบจากปัญหาขยะชุมชน (3 คะแนน)				
ระดับความรู้ต่ำ (< 1 คะแนน)	21	42.0	9	18
ระดับความรู้ปานกลาง (2 คะแนน)	24	<u>48.0</u>	25	<u>50.0</u>
ระดับความรู้สูง (3 คะแนน)	5	10.0	16	32.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 1.60 S.D = 0.78 Min = 0 Max = 3			t = 3.55	
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 2.12 S.D = 0.75 Min = 0 Max = 3			df = 49	
			Sig. = 0.001*	

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3.) ความรู้เกี่ยวกับความหมายและแหล่งกำเนิดขยะชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างก่อนการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับความหมายและแหล่งกำเนิดขยะชุมชน เท่ากับ 4.88 คะแนน และมีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 70.0 หลังการทดลองใช้คู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น เท่ากับ 5.28 คะแนน และมีความรู้ระดับสูง ร้อยละ 50.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.6)

เมื่อพิจารณาร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับความหมายและแหล่งกำเนิดขยะชุมชนที่ตอบถูกต้อง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ก่อนการอ่านคู่มือ มีผู้ตอบถูก ร้อยละ 81.3 หลังการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูกเพิ่มขึ้น ร้อยละ 88.0 (ตารางที่ 1 ภาคผนวก จ) ตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับความหมายและแหล่งกำเนิดขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ความรู้เกี่ยวกับความหมายแหล่งกำเนิดขยะชุมชน (6 คะแนน)				
ระดับความรู้ต่ำ (< 2 คะแนน)	3	6.0	1	2.0
ระดับความรู้ปานกลาง (3-4 คะแนน)	35	70.0	24	48.0
ระดับความรู้สูง (> 5 คะแนน)	12	24.0	25	50.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 4.88 S.D = 0.89 Min = 2 Max = 6			t = 3.13	
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 5.28 S.D = 0.83 Min = 3 Max = 6			df = 49	
			Sig. = 0.003*	

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.) ความรู้เกี่ยวกับประเภทขยะชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างก่อนการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับประเภทขยะชุมชน เท่ากับ 3.66 คะแนน และมีความรู้ระดับสูง ร้อยละ 50.0 หลังการทดลองใช้คู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น เท่ากับ 4.72 คะแนน และมีความรู้ระดับสูง ร้อยละ 100.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.7)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับประเภทขยะชุมชนที่ตอบถูกต้อง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ก่อนการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูก ร้อยละ 72.4 หลังการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูกเพิ่มขึ้น ร้อยละ 94.4 (ตารางที่ 1 ภาคผนวก ก)

ตารางที่ 4.7 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับประเภทขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เกี่ยวกับประเภทขยะชุมชน (5 คะแนน)				
ระดับความรู้ต่ำ (< 2 คะแนน)	3	6.0	-	-
ระดับความรู้ปานกลาง (3 คะแนน)	22	44.0	-	-
ระดับความรู้สูง (> 4 คะแนน)	25	50.0	50	100.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 3.66 S.D = 0.89 Min = 2 Max = 5				t = 7.67
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 4.72 S.D = 0.45 Min = 4 Max = 5				df = 49
				Sig. = 0.00*

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

5.) ความรู้เกี่ยวกับการลดปริมาณการผลิตขยะ

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างก่อนการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการลดปริมาณการผลิตขยะชุมชน เท่ากับ 2.30 คะแนน และมีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 48.0 หลังการทดลองใช้คู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น เท่ากับ 2.48 คะแนน และมีความรู้ระดับสูง ร้อยละ 60.0 จากผลการทดลองพบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.8)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการลดปริมาณการผลิตขยะชุมชนที่ตอบถูกต้อง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ก่อนการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูก ร้อยละ 75.3 หลังการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูกเพิ่มขึ้น ร้อยละ 82.7 (ตารางที่ 1 ภาคผนวก จ)

ตารางที่ 4.8 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการลดปริมาณการผลิตขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เกี่ยวกับการลดปริมาณการผลิตขยะชุมชน (3 คะแนน)				
ระดับความรู้ต่ำ (< 1 คะแนน)	5	10.0	6	12.0
ระดับความรู้ปานกลาง (2 คะแนน)	24	48.0	14	28.0
ระดับความรู้สูง (3 คะแนน)	21	42.0	30	60.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 2.30 S.D = 0.71 Min = 0 Max = 3			t = 1.00	
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 2.48 S.D = 0.71 Min = 1 Max = 3			df = 49	
			Sig. = 0.32	

6.) ความรู้เกี่ยวกับการการคัดแยกขยะชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างก่อนการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการคัดแยกขยะชุมชน เท่ากับ 3.50 คะแนน และมีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 74.0 หลังการทดลองใช้คู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น เท่ากับ 4.22 คะแนน และมีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 60.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.9)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการคัดแยกขยะชุมชนที่ตอบถูกต้อง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ก่อนการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูก ร้อยละ 58.0 หลังการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูกเพิ่มขึ้น ร้อยละ 70.3 (ตารางที่ 1 ภาคผนวก ก)

ตารางที่ 4.9 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการอ่านคู่มือเกี่ยวกับการคัดแยกขยะชุมชน

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เกี่ยวกับการคัดแยกขยะชุมชน (6 คะแนน)				
ระดับความรู้ต่ำ (< 2 คะแนน)	7	14.0	3	6.0
ระดับความรู้ปานกลาง (3-4 คะแนน)	37	<u>74.0</u>	30	<u>60.0</u>
ระดับความรู้สูง (> 5 คะแนน)	6	12.0	17	34.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 3.50 S.D = 0.93 Min = 2 Max = 6				t = 4.01
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 4.22 S.D = 1.05 Min = 2 Max = 6				df = 49
				Sig. = 0.00*

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

7.) ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างก่อนการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ เท่ากับ 3.92 คะแนน และมีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 54.0 หลังการทดลองใช้คู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น เท่ากับ 4.94 คะแนน และมีความรู้ระดับสูง ร้อยละ 72.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.10)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ที่ตอบถูกต้อง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ก่อนการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูก ร้อยละ 65.3 หลังการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูกเพิ่มขึ้น ร้อยละ 82.3 (ตารางที่ 1 ภาคผนวก จ)

ตารางที่ 4.10 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เกี่ยวกับกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ (6คะแนน)				
ระดับความรู้ต่ำ (< 2 คะแนน)	5	10.0	2	4.0
ระดับความรู้ปานกลาง (3-4 คะแนน)	27	<u>54.0</u>	12	24.0
ระดับความรู้สูง (> 5 คะแนน)	18	36.0	36	<u>72.0</u>
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 3.92 S.D = 1.12 Min = 2 Max = 6			t = 5.13	
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 4.94 S.D = 1.08 Min = 2 Max = 6			df = 49	
			Sig. = 0.00*	

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

8.) ความรู้เกี่ยวกับการเก็บรวบรวมขยะชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างก่อนการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมขยะชุมชน เท่ากับ 3.38 คะแนน และมีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 38.0 หลังการทดลองใช้คู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น เท่ากับ 5.04 คะแนน และมีความรู้ระดับสูง ร้อยละ 76.0 จากผลการทดลองพบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.11)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมขยะชุมชนที่ตอบถูกต้อง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ก่อนการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูก ร้อยละ 56.3 หลังการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูกเพิ่มขึ้น ร้อยละ 84.0 (ตารางที่ 1 ภาคผนวก ฉ)

ตารางที่ 4.11 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการอ่านคู่มือเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมขยะชุมชน

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เกี่ยวกับการเก็บรวบรวมขยะชุมชน (6 คะแนน)				
ระดับความรู้ต่ำ (< 2 คะแนน)	17	34.0	-	-
ระดับความรู้ปานกลาง (3-4 คะแนน)	19	<u>38.0</u>	12	24.0
ระดับความรู้สูง (> 5 คะแนน)	14	28.0	38	<u>76.0</u>
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 3.38 S.D = 1.50 Min = 1 Max = 6			t = 7.40	
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 5.04 S.D = 0.88 Min = 3 Max = 6			df = 49	
			Sig. = 0.00*	

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

9.) ความรู้เกี่ยวกับการเก็บขนขยะชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างก่อนการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการเก็บขนขยะชุมชน เท่ากับ 3.16 คะแนน และมีความรู้ระดับสูง ร้อยละ 78.0 หลังการทดลองใช้คู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น เท่ากับ 3.30 คะแนน และมีความรู้ระดับสูง ร้อยละ 84.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.12)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการเก็บขนขยะชุมชนที่ตอบถูกต้อง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ก่อนการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูก ร้อยละ 79.0 หลังการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูกเพิ่มขึ้น ร้อยละ 82.5 (ตารางที่ 1 ภาคผนวก ฉ)

ตารางที่ 4.12 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการเก็บขนขยะก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
เกี่ยวกับการเก็บขนขยะชุมชน (4 คะแนน)					
ระดับความรู้ต่ำ (< 1 คะแนน)	2	4.0	3	6.0	
ระดับความรู้ปานกลาง (2 คะแนน)	9	18.0	5	10.0	
ระดับความรู้สูง (> 3 คะแนน)	39	78.0	42	84.0	
ก่อนการอ่านคู่มือ	Mean = 3.16	S.D = 0.87	Min = 1	Max = 4	t = 0.88 df = 49 Sig. = 0.38
หลังการอ่านคู่มือ	Mean = 3.30	S.D = 0.89	Min = 1	Max = 4	

10.) ความรู้เกี่ยวกับการขนส่งขยะชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างก่อนการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เกี่ยวกับการขนส่งขยะชุมชน เท่ากับ 5.40 คะแนน และมีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 68.0 หลังการทดลองใช้คู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น เท่ากับ 7.28 คะแนน และมีความรู้ระดับสูง ร้อยละ 50.0 จากผลการทดลองพบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.13)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการขนส่งขยะชุมชนที่ตอบถูกต้อง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ก่อนการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูก ร้อยละ 54.0 หลังการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูกเพิ่มขึ้น ร้อยละ 72.8 (ตารางที่ 1 ภาคผนวก จ) ตารางที่ 4.13 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการขนส่งขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เกี่ยวกับการขนส่งขยะชุมชน (10 คะแนน)				
ระดับความรู้ต่ำ (< 4 คะแนน)	14	28.0	2	4.0
ระดับความรู้ปานกลาง (5-7 คะแนน)	34	68.0	23	46.0
ระดับความรู้สูง (> 8 คะแนน)	2	4.0	25	50.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 5.40 S.D = 1.21 Min = 4 Max = 9				t = 7.47
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 7.28 S.D = 1.37 Min = 4 Max = 10				df = 49
				Sig. = 0.00*

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

11.) ความรู้เกี่ยวกับการกำจัดขยะชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างก่อนการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการกำจัดขยะชุมชน เท่ากับ 10.52 คะแนน และมีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 86.0 หลังการทดลองใช้คู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น เท่ากับ 13.58 คะแนน และมีความรู้ระดับสูง ร้อยละ 74.0 จากผลการทดลองพบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.14)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการกำจัดขยะชุมชนที่ตอบถูกต้อง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ก่อนการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูกต้อง ร้อยละ 57.9 หลังการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูกต้องเพิ่มขึ้น ร้อยละ 79.9 (ตารางที่ 1 ภาคผนวก จ)

ตารางที่ 4.14 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการกำจัดขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เกี่ยวกับการกำจัดขยะชุมชน (17 คะแนน)				
ระดับความรู้ต่ำ (< 8 คะแนน)	3	6.0	-	-
ระดับความรู้ปานกลาง (9-12 คะแนน)	43	86.0	13.0	26.0
ระดับความรู้สูง (> 13 คะแนน)	4	8.0	37.0	74.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 10.52 S.D = 1.47 Min = 7 Max = 14			t = 8.09	
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 13.58 S.D = 2.11 Min = 9 Max = 17			df = 49	
			Sig. = 0.00*	

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

12.) ความรู้เกี่ยวกับความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างก่อนการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชน เท่ากับ 0.50 คะแนน มีความรู้ระดับต่ำ ร้อยละ 54.0 หลังการทดลองใช้คู่มือ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 0.60 คะแนน มีความรู้ระดับสูง ร้อยละ 92.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.15)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชนที่ตอบถูกต้อง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ก่อนการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูก ร้อยละ 46.0 หลังการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูกเพิ่มขึ้น ร้อยละ 92.0 (ตารางที่ 1 ภาคผนวก ก)

ตารางที่ 4.15 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ความรู้เกี่ยวกับความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชน (1 คะแนน)				
ระดับความรู้ต่ำ (= 0 คะแนน)	27	54.0	4	8.0
ระดับความรู้สูง (= 1 คะแนน)	23	46.0	46	92.0
ก่อนการอ่านคู่มือ	Mean = 0.50 S.D = 0.50 Min = 0 Max = 1			t = 1.30
หลังการอ่านคู่มือ	Mean = 0.60 S.D = 0.49 Min = 0 Max = 1			df = 49
				Sig. = 0.20

13.) ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างก่อนการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน เท่ากับ 1.72 คะแนน และมีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 48.0 หลังการทดลองใช้คู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น เท่ากับ 2.64 คะแนน และมีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 50.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.16)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนที่ตอบถูกต้อง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ก่อนการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูก ร้อยละ 40.0 หลังการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูกเพิ่มขึ้น ร้อยละ 66.0 (ตารางที่ 1 ภาคผนวก จ)

ตารางที่ 4.16 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เกี่ยวกับกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน (3 คะแนน)				
ระดับความรู้ต่ำ (< 1 คะแนน)	20	40.0	6	12.0
ระดับความรู้ปานกลาง (2 คะแนน)	24	<u>48.0</u>	25	<u>50.0</u>
ระดับความรู้สูง (3 คะแนน)	6	12.0	19	38.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 1.72 S.D = 1.14 Min = 0 Max = 6			t = 4.98	
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 2.64 S.D = 0.94 Min = 0 Max = 4			df = 49	
			Sig. = 0.00*	

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

14.) ความรู้เกี่ยวกับระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างก่อนการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน เท่ากับ 1.94 คะแนน และมีความรู้ระดับต่ำ ร้อยละ 76.0 หลังการทดลองใช้คู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น เท่ากับ 4.16 คะแนน และมีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 44.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.17)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนที่ตอบถูกต้อง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ก่อนการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูก ร้อยละ 32.3 หลังการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูกเพิ่มขึ้น ร้อยละ 69.3 (ตารางที่ 1 ภาคผนวก จ)

ตารางที่ 4.17 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เกี่ยวกับระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน(6คะแนน)				
ระดับความรู้ต่ำ (< 2 คะแนน)	38	<u>76.0</u>	7	14.0
ระดับความรู้ปานกลาง (3- 4 คะแนน)	12	24.0	22	<u>44.0</u>
ระดับความรู้สูง (> 5 คะแนน)	-	-	21	42.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 1.94 S.D = 1.02 Min = 0 Max = 4				t = 8.96
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 4.16 S.D = 1.45 Min = 1 Max = 6				df = 49
				Sig. = 0.00*

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

15.) ความรู้เกี่ยวกับความสำคัญและประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างก่อนการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับความสำคัญและประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชน เท่ากับ 2.16 คะแนน และมีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 64.0 หลังการทดลองใช้คู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น เท่ากับ 2.68 คะแนน และมีความรู้ระดับสูง ร้อยละ 70.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.18)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับความสำคัญและประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชนที่ตอบถูกต้อง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ก่อนการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูก ร้อยละ 72.0 หลังการอ่านคู่มือมีผู้ตอบถูกเพิ่มขึ้น ร้อยละ 89.3 (ตารางที่ 1 ภาคผนวก จ)

ตารางที่ 4.18 การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับความสำคัญและประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เกี่ยวกับความสำคัญและประโยชน์การมีส่วนร่วม(3คะแนน)				
ระดับความรู้ต่ำ (<1 คะแนน)	5	10.0	1	2.0
ระดับความรู้ปานกลาง (2 คะแนน)	32	<u>64.0</u>	14	28.0
ระดับความรู้สูง (3 คะแนน)	13	26.0	35	<u>70.0</u>
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 2.16 S.D = 0.58 Min = 1 Max = 3			t = 4.82	
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 2.68 S.D = 0.51 Min = 1 Max = 3			df = 49	
			Sig. = 0.00*	

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

4.3.3 ผลการศึกษาความตระหนักในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

การวัดความตระหนักเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดความตระหนัก ทั้งสิ้น จำนวน 47 ข้อ (235 คะแนน) ซึ่งประกอบด้วยแบบวัดความตระหนักด้านสาเหตุการเกิดมลพิษจากขยะ 3 ข้อ (15 คะแนน) ด้านผลกระทบจากขยะชุมชน 5 ข้อ (25 คะแนน) ด้านการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะชุมชน 6 ข้อ (30 คะแนน) ด้านการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ 5 ข้อ (25 คะแนน) ด้านการมีส่วนร่วมกำจัดขยะ 4 ข้อ (20 คะแนน) ด้านการมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะ 8 ข้อ (40 คะแนน) ด้านการมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ 5 ข้อ (25 คะแนน) และรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน 10 ข้อ (50 คะแนน) โดยจัดเกณฑ์แบ่งระดับความตระหนักที่ได้กำหนดไว้

ความตระหนักระดับต่ำ	หมายถึง คะแนนร้อยละ 50 และต่ำกว่า (< 118 คะแนน)
ความตระหนักระดับปานกลาง	หมายถึงคะแนนระหว่าง 51-74 (119-175 คะแนน)
ความตระหนักระดับสูง	หมายถึงคะแนนร้อยละ 75 และมากกว่า (> 176คะแนน)

4.3.3.1 การศึกษาความตระหนักในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนในภาพรวม ดังนี้

การศึกษาความตระหนักในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนในภาพรวม มีข้อคำถามจำนวน 47 ข้อ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างก่อนการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักในภาพรวมเท่ากับ เท่ากับ 166.36 คะแนน และมีความตระหนักในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนอยู่ในระดับความตระหนักปานกลางมากที่สุด ร้อยละ 96.0 หลังการทดลองใช้คู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักในภาพรวมเพิ่มขึ้น เท่ากับ 190.00 คะแนน และมีความตระหนักในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนอยู่ในระดับความตระหนักระดับสูง ร้อยละ 78.0

พบว่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบความความตระหนักก่อนและหลังการอ่านคู่มือมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า นักเรียนมีความตระหนักในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนเพิ่มขึ้นหลังจากการทดลองใช้คู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ตารางที่ 4.19)

ตารางที่ 4.19 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนักเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือในภาพรวม

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ความตระหนักเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนในภาพรวม (235 คะแนน)				
ความตระหนักระดับต่ำ (< 117 คะแนน)	-	-	-	-
ความตระหนักระดับปานกลาง (118-175 คะแนน)	48	96.0	11	22.0
ความตระหนักระดับสูง (> 176 คะแนน)	2	4.0	39	78.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 166.36 S.D = 9.79 Min = 142 Max = 198				t = 6.38
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 190.00 S.D = 15.39 Min = 163 Max = 222				df = 49
				Sig. = 0.00*

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

4.3.3.2 การศึกษาความตระหนักในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ในแต่ละประเด็นคำถาม สรุปได้ดังนี้

1.) ความตระหนักด้านสาเหตุการเกิดมลพิษจากขยะ

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการอ่านคู่มือ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักเกี่ยวกับสาเหตุการเกิดมลพิษจากขยะ เท่ากับ 11.66 คะแนน มีความตระหนักระดับสูง ร้อยละ 80.0 หลังทดลองใช้คู่มือ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักเพิ่มขึ้นเท่ากับ 13.28 คะแนน มีความตระหนักเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 96.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.20)

เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นข้อคำถามในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความตระหนักระดับสูงในหัวข้อขยะชุมชนที่เกิดขึ้นจากทุกคน (ร้อยละ 58.0) และนิสัยความมั่งง่าย (ร้อยละ 44.0) และมีความตระหนักระดับต่ำในหัวข้อจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นไม่ทำให้ขยะเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 40.0)

หลังจากอ่านคู่มือแล้วพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความตระหนักระดับสูง จากนิสัยความมักง่าย (ร้อยละ 66.0) และขยะชุมชนที่เกิดขึ้นจากทุกคน (ร้อยละ 56.0) และมีความตระหนักระดับต่ำ ในหัวข้อจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นไม่ทำให้ขยะเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 44.0) (ตารางที่ 2 ภาคผนวก ก)

ตารางที่ 4.20 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนักด้านสาเหตุการเกิดมลพิษจากขยะก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ด้านสาเหตุการเกิดมลพิษจากขยะ (15คะแนน)				
ความตระหนักระดับต่ำ (< 7 คะแนน)	2	4.0	-	-
ความตระหนักระดับปานกลาง (8-10 คะแนน)	8	16.0	2	4.0
ความตระหนักระดับสูง (> 11 คะแนน)	40	80.0	48	96.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 11.66 S.D = 1.79 Min = 7 Max = 15			t = 6.38	
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 13.28 S.D = 1.60 Min = 8 Max = 15			df = 49	
			Sig. = 0.00*	

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

2.) ความตระหนักด้านผลกระทบจากขยะชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการอ่านคู่มือ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักเกี่ยวกับผลกระทบจากขยะชุมชน เท่ากับ 19.86 คะแนน โดยมีความตระหนักระดับสูง ร้อยละ 74.0 หลังทดลองใช้คู่มือ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักเพิ่มขึ้น เท่ากับ 22.36 คะแนน มีความตระหนักระดับสูง ร้อยละ 98.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.21)

เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นข้อคำถามในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความตระหนักระดับสูง ในหัวข้อ การสูญเสียงบประมาณ (ร้อยละ 60.0) มลพิษทางอากาศ (ร้อยละ 58.0) แหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรค (ร้อยละ 56.0) และก่อให้เกิดความรำคาญ (ร้อยละ 48.0) และมีความตระหนักระดับต่ำ ในหัวข้อการทิ้งขยะไม่ทำให้แหล่งน้ำเน่าเสีย (ร้อยละ 38.0)

หลังจากอ่านคู่มือแล้วพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความตระหนักระดับสูงในหัวข้อผลกระทบจากแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์น้ำโรค (ร้อยละ 68.0) มลพิษทางอากาศ (ร้อยละ 68.0) และ การสูญเสียงบประมาณ (ร้อยละ 58.0) และมีความตระหนักระดับปานกลางในหัวข้อการทิ้งขยะไม่ทำให้แหล่งน้ำเน่าเสีย (ร้อยละ 66.0) (ตารางที่ 2 ภาคผนวก ก)

ตารางที่ 4.21 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนักด้านผลกระทบจากขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ด้านผลกระทบจากขยะชุมชน (25 คะแนน)				
ความตระหนักระดับต่ำ (< 12 คะแนน)	-	-	-	-
ความตระหนักระดับปานกลาง (13-18 คะแนน)	13	26.0	1	2.0
ความตระหนักระดับสูง (> 19 คะแนน)	37	74.0	49	98.0
ก่อนการอ่านคู่มือ	Mean = 19.86 S.D = 2.60 Min = 13 Max = 25			t = 7.58
หลังการอ่านคู่มือ	Mean = 22.36 S.D = 1.87 Min = 18 Max = 25			df = 49
				Sig. = 0.00*

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

3.) ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะ

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการอ่านคู่มือ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะ เท่ากับ 25.84 คะแนน โดยมีความตระหนักอยู่ในความตระหนักระดับสูง ร้อยละ 54.0 หลังทดลองใช้คู่มือ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักเพิ่มขึ้น เท่ากับ 29.26 คะแนน และมีความตระหนักเพิ่มขึ้นอยู่ในความตระหนักระดับสูง ร้อยละ 86.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.22)

เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นข้อคำถามในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความตระหนักระดับสูงในหัวข้อการเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิล (ร้อยละ 50.0) หน้าที่ของผู้ผลิตขยะเก็บรวบรวมขยะ (ร้อยละ 46.0) การเก็บรวบรวมขยะย่อยสลาย (ร้อยละ 46.0) การเก็บรวบรวมขยะทั่วไป (ร้อยละ 34.0) และมีความตระหนักระดับต่ำในหัวข้อการเก็บรวบรวมขยะไว้ขายเป็นรื่องนำขาย (ร้อยละ 40) และการเก็บรวบรวมขยะเป็นหน้าที่ของ

พนักงานเก็บขยะ (ร้อยละ 40) รวมทั้งมีความตระหนักระดับปานกลาง ในหัวข้อการเก็บรวบรวมขยะอันตรายปนกับขยะอื่นๆ (ร้อยละ 32.0)

หลังจากอ่านคู่มือแล้วพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความตระหนักระดับสูง ในหัวข้อหน้าที่ของผู้ผลิตขยะเก็บรวบรวมขยะ (ร้อยละ 66.0) การเก็บรวบรวมขยะย่อยสลาย (ร้อยละ 60.0) การเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิล (ร้อยละ 52.0) และการเก็บรวบรวมขยะทั่วไป (ร้อยละ 36.0) และมีความตระหนักระดับต่ำ ในหัวข้อการเก็บรวบรวมขยะไว้นายเป็นรื่องน่าอาย (ร้อยละ 68.0) การเก็บรวบรวมขยะเป็นหน้าที่ของพนักงานเก็บขยะ (ร้อยละ 60.0) และการเก็บรวบรวมขยะอันตรายปนกับขยะอื่นๆ (ร้อยละ 26.0) (ตารางที่ 2 ภาคผนวก จ)

ตารางที่ 4.22 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนักด้านการเก็บรวบรวมขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ด้านการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะ (35 คะแนน)				
ความตระหนักระดับต่ำ (< 17 คะแนน)	-	-	-	-
ความตระหนักระดับปานกลาง (18- 25 คะแนน)	23	46.0	7	14.0
ความตระหนักระดับสูง (> 26 คะแนน)	27	54.0	43	86.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 25.84 S.D = 3.25 Min = 21 Max = 34			t = 6.29	
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 29.26 S.D = 3.44 Min = 21 Max = 35			df = 49	
			Sig. = 0.00*	

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

4.) ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการอ่านคู่มือ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ เท่ากับ 19.02 คะแนน โดยมีความตระหนักอยู่ในความตระหนักระดับสูง ร้อยละ 64.0 หลังทดลองใช้คู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักเพิ่มขึ้น เท่ากับ 22.24 คะแนน และมีความตระหนักเพิ่มขึ้นอยู่ในความตระหนักระดับสูง ร้อยละ 92.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.23)

เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นข้อคำถามในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความตระหนักระดับสูงในหัวข้อการแยกขยะอันตราย(ร้อยละ 52.0) การแยกขยะรีไซเคิล (ร้อยละ 48.0) การแยกขยะจากครัวเรือน (ร้อยละ 46.0) และมีความตระหนักระดับต่ำ ในหัวข้อการแยกขยะก่อนทิ้งไม่ใช้หน้าที่ของนักเรียน(ร้อยละ 38.0) และมีความตระหนักระดับปานกลางในหัวข้อขยะย่อยสลายไม่ต้องแยกทิ้งปนกับขยะอื่นๆ ได้ (ร้อยละ 40.0)

หลังจากอ่านคู่มือแล้วพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความตระหนักเพิ่มขึ้นในระดับสูงในหัวข้อการคัดแยกขยะจากครัวเรือน (ร้อยละ 70.0) การแยกขยะอันตราย (ร้อยละ 66.0) การแยกขยะรีไซเคิล (ร้อยละ 40.0) และมีความตระหนักระดับต่ำต่อการแยกขยะก่อนทิ้งไม่ใช้หน้าที่ของนักเรียน(ร้อยละ 72.0) และขยะย่อยสลายไม่ต้องแยกทิ้งปนกับขยะอื่นๆ (ร้อยละ 54.0) (ตารางที่ 2 ภาคผนวก จ)

ตารางที่ 4.23 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนักเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ด้านการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ (25 คะแนน)				
ความตระหนักระดับต่ำ (< 12 คะแนน)	1	2.0	1	2.0
ความตระหนักระดับปานกลาง (13-18 คะแนน)	17	34.0	3	6.0
ความตระหนักระดับสูง (> 19 คะแนน)	32	64.0	46	92.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 19.02 S.D = 2.93 Min = 11 Max = 25				t = 6.49
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 22.24 S.D = 2.78 Min = 11 Max = 25				df = 49
				Sig. = 0.00*

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

5.) ความตระหนักรู้ด้านการมีส่วนร่วมกำจัดขยะ

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมกำจัดขยะ เท่ากับ 14.16 คะแนน โดยมีความตระหนักรู้ในระดับสูง ร้อยละ 52.0 หลังทดลองใช้คู่มือ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักรู้เพิ่มขึ้น เท่ากับ 16.48 คะแนน โดยมีความตระหนักรู้เพิ่มขึ้นอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 82.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.24)

เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นข้อคำถามในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีความตระหนักรู้ระดับสูง ในหัวข้อการกำจัดเศษอาหารโดยการทำปุ๋ยหมัก (ร้อยละ 58.0) และการกำจัดขยะอันตราย (ร้อยละ 58.0) และมีความตระหนักรู้ระดับต่ำ ในหัวข้อการกำจัดขยะพลาสติก โฟม ด้วยการเผา (ร้อยละ 44.0) และการกำจัดขยะทำให้สูญเสียงบประมาณ (ร้อยละ 44.0)

หลังจากอ่านคู่มือแล้วพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความตระหนักรู้ระดับสูง ในหัวข้อการกำจัดเศษอาหารโดยการทำปุ๋ยหมัก (ร้อยละ 48.0) การกำจัดขยะอันตราย (ร้อยละ 48.0) และมีความตระหนักรู้ระดับต่ำ ในหัวข้อการกำจัดขยะพลาสติก โฟม ด้วยการเผา (ร้อยละ 50.0) และการกำจัดขยะทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณ (ร้อยละ 50.0) (ตารางที่ 2 ภาคผนวก ก)

ตารางที่ 4.24 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนักรู้ด้านการมีส่วนร่วมกำจัดขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ด้านการมีส่วนร่วมกำจัดขยะชุมชน (20 คะแนน)				
ความตระหนักรู้ระดับต่ำ (< 10 คะแนน)	1	2.0	1	2.0
ความตระหนักรู้ระดับปานกลาง (11-14 คะแนน)	23	46.0	8	16.0
ความตระหนักรู้สูง (> 15 คะแนน)	26	<u>52.0</u>	41	<u>82.0</u>
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 14.16 S.D = 2.00 Min = 10 Max = 18				t = 7.34
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 16.48 S.D = 2.50 Min = 10 Max = 20				df = 49
				Sig. = 0.00*

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

6.) ความตระหนักรู้ด้านการมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะ

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการอ่านคู่มือ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะ เท่ากับ 27.56 คะแนน และมีความตระหนักระดับสูง ร้อยละ 100.0 หลังทดลองใช้คู่มือ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักรู้ เท่ากับ 33.24 คะแนน โดยมีความตระหนักระดับสูง ร้อยละ 100.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.25)

เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นข้อคำถามในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างมีความตระหนักระดับสูง ในหัวข้อการนำสิ่งของกลับมาใช้ซ้ำ (ร้อยละ 50.0) และการหลีกเลี่ยงการใช้โฟม (ร้อยละ 46.0) มีความตระหนักระดับปานกลาง ในหัวข้อการใช้กระดาษสองหน้า (ร้อยละ 52.0) การเลือกซื้อบรรจุภัณฑ์น้อยชิ้น (ร้อยละ 52.0) และการรวบรวมขยะเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ (ร้อยละ 46.0) มีความตระหนักระดับปานกลาง ในหัวข้อการใช้สินค้าชนิดเติม สลับเปลืองค่าใช้จ่าย (ร้อยละ 58.0) การไม่สนับสนุนสินค้ารีไซเคิล (ร้อยละ 54.0) และสิ่งของชำรุดทิ้งเป็นขยะ (ร้อยละ 40.0)

หลังจากอ่านคู่มือแล้วพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความตระหนักระดับสูง ในหัวข้อการใช้กระดาษสองหน้า (ร้อยละ 52.0) การหลีกเลี่ยงการใช้โฟม (ร้อยละ 50.0) และการนำสิ่งของกลับมาใช้ซ้ำ (ร้อยละ 48.0) การรวบรวมขยะเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ (ร้อยละ 40.0) รวมทั้งมีความตระหนักระดับต่ำ ในหัวข้อสิ่งของชำรุดทิ้งเป็นขยะเลย (ร้อยละ 54.0) การไม่สนับสนุนสินค้ารีไซเคิล (ร้อยละ 48.0) และการใช้สินค้าชนิดเติมทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย (ร้อยละ 38.0) (ตารางที่ 2 ภาคผนวก จ)

ตารางที่ 4.25 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนักรู้ด้านการมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ด้านการมีส่วนร่วมลดปริมาณขยะ (40คะแนน)				
ความตระหนักระดับต่ำ (< 12 คะแนน)	-	-	-	-
ความตระหนักระดับปานกลาง (13-18 คะแนน)	-	-	-	-
ความตระหนักระดับสูง (> 19 คะแนน)	50	100.0	50	100.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 27.56 S.D = 3.08 Min = 24 Max = 35				t = 7.88 df = 49
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 33.24 S.D = 4.54 Min = 24 Max = 40				Sig. = 0.00*

7.) ความตระหนักรู้การมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน เท่ากับ 17.16 คะแนน โดยมีความตระหนักระดับปานกลาง ร้อยละ 70.0 หลังทดลองใช้คู่มือกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักเพิ่มขึ้น เท่ากับ 20.56 คะแนน โดยมีความตระหนักเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 80.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.26)

เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นข้อคำถาม พบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความตระหนักระดับสูง ในหัวข้อการร่วมกิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิล (ร้อยละ 48.0) มีความตระหนักระดับปานกลาง ในหัวข้อการร่วมกิจกรรมทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักจุลินทรีย์ (ร้อยละ 66.0) กิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิล (ร้อยละ 52.0) กิจกรรมการรวบรวมกระดาษให้โรงเรียนสอนคนตาบอด (ร้อยละ 50.0) การไม่เข้าร่วมกิจกรรมขยะแลกไข่ (ร้อยละ 46.0)

หลังจากอ่านคู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความตระหนักเพิ่มขึ้นในระดับสูง ในหัวข้อการร่วมกิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิล (ร้อยละ 48.0) กิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิล (ร้อยละ 44.0) การทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักจุลินทรีย์ (ร้อยละ 42.0) การร่วมกิจกรรมรวบรวมกระดาษให้โรงเรียนสอนคนตาบอด (ร้อยละ 56.0) และมีความตระหนักระดับต่ำ ในหัวข้อการไม่เข้าร่วมกิจกรรมขยะแลกไข่ (ร้อยละ 36.0) (ตารางที่ 2 ภาคผนวก ข)

ตารางที่ 4.26 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ด้านการมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ (25 คะแนน)				
ความตระหนักระดับต่ำ (< 12 คะแนน)		-	-	-
ความตระหนักระดับปานกลาง (13-18 คะแนน)	35	70.0	10	20.0
ความตระหนักระดับสูง (> 19 คะแนน)	15	30.0	40	80.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 17.16 S.D = 2.09 Min = 13 Max = 22				t = 7.31
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 20.56 S.D = 2.75 Min = 15 Max = 25				df = 49
				Sig. = 0.00*

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

8.) ความตระหนักในรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการอ่านคู่มือ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักเกี่ยวกับการรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะ เท่ากับ 31.10 คะแนน โดยมีความตระหนักระดับปานกลาง ร้อยละ 98.0 หลังทดลองใช้คู่มือ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักเพิ่มขึ้นเท่ากับ 38.26 คะแนน โดยมีความตระหนักเพิ่มขึ้นระดับสูง ร้อยละ 58.0 จากผลการทดลองพบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.27)

เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นข้อคำถาม พบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความตระหนักระดับปานกลาง ในหัวข้อการบริจาคสิ่งของ (ร้อยละ 86.0) การร่วมกิจกรรม (ร้อยละ 78.0) การแสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 76.0) การติดตามรับฟังข่าวสาร (ร้อยละ 74.0) การร่วมติดตามประเมินผล (ร้อยละ 68.0) การรับผลตอบแทน (ร้อยละ 62.0) การไม่เข้าร่วมประชุม (ร้อยละ 82.0) และการไม่เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร (ร้อยละ 66.0) และมีความตระหนักระดับสูง ในหัวข้อการศึกษาที่มาของปัญหาขยะ (ร้อยละ 76.0)

หลังจากอ่านคู่มือแล้วพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความตระหนักเพิ่มขึ้น ในระดับสูง ในหัวข้อ การร่วมกิจกรรมปฏิบัติ (ร้อยละ 44.0) การติดตามรับฟังข่าวสาร (ร้อยละ 44.0) การศึกษาที่มาของปัญหาขยะ (ร้อยละ 42.0) การร่วมวางแผน (ร้อยละ 42.0) การติดตามประเมินผล (ร้อยละ 42.0) การแสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 38.0) การบริจาคสิ่งของเงิน (ร้อยละ 34.0) และมีความตระหนักระดับปานกลาง ในหัวข้อการร่วมรับผลตอบแทน (ร้อยละ 36.0) และการไม่เข้าร่วมประชุม (ร้อยละ 46.0) รวมทั้งมีความตระหนักระดับต่ำ ในหัวข้อการไม่เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร (ร้อยละ 38.0) (ตารางที่ 2 ภาคผนวก)

ตารางที่ 4.27 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนักด้านรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
รูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน(50คะแนน)				
ความตระหนักระดับต่ำ (< 24 คะแนน)	-	-	-	-
ความตระหนักระดับปานกลาง (25-37 คะแนน)	49	98.0	21	42.0
ความตระหนักระดับสูง (> 38 คะแนน)	1	2.0	29	58.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 31.10 S.D = 2.21 Min = 28 Max = 38				t = 7.68
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 38.26 S.D = 6.16 Min = 29 Max = 50				df = 49
				Sig. = 0.00*

4.3.4 ผลการศึกษาพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

การวัดพฤติกรรมเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดมีทั้งสิ้น จำนวน 38 ข้อ (190 คะแนน) ซึ่งประกอบด้วยแบบวัดพฤติกรรมการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะชุมชน 5 ข้อ (25 คะแนน) การมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ 5 ข้อ (25 คะแนน) การมีส่วนร่วมกำจัดขยะ 5 ข้อ (25 คะแนน) การมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะ 8 ข้อ (40 คะแนน) การมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ 5 ข้อ (25 คะแนน) และรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน 10 ข้อ (50 คะแนน) โดยจัดเกณฑ์แบ่งระดับพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้

พฤติกรรมที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนระดับต่ำ หมายถึง คะแนนร้อยละ 50 และต่ำกว่า (< 94 คะแนน)

พฤติกรรมที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนระดับปานกลาง หมายถึง คะแนน ร้อยละ 51-74 (95-142 คะแนน)

พฤติกรรมที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนระดับสูง หมายถึง คะแนนร้อยละ 75 และมากกว่า (> 143 คะแนน)

4.3.4.1 การศึกษาพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนในภาพรวม ดังนี้

การศึกษาพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนในภาพรวม มีข้อคำถามจำนวน 38 ข้อ ผลการศึกษาพบว่าพบว่าคุณสมบัติก่อนการอ่านคู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมในภาพรวม เท่ากับ 118.82 คะแนน โดยมีพฤติกรรมที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนอยู่ในระดับปานกลางมากที่สุด ร้อยละ 90.0 หลังการทดลองใช้คู่มือ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมในภาพรวม เท่ากับ 147.78 คะแนน และมีพฤติกรรมที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 62.0 (ตารางที่ 4.28)

และพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนเพิ่มขึ้นหลังจากการทดลองใช้คู่มือ เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.28 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนในภาพรวมก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
พฤติกรรมเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนในภาพรวม (190 คะแนน)				
พฤติกรรมถูกต้องต่ำ (< 94 คะแนน)	3	6.0	-	-
พฤติกรรมถูกต้องปานกลาง (95-142 คะแนน)	45	<u>90.0</u>	19	38.0
พฤติกรรมถูกต้องสูง (> 143 คะแนน)	2	4.0	31	<u>62.0</u>
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 118.82 S.D = 15.52 Min = 78 Max = 166			t = 10.43	
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 147.78 S.D = 18.85 Min = 113 Max = 90			df = 49	
			Sig. = 0.00*	

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

4.3.4.2 การศึกษาพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ในแต่ละประเด็นคำถาม สรุปได้ดังนี้

1.) พฤติกรรมการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการอ่านคู่มือพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรม เท่ากับ 16.54 คะแนน โดยมีพฤติกรรมที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะชุมชนระดับปานกลาง ร้อยละ 68.0 หลังทดลองใช้คู่มือ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมเพิ่มขึ้น เท่ากับ 20.54 คะแนน และมีพฤติกรรมที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะชุมชนระดับสูง ร้อยละ 78.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.29)

เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นข้อคำถามในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการปฏิบัติบ่อย ในการทิ้งขยะลงถังขยะ (ร้อยละ 36.0) และมีพฤติกรรมการปฏิบัติปานกลาง ในการเก็บรวบรวมขยะทั่วไป (ร้อยละ 54.0) การเก็บรวบรวมขยะย่อยสลาย (ร้อยละ 44.0) การเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิล (ร้อยละ 42.0) และการเก็บรวบรวมขยะอันตรายรวมกับขยะอื่น (ร้อยละ 32)

หลังจากอ่านคู่มือแล้วพบว่า กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมกาปฏิบัติบ่อยที่สุดในการทิ้งขยะลงถังขยะ (ร้อยละ 54.0) และมีพฤติกรรมกาปฏิบัติบ่อยในการเก็บรวบรวมขยะย่อยสลาย (ร้อยละ 50.0) การเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิล (ร้อยละ 34.0) และมีพฤติกรรมกาปฏิบัติปานกลางในการเก็บรวบรวมขยะทั่วไป (ร้อยละ 38.0) และไม่ปฏิบัติเลยในการเก็บรวบรวมขยะอันตรายรวมกับขยะอื่น (ร้อยละ 48.0) (ตารางที่ 3 ภาคผนวก จ)

ตารางที่ 4.29 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรมกามีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ด้านการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะ (25 คะแนน)				
พฤติกรรมถูกต้องต่ำ (< 12 คะแนน)	3	6.0	-	-
พฤติกรรมถูกต้องปานกลาง (13-18 คะแนน)	34	68.0	11	22.0
พฤติกรรมถูกต้องสูง (> 19 คะแนน)	13	26.0	39	78.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 16.54 S.D = 3.09 Min = 9 Max = 25			t = 10.97	
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 20.54 S.D = 2.73 Min = 15 Max = 25			df = 49	
			Sig. = 0.00*	

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

2.) พฤติกรรมกามีส่วนร่วมคัดแยกขยะชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมเท่ากับ 16.06 คะแนน โดยมีพฤติกรรมที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 76.0 หลังทดลองใช้คู่มือ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมเพิ่มขึ้น เท่ากับ 19.78 คะแนน และมีพฤติกรรมที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะในระดับสูง ร้อยละ 64.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.30)

เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นข้อคำถามในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมกาปฏิบัติปานกลาง โดยไม่แยกขยะอันตรายออกจากขยะอื่น (ร้อยละ 50.0) การแยกขยะย่อยสลาย (ร้อยละ 46.0) การแยกขยะรีไซเคิลเพื่อเพิ่มรายได้ (ร้อยละ 44.0) การแยกขยะทำปุ๋ยหมัก (ร้อยละ 44.0) และการแยกขยะก่อนทิ้ง (ร้อยละ 40.0)

หลังจากอ่านคู่มือแล้วพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติบ่อย โดยไม่แยกขยะอันตรายออกจากขยะอื่น (ร้อยละ 40.0) และมีพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติบ่อยที่สุดในการแยกขยะก่อนทิ้ง (ร้อยละ 40.0) และการแยกขยะย่อยสลาย (ร้อยละ 40.0) และมีพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติปานกลาง ในการแยกขยะรีไซเคิลเพื่อเพิ่มรายได้ (ร้อยละ 36.0) และการแยกขยะเพื่อทำปุ๋ยหมัก (ร้อยละ 42.0) (ตารางที่ 3 ภาคผนวก จ)

ตารางที่ 4.30 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรมกรรมการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะชุมชน ก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ด้านการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ (25 คะแนน)				
พฤติกรรมถูกต้องต่ำ (< 12 คะแนน)	4	8.0	-	-
พฤติกรรมถูกต้องปานกลาง (13-18 คะแนน)	38	76.0	18	36.0
พฤติกรรมถูกต้องสูง (> 19 คะแนน)	8	16.0	32	64.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 16.06 S.D = 3.13 Min = 5 Max = 25				t = 9.62
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 19.78 S.D = 3.07 Min = 14 Max = 25				df = 49 Sig. = 0.00*

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

3.) พฤติกรรมการมีส่วนร่วมกำจัดขยะชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมกำจัดขยะชุมชน เท่ากับ 15.88 คะแนน โดยมีพฤติกรรมที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมกำจัดขยะชุมชนอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 78.0 หลังทดลองใช้คู่มือ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมเพิ่มขึ้น เท่ากับ 20.68 คะแนน และมีพฤติกรรมที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมกำจัดขยะชุมชนอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 76.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.31)

เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นข้อคำถามในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยปฏิบัติในการกำจัดขยะอันตรายด้วยการเผาเอง (ร้อยละ 50.0) และการกำจัดขยะทั่วไปโดยการเผาทิ้งเอง (ร้อยละ 44.0) และมีพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติปานกลางในการ

กำจัดขยะย่อยสลายโดยการทำปุ๋ยหมัก (ร้อยละ 40.0) การจ่ายเงินค่าธรรมเนียมการกำจัดขยะ (ร้อยละ 34.0) และการไม่แยกขยะก่อนนำไปกำจัด (ร้อยละ 34.0)

หลังจากอ่านคู่มือแล้วพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมโดยไม่เคยปฏิบัติเลยในการกำจัดขยะอันตรายโดยการเผาเอง (ร้อยละ 78.0) และการกำจัดขยะทั่วไปโดยการเผาตัวเอง (ร้อยละ 70.0) และมีพฤติกรรมในการจ่ายเงินค่าธรรมเนียมการกำจัดขยะเพิ่มขึ้น โดยปฏิบัติบ่อย (ร้อยละ 38.0) มีพฤติกรรมกำจัดขยะย่อยสลายโดยการทำปุ๋ยหมัก โดยปฏิบัติปานกลาง (ร้อยละ 40.0) (ตารางที่ 3 ภาคผนวก ก)

ตารางที่ 4.31 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรมการมีส่วนร่วมกำจัดขยะชุมชน ก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ด้านการมีส่วนร่วมกำจัดขยะ (25 คะแนน)				
พฤติกรรมถูกต้องต่ำ (< 12 คะแนน)	2	4.0	-	-
พฤติกรรมถูกต้องปานกลาง (13- 18 คะแนน)	39	78.0	12	24.0
พฤติกรรมถูกต้องสูง (> 19 คะแนน)	9	18.0	38	76.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 15.88 S.D = 2.65 Min = 6 Max = 21				t = 9.97
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 20.68 S.D = 2.59 Min = 15 Max = 25				df = 49
				Sig. = 0.00*

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

4.) พฤติกรรมในการมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการอ่านคู่มือ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน เท่ากับ 27.72 คะแนน โดยมีพฤติกรรมที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะชุมชนอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 64.0 หลังทดลองใช้คู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมเพิ่มขึ้น เท่ากับ 32.34 คะแนน และมีพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะชุมชนอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 78.0 จากผลการทดลองพบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.32)

เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นข้อคำถามในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการปฏิบัติปานกลางในการเก็บรวบรวมขยะเพื่อนำไปใช้ใหม่ (ร้อยละ 50.0) การเลือกซื้อสินค้าที่มีหีบห่อบรรจุภัณฑ์น้อยชิ้น (ร้อยละ 42.0) การใช้กระดาษสองหน้า (ร้อยละ 40.0) การหลีกเลี่ยงการใช้โฟม (ร้อยละ 38.0) การไม่เลือกใช้สินค้าชนิดเดิม (ร้อยละ 40.0) การไม่ซื้อสินค้าจากวัสดุรีไซเคิล (ร้อยละ 40.0) และสิ่งของชำรุดทิ้งเป็นขยะ (ร้อยละ 34.0) และมีพฤติกรรมการปฏิบัติบ่อย ในการนำสิ่งของกลับมาใช้ซ้ำ (ร้อยละ 36.0)

หลังจากอ่านคู่มือแล้วพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการปฏิบัติบ่อย ในการหลีกเลี่ยงการใช้โฟม (ร้อยละ 48.0) การนำสิ่งของกลับมาใช้ซ้ำ (ร้อยละ 44.0) การใช้กระดาษสองหน้า (ร้อยละ 42.0) การรวบรวมขยะเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ (ร้อยละ 42.0) และไม่เคยปฏิบัติเลย ในการทิ้งสิ่งของที่ชำรุด (ร้อยละ 46.0) การไม่เลือกใช้สินค้าชนิดเดิม (ร้อยละ 40.0) และไม่ซื้อสินค้าจากวัสดุรีไซเคิล (ร้อยละ 34.0) (ตารางที่ 3 ภาคผนวก ข)

ตารางที่ 4.32 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรมที่มีส่วนร่วมลดปริมาณผลิตขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ
ด้านการมีส่วนร่วมลดปริมาณผลิตขยะ(40 คะแนน)				
พฤติกรรมถูกต้องต่ำ (< 19 คะแนน)	1	2.0	-	-
พฤติกรรมถูกต้องปานกลาง (20- 29 คะแนน)	32	<u>64.0</u>	11	22.0
พฤติกรรมถูกต้องสูง (> 30 คะแนน)	17	34.0	39	<u>78.0</u>
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 27.72 S.D = 4.07 Min = 19 Max = 36				t = 3.91
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 32.34 S.D = 4.10 Min = 24 Max = 40				df = 49
				Sig. = 0.00*

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

5.) พฤติกรรมในการมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการอ่านคู่มือ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน เท่ากับ 13.92 คะแนน โดยมีพฤติกรรมที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 60.0 หลังทดลองใช้คู่มือ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมเพิ่มขึ้น เท่ากับ 17.76 คะแนน และมีพฤติกรรมที่ถูกต้องระดับสูง ร้อยละ 42.0 จากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.33)

เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นข้อคำถามในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมปฏิบัติปานกลาง ในการเข้าร่วมกิจกรรมขยะแลกไข่ (ร้อยละ 56.0) กิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิล (ร้อยละ 56.0) กิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิล (ร้อยละ 46.0) กิจกรรมรวบรวมกระดาษให้โรงเรียนสอนคนตาบอด (ร้อยละ 44.0) กิจกรรมการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักจุลินทรีย์ (ร้อยละ 40.0)

หลังจากอ่านคู่มือแล้วพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมปฏิบัติบอຍในการเข้าร่วมกิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิล (ร้อยละ 40.0) และกิจกรรมรวบรวมกระดาษให้โรงเรียนสอนคนตาบอด (ร้อยละ 40.0) และมีพฤติกรรมปฏิบัติปานกลาง ในการร่วมกิจกรรมทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักจุลินทรีย์ (ร้อยละ 44.0) กิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิล (ร้อยละ 42.0) กิจกรรมขยะแลกไข่ (ร้อยละ 40.0) (ตารางที่ 3 ภาคผนวก จ)

ตารางที่ 4.33 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรมมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ด้านการมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ (25 คะแนน)				
พฤติกรรมต่ำ (< 12 คะแนน)	16	32.0	3	6.0
พฤติกรรมปานกลาง (13-18 คะแนน)	30	60.0	26	32.0
พฤติกรรมสูง (> 19 คะแนน)	4	8.0	21	42.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 13.92 S.D = 3.77 Min = 5 Max = 22			t = 6.39	
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 17.76 S.D = 3.52 Min = 10 Max = 25			df = 49	
			Sig. = 0.00*	

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

6.) พฤติกรรมรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการอ่านคู่มือ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน เท่ากับ 17.76 คะแนน โดยมีพฤติกรรมที่ถูกต้องระดับปานกลาง ร้อยละ 62.0 หลังทดลองใช้คู่มือ มีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมเพิ่มขึ้น เท่ากับ 36.68 คะแนน โดยมีพฤติกรรมที่ถูกต้องระดับปานกลาง ร้อยละ 54.0 จากผลการทดลองพบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.34)

เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นข้อคำถามในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการปฏิบัติปานกลาง การร่วมวางแผน (ร้อยละ 60.0) ร่วมประชุม (ร้อยละ 56.0) ร่วมกิจกรรมปฏิบัติ (ร้อยละ 54.0) แสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 54.0) ติดตามรับฟังข่าวสาร (ร้อยละ 52.0) เผยแพร่ข่าวสาร (ร้อยละ 52.0) ศึกษาที่มาของปัญหาขยะ (ร้อยละ 52.0) บริจาคสิ่งของหรือเงิน (ร้อยละ 46.0) ติดตามประเมินผล (ร้อยละ 46.0) และร่วมรับผลตอบแทน (ร้อยละ 42.0)

หลังจากอ่านคู่มือแล้วพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการปฏิบัติบ่อยในการร่วมกิจกรรมปฏิบัติ (ร้อยละ 52.0) ติดตามประเมินผล (ร้อยละ 50.0) บริจาคสิ่งของหรือเงิน (ร้อยละ 46.0) ร่วมวางแผน (ร้อยละ 46.0) และเข้าร่วมประชุม (ร้อยละ 42.0) และมีพฤติกรรมการปฏิบัติปานกลางในการร่วมรับผลตอบแทน (ร้อยละ 50.0) ศึกษาที่มาของปัญหาขยะ (ร้อยละ 42.0) เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร (ร้อยละ 40.0) ติดตามรับฟังข่าวสาร (ร้อยละ 38.0) และแสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 38.0) (ตาราง ที่ 3 ภาคผนวก ก)

ตารางที่ 4.34 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรมรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนก่อนและหลังการอ่านคู่มือ

ประเด็นคำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ด้านรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะ (50 คะแนน)				
พฤติกรรมต่ำ (< 24 คะแนน)	14	28.0	2	4.0
พฤติกรรมปานกลาง (25-37 คะแนน)	31	<u>62.0</u>	27	<u>54.0</u>
พฤติกรรมสูง (> 38 คะแนน)	5	10.0	21	42.0
ก่อนการอ่านคู่มือ Mean = 17.76 S.D = 3.52 Min = 10 Max = 25				t = 6.384
หลังการอ่านคู่มือ Mean = 36.68 S.D = 6.40 Min = 22 Max = 50				df = 49
				Sig. = 0.00*

4.3.5 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ในการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) ระหว่างความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนกับพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่าความรู้และพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนก่อนการอ่านคู่มือมีความสัมพันธ์กันในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.290 ถือว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ และพบว่าหลังการอ่านคู่มือ ความรู้และพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสัมพันธ์กันในทางบวกกับพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ตารางที่ 4.35)

ตารางที่ 4.35 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

หัวข้อ	ก่อนการอ่านคู่มือ		หลังการอ่านคู่มือ	
	ความรู้	พฤติกรรม	ความรู้	พฤติกรรม
1.ความรู้ก่อนอ่านคู่มือ				
Pearson 's Correlation	1.000	0.290*	0.091	0.260
Sig.(2-tailed)	-	0.41	0.531	0.151
2.ความรู้หลังอ่านคู่มือ				
Pearson 's Correlation	0.091	0.145	1.000	0.172
Sig.(2-tailed)	0.531	0.316	-	0.231
3.พฤติกรรมก่อนอ่านคู่มือ				
Pearson 's Correlation	0.290*	1.000	0.145	0.241
Sig.(2-tailed)	0.41	-	0.316	0.092
4.พฤติกรรมหลังการอ่านคู่มือ				
Pearson 's Correlation	0.260	0.241	0.172	1.000
Sig.(2-tailed)	0.151	0.092	0.231	-

หมายเหตุ : * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

บทที่ 5

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ ได้สร้างคู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และนำไปใช้จริงกับนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความรู้เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนเพิ่มขึ้น แสดงว่าคู่มือที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยตรวจสอบจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความตระหนัก และพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ซึ่งผลการวิจัยอภิปรายได้ดังนี้

5.1 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างก่อนการอ่านคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน มีความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชนในภาพรวม อยู่ในความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 94.0 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 55.98 หลังการอ่านคู่มือ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชนเพิ่มขึ้น อยู่ในความรู้ระดับสูง ร้อยละ 78.0 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 67.16 คะแนน ซึ่งเมื่อนำมาทดสอบสมมุติฐาน พบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ว่า นักเรียนมีคะแนนที่ได้จากการทดสอบความรู้หลังการใช้คู่มือ (Post-test) สูงกว่าคะแนนจากการทดสอบความรู้ก่อน การใช้คู่มือ (Pre-test)

และเมื่อพิจารณาความรู้ เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนแยกเป็นรายประเด็น พบว่า ก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ระดับสูง เกี่ยวกับการเก็บขนขยะชุมชน และประเภทขยะชุมชน มีความรู้ระดับปานกลาง เกี่ยวกับการกำจัดขยะชุมชน การคัดแยกขยะชุมชน ความหมายและแหล่งกำเนิดขยะชุมชน การขนส่งขยะชุมชน ความสำคัญประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชน กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ ผลกระทบจากปัญหาขยะชุมชน การลดปริมาณการผลิตขยะชุมชน และกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน การเก็บรวบรวมขยะชุมชน และมีความรู้ระดับต่ำ เกี่ยวกับสถานการณ์ขยะชุมชน ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน และความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชน

หลังการอ่านคู่มือแล้วพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เพิ่มขึ้นอยู่ในระดับสูง เกี่ยวกับ ประเภทขยะชุมชน ความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชน การเก็บขนขยะชุมชน การเก็บรวบรวมขยะชุมชน สถานการณ์ขยะชุมชน และการกำจัดขยะชุมชน กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ความสำคัญและประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชน การลดปริมาณการผลิตขยะชุมชน ความหมายและแหล่งกำเนิดขยะชุมชน และการขนส่งขยะชุมชน มีความรู้ระดับปานกลาง เกี่ยวกับการคัดแยกขยะชุมชน ผลกระทบจากปัญหาขยะชุมชน และกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน และระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน

การที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ในภาพรวม ก่อนการอ่านคู่มือ อยู่ในความรู้ระดับปานกลาง เนื่องจากกระบวนการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ส่วนใหญ่นักเรียนได้ปฏิบัติจากที่บ้านและที่โรงเรียนเป็นประจำอยู่แล้ว และการได้รับความรู้จากสื่อต่างๆ ที่นำเสนอ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ หนังสือ แผ่นพับ หรืออื่นๆ ทำให้นักเรียนมีความรู้ขั้นพื้นฐาน ความรู้ที่ได้จากการเรียนการสอนในเรื่องของขยะมูลฝอย ในวิชาสังคมศึกษา และวิชาวิทยาศาสตร์ เช่น หัวข้อความรู้เกี่ยวกับ การลดปริมาณการผลิตขยะ โดยการนำกลับมาใช้ซ้ำ การนำกลับมาใช้ใหม่ การคัดแยกขยะ การกำจัดขยะ รวมทั้งโรงเรียนได้จัดให้มีกิจกรรมการแข่งขันเก็บขยะแรลลี่ในโรงเรียน ซึ่งนักเรียนกลุ่มตัวอย่างบางส่วนได้เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมบ้างแล้ว จึงทำให้ผลของคะแนนเฉลี่ยของความรู้ก่อนและหลังการอ่านคู่มือในรายประเด็นเกี่ยวกับการลดปริมาณการผลิตขยะชุมชน การเก็บขนขยะชุมชน และความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ระดับสูงขึ้น และคะแนนเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อภิปรายผลได้ว่า การที่คะแนนความรู้ของกลุ่มตัวอย่างสูงขึ้นนั้น มาจากกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ ความเข้าใจ จากการอ่านคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีเนื้อหาเพิ่มเติมจากที่นักเรียนมีความรู้เดิมที่นักเรียนมีอยู่ ซึ่งพบว่า มีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของความรู้ก่อนและหลังการอ่านคู่มือมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในประเด็นเกี่ยวกับ สถานการณ์ขยะชุมชน ผลกระทบจากปัญหาขยะชุมชน ความหมายและแหล่งกำเนิดขยะชุมชน ประเภทของขยะชุมชน การคัดแยกขยะชุมชน กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ การเก็บรวบรวมขยะชุมชน การขนส่งขยะชุมชน วิธีการกำจัดขยะชุมชน กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน ความสำคัญการมีส่วนร่วมของประชาชน และประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชน

ทั้งนี้ เนื่องจากเมื่อนักเรียนได้รับความรู้ จากหนังสือคู่มือ โดยการรับรู้เรื่องราว ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์และรายละเอียดที่ได้จากการศึกษา ค้นคว้า แล้วรวบรวมไว้เป็นความจำ ส่วนบุคคล ซึ่งสามารถเรียกสิ่งที่เป็นความจำออกมาให้ปรากฏเห็นและสามารถวัดได้ (หทัยรัตน์ ศรีเมือง, 2546 : 22) การเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง เป็นการเรียนรู้กระบวนการทางปัญญา หรือการเรียนรู้ในลักษณะที่เป็นความเข้าใจมีพฤติกรรมที่เกิดจากความเข้าใจในความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และความหมายที่เกี่ยวข้อง (วิมลสิทธิ์ ทรยางกูร, 2541 : 141) โดยกลุ่มตัวอย่างนั้นได้มีการโอนการเรียนรู้ในทางบวก (Positive transfer) คือความรู้เดิมที่มีอยู่ ช่วยให้การเรียนรู้ในสิ่งใหม่ เป็นไปได้ง่ายขึ้นและเร็วขึ้น ดังนั้น เมื่อนักเรียนได้อ่านคู่มือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำให้นักเรียนเกิดการ เรียนรู้เพิ่มขึ้น เนื่องจากนักเรียนมีความรู้พื้นฐานเดิมมีการเรียนรู้หรือประสบการณ์ที่ผ่านมาแล้ว จะกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ๆ ขึ้น หลังจากการอ่านหนังสือคู่มือ การเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการ อันหนึ่งที่บุคคลจะเปลี่ยนพฤติกรรม ความรู้สึก ความคิดเห็น เพราะได้เรียนบางสิ่งบางอย่าง เราจึง เพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลงจากความรู้ที่มีอยู่เดิมทำให้ได้รับความรู้ใหม่ๆ เพิ่มขึ้น

● เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังการใช้คู่มือ และคะแนนของความรู้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงว่าหลังจากการใช้คู่มือ ดังกล่าวแล้วทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นหรือมีความรู้เพิ่มขึ้นจากความรู้เดิมนั้นเอง ผลจากการอภิปรายที่กล่าวมาข้างต้น เป็นสิ่งที่สามารถยืนยันได้ว่าหนังสือคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน เนื้อหาที่บรรจุในคู่มือ ทำให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ได้เป็นอย่างดี โดยตรวจสอบจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5.2 การศึกษาความตระหนักในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักมีค่าเท่ากับ 166.36 คะแนน และมีความตระหนักเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 96.0 หลังการทดลองใช้คู่มือพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนัก เท่ากับ 190.00 คะแนน โดยมีความตระหนักเพิ่มขึ้นระดับสูง ร้อยละ 78.0 ซึ่งเมื่อนำคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักก่อนและหลังการอ่านคู่มือมาทดสอบสมมุติฐาน พบว่ามีความตระหนักเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า นักเรียนมีความตระหนักในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนเพิ่มขึ้นหลังจากการทดลองใช้คู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

และเมื่อพิจารณาความตระหนักรู้การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนเป็นรายประเด็นพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ก่อนการอ่านคู่มือ มีความตระหนักระดับสูง เกี่ยวกับสาเหตุการเกิดมลพิษ จากขยะ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากขยะชุมชน การมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะ การมีส่วนร่วม คัดแยกขยะชุมชน การมีส่วนร่วมกำจัดขยะชุมชน และการมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะ และมีความตระหนักอยู่ในระดับปานกลาง เกี่ยวกับกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ และรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

หลังการอ่านคู่มือแล้วพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความตระหนักเพิ่มขึ้นระดับสูง เกี่ยวกับสาเหตุการเกิดมลพิษจากขยะ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากขยะชุมชน การมีส่วนร่วม เก็บรวบรวมขยะ การมีส่วนร่วมคัดแยกขยะชุมชน การมีส่วนร่วมกำจัดขยะชุมชน การมีส่วนร่วม ลดปริมาณการผลิตขยะ กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ และรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการ ขยะชุมชน

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีความตระหนักรู้การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ก่อนการ อ่านคู่มือมีความตระหนักระดับปานกลาง และหลังจากอ่านคู่มือแล้วกลุ่มตัวอย่างมีความตระหนัก เพิ่มขึ้นอยู่ในระดับสูง เนื่องจากความตระหนักเป็นผลของกระบวนการทางปัญญา เกิดจากการที่ บุคคลยอมรับ หรือรับรู้ว่าเป็นสิ่งที่มีคุณค่า กล่าวคือ เมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้า ต่างๆ แล้วจะเกิดการรับรู้ขึ้น เมื่อเกิดการรับรู้ประกอบกับมีประสบการณ์ที่ผ่านมาเกี่ยวข้องกับเรื่อง ที่ได้รับรู้นั้น ก็จะนำไปสู่การเรียนรู้และพัฒนาเป็นความเข้าใจ เมื่อบุคคลเกิดความเข้าใจแล้วจะมีผล นำไปสู่การเกิดทัศนคติและความตระหนักในที่สุด ทั้งความรู้ ทัศนคติ และความตระหนักนี้จะ นำไปสู่การกระทำหรือพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้านั้นๆ ต่อไป (หทัยรัตน์ ศรีเมือง , 2546 :14) ดังนั้น ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนจึงเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดความตระหนักที่ดีต่อ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ซึ่งพบว่ามีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักก่อน และหลังการอ่านคู่มือมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในประเด็นเกี่ยวกับสาเหตุการ เกิดมลพิษจากขยะ ผลกระทบจากขยะชุมชน การมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะชุมชน การมีส่วนร่วม คัดแยกขยะชุมชน การมีส่วนร่วมกำจัดขยะชุมชน การมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ และรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ผลจากการอภิปรายที่กล่าวมาข้างต้น เป็นสิ่งที่ยืนยันว่าหนังสือคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน เป็นหนังสือที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพเป็นที่น่าสนใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น การวิจัยครั้งนี้ เนื้อหาที่บรรจุในคู่มือ ทำให้นักเรียนมีความรู้ซึ่งเป็นการรับรู้เรื่องราว ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์และรายละเอียดที่ได้จากการศึกษา หรือจากการสะสมประสบการณ์ แล้วเก็บรวบรวมไว้เป็นความจำส่วนบุคคล ความตระหนักจะเกิดขึ้นนั้น มนุษย์จะต้องมีความรู้จักสิ่งนั้นเสียก่อน ซึ่งความตระหนักจะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใดก็ขึ้นกับการรับรู้ของมนุษย์แต่ละคน ดังนั้นถ้ามนุษย์ได้รับความรู้อย่างสม่ำเสมอจะก่อให้เกิดความตระหนักเพิ่มขึ้นด้วย

5.3 การศึกษาพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมเท่ากับ 118.82 คะแนน โดยมีพฤติกรรมที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนระดับปานกลาง ร้อยละ 90.0 หลังการทดลองใช้คู่มือพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมเพิ่มขึ้น เท่ากับ 147.78 คะแนน โดยมีพฤติกรรมที่ถูกต้องเพิ่มขึ้นระดับสูง ร้อยละ 62.0 ซึ่งเมื่อนำคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมมาทดสอบสมมุติฐานพบว่า มีพฤติกรรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า นักเรียนมีพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนเพิ่มขึ้นหลังจากการทดลองใช้คู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

และเมื่อพิจารณาพฤติกรรมรายประเด็นพบว่าก่อนการอ่านคู่มือกลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมที่ถูกต้องระดับปานกลาง เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะชุมชน การมีส่วนร่วมคัดแยกขยะชุมชน การมีส่วนร่วมกำจัดขยะชุมชน การมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะชุมชน การมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ และรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

หลังจากอ่านคู่มือแล้วพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมที่ถูกต้องเพิ่มขึ้นระดับสูง เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะชุมชน การมีส่วนร่วมคัดแยกขยะชุมชน การมีส่วนร่วมกำจัดขยะชุมชน การมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะชุมชน และการมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ และมีพฤติกรรมที่ถูกต้องระดับปานกลาง เกี่ยวกับรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

อธิบายได้ว่าการที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ก่อนการอ่านคู่มืออยู่ในระดับปานกลาง และหลังจากอ่านคู่มือแล้วกลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมที่ถูกต้องเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้เนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างมีการเรียนรู้ ซึ่งถือว่า

พฤติกรรมส่วนมากของมนุษย์เกิดจากการเรียนรู้ การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา โดยสิ่งที่กระตุ้นพฤติกรรม ซึ่งเป็นปัจจัยภายในตัวบุคคล และที่รับมาจากภายนอก เช่น ข่าวสาร ข้อมูลทำให้เกิดเป็นความรู้ ความเข้าใจ ทักษะคิด และความตระหนัก ซึ่งจะนำไปสู่การกระทำหรือพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้านั้น ต่อไป Engle, et al. (อ้างถึงใน หทัยรัตน์ ศรีเมือง, 2543 : 14) ซึ่งพบว่ากลุ่มตัวอย่างได้ความรู้จากคู่มือทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และนำมาปฏิบัติได้อย่างถูกต้องในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ซึ่งจากผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านคู่มือมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในรายประเด็นหัวข้อเกี่ยวกับ การมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะ การมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ การมีส่วนร่วมกำจัดขยะ การมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะ การมีส่วนร่วมกิจกรรมรณรงค์ขยะกลับมาใช้ใหม่ และรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

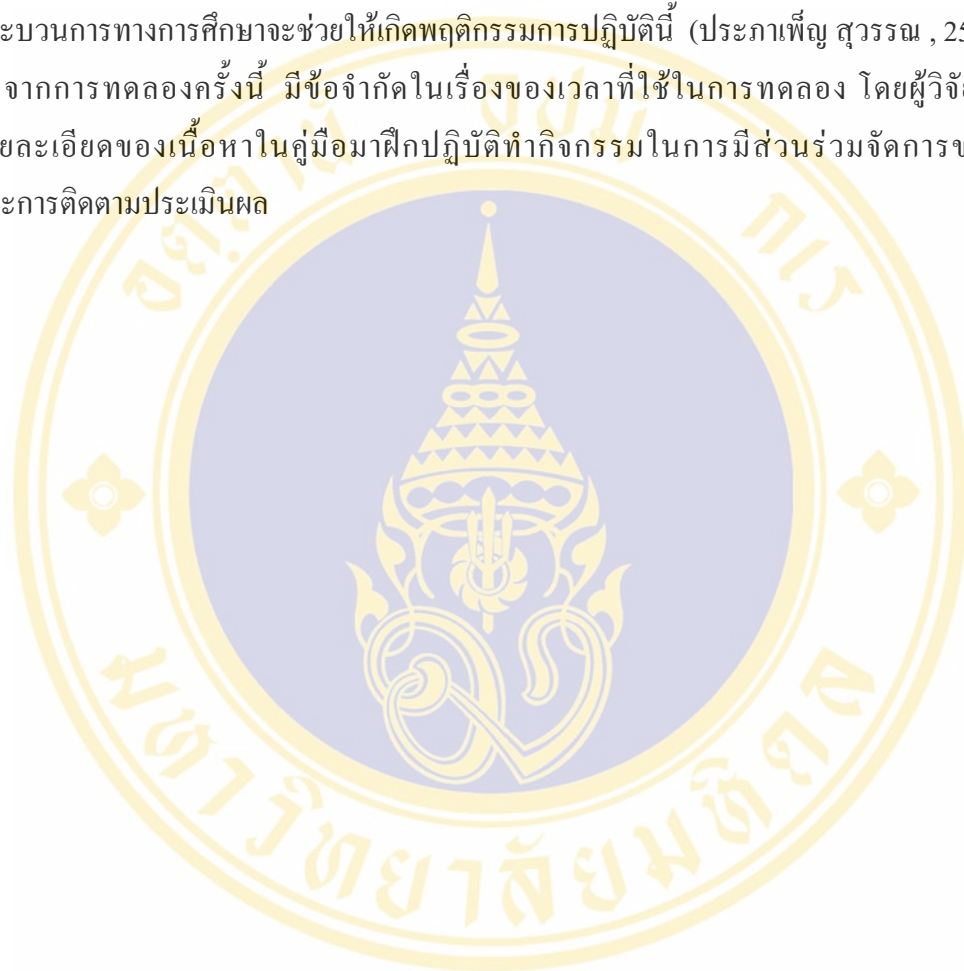
ผลจากการอภิปรายที่กล่าวมาข้างต้น เป็นสิ่งที่สามารถยืนยันได้ว่าหนังสือคู่มือ เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน คือหนังสือที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพเป็นที่น่าสนใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น การวิจัยครั้งนี้ เนื้อหาที่บรรจุในคู่มือ ทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งความรู้ที่มีส่วนสำคัญที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจ เกิดแรงจูงใจที่จะปฏิบัติพฤติกรรมและก่อให้เกิดความสามารถที่จะปฏิบัติพฤติกรรมนั้นๆ เนื่องจากความรู้ที่ถูกต้องเหมาะสมจะทำให้ทราบว่าต้องปฏิบัติอย่างไร

5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนและพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการอ่านคู่มือ ความรู้และพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนมีความสัมพันธ์กันในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.290 ถือว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ และพบว่าหลังการอ่านคู่มือความรู้และพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสัมพันธ์กันในทางบวกกับพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ทั้งนี้เป็นเพราะแม้ว่ามีการเรียนรู้ และเกิดความเข้าใจที่ดีก็ไม่อาจนำความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนไปใช้ในทางปฏิบัติได้ อันเนื่องมาจากการกระทำของแต่ละบุคคลย่อมมีผลมาจากหลายสาเหตุ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ความเคยชิน (จุฑามณี แสงสว่าง, 2543 : 147) ซึ่งพฤติกรรมปฏิบัติ เป็นพฤติกรรมที่ต้องใช้ความสามารถทางร่างกายแสดงออกซึ่ง

รวมถึงการปฏิบัติ หรือพฤติกรรมที่แสดงออกและสังเกตได้ในสถานการณ์หนึ่งๆ หรืออาจจะเป็นพฤติกรรมที่ล่าช้า คือ บุคคลที่ไม่ได้ปฏิบัติทันที แต่คาดคะเนว่าอาจปฏิบัติในโอกาสต่อไป พฤติกรรมการปฏิบัติด้านนี้เมื่อแสดงออกมาจะสามารถประเมินผลได้ง่าย แต่กระบวนการที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมนี้ต้องอาศัยเวลาและการตัดสินใจหลายขั้นตอน และนักวิชาการเชื่อว่ากระบวนการทางการศึกษาจะช่วยให้เกิดพฤติกรรมการปฏิบัตินี้ (ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2526:15-17) ซึ่งจากการทดลองครั้งนี้ มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาที่ใช้ในการทดลอง โดยผู้วิจัยไม่ได้นำรายละเอียดของเนื้อหาในคู่มือมาฝึกปฏิบัติทำกิจกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน และการติดตามประเมินผล



บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่อง การสร้างคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและทดลองใช้คู่มือเรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความตระหนักและพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน จากการทดลองใช้คู่มือที่สร้างขึ้น และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน โดยใช้คู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนที่สร้างขึ้นและใช้แบบสอบถาม 3 ส่วนประกอบด้วย แบบสอบถามวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความตระหนักและแบบวัดพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน โดยเลือกตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Sampling) โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือโรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม สุ่มตัวอย่างห้องเรียนแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากขึ้นมา 1 ห้องเรียน จำนวน 50 คน ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบแบบทดสอบและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (SPSS for Windows) เพื่อนำเสนอข้อมูลด้วยสถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความรู้ ความตระหนัก และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ซึ่งผลการวิจัยสรุปดังนี้

6.1 สรุปผลการวิจัย

6.1.1 การสร้างคู่มือเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

การสร้างคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สรุปขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. กำหนดความคิดรวบยอด
2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
3. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4. กำหนดโครงเรื่อง จำแนกออกเป็น 3 ส่วน และกำหนดวัตถุประสงค์และความคิดรวบยอดของเนื้อหาในแต่ละส่วนให้สัมพันธ์กัน

5. นำความคิดรวบยอด จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และโครงเรื่องที่กำหนดไว้ไปปรึกษาคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อกำหนดรูปแบบคู่มือเขียนเนื้อหา แทรกรูปภาพที่สัมพันธ์กับเนื้อหา และนำต้นฉบับไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ด้วยแบบประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

6. การพัฒนาคุณภาพคู่มือ โดยการทดลองกับนักเรียน 3 ครั้ง

ครั้งที่ 1 ทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 3 คน คือ เรียนระดับอ่อน ปานกลาง และเก่ง

ครั้งที่ 2 ทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 30 คน

ครั้งที่ 3 ทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 50 คน

7. พิมพ์หนังสือคู่มือ เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน จำนวน 50 เล่ม เพื่อทดลองใช้จริง ความหนาของคู่มือ จำนวน 80 หน้า

6.1.2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้การเลือกแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Sampling) โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือ โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม สุ่มตัวอย่างห้องเรียนแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากขึ้นมา 1 ห้องเรียน จำนวน 50 คน ซึ่งมีนักเรียนหญิงมากกว่านักเรียนชาย โดยเป็นเพศหญิง ร้อยละ 62.0 และเป็นเพศชายร้อยละ 38.0

6.1.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน ก่อนการอ่านคู่มือและหลังการอ่านคู่มือผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนก่อนการอ่านคู่มือมีคะแนนเฉลี่ย 49.74 คะแนนโดยมีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 94.0 หลังการอ่านคู่มือพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับ 66.24 คะแนน โดยมีความรู้เพิ่มขึ้นในระดับสูง ร้อยละ 78.0 ซึ่งเมื่อนำมาทดสอบสมมุติฐานพบว่านักเรียนมีคะแนนที่ได้จากการทดสอบความรู้หลังการใช้คู่มือ (Post-test) สูงกว่าคะแนนจากการทดสอบความรู้ก่อนการใช้คู่มือ (Pre-test) อย่างมีนัยสำคัญ

6.1.4 ความตระหนักในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

การเปรียบเทียบความตระหนักในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนก่อนการอ่านคู่มือและหลังการอ่านคู่มือผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความตระหนักในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนก่อนการอ่านคู่มือมีคะแนนเฉลี่ย 166.36 คะแนน โดยมีความตระหนักระดับปานกลาง ร้อยละ 70.8 หลังการอ่านคู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับ 190 คะแนน โดยมีความตระหนักเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 78.0 ซึ่งเมื่อนำมาทดสอบสมมติฐานพบว่านักเรียนมีความตระหนักในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนเพิ่มขึ้นหลังจากการทดลองใช้คู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน อย่างมีนัยสำคัญ

6.1.5 พฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

การเปรียบเทียบพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนก่อนการอ่านคู่มือและหลังการอ่านคู่มือ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนก่อนการอ่านคู่มือมีคะแนนเฉลี่ย 118.82 คะแนน โดยมีความประพฤติที่ต้องอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 90.0 หลังการอ่านคู่มือ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ย 147.78 คะแนน โดยมีความประพฤติที่ต้องเพิ่มขึ้น อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 62.0 ซึ่งเมื่อนำมาทดสอบสมมติฐานพบว่านักเรียนมีพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนเพิ่มขึ้นหลังจากการทดลองใช้คู่มือ การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน อย่างมีนัยสำคัญ

6.1.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างความรู้การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนและพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน พบว่าความรู้และพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนก่อนการอ่านคู่มือมีความสัมพันธ์กันในทางบวกเชิงเส้นตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.290 ถือว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ หลังการอ่านคู่มือ ความรู้และพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสัมพันธ์กันในทางบวกกับพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

6.2 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. หนังสือคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน เล่มนี้เป็นต้นแบบในการนำเสนอเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ สามารถนำไปปรับปรุงพัฒนาเป็นสื่อที่ทันสมัยต่อไป ในการจัดทำเป็นบทเรียนสำเร็จรูปลง CD หรือการสร้างโฮมเพจทางอินเทอร์เน็ต

2. จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน หลังจากอ่านคู่มือแล้วอยู่ในระดับความรู้สูงเพิ่มขึ้น ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือมีหน้าที่รับผิดชอบในการให้ความรู้ การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ การจัดทำสื่อสิ่งพิมพ์ ข้อมูลข่าวสารด้านการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนให้ความรู้กับกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นเยาวชน รวมทั้งการบรรจุเนื้อหาเพิ่มเติมให้อยู่ในหลักสูตรการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในวิชาสิ่งแวดล้อมหรือใช้เป็นคู่มือ ในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน จะทำให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกิดความตระหนักที่ดีและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

3. จากข้อมูลพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ ความตระหนักและพฤติกรรมเกี่ยวกับกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่อยู่ในภาพรวมอยู่ในระดับสูง ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่มีหน้าที่รับผิดชอบด้านการจัดให้มีกิจกรรมการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของเยาวชนในโรงเรียน และโรงเรียนควรส่งเสริมให้มีกิจกรรม การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ในโรงเรียนเพิ่มขึ้น รวมทั้งการจัดให้มีการอบรมให้ความรู้เพิ่มเติม โดยการจัดให้มีการอบรมในหลักสูตรระยะสั้น เพื่อให้นักเรียนได้เข้ามามีส่วนร่วมทำกิจกรรมมากขึ้น ซึ่งนักเรียนจะได้วิธีการคัดแยกขยะเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่โดยผ่านกระบวนการเข้าร่วมกิจกรรม การจัดทำบอร์ดนิทรรศการ ประชาสัมพันธ์เส้นทางทำให้เกิดขยะ ไปจนถึงวิธีการกำจัดขยะ ซึ่งแล้วจึงค่อยเพิ่มเติมการปลูกฝังทั้งจากเนื้อหาเกี่ยวกับการลดปริมาณการผลิต การเก็บรวบรวมขยะมีผลดีต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร เราทุกคนจะช่วยอะไรได้บ้าง ซึ่งเมื่อเยาวชนได้รับการปลูกฝังทั้งจากเนื้อหาวิชาการ การเข้าร่วมทำกิจกรรม ก็จะมีพฤติกรรมที่เหมาะสมตามมา และเมื่อนำไปใช้ในชีวิตจริงที่บ้านและครอบครัว ก็จะทำให้ผู้ปกครองหรือคนที่บ้านได้รับความรู้ทางอ้อมไปด้วย

4. ในส่วนของการให้ความรู้เรื่องการจัดแยกขยะซึ่งภายหลังจากทดลองใช้คู่มือแล้วพบว่ามีความรู้เพิ่มขึ้นในระดับความรู้ปานกลาง และมีความตระหนัก และพฤติกรรมการจัดแยกขยะอยู่ในระดับสูง ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ ควรจัดให้มีภาชนะรองรับการทิ้งขยะอย่างทั่วถึง พร้อมกับการประชาสัมพันธ์ให้ทราบถึงผลดีของการแยกขยะให้

มากขึ้น โดยการประสานงานกับโรงเรียนต่างๆ ในการฝึกให้นักเรียนได้เรียนรู้การแยกทิ้งขยะพร้อมจัดภาชนะรองรับขยะไว้ตามโรงเรียนต่างๆ และขยายออกไปในระดับชุมชนอย่างกว้างขวางอีกด้วย

5. จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความตระหนักและพฤติกรรมรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนหลังจากการอ่านคู่มือในระดับสูง เรื่องการร่วมวางแผน การร่วมกิจกรรมปฏิบัติ การร่วมบริจาคสิ่งของเงิน และการติดตามประเมินผล เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เยาวชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชนมากขึ้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกระดับ และโรงเรียน ควรเน้นให้เยาวชนได้มีส่วนร่วมในประเด็นที่เยาวชนสามารถกระทำได้ เช่น การจัดกิจกรรมส่งเสริมการลดและแยกขยะในโรงเรียน โดยให้นักเรียนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผน การบริจาคสิ่งของ การร่วมปฏิบัติและร่วมติดตามประเมินผล

6. ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนก่อนการอ่านคู่มือมีความสัมพันธ์เชิงบวก หลังการอ่านคู่มือความรู้และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนไม่มีความสัมพันธ์กัน เนื่องจากมีระยะเวลาสั้นในการทดลองทำกิจกรรม ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญโดยกระตุ้นตลอดจนส่งเสริมให้เยาวชนมีความรู้ที่ถูกต้อง ด้วยการนำคู่มือไปใช้ประกอบการเรียนการสอน ให้มีการฝึกปฏิบัติในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนตามคู่มือ และมีการติดตามประเมินผล ก็จะส่งผลให้เยาวชนมีพฤติกรรมที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหามาจากต้นเหตุที่ถูกต้อง

6.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ปัจจุบันมีปริมาณขยะชุมชนเพิ่มขึ้นก่อให้เกิดปัญหาจากขยะและการจัดการขยะชุมชน การเก็บขนและการกำจัดยังไม่มีประสิทธิภาพดีเท่าที่ควร จึงมีความจำเป็นที่จะต้องส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากประชาชนทุกภาคส่วน ทั้งจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในส่วนกลางและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จากภาคเอกชนและประชาชน โดยเฉพาะกลุ่มของเยาวชนซึ่งจะเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพในอนาคต ได้เข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่การลดปริมาณการสร้างขยะให้น้อยลง การส่งเสริมให้มีการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ การคัดแยกขยะ การกำจัดขยะที่ถูกต้อง เพื่อลดปริมาณขยะที่จะต้องนำไปบำบัดและกำจัดให้น้อยที่สุด โดยวิธีการจัดการจะต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชน ดังนั้นหน่วยงานในระดับกระทรวง กรม ที่เกี่ยวข้องจึงควรมีการศึกษาวิจัยถึงรูปแบบการมีส่วนร่วม

จัดการประชุมชนที่เหมาะสมสำหรับเยาวชน เพื่อสร้างความรู้ที่ถูกต้อง ความตระหนักและพฤติกรรมที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมจัดการประชุมชน อันจะเป็นการนำไปสู่การจัดทำแผนการจัดการประชุมชน โดยการส่งเสริมให้เยาวชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการประชุมชนได้อย่างถูกต้อง

2. เนื้อหาในเรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการประชุมชน อาจนำไปปรับปรุงพัฒนา และทำการวิจัยให้เป็นหลักสูตรการสอน บรรจุในวิชาสังคมศึกษา หรือในวิชาวิทยาศาสตร์ก็ได้ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการสร้างความตระหนัก และการปฏิบัติที่ถูกต้องในการมีส่วนร่วมจัดการประชุมชนของเยาวชนไทย

3. เนื่องจากพฤติกรรมการปฏิบัติในการมีส่วนร่วมจัดการประชุมชน ของการทดลอง ยังไม่แน่ชัดว่าเกิดมาจากผลการอ่านคู่มือ เพราะการอ่านคู่มืออย่างเดียวไม่นำไปสู่การปฏิบัติ เนื่องจากมีระยะเวลาสั้นในการทดลอง ไม่สามารถสังเกตพฤติกรรมได้ ดังนั้นควรนำคู่มือเล่มนี้ ไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ให้เด็กนักเรียนทำโครงการเกี่ยวกับขยะ โดยใช้คู่มือเป็นสื่อในการศึกษาเรียนรู้

4. ให้มีการนำคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการประชุมชน นำมาพัฒนาและปรับปรุง โดยให้กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้การสนับสนุนงานวิจัย และให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และกรุงเทพมหานคร นำคู่มือนี้ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างการมีส่วนร่วมของเยาวชนในการจัดการประชุมชน รวมทั้งให้กระทรวงศึกษาธิการ นำคู่มือนี้ไปปรับใช้ในหลักสูตรการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

บรรณานุกรม

- กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. (2542). คู่มือการจัดการขยะมูลฝอย อย่างแบบ
ครบวงจรสำหรับผู้บริหารท้องถิ่น. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: บริษัท มีเดีย
ไกด์ จำกัด.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2543). การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างครบวงจร. (พิมพ์ครั้งที่ 3)
กรุงเทพมหานคร: บริษัท เรโปร เฮ้าส์ จำกัด.
- _____. (2544). รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย พ.ศ. 2543. กรุงเทพมหานคร:
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- _____. (2546) สรุปสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย พ.ศ. 2545. กรุงเทพมหานคร:
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมวิชาการ. (2534). หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533).
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา.
- _____. (2538). หนังสือและสื่อเทคโนโลยี. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2541). การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล. กรุงเทพมหานคร: บริษัท
เอ็นไวร์ คอนเซ็ป จำกัด.
- _____. (2544). คู่มือหน่วยงานท้องถิ่น การมีส่วนร่วมของประชาชนต่อการจัดการขยะมูลฝอย.
กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด อาร์ต แอ็ทแทค.
- _____. (2546). คู่มือการคัดแยกขยะรีไซเคิล. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม.
- กัญญา ศิริกุล . (2532). หลักการปัญหาและกรณีศึกษาด้านประชาสัมพันธ์. กรุงเทพมหานคร: รุ่งศิลป์
การพิมพ์.
- จุฑามณี แสงสว่าง. (2543). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติที่ป่าพรุ
โต๊ะแดง จ.นราธิวาส. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา
เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2534). เด็กกับสังคมในการพัฒนาพฤติกรรมเด็ก. (เล่มที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 3 หน้า1-65)
นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- เนาวรัตน์ เสถียรปัทมกร. (2541). ความรู้และพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต , สาขาสังแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นวิยา นันทพานิช. (2542). การพัฒนาคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การอนุรักษ์ป่าชายเลน. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต , สาขาสังแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ. (2531). คู่มือการวิจัยการเขียนรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- _____. (2534). เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 3) นครปฐม: ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- _____. (2537). การวิเคราะห์ความแปรปรวน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เจริญผล.
- _____. (2540). การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS For DOS & WINDOWS . กรุงเทพมหานคร : เจริญดีการพิมพ์
- บุญชม ศรีสะอาด. (2537). การพัฒนาการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: สุริยวิริยาสานส์.
- บัณฑิต เอื้อวัฒนานุกุลและไพฤทธิ์ สุขเกิด. (2544). การมีส่วนร่วมของชุมชน:กรณีศึกษาศูนย์วัสดุรีไซเคิลชุมชนและธนาคารขยะ เขตบางกะปิ . กรุงเทพมหานคร: สำนักวิจัยและพัฒนาสถาบันพระปกเกล้า
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2526). ทัศนคติ : การวัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช
- _____. (2537). การวัดสถานะสุขภาพ การสร้างมาตราส่วนประมาณค่าและแบบสอบถาม. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ภาพพิมพ์.
- ปฐม นิคมานนท์. (2521). จิตวิทยาทั่วไป.กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พิสิฐ สุกรีพงษ์. (2543). การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการมูลฝอยชุมชน. เอกสารประกอบการเรียนการสอน คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล .
- พิมพ์ิลาศ ดันดีพงษ์. (2540). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการอุปโภคบริโภคของครัวเรือน:กรณีศึกษาจังหวัดนนทบุรี . วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

- พรรณวิภา คารามาศ. (2543). การสร้างและทดลองใช้คู่มือศึกษาธรรมชาติเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโดน
ปฏิวรรตสำหรับเยาวชน. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต , สาขา
สิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- พัฒนา มูลพฤษย์. (2539). อนามัยสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: เอ็น เอส แอล.พรินติ้ง.
- เพ็ญพร ต่อสกุลแก้ว. (2541). ประสิทธิผลของสื่อคู่มือ การดูแลตนเองก่อนและหลังผ่าตัด ต่อระดับ
ความรู้ ทักษะ และความรู้ความวิตกกังวลของผู้ป่วยก่อนผ่าตัด.ปริญญาโทศาสตร
มหาบัณฑิต , สาขาวิชาโทศาสตรพัฒนการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมและสังคมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 7).สำนักทดสอบ
ทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- หทัยรัตน์ ศรีเมือง. (2546). การศึกษาเปรียบเทียบความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอยของ
สมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบลและคณะกรรมการบริหารองค์การบริหารส่วน
ตำบล ชั้น 1- ชั้น 5 กรณีศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยา
ศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวางแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาชุมชนและชนบท
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
- มานพ ประทุมทอง. (2544). โลกขยะยุค 2000 กับการปฏิวัติมุมมองเพื่อการจัดการขยะที่ยั่งยืน.
มูลนิธิชุมชนเมือง . กรุงเทพมหานคร.
- มุกดา ศรียงค์และคณะ. (2540). จิตวิทยาทั่วไป. (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2528). กระบวนการผลิตสื่อเอกสารประกอบการสอนชุดวิชา
เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- รังสรรค์ ปิ่นทอง. (2534). การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุม
มลพิษ. อัดสำเนา.
- ร้อยตำรวจโทพัชรพงศ์ สอนใจ . (2543). ความรู้และพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากมลพิษทาง
อากาศและเสียงของผู้ขับขีจักรยานยนต์รับจ้างในเขตเทศบาลนครนครปฐม.
วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต , สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2530). หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่1)
กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

- วิจิตร อวาศกุล. (2534). เทคนิคการประชาสัมพันธ์. กรุงเทพมหานคร: พรินติ้งเฮาส์จำกัด.
- วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. (2541). พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิริยะ สิริสิงห. (2537). การสร้างสรรค์วรรณกรรมสำหรับเด็กและเยาวชน. (พิมพ์ครั้งที่ 1) กรุงเทพมหานคร: สุริยวีริยาสาสน์.
- วันชัย วัฒนศัพท์. (2543). คู่มือการมีส่วนร่วมของประชาชนในการตัดสินใจของชุมชน โครงการเพื่อการพัฒนาแก้ปัญหาของชุมชน. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สันติวิธีเพื่อการพัฒนาประชาธิปไตย สถาบันพระปกเกล้า.
- วันเพ็ญ วรรณโกมล. (2542). การสอนสังคมศึกษาในระดับมัธยมศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: สถาบันราชภัฏธนบุรี.
- วรรณิ วุฒิวงศ์สัมพันธ์ . (2541). ความรู้และพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้น้ำประปาของประชาชนในเขตพื้นที่รับผิดชอบของการประปานครหลวง. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต , สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วลีรัตน์ สุภานันท์ . (2541). การสร้างและทดลองใช้คู่มือประกอบการสอนการศึกษานอกสถานที่ เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต , สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- เศรษฐพงศ์ ปุจฉาการ. (2541). ความรู้ ทักษะและการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนของสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบล กรณศึกษา อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต , สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
- สถาบันพระปกเกล้า. (2544). ตัวอย่างเทคนิคการมีส่วนร่วมของประชาชนและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง. นนทบุรี : มปท.
- สกุณา ยวงทอง. (2542). การพัฒนาคู่มือศึกษาธรรมชาติประจำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในหมู่บ้านแสงพันธ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต , สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สำนักงานเทศบาลนครพิษณุโลก. (2544). สรุปรายงานผลการดำเนินงานประจำปี 2544. พิษณุโลก: พิษณุโลกการพิมพ์.

- สุระชัย ท้วมสมบูรณ์และนางพางา สุขวนิช. (2541). การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากร
ปทุมธานี : ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
- สรยุทธ์ รัตนพจนารถ. (2544). เอกสารประกอบการสัมมนาสร้างอนาคตสิ่งแวดล้อมไทย ด้วย
สิ่งแวดล้อมศึกษา. อุดรธานี
- สมชาย คนตรี. (2541). ความรู้เจตคติ และการปฏิบัติของผู้ประกอบการในจังหวัดปทุมธานีเกี่ยวกับ
การรักษาคุณภาพแม่น้ำเจ้าพระยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ,
สาขาสังคมศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุพรรณิ ไชยอำพร และสนิท สัมภักการ. (2535). การวิเคราะห์ทางสังคมเพื่อการพัฒนา:
แนวความคิดและวิธีการ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุนีย์ มัลลิกะมาลย์ และคณะ. (2543) . รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการวิจัยการจัดการขยะชุมชน
อย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบและมาตรการทางสังคม เศรษฐศาสตร์ การจัดการ และ
กฎหมายเพื่อการแก้ไขปัญหาขยะชุมชน. สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย.
กรุงเทพมหานคร.
- _____ และนันทพล กาญจนวัฒน์. (2543). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการวิจัยการมีส่วน
ร่วมของประชาชนในการจัดการขยะชุมชน. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข
โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมกับสุขภาพ. กรุงเทพมหานคร
- สมจิตต์ สุพรรณทัศน์. (2534). ความหมายของพฤติกรรม.เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาสุขศึกษา
หน่วยที่ 1-7 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. กรุงเทพมหานคร : อรุณาการพิมพ์.
- สิทธิศานต์ ทรัพย์ศิริโสภา. (2544). การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการมูลฝอย.กรณีศึกษา
การจัดการมูลฝอยเทศบาลตำบลท่าบ่อ อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย. วิทยานิพนธ์
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต,สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม.
มหาวิทยาลัยมหิดล.
- เอมอร กิตติรัตนกุล. (2543). ความรู้และการปฏิบัติในการแยกมูลฝอยของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ในเขตพื้นที่บางกะปิ. วิทยานิพนธ์ปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อรณิช เกียรติอุบลไพฑูลย์. (2542). การสร้างหนังสือคู่มือเรื่องการคัดแยกขยะภายในครัวเรือนเป็น
แบบภาพการ์ตูน วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ,สาขาเทคโนโลยีที่
เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

- อรรถัย กักพล.(2546). คู่มือการมีส่วนร่วมของประชาชน.ในพัชรี สีโรรส (บรรณาธิการ), (หน้า 2-2) คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มูลนิธิปริญญาโทนักบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.
- อนันต์ อนันตาโชติ . (2531). คำบรรยายวิชาการประชาสัมพันธ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติ. ภาควิชาการจัดการป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อารี ปัญญากรณ์. (2535). ความตระหนักถึงปัญหาของพลาสติกเกี่ยวกับการบริโภคอาหารของแม่บ้านในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อาทิตย์ โล่ห์พัฒนานนท์. (2535). การสร้างคู่มือการให้คำปรึกษาทางโภชนาการสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในชุมชนเขตเมือง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต,สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อนันต์ธนา อังกินันท์ . (2538). การผลิตและการใช้สื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์. กรุงเทพมหานคร: รุ่งศิลป์การพิมพ์.
- อนันต์ ศรีโสภณ. (2525). การวัดผลการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 3) .กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- Benjamin,B.S. ,Thomas, H. J. , & Geroge,M.F. (1971). Handbook or Formative and Sumative Evaluation of student Learning.New York : Mc Graw – Hill Book Company.
- Benjamin,B.S. (1956). A Taxonomy of Education Objectives Handbook I : The Cognitive Domain. New York : Davie Mckay Company.
- Cohen J.M. and Uphoff N. (1980). Rural Development participation : Concepts and measures for project design implementation and evaluation. New York : Cornell University.
- Zehr,J.,Gross,M.,& Zimmerman,R.(1994) Creating Environmental Publication; A Guide to Writing and designning for Interpreters and Environmental Educators.University of Wisconsin Steven Point , Wi:UW-Sp Foundation Press,Inc.



ภาคผนวก ก
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถาม คู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การสร้างและทดลองใช้คู่มือ เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดย นางสาวระเบียบ ฎา นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยี การบริหารสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยข้อคำถาม 3 ส่วน ได้แก่

- ส่วนที่ 1 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับขยะชุมชน และการมีส่วนร่วมของประชาชน
- ส่วนที่ 2 แบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน
- ส่วนที่ 3 แบบวัดพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มเป้าหมาย

ชื่อผู้เข้าสอบ ค.ช./ค.ญ.นามสกุล.....
 ชั้น.....
 โรงเรียน.....
 วันที่ทดสอบ...../...../.....

7. ข้อใดเป็นผลกระทบด้านเศรษฐกิจที่สำคัญที่เกิดขึ้นจากปัญหาขยะชุมชน
- ก. ค่าใช้จ่ายในการกำจัดหนู แมลง
ข. ค่าใช้จ่ายในการกำจัดกลิ่นรบกวน
ค. ค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะ
ง. ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงทัศนียภาพของชุมชน
8. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการทิ้งขยะ
- ก. แหล่งน้ำเน่าเสีย
ข. กลิ่นรบกวน
ค. เสียงต่อการเกิดอัคคีภัย
ง. ท้องร่วง
9. ข้อใดคือความหมายของขยะชุมชน
- ก. ขยะที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างในชุมชน
ข. ขยะที่เกิดขึ้นจากร้านค้า
ค. ขยะที่เกิดขึ้นจากตลาด
ง. ขยะที่เกิดขึ้นจากเทศบาล
10. ขยะประเภทเศษอาหาร เศษผักผลไม้ส่วนใหญ่มาจากแหล่งใด
- ก. ที่พักอาศัย บ้านเรือน
ข. โรงพยาบาล โรงเรียน
ค. สนามเด็กเล่น สวนสาธารณะ
ง. สถานที่ก่อสร้าง
11. ร้านค้า กัดดาการ ก่อให้เกิดขยะชนิดใด
- ก. เศษอาหาร กระดาษ พลาสติก ขยะอันตรายจากบ้านเรือน
ข. ถุงพลาสติก เศษกระดาษ
ค. กากตะกอน น้ำเสีย ขี้เถ้า
ง. กระจังอลูมิเนียม ขวดแก้ว ขวดพลาสติก
12. ชนิดของขยะที่เกิดขึ้นจากสถานที่ราชการส่วนใหญ่มีลักษณะคล้ายกับแหล่งกำเนิดใด
- ก. ที่พักอาศัย
ข. ธุรกิจ ร้านค้า
ค. สวนสาธารณะ
ง. สถานที่ก่อสร้าง

19. ขยะที่เป็นถ่านไฟฉาย ยาหมดอายุ แบตเตอรี่ เป็นขยะประเภทใด
- ก. ขยะทั่วไป
ข. ขยะย่อยสลายได้
ค. ขยะอันตราย
ง. ขยะรีไซเคิล
20. ข้อใดไม่ใช่วิธีการลดปริมาณการผลิตขยะ Reduce
- ก. การใช้สินค้าชนิดเดิม
ข. การใช้ถุงผ้าแทนการใช้ถุงพลาสติก
ค. ซื้อของที่มึบบรรจุภัณฑ์มากขึ้น
ง. การใช้ผ้าเช็ดหน้าแทนกระดาษทิชชู
21. การนำขวดกาแฟมาใส่น้ำตาล เป็นวิธีการลดปริมาณขยะแบบใด
- ก. การนำผลิตภัณฑ์มาใช้ซ้ำ รียูส (Reuse)
ข. การซ่อมแซมนำกลับมาใช้ใหม่ รีแพร์ (Repair)
ค. การนำกลับมาผลิตใช้ใหม่ รีไซเคิล (Recycle)
ง. การลดการก่อให้เกิดการผลิตขยะ รีดิวซ์ (Reduce)
22. ข้อใดเป็นความหมายของการนำกลับมาใช้ใหม่ Recycle รีไซเคิล
- ก. การนำขยะมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่โดยผ่านกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม
ข. การนำวัสดุของใช้กลับมาใช้ซ้ำในรูปแบบเดิม
ค. การลดการก่อให้เกิดขยะจากแหล่งกำเนิด
ง. การซ่อมแซมของใช้ที่ชำรุด
23. ข้อใดเป็นความหมายการคัดแยกขยะ
- ก. การทิ้งขยะลงในถัง
ข. การทิ้งเศษอาหารปนกับขวดน้ำ
ค. การเก็บกระดาษ ขวดแก้ว ถังพลาสติกใส่ถุงไว้ขาย
ง. เก็บถ่านไฟฉายไว้ขว้างเล่น
24. วิธีการคัดแยกที่ดีที่สุดควรมาจากแหล่งใด
- ก. คราวเรือน
ข. รถซาเล้ง
ค. พนักงานของรัฐ
ง. กลุ่มผู้ค้าขยะที่กองขยะ

32. การทำน้ำหมักจุลินทรีย์ที่ดีควรสังเกตอย่างไร

ก. เห็นฝ้าสีขาวขึ้นมา

ค. เห็นฝ้าสีเทาขึ้นมา

ข. เห็นฝ้าสีดำขึ้นมา

ง. เห็นฝ้าสีเขียวขึ้นมา

33. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของปุ๋ยหมักชุมชนที่ดี

ก. สีของเศษวัสดุเป็นสีน้ำตาลถึงเข้ม

ค. ไม่มีกลิ่นเหม็นหรือกลิ่นฉุน

ข. เศษพืชที่ได้มีลักษณะอ่อนนุ่ม

ง. มีเชื้อราเกิดขึ้น

34. โรงเรียนสอนคนตาบอดรับขยะประเภทใดเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้

ก. กระดาษ

ค. ขวดพลาสติก

ข. ขวดแก้ว

ง. กระจังน้ำอัดลม

35. ใครเป็นผู้ทำหน้าที่เก็บรวบรวมขยะที่เกิดขึ้น

ก. พนักงานของรัฐ

ค. ผู้ก่อให้เกิดขยะ

ข. แม่บ้าน

ง. ชาเล้ง

36. ถ้ามีถังขยะสีเขียว ควรใส่ขยะประเภทใด

ก. เศษอาหาร เศษผัก

ข. ฟอล์ยที่เปลี่ยนอาหาร

ข. เศษแก้ว

ง. เหล็ก

37. แก้ว กระดาษ พลาสติก เหล็ก ควรใส่ถังขยะสีอะไร

ก. ถังสีเทาฟ้าสีส้ม

ค. ถังสีเหลือง

ข. ถังสีเขียว

ง. ถังสีน้ำเงิน

38 ขยะทั่วไปพวกถุงพลาสติก โฟม ควรใส่ถังขยะสีอะไร

ก. ถังสีเทาฟ้าสีส้ม

ค. ถังสีเหลือง

ข. ถังสีเขียว

ง. ถังสีน้ำเงิน

39. การเก็บรวบรวมถ่านไฟฉาย หลอดไฟ ควรใส่ถังขยะสีอะไร

ก. ถังสีเทาฟ้าสีส้ม

ข. ถังสีเขียว

ค. ถังสีเหลือง

ง. ถังสีน้ำเงิน

40. ข้อใดจับคู่ผิดระหว่างประเภทของถังขยะ-เครื่องหมายสัญลักษณ์

ก. ถังสีเทาฟ้าสีส้ม- หัวกระโหลกไขว้

ข. ถังสีเขียว- ก้างปลา เศษผัก

ค. ถังสีเหลือง- ลูกศร 3 ดอก

ง. ถังสีน้ำเงิน- คนนั่งข้างถัง

41. ข้อใดเป็นความหมายของการเก็บขนขยะที่ถูกต้อง

ก. การเก็บรวบรวมขยะใส่ถัง

ข. การเก็บรวบรวมขยะใส่รถเก็บขนขยะนำจัดการให้ถูกต้อง

ค. การเก็บรวบรวมขยะใส่ถุง

ง. การเก็บรวบรวมขยะไว้ขาย

42. รถยนต์เก็บขนขยะประเภทใดที่สามารถลดปริมาตรของขยะได้

ก. รถยนต์เก็บขนขยะประเภทธรรมดาเปิดข้าง

ข. รถยนต์เก็บขนขยะประเภทบรรทุกเทท้าย

ค. รถยนต์เก็บขนขยะประเภทกระบะเล็ก

ง. รถยนต์เก็บขนขยะประเภทมีเครื่องอัดขยะ

43. รถยนต์เก็บขนขยะประเภทบรรทุกเทท้ายใช้สำหรับเก็บขนขยะอย่างไร

ก. ขยะที่มีขนาดเล็ก

ข. ขยะที่มีขนาดใหญ่

ค. ขยะเศษอาหาร

ง. ขยะที่ใส่ถังคอนเทนเนอร์

44. รถเก็บขนขยะประเภทใดที่นิยมใช้สำหรับเก็บขนในซอยแคบๆ

ก. รถยนต์เก็บขนขยะประเภทธรรมดาเปิดข้าง

ข. รถยนต์เก็บขนขยะประเภทบรรทุกเทท้าย

ค. รถยนต์เก็บขนขยะประเภทกระบะเล็ก

ง. รถยนต์เก็บขนขยะประเภทมีเครื่องอัดขยะ

45. ข้อใดไม่ใช่ความหมายของการขนส่งขยะ

ก. การนำขยะไปยังสถานที่กำจัดขยะ

ข. การนำขยะไปยังสถานีขนถ่าย

ค. การนำขยะไปโรงงานเผาเผาขยะ

ง. การนำขยะไปที่ชุมชน

46. ระบบการขนส่งขยะโดยตรง หมายถึงอะไร

- ก. รถยนต์เก็บขยะนำไปทิ้งที่สถานที่กำจัด
 ข. รถยนต์เก็บขยะนำไปถ่ายเทในหลุมขนาดใหญ่
 ค. นำขยะใส่ในถังรองรับขยะหน้าบ้าน
 ง. นำขยะใส่ในภาชนะขนาดใหญ่ที่จุดทิ้งรวม

47. ข้อใดเป็นการขนส่งขยะโดยผ่านสถานีขนถ่ายขยะ

- ก. รถยนต์เก็บขยะนำไปทิ้งที่สถานที่กำจัด
 ข. รถยนต์เก็บขยะนำไปถ่ายเทในหลุมขนาดใหญ่
 ค. รถยนต์เก็บขยะไม่ต้องไปที่สถานที่กำจัดโดยตรง
 ง. รถยนต์เก็บขนขยะไปฝังกลบ

48. ข้อใดเป็นความหมายของ สถานีขนถ่ายแบบถ่ายเทโดยตรง

- ก. รถยนต์เก็บขนขยะเทขยะลงในตัวถังพาหนะที่ใช้ขนส่งไปกำจัด
 ข. รถยนต์เก็บขนขยะเทขยะกองที่สถานีขนถ่าย
 ค. รถยนต์เก็บขนขยะกองขยะไว้แล้วนำไปทิ้งที่สถานที่กำจัด
 ง. รถยนต์เก็บขนขยะนำไปกำจัด

49. รถยนต์เก็บขนขยะนำมาเทกองที่สถานีขนถ่าย เรียกว่าสถานีขนถ่ายประเภทใด

- ก. สถานีขนถ่ายแบบถ่ายเทโดยตรง
 ข. สถานีขนถ่ายแบบถ่ายเทลงที่พักขยะ
 ค. สถานีขนถ่ายแบบผสมผสาน
 ง. สถานีขนถ่ายขยะ

50. สถานีขนถ่ายที่มีแบบถ่ายเทโดยตรง และถ่ายเทลงที่พักขยะ เรียกว่าสถานีขนถ่ายประเภทใด

- ก. สถานีขนถ่ายแบบรวม
 ข. สถานีขนถ่ายแบบถ่ายเทลงที่พักขยะ
 ค. สถานีขนถ่ายแบบผสมผสาน
 ง. สถานีขนถ่ายเต็มรูปแบบ

51. รูปแบบเส้นทางการขนส่งขยะที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือทางใด

- ก. ทางรถไฟ
 ข. ทางรถยนต์
 ค. ทางน้ำ
 ง. ระบบเส้นท่อ

52. ในกรณีที่ระยะทางขนส่งขยะไกลมากและมีปริมาณขยะมาก ท่านจะใช้วิธีใดในการขนส่ง

- ก. ทางรถไฟ
 ข. ทางรถยนต์
 ค. ทางน้ำ
 ง. ระบบเส้นท่อ

53. ถ้าขยะที่เกิดขึ้นอยู่ที่สถานที่ท่องเที่ยวบนเกาะจะให้การขนส่งโดยวิธีใด

ก. ทางรถไฟ

ข. ทางรถยนต์

ค. ทางน้ำ

ง. ระบบเส้นทาง

54. การขนส่งขยะที่จะต้องใช้ปัมป์ดูดให้ขยะเคลื่อนที่ไปยังจุดปลายทาง จะให้การขนส่งแบบใด

ก. ทางรถไฟ

ข. ทางรถยนต์

ค. ทางน้ำ

ง. ระบบเส้นทาง

55. ข้อใดเป็นความหมายการฝังกลบขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

ก. การนำขยะมาเทกองแล้วนำเครื่องจักรกลบอัดให้แน่น ใช้ดินกลบทับเป็นชั้นๆ

ข. การนำขยะมาแปรสภาพโดยใช้จุลินทรีย์ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ

ค. การนำขยะมาเผาทำลาย

ง. การนำขยะมาเทกองไว้

56. ข้อใดไม่ใช่วิธีการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการฝังกลบ

ก. การป้องกันน้ำปนเปื้อนใต้ดินโดยใช้แผ่นพลาสติกรองพื้นก้นบ่อฝังกลบ

ข. การสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียเพื่อรับน้ำเสียจากบ่อฝังกลบ

ค. การสร้างบ้านรอบบ่อฝังกลบ

ง. การปลูกต้นไม้รอบๆ บ่อฝังกลบ เพื่อลดกลิ่นและแมลง

57 ข้อใดเป็นความหมายการหมักทำปุ๋ย

ก. การนำขยะกองแล้วนำเครื่องจักรกลบอัดให้แน่น ใช้ดินกลบทับเป็นชั้นๆ

ข. การนำขยะมากำจัดโดยใช้จุลินทรีย์ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุที่อยู่ในขยะมูลฝอย

ค. การนำขยะมาเผาทำลาย

ง. การนำขยะมาเทกองไว้

58. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะการหมักทำปุ๋ยแบบใช้ออกซิเจน
- เกิดกลิ่นเหม็นรุนแรง
 - ลักษณะปุ๋ยหมักที่ได้มีสีดำหรือสีน้ำตาล
 - ใช้ออกซิเจนย่อยสลายอาหารกลายเป็นแร่ธาตุ
 - เป็นจุลินทรีย์ชนิดที่ดำรงชีพโดยใช้ออกซิเจน
- 59 ข้อใดไม่ใช่วิธีการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการหมักทำปุ๋ย
- การป้องกันน้ำปนเปื้อนใต้ดินโดยใช้แผ่นพลาสติกรองพื้นก้นบ่อ
 - การสร้างหลังคาป้องกันฝน
 - การปลูกต้นไม้ที่มีใบทึบป้องกันกลิ่นเหม็น
 - การสร้างโรงงานหมักทำปุ๋ยควรอยู่ใกล้ชุมชน
60. ข้อใดเป็นความหมายการเผาโดยเตาเผาขยะ
- การนำขยะมาเผาในเตาเผาขยะของโรงเรียน
 - การนำขยะมาเผาในเตาเผาขยะที่ชุมชนสร้าง
 - การนำขยะมาเข้าเตาเผาโดยใช้อุณหภูมิที่ 500-850 องศาเซลเซียส
 - การนำขยะมาเข้าเตาเผาโดยใช้อุณหภูมิที่ 850-1,200 องศาเซลเซียส
61. ข้อใดไม่ใช่การป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเผา
- มีการป้องกันมลพิษด้านอากาศ
 - มีการกำจัดเถ้าที่เกิดจากการเผา
 - การสร้างบ่อบำบัดน้ำเสีย ที่เกิดจากโรงงานเตาเผา
 - โรงงานควรอยู่ใกล้ชุมชน
62. การกำจัดวิธีใดที่ใช้เทคโนโลยีไม่สูงนักในการกำจัดขยะ
- การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล
 - การหมักทำปุ๋ยแบบไม่ใช้ออกซิเจน
 - การหมักทำปุ๋ยแบบใช้ออกซิเจน
 - การเผาในเตาเผา

- 63.การกำจัดขยะแบบใดที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดขยะได้ปริมาณมากที่สุด
- ก. การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ข. การเผาในเตาเผา
ค. การหมักทำปุ๋ยแบบใช้ออกซิเจน ง. การหมักทำปุ๋ยแบบไม่ใช้ออกซิเจน
- 64.วิธีการกำจัดขยะแบบใดสามารถกำจัดเชื้อโรคได้ 100 %
- ก. การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ข. การเผาในเตาเผา
ค. การหมักทำปุ๋ยแบบใช้ออกซิเจน ง. การหมักทำปุ๋ยแบบไม่ใช้ออกซิเจน
65. วิธีการกำจัดขยะแบบใดหากเกิดปัญหาเครื่องจักรกลชำรุดแล้วไม่สามารถทำงานได้
- ก. การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ข. การเผาในเตาเผา
ค. การหมักทำปุ๋ยแบบใช้ออกซิเจน ง. การหมักทำปุ๋ยแบบไม่ใช้ออกซิเจน
- 66.ข้อใดเป็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของการกำจัดขยะโดยวิธีการเผา
- ก. น้ำเสีย ข. กลิ่นเหม็น
ค. ฝุ่นขนาดเล็ก ง. ก๊าซมีเทน
- 67.ข้อใดจับคู่ลักษณะสมบัติของขยะมูลฝอยกับวิธีการกำจัดที่ไม่ถูกต้อง
- ก. เศษกระดาษ พลาสติก - การเผา
ข. เศษอาหาร กิ่งไม้ - การทำปุ๋ยหมัก
ค. เศษอาหาร ถุงพลาสติก กระดาษ - การฝังกลบ
ง. สารที่ย่อยสลายได้และมีความชื้นสูง - การเผา
- 68.การกำจัดโดยวิธีใดใช้ขนาดที่ดินน้อยที่สุด
- ก. การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ข. การเผาในเตาเผา
ค. การหมักทำปุ๋ยแบบใช้ออกซิเจน ง. การหมักทำปุ๋ยแบบไม่ใช้ออกซิเจน
69. การกำจัดขยะโดยวิธีใดใช้เงินลงทุนสูงมาก
- ก. การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ข. การเผาในเตาเผา
ค. การหมักทำปุ๋ยแบบใช้ออกซิเจน ง. การหมักทำปุ๋ยแบบไม่ใช้ออกซิเจน

70. การกำจัดขยะวิธีใดที่ต้องใช้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุงค่อนข้างต่ำ
- ก. การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล
 - ข. การเผาในเตาเผา
 - ค. การหมักทำปุ๋ยแบบใช้ออกซิเจน
 - ง. การหมักทำปุ๋ยแบบไม่ใช้ออกซิเจน
71. ข้อใดไม่ใช่การจับคู่ระหว่างผลพลอยได้จากวิธีการกำจัดขยะ
- ก. พลังงานความร้อน - การเผา
 - ข. ปุ๋ยอินทรีย์ - การหมักทำปุ๋ย
 - ค. ก๊าซมีเทน - การฝังกลบ
 - ง. ก๊าซออกซิเจน - การฝังกลบ
72. ข้อใดเป็นความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชนที่ถูกต้องมากที่สุด
- ก. การให้ประชาชนเข้ามามีส่วนช่วยเหลือโดยความสมัครใจและเกี่ยวข้องกับทุกขั้นตอน
 - ข. การเชิญประชาชนมาอบรมให้ความรู้
 - ค. การไปหาประชาชน
 - ง. การประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้ประชาชนได้รับทราบ
73. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนกระบวนการมีส่วนร่วมถูกต้อง
- 1. การวางแผน
 - 2. การจัดสรรผลประโยชน์
 - 3. การปฏิบัติดำเนินการ
 - 4. การติดตามประเมินผล
- ก. 1 2 3 4
 - ข. 1 4 3 2
 - ค. 1 3 2 4
 - ง. 3 1 2 4
74. การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร อยู่ขั้นตอนใดของกระบวนการมีส่วนร่วม
- ก. การวางแผน
 - ข. การปฏิบัติดำเนินการ
 - ค. การจัดสรรผลประโยชน์
 - ง. การติดตามประเมินผล
75. นักเรียนคิดว่า การมีส่วนร่วมในขั้นตอนใดที่ประชาชนพึงพอใจมากที่สุด
- ก. การวางแผน
 - ข. การปฏิบัติดำเนินการ
 - ค. การจัดสรรผลประโยชน์
 - ง. การติดตามประเมินผล

76. การมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผลจะทำให้เข้าสู่กระบวนการใด
- ก. การวางแผน
ข. การปฏิบัติดำเนินการ
ค. การจัดสรรผลประโยชน์
ง. การติดตามประเมินผล
77. ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนขั้นตอนใดที่มีจำนวนประชาชนเข้าร่วมมากที่สุด
- ก. การเปิดรับฟังความคิดเห็น
ข. การให้ข้อมูลข่าวสารทางหนังสือพิมพ์
ค. การประชุม สัมมนา
ง. การร่วมปฏิบัติ
78. ข้อใดคือระดับการมีส่วนร่วมสูงสุดที่สามารถแก้ไขปัญหาความขัดแย้งได้
- ก. การให้ข้อมูล
ข. การร่วมปฏิบัติ
ค. การวางแผนร่วมกัน
ง. การควบคุมโดยประชาชน
79. การเชิญชวนให้ประชาชนแสดงความคิดเห็นเพื่อให้ได้ข้อมูลมากขึ้น อยู่ในระดับการมีส่วนร่วมใด
- ก. การให้ข้อมูล
ข. การร่วมปฏิบัติ
ค. การวางแผนร่วมกัน
ง. การเปิดรับฟังความคิดเห็น
80. การมีส่วนร่วมในการกระทำให้เกิดกิจกรรมร่วมกันเป็นการมีส่วนร่วมในระดับใด
- ก. การให้ข้อมูล
ข. การร่วมปฏิบัติ
ค. การวางแผนร่วมกัน
ง. การเปิดรับฟังความคิดเห็น
81. การเจรจาอย่างเป็นทางการระหว่างผู้วางแผนโครงการและประชาชนเพื่อประเมินความก้าวหน้าเป็นการมีส่วนร่วมระดับใด
- ก. การให้ข้อมูล
ข. การปรึกษาหารือ
ค. การวางแผนร่วมกัน
ง. การเปิดรับฟังความคิดเห็น
82. การมีส่วนร่วมวางแผนร่วมกันจะใช้อย่างไร
- ก. สำหรับการเจรจาอย่างเป็นทางการระหว่างผู้วางแผนโครงการและประชาชน
ข. เพื่อให้เกิดการกระทำให้เกิดกิจกรรมร่วมกัน
ค. ให้ประชาชนแสดงความคิดเห็นเพื่อให้ได้ข้อมูลมากขึ้น
ง. สำหรับประเด็นปัญหาที่ซับซ้อน และมีข้อโต้แย้งมาก

83. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญการมีส่วนร่วมของประชาชน

ก. ประชาชนยอมรับโครงการ

ข. ประชาชนมีความรู้สึกผูกพันเป็นเจ้าของโครงการ

ค. ได้รับความร่วมมือจากประชาชน

ง. เพิ่มค่าใช้จ่ายและระยะเวลาดำเนินการ

84. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการมีส่วนร่วมของประชาชน

ก. เพิ่มคุณภาพการตัดสินใจ

ข. เพิ่มค่าใช้จ่ายและการเสียเวลา

ค. สร้างความเข้าใจ

ง. ง่ายต่อการนำไปปฏิบัติ

85. ประโยชน์การมีส่วนร่วมข้อใดที่เป็นเวทีฝึกการเป็นผู้นำท้องถิ่นที่มีประสิทธิภาพ

ก. การตัดสินใจของประชาชน

ข. การให้การศึกษากับประชาชน

ค. การพัฒนาความเชี่ยวชาญและความคิดสร้างสรรค์ของสาธารณชน

ง. ฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นที่มีประสิทธิภาพ

ส่วนที่ 2 แบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

คำชี้แจง กรุณากรอกข้อมูลด้วยตนเองโดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุด

ความตระหนัก	ระดับการเห็นด้วย				
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เห็นด้วย
<u>ความตระหนักด้านสาเหตุการเกิดมลพิษขยะ</u>					
1. พวกเราทุกคนในโรงเรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมในการทำให้เกิดขยะชุมชน					
2. จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นไม่ทำให้ปริมาณขยะเพิ่มขึ้น					
3. การทิ้งขยะเพียงเล็กน้อยนอกถังขยะทำให้โรงเรียนไม่สะอาด					
<u>ความตระหนักด้านผลกระทบจากขยะชุมชน</u>					
4. การทิ้งขยะลงในแหล่งน้ำเพียงเล็กน้อยไม่ทำให้น้ำเน่าเสียได้					
5. การเผาขยะพวกพลาสติกก่อให้เกิดควันไฟฝุ่นละออง เป็นสาเหตุของมลพิษทางอากาศ					
6. การกำจัดขยะชุมชนไม่ถูกต้อง จะเป็น แหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรค					
7. ขยะชุมชนกระจัดกระจายทั่วไปในโรงเรียนทำให้นักเรียนหงุดหงิดรำคาญใจ					
8. ขยะยิ่งเพิ่มขึ้นทำให้สูญเสียงบประมาณจำนวนมากในการจัดการขยะ					
<u>ความตระหนักการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะ</u>					
9. การเก็บรวบรวมกระดาษ ขวดแก้ว พลาสติก ไว้ขายเป็นเรื่องที่น่าอับอาย					
10. นักเรียนทำให้เกิดขยะต้องเก็บรวบรวมขยะใส่ถังขยะไม่ให้กระจัดกระจาย					

ความตระหนัก	ระดับการเห็นด้วย				
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เห็นด้วย
11. การเก็บรวบรวมขยะเป็นงานของพนักงานเก็บขยะโดยตรงไม่ใช่หน้าที่ของนักเรียน					
12. เศษอาหารเหลือจากรับประทานนักเรียนเก็บรวบรวมใส่ถังขยะถึงสี่เขียว					
13. ขยะพวกโฟม ถุงพลาสติก ถุงขนม นักเรียนเก็บรวบรวมใส่ถังขยะสีน้ำเงิน					
14. นักเรียนเก็บขวดแก้ว กระดาษ พลาสติก เพื่อรวบรวมไว้ขาย หรือทิ้งลงถังขยะสีเหลือง					
15. นักเรียนรวบรวมขยะถ่าน ไฟฉาย เศษอาหาร ถุงขนมใส่ถังขยะก่อนนำไปทิ้ง					
<u>ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ</u>					
16.การแยกขยะก่อนทิ้งไม่ใช่หน้าที่ของนักเรียน					
17. การคัดแยกขยะที่ง่ายที่สุดและดีที่สุดคือ เริ่มต้นจากบ้านของนักเรียน					
18. นักเรียนแยกเศษกระดาษหนังสือพิมพ์ ขวดน้ำปลา ขายให้ร้านรับซื้อของเก่า					
19. เศษอาหาร ผักผลไม้ ทิ้งปนกับขยะอื่นๆ ได้					
20. นักเรียนแยกแบตเตอรี่ ถ่านไฟฉายออกจากขยะอื่นๆ					
<u>ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมกำจัดขยะ</u>					
21. เศษอาหารที่เหลือจากรับประทานนักเรียนสามารถนำมากำจัดโดยการทำปุ๋ยหมัก					
22. นักเรียนไม่สามารถกำจัดขยะมีอันตรายได้เองต้องให้เทศบาลนำไปกำจัดให้ถูกวิธี					
23. นักเรียน กำจัดขยะพวกโฟม ถุงพลาสติกได้โดยการเผาทิ้ง					

ความตระหนัก	ระดับการเห็นด้วย				
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เห็นด้วย
24. การกำจัดขยะชุมชนทำให้สูญเสียงบประมาณมาก ขยะบางส่วนอาจกองทิ้งไว้ เพื่อลดค่าใช้จ่าย					
<u>ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะชุมชน</u>					
25.การใช้สินค้าชนิดเดิม เช่น ผงซักฟอก จะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย					
26. นักเรียนเลือกซื้อสินค้าที่มีหีบห่อบรรจุภัณฑ์น้อยขึ้นเพื่อลดขยะที่จะทิ้ง					
27.นักเรียนหลีกเลี่ยงการใช้โฟม พลาสติกหรือวัสดุที่ย่อยสลายยาก หรือใช้เท่าที่จำเป็น					
28. นักเรียนนำสิ่งของที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกเช่น ขวดแก้วใส่น้ำดื่ม					
29. กระดาษควรเขียนให้ครบทั้ง 2 หน้าเพื่อช่วยรักษาทรัพยากรธรรมชาติ					
30.เมื่อมีเสื้อผ้ารองเท้าที่ชำรุดเพียงเล็กน้อยนักเรียนไม่ต้องซ่อมซื้อใหม่เลย					
31.การสนับสนุนการรีไซเคิลโดยนำขยะกระดาษ พลาสติกแก้ว ขยายให้ได้รับชื่อของเก่า					
32. นักเรียนไม่สนับสนุนซื้อสินค้าที่ทำมาจากวัสดุรีไซเคิล					
<u>ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่</u>					
33. การร่วมกิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิลทำให้ปริมาณขยะในโรงเรียนลดลงบ้าง					
34. ถ้าชุมชนทำกิจกรรมขยะแลกใจนักเรียนไม่จำเป็นต้องร่วมกิจกรรม เพราะนักเรียนต้องเสียเวลาในการรวบรวมขยะ					

ความตระหนัก	ระดับการเห็นด้วย				
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เห็นด้วย
35. นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิลได้ง่ายโดยการนำขยะรีไซเคิลมาบริจาค					
36. นักเรียนเก็บกระดาษที่ใช้แล้วให้โรงเรียนสอนคนตาบอดนำไปใช้เรียนอักษรเบรลล์ได้ทั้งบุญและลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้น					
37. นักเรียนสามารถทำปุ๋ยหมัก นำหมักจุลินทรีย์ได้เองจากเศษอาหารที่บ้าน					
<u>ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน</u> 38. นักเรียนจะร่วมติดตามรับฟังข่าวสารจากการประชาสัมพันธ์ของโรงเรียนเรื่องการแก้ไขปัญหาขยะ					
39. เมื่อได้รับฟังข่าวสารแล้ว ไม่ใช่หน้าที่ของนักเรียนที่ต้องบอกต่อให้กับเพื่อนๆ คนอื่นที่ไม่ทราบ					
40. นักเรียนจะเข้าร่วมประชุมเพื่อแสดงความคิดเห็นในการแก้ไขปัญหาขยะที่เกิดขึ้นในโรงเรียน					
41. นักเรียนจะร่วมประชุมกับโรงเรียนเพื่อศึกษาถึงที่มาของปัญหาขยะการกำจัดขยะภายในโรงเรียนเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา					
42. นักเรียนเข้าร่วมประชุมเพื่อร่วมวางแผนการดำเนินงาน โครงการลด แยกขยะในโรงเรียน					
43. เมื่อมีโครงการลด แยกขยะในโรงเรียน นักเรียนจะร่วมปฏิบัติตามโครงการอย่างเต็มที่					
44. โรงเรียนจัดประชุมแก้ไขปัญหาขยะ นักเรียนไม่ต้องเข้าร่วมประชุมทุกครั้ง					
45. เมื่อมีการจัดกิจกรรมการลดปริมาณขยะในโรงเรียนนักเรียนยินดีบริจาคเงิน/สิ่งของสมทบทุนในการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว					

ความตระหนัก	ระดับการเห็นด้วย				
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เห็นด้วย
46. เมื่อโรงเรียนมีผลกำไรจากการจัดกิจกรรมลดและแยกขยะนักเรียนควรได้รับผลตอบแทนด้วย					
47. นักเรียนเข้าร่วม โครงการลดและแยกขยะในโรงเรียนสามารถติดตามผลการดำเนินงานได้					

ส่วนที่ 3 แบบวัดพฤติกรรมเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

คำชี้แจง 1. กรุณากรอกข้อมูลด้วยตนเองโดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนมากที่สุด

พฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	การปฏิบัติ				
	บ่อยที่สุด	บ่อย	ปานกลาง	น้อย	ไม่เคยปฏิบัติเลย
<u>การมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะชุมชน</u>					
1. นักเรียนทิ้งขยะลงในถังขยะที่โรงเรียนจัดไว้ให้ทุกครั้ง					
2. นักเรียนเก็บรวบรวมเศษอาหารเหลือจากรับประทานใส่ถังขยะสีเขียวที่โรงเรียนจัดไว้ให้					
3. นักเรียนรวบรวมถุงพลาสติก ห่อลูกอมใส่ถังขยะสีน้ำเงินที่โรงเรียนจัดไว้ให้ทุกครั้ง					
4. นักเรียนเก็บขวดแก้ว กระดาษ พลาสติก ขายเป็นร้านรับซื้อของเก่า					
5. นักเรียนรวบรวมหลอดไฟฟ้่าถ่านอัลคาไลน์ ถ่านไฟฉายใส่ถุงกับขยะอื่นทิ้งลงถังขยะทุกครั้ง					

พฤติกรรมการณ์มีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	การปฏิบัติ				
	บ่อยที่สุด	บ่อย	ปานกลาง	น้อย	ไม่เคยปฏิบัติเลย
<u>การมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ</u>					
6. นักเรียนแยกขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ก่อนทิ้งขยะทุกครั้ง					
7. นักเรียนแยกขยะเศษอาหารออกจากขยะอื่นก่อนทิ้งลงถังขยะทุกครั้ง					
8. นักเรียนแยกเศษกระดาษ หนังสือพิมพ์ ขวดน้ำปลา ขายให้ร้านรับซื้อของเก่า					
9. นักเรียนแยกขยะเศษอาหาร ผัก ผลไม้ นำมาทำปุ๋ยหมักทุกครั้ง					
10. นักเรียนทิ้งหลอดไฟ ถ่านไฟฉายใส่ถุงปนกับขยะอื่น ๆ โดยที่ไม่ได้แยกขยะ					
<u>การมีส่วนร่วมกำจัดขยะ</u>					
11. นักเรียนกำจัดขยะเศษอาหาร ผัก ผลไม้ โดยทำปุ๋ยหมัก					
12. นักเรียนทิ้งขยะทุกชนิดลงถังขยะทุกครั้ง					
13. นักเรียนกำจัดขยะอันตราย ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ โดยการเผาทิ้ง					
14. นักเรียนกำจัดขยะถุงพลาสติก ถุงขนมเอง โดยการเผากลางแจ้ง					
15. ที่บ้านของนักเรียนจ่ายเงินค่าจัดเก็บขยะชุมชน					
<u>การมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะชุมชน</u>					
16. นักเรียนไม่เลือกซื้อสินค้าชนิดเดิม					
17. นักเรียนแนะนำให้ผู้ปกครองเลือกซื้อถุงหูจำนวนหลายม้วนที่บรรจุอยู่ในถุงพลาสติกเพียงถุงเดียว					

พฤติกรรมที่มีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	การปฏิบัติ				
	บ่อยที่สุด	บ่อย	ปานกลาง	น้อย	ไม่เคยปฏิบัติเลย
18. นักเรียนหลีกเลี่ยงการใช้โฟม พลาสติกหรือวัสดุที่ย่อยสลายยาก หรือใช้เท่าที่จำเป็น					
19. นักเรียนนำสิ่งของที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกเช่น ขวดแก้วใส่น้ำดื่ม					
20. นักเรียนเขียนกระดาษทั้ง 2 หน้าทุกครั้ง					
21. นักเรียนทิ้งสิ่งของ เสื้อผ้า รองเท้าที่ชำรุด โดยไม่ต้องนำมาซ่อมเลยทุกครั้ง					
22.นักเรียนเก็บกระดาษ พลาสติกแก้ว ไว้อย่าง					
23.นักเรียนไม่ใช้สินค้าที่ทำมาจากวัสดุรีไซเคิล					
24. นักเรียนเข้าร่วมทำกิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิลที่ตั้งในโรงเรียน					
25. ถ้าชุมชนจัดกิจกรรมขยะแลกไข่ นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมทุกครั้ง					
26. นักเรียนร่วมกิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิล โดยนำขยะรีไซเคิลมาบริจาค					
27.นักเรียนเก็บรวบรวมเศษกระดาษเอ 4 ให้โรงเรียนสอนคนตาบอดนำเรียนอักษรเบลล์					
28.นักเรียนทำปุ๋ยหมัก นำหมักจุลินทรีย์จากเศษอาหารที่บ้าน					
<u>การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน</u>					
29. นักเรียนติดตามรับฟังข่าวสารเรื่องขยะ					
30. นักเรียนชักชวนให้เพื่อน ๆ ช่วยกันแยกขยะ					
31. นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นในการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยในโรงเรียน					
32. นักเรียนค้นคว้าศึกษาหาสาเหตุปัญหาขยะ และแนวทางการป้องกันแก้ไขปัญหา					

พฤติกรรมกรมกรมมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	การปฏิบัติ				
	บ่อย ที่สุด	บ่อย	ปาน กลาง	น่อย	ไม่เคย ปฏิบัติเลย
33. นักเรียนร่วมวางแผนการดำเนินงาน โครงการลดแยกขยะภายในโรงเรียน					
34. นักเรียนเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมลดและแยก ขยะที่จัดขึ้นในโรงเรียน					
35. นักเรียนเข้าร่วมประชุมเรื่องการลดปริมาณ ขยะในโรงเรียน					
36. นักเรียนบริจาคเงิน/สิ่งของเข้าร่วม กิจกรรมการลดและแยกขยะในโรงเรียน					
37. นักเรียนได้รับผลกำไรจากการร่วมจัด กิจกรรมลดและแยกขยะในโรงเรียน					
38. นักเรียนร่วมติดตามผลการดำเนินงาน กิจกรรมลดและแยกขยะในโรงเรียน					

แบบประเมินคุณภาพคู่มือ

เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
สำหรับผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการสร้างคู่มือ

คำชี้แจง แบบประเมินคู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน แบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

ตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพของคู่มือ

ตอนที่ 3 การแสดงความคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับคู่มือ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด และ โปรดระบุ
ข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ – สกุลวุฒิทางการศึกษา.....

ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

ตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพของคู่มือ

รายการในการประเมิน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุงอย่างไร
<u>คุณภาพด้านการจัดรูปแบบ</u>				
1.รูปแบบคู่มือมีลักษณะเหมาะสมและดึงดูดใจ				
2. ปกคู่มือมีความน่าสนใจ				
3. ลักษณะขั้นตอนการนำเสนอ				
4.รูปแบบมีความหนาเหมาะสม				
5.ขนาดของคู่มือมีความเหมาะสม กับความยาวของเนื้อหา				
<u>คุณภาพด้านการจัดภาพประกอบ</u>				
1. ภาพประกอบมีความชัดเจนสวยงาม สอดคล้องกับเนื้อหา				
2. ภาพปกมีความเหมาะสมกับชื่อเรื่องและ เนื้อหา				

รายการในการประเมิน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุงอย่างไร
3. ภาพประกอบแต่ละตอนเหมาะสมกับชื่อเรื่องและเนื้อหา				
4. ภาพประกอบดูแล้วเข้าใจง่ายและชัดเจน				
5. ภาพประกอบจัดอยู่ในส่วนที่เหมาะสมของหน้า				
คุณภาพด้านเนื้อหา				
1. ให้ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะได้ครบถ้วน				
2. มีความกระชับไม่ยืดเยื้อ				
3. มีความสอดคล้องกับภาพประกอบ				
4. เนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์				
5. การจัดลำดับเนื้อหามีความเหมาะสม				
6. การลำดับความไม่ซ้ำซ้อน				
คุณภาพด้านภาษาที่ใช้				
1. ภาษาที่ใช้แล้วอ่านเข้าใจง่าย				
2. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมทางด้านหลักการใช้ภาษา				
3. ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้อ่าน				
4. ขนาดของตัวอักษรมีความชัดเจน				
5. ขนาดของตัวอักษรมีความแตกต่างกันเพื่อเป็นจุดสังเกตในการแบ่งเนื้อหาในแต่ละตอน				
6. การจัดวางตัวอักษรมีความเหมาะสมและสัมพันธ์กับภาพประกอบ				

รายการในการประเมิน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุงอย่างไร
<u>คุณภาพด้านการใช้ประโยชน์</u>				
1.ทำให้ผู้อ่านเกิดความรู้ ความเข้าใจ และจิตสำนึกที่ดีด้านการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน				
2. มีส่วนส่งเสริมในการร่วมมือกันเพื่อมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน				
3. ผู้อ่านนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้				

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เกี่ยวกับคู่มือ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับคู่มือ

ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง
ระเบียบ ภูผา



ภาคผนวก ข

ประวัติผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ชื่อ : นายรังสรรค์ ปั่นทอง

ตำแหน่ง นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 8 ว ผู้อำนวยการส่วนลดและใช้ประโยชน์ของเสีย
หน่วยงาน กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
วุฒิการศึกษาสูงสุด

- M.SC.(Environmental Engineering) สถาบัน AIT ปี พ.ศ.2530

ประสบการณ์ด้านการจัดการขยะ

- ปี 2523-2530 ด้านการจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
- ปี 2530-ปัจจุบัน ด้านการลดและใช้ประโยชน์ของเสีย

ชื่อ นางสาวศิรินพร ลิมหารุ่งเรือง

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองวิชาการและแผนงาน
หน่วยงาน สำนักบริหารความสะอาด กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษาสูงสุด

- วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สุขาภิบาล) มหาวิทยาลัยมหิดล
- วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล

ประสบการณ์ด้านการจัดการขยะ

- การจัดการขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร

ชื่อ นางสาวสาวิตรี ศรีสุข

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อมศึกษา
หน่วยงาน กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
วุฒิการศึกษา

- วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วารสารศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- M.Sc. (Rural and Regional Resource Planning) มหาวิทยาลัยมหิดล

ประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

- การจัดการกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา

ชื่อ นางไพฑูรย์ ใจเที่ยงธรรม

ตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 7 หัวหน้าหมวดสังคมศึกษา

หน่วยงาน โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม

วุฒิทางการศึกษาสูงสุด

- กศบ.ประวัติศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ประสบการณ์ด้านการจัดการขยะ

- อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการहारสอง
- อาจารย์ที่ปรึกษากิจกรรมแข่งขันอย่างสร้างสรรค์ ร่วมกันพัฒนาโรงเรียน (ขยะแรลลี่)

ชื่อ นางกรรณิกา ชักตัน

ตำแหน่ง หัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์

หน่วยงาน โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม

วุฒิทางการศึกษาสูงสุด

- วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การสอนเคมี)

ประสบการณ์ด้านการจัดการขยะ

- จัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ชื่อ นายวิหเรศ นิลแก้ว

ตำแหน่ง อาจารย์ 3 ระดับ 8 หัวหน้าหมวดสิ่งแวดล้อม

หน่วยงาน โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม

วุฒิทางการศึกษาสูงสุด วิทยาศาสตรบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์-เกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประสบการณ์ด้านการจัดการขยะ

- คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมโรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม



ภาคผนวก ก.

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การหาค่าความยากง่าย ค่าอาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

วิธีการ

1. ตรวจสอบให้คะแนนแบบวัดความรู้ แล้วนำคะแนนของแต่ละคนมาจัดเรียงตามลำดับจากผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดถึงผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุด
2. จัดกลุ่มตามลำดับของคะแนนออกเป็นกลุ่มคะแนนสูงและกลุ่มคะแนนต่ำตามสัดส่วน ร้อยละ 27 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คน ซึ่งได้กลุ่มละ 8 คน (ดังตารางที่ 1)
3. นำคะแนนรวมของกลุ่มคะแนนสูงและกลุ่มคะแนนต่ำในแต่ละข้อ มาคำนวณหาค่าความยากง่ายและค่าอาจจำแนก (ดังตารางที่ 2)
4. พิจารณาเลือกข้อที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.2-0.8 และข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป สำหรับข้อที่มีค่านอกเหนือไปจากนี้ต้องทำการปรับแก้
5. การคำนวณหาค่า $\sum X$, $\sum X^2$, S_x^2 และ $\sum pq$
 - 5.1 การหาค่า $\sum X$, $\sum X^2$ (ดังตารางที่ 3)
 - 5.2 การหาค่า S_x^2 คำนวณจากสูตร

$$\begin{aligned}
 S_x^2 &= \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{30(83,563) - (1,555)^2}{30(29)} \\
 &= 102.14
 \end{aligned}$$

- 5.3 การหาค่า $\sum pq$ (ดังตารางที่ 4)

6. นำข้อที่ผ่านเกณฑ์จากการหาค่าความยากง่ายและค่าอาจจำแนกมาใช้ เพื่อคำนวณหา ค่าความเที่ยง โดยใช้สูตร Kuder-Richardson 20 ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum PQ}{S_x^2} \right]$$

$$= \frac{71}{70} \left[1 - \frac{16.87}{102.14} \right]$$

จากการคำนวณได้ค่าความเที่ยงของแบบวัดความรู้เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน เท่ากับ 0.84 ซึ่งมีความเหมาะสมในการนำไปใช้

7. นำข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาวิเคราะห์เพื่อปรับแก้รายข้อ (ดังตารางที่ 5)

ตารางที่ 1 แสดงลำดับคะแนนของแบบวัดความรู้ จากคะแนนสูงไปคะแนนต่ำ

คะแนนที่ได้	คนที่	จัดอยู่ในกลุ่ม
67	19	สูง
67	8	สูง
65	13	สูง
65	25	สูง
64	5	สูง
64	9	สูง
64	6	สูง
57	24	สูง
56	14	ปานกลาง
56	24	ปานกลาง
54	15	ปานกลาง
54	18	ปานกลาง
54	21	ปานกลาง
54	27	ปานกลาง
53	17	ปานกลาง
52	1	ปานกลาง
52	3	ปานกลาง
52	16	ปานกลาง

ตารางที่ 1 แสดงลำดับคะแนนของแบบวัดความรู้ จากคะแนนสูงไปคะแนนต่ำ (ต่อ)

คะแนนที่ได้	คนที่	จัดอยู่ในกลุ่ม
52	20	ปานกลาง
52	22	ปานกลาง
51	7	ปานกลาง
50	29	ปานกลาง
44	28	ต่ำ
43	23	ต่ำ
42	12	ต่ำ
40	10	ต่ำ
37	2	ต่ำ
35	4	ต่ำ
35	30	ต่ำ
35	26	ต่ำ

ตารางที่ 2 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความรู้ เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการชุมชน

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก ในกลุ่มสูง (P_H)	จำนวนผู้ตอบถูก ในกลุ่มต่ำ (P_L)	ค่าความยากง่าย $P = (P_H + P_L) / 2n$	ค่าอำนาจจำแนก $r = (P_H - P_L) / n$
1*	0	0	0.00*	0.00*
2	4	1	0.31	0.38
3	6	4	0.63	0.25
4*	4	3	0.44	0.13*
5	6	4	0.63	0.25
6	7	5	0.75	0.25
7*	4	4	0.50	0.00*
8	4	2	0.38	0.25
9*	7	6	0.81*	0.13*
10	7	4	0.69	0.38
11*	7	7	0.88*	0.00*

ตารางที่ 2 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอาจจำแนกของแบบวัดความรู้ เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก ในกลุ่มสูง (PH)	จำนวนผู้ตอบถูก ในกลุ่มต่ำ (PL)	ค่าความยากง่าย $P = (PH+PL)/2n$	ค่าอาจจำแนก $r = (PH-PL)/n$
12	7	3	0.63	0.50
13	7	5	0.75	0.25
14	7	3	0.63	0.50
15	4	2	0.38	0.25
16	7	3	0.63	0.50
17	8	4	0.75	0.50
18	7	1	0.50	0.75
19	6	2	0.50	0.50
20	6	4	0.63	0.25
21	5	3	0.50	0.25
22	7	5	0.75	0.25
23	6	3	0.56	0.38
24	7	4	0.69	0.38
25*	8	7	0.94*	0.13*
26	7	5	0.75	0.25
27	3	1	0.25	0.25
28	4	2	0.38	0.25
29	7	5	0.75	0.25
30*	8	7	0.94*	0.13*
31	7	4	0.69	0.38
32*	7	6	0.81*	0.13*
33*	8	7	0.94*	0.13*
34	5	3	0.50	0.25
35	7	2	0.56	0.63
36*	3	3	0.38	0.00*
37	5	1	0.38	0.50

ตารางที่ 2 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอาจจำแนกของแบบวัดความรู้ เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก ในกลุ่มสูง (PH)	จำนวนผู้ตอบถูก ในกลุ่มต่ำ (PL)	ค่าความยากง่าย $P = (PH+PL)/2n$	ค่าอาจจำแนก $r = (PH-PL)/n$
38	8	4	0.75	0.50
39	3	1	0.25	0.25
40	3	1	0.25	0.25
41	7	2	0.56	0.63
42	8	3	0.69	0.63
43	5	2	0.44	0.38
44	7	5	0.75	0.25
45	6	4	0.63	0.25
46	5	2	0.44	0.38
47	7	3	0.63	0.50
48	7	4	0.69	0.38
49	4	0	0.25	0.50
50	3	1	0.25	0.25
51	4	2	0.38	0.25
52*	6	5	0.69	0.13*
53	7	5	0.75	0.25
54	6	2	0.50	0.50
55	6	4	0.63	0.25
56	6	4	0.63	0.25
57	7	4	0.69	0.38
58	7	3	0.63	0.50
59	7	5	0.75	0.25
60	6	3	0.56	0.38
61*	4	4	0.50	0.00*
62	4	2	0.38	0.25
63*	7	6	0.81*	0.13*
64	6	4	0.63	0.25

ตารางที่ 2 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอาจจำแนกของแบบวัดความรู้ เรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก ในกลุ่มสูง (P_H)	จำนวนผู้ตอบถูก ในกลุ่มต่ำ (P_L)	ค่าความยากง่าย $P = (P_H + P_L) / 2n$	ค่าอาจจำแนก $r = (P_H - P_L) / n$
65	5	3	0.50	0.25
66	3	1	0.25	0.25
67	7	3	0.63	0.50
68	7	5	0.75	0.25
69*	8	6	0.88*	0.25
70*	8	5	0.81*	0.38
71	4	2	0.38	0.25
72	7	2	0.56	0.63
73	4	2	0.38	0.25
74	5	3	0.50	0.25
75	7	2	0.56	0.63
76	6	4	0.63	0.25
77	5	1	0.38	0.50
78	4	2	0.38	0.25
79	4	1	0.31	0.38
80*	2	1	0.19*	0.13*
81	5	3	0.50	0.25
82	6	4	0.63	0.25
83	6	4	0.63	0.25
84	6	1	0.44	0.63
85	4	1	0.31	0.38
86	8	2	0.63	0.75
87	8	4	0.75	0.50
88*	8	6	0.88*	0.25

หมายเหตุ : เครื่องหมาย * คือไม่ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 1 พบว่าจำนวนข้อคำถาม 88 ข้อ ผ่านเกณฑ์การพิจารณาคำถามที่มีระดับความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป มีจำนวนข้อคำถามที่เหมาะสมจำนวน 71 ข้อ

ตารางที่ 3 แสดงค่า $\sum X$, $\sum X^2$

คนที่	จำนวนคะแนน(X)	X^2	คนที่	จำนวนคะแนน(X)	X^2
1	52	2,704	16	52	2,704
2	37	1,369	17	53	2,809
3	52	2,704	18	54	2,916
4	35	1,225	19	67	4,489
5	64	4,096	20	52	2,704
6	64	4,096	21	54	2,916
7	51	2,601	22	52	2,704
8	67	4,489	23	43	1,849
9	64	4,096	24	57	3,249
10	40	1,600	25	65	4,225
11	50	2,500	26	30	900
12	42	1,764	27	54	2,916
13	65	4,225	28	44	1,936
14	56	3,136	29	50	2,500
15	54	2,916	30	35	1,225
รวม				1,555	83,563

ตารางที่ 4 แสดงค่า ΣPQ

ข้อที่	จำนวนคน ตอบถูก (X)	สัดส่วนของ ผู้ตอบถูก $P = X/30$	สัดส่วนของ ผู้ตอบผิด $Q = P-1$	PQ
1	1	0.03	0.97	0.03
2	9	0.30	0.70	0.21
3	15	0.50	0.50	0.25
4	16	0.53	0.47	0.25
5	25	0.83	0.17	0.14
6	24	0.80	0.20	0.16
7	19	0.63	0.37	0.23
8	13	0.43	0.57	0.25
9	26	0.87	0.13	0.12
10	24	0.80	0.20	0.16
11	27	0.90	0.10	0.09
12	19	0.63	0.37	0.23
13	26	0.87	0.13	0.12
14	21	0.70	0.30	0.21
15	12	0.40	0.60	0.24
16	21	0.70	0.30	0.21
17	26	0.87	0.13	0.12
18	10	0.33	0.67	0.22
19	21	0.70	0.30	0.21
20	18	0.60	0.40	0.24
21	16	0.53	0.47	0.25
22	24	0.80	0.20	0.16
23	18	0.60	0.40	0.24
24	22	0.73	0.27	0.20

ตารางที่ 4 แสดงค่า ΣPQ

ข้อที่	จำนวนคน ตอบถูก (X)	สัดส่วนของ ผู้ตอบถูก $P = X/30$	สัดส่วนของ ผู้ตอบผิด $Q = P-1$	PQ
25	26	0.87	0.13	0.12
26	25	0.83	0.17	0.14
27	4	0.13	0.87	0.12
28	12	0.40	0.60	0.24
29	26	0.87	0.13	0.12
30	28	0.93	0.07	0.06
31	23	0.77	0.23	0.18
32	24	0.80	0.20	0.16
33	27	0.90	0.10	0.09
34	14	0.47	0.53	0.25
35	22	0.73	0.27	0.20
36	10	0.33	0.67	0.22
37	11	0.37	0.63	0.23
38	24	0.80	0.20	0.16
39	10	0.33	0.67	0.22
40	6	0.20	0.80	0.16
41	21	0.70	0.30	0.21
42	21	0.70	0.30	0.21
43	21	0.70	0.30	0.21
44	24	0.80	0.20	0.16
45	17	0.57	0.43	0.25
46	18	0.60	0.40	0.24
47	18	0.60	0.40	0.24
48	22	0.73	0.27	0.20

ตารางที่ 4 แสดงค่า ΣPQ

ข้อที่	จำนวนคน ตอบถูก (X)	สัดส่วนของ ผู้ตอบถูก $P = X/30$	สัดส่วนของ ผู้ตอบผิด $Q = P-1$	PQ
49	6	0.20	0.80	0.16
50	6	0.20	0.80	0.16
51	13	0.43	0.57	0.25
52	19	0.63	0.37	0.23
53	26	0.87	0.13	0.12
54	15	0.50	0.50	0.25
55	20	0.67	0.33	0.22
56	24	0.80	0.20	0.16
57	17	0.57	0.43	0.25
58	19	0.63	0.37	0.23
59	25	0.83	0.17	0.14
60	19	0.63	0.37	0.23
61	14	0.47	0.53	0.25
62	11	0.37	0.63	0.23
63	27	0.90	0.10	0.09
64	20	0.67	0.33	0.22
65	17	0.57	0.43	0.25
66	4	0.13	0.87	0.12
67	24	0.80	0.20	0.16
68	20	0.67	0.33	0.22
69	26	0.87	0.13	0.12
70	23	0.77	0.23	0.18
71	16	0.53	0.47	0.25
72	20	0.67	0.33	0.22

ตารางที่ 4 แสดงค่า ΣPQ

ข้อที่	จำนวนคน ตอบถูก (X)	สัดส่วนของ ผู้ตอบถูก $P = X/30$	สัดส่วนของ ผู้ตอบผิด $Q = P-1$	PQ
73	10	0.33	0.67	0.22
74	12	0.40	0.60	0.24
75	19	0.63	0.37	0.23
76	21	0.70	0.30	0.21
77	8	0.27	0.73	0.20
78	13	0.43	0.57	0.25
79	6	0.20	0.80	0.16
80	5	0.17	0.83	0.14
81	11	0.37	0.63	0.23
82	17	0.57	0.43	0.25
83	23	0.77	0.23	0.18
84	10	0.33	0.67	0.22
85	5	0.17	0.83	0.14
86	18	0.60	0.40	0.24
87	23	0.77	0.23	0.18
88	22	0.73	0.27	0.20
$\Sigma PQ = 16.87$				

ตารางที่ 5 แสดงการกระจายของคำตอบแต่ละตัวเลือกของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

ข้อที่	กลุ่มคะแนนสูง				กลุ่มคะแนนต่ำ			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
1	4	2	2	0*	4	3	1	0*
4	3	4*	1	0	0	3*	5	0
7	2	2	4*	0	3	0	4*	1
9	7*	0	0	1	6*	1	0	1
11	7*	0	1	0	7*	0	1	0
25	0	8*	0	0	1	7*	0	0
30	0	0	0	8*	0	0	1	7*
32	1	7*	0	0	1	6*	1	0
33	0	8*	0	0	0	7*	0	1
36	3*	1	1	3	3*	1	1	3
52	0	2	6*	0	0	3	5*	0
61	4*	1	2	1	4*	2	2	0
63	0	0	7*	1	1	1	6*	0
69	0	0	8*	0	0	1	6*	1
70	0	0	0	8*	1	1	1	5*
80	3	2*	1	2	3	1*	1	3
88	0	0	8*	0	1	1	6*	0

หมายเหตุ : เครื่องหมาย * คือตัวเลือกที่ถูกต้อง

ข้อที่ 1 ปัจจุบันมีปริมาณขยะชุมชนเกิดขึ้นทั่วประเทศวันละกี่ตัน

- () 1. 35,000 ตัน/วัน
 () 2. 37,000 ตัน/วัน
 () 3. 38,000 ตัน/วัน
 () 4. 39,000 ตัน/วัน

ข้อที่ 4. ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั่วประเทศปี 2545 สามารถเก็บขนได้ร้อยละเท่าไร

() 1. 40 %

แก้ไข: 50%

() 2. 60 %

() 3. 80%

แก้ไข: 70 %

() 4. 100 %

แก้ไข: 80 %

ข้อที่ 7. ข้อใดเป็นผลกระทบด้านเศรษฐกิจที่สำคัญของภาครัฐที่เกิดขึ้นจากปัญหาขยะชุมชน

() 1. ที่อยู่อาศัยของหนู แมลง

แก้ไข: ค่าใช้จ่ายในการกำจัดหนู แมลง

() 2. ควันไฟ กลิ่นรบกวน

แก้ไข: ค่าใช้จ่ายในการกำจัดกลิ่น

() 3. ค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะ

() 4. ชุมชนขาดความสวยงาม

แก้ไข: ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงทัศนียภาพของชุมชน

ข้อที่ 9. ข้อใดคือความหมายของขยะชุมชน

() 1. ขยะที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างในชุมชน

() 2. ขยะที่เกิดขึ้นจากโรงงานอุตสาหกรรม

แก้ไข: ขยะที่เกิดขึ้นจากร้านค้า

() 3. ขยะที่เกิดขึ้นจากโรงพยาบาล

แก้ไข: ขยะที่เกิดขึ้นจากตลาด

() 4. ขยะที่เกิดขึ้นจากเทศบาล

ข้อที่ 11. ร้านค้า ภัตตาคาร ก่อให้เกิดขยะชนิดใด

() 1. เศษอาหาร กระดาษ พลาสติก ขยะอันตรายจากบ้านเรือน

() 2. ใบไม้ พลาสติก กระดาษ

แก้ไข: ถูพลาสติก เศษกระดาษ

() 3. กากตะกอนน้ำเสีย ขี้เถ้า

() 4. เศษไม้ เศษเหล็ก เศษหิน

แก้ไข: กระจังอลูมิเนียม ขวดแก้ว ขวดพลาสติก

ข้อที่ 25. กลุ่มคนที่ยึดอาชีพเก็บขยะตามถังรวบรวมขยะและรับซื้อขยะตามบ้านคือข้อใด

() 1. คริวเรือน

แก้ไข: พ่อค้ารับซื้อขยะ

() 2. รถซาเล้ง

() 3. พนักงานของรัฐ

แก้ไข: พนักงานเก็บขนขยะ

() 4. กลุ่มผู้ขายขยะที่กองขยะ

ข้อที่ 30. ขยะประเภทใดที่สามารถนำมาฝากที่ธนาคารขยะรีไซเคิลได้

ข้อสอบซ้ำกับข้อที่ 29

(ข้อที่ 29. ข้อใดอธิบายถึงกิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิลได้ถูกต้อง)

ข้อที่ 32. ผ้าป่ารีไซเคิล คืออะไร

() 1. นำขยะรีไซเคิลมาไหว้วัด

แก้ไข : นำขยะรีไซเคิลมามอบให้วัดจัดจำหน่าย

() 2. รวบรวมขยะรีไซเคิลนำมาคิดเป็นจำนวนเงินถวายให้วัด

() 3. นำขยะรีไซเคิลมาฝากที่วัด

แก้ไข: นำขยะที่สามารถใช้ซ้ำได้มามอบให้วัดจัดจำหน่าย

() 4. นำขยะรีไซเคิลมากองไว้ที่วัด

แก้ไข: นำขยะทุกประเภทมามอบให้วัดจัดจำหน่าย

ข้อที่ 33. นักเรียนสามารถนำขยะอินทรีย์มาใช้ประโยชน์ได้อย่างไร

ข้อสอบซ้ำกับข้อที่ 34

(34.การทำน้ำหมักจุลินทรีย์ที่ดีควรสังเกตอย่างไร)

ข้อที่36. โรงเรียนสอนคนตาบอดรับขยะประเภทใดเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้

() 1. กระดาษ

แก้ไข : กระดาษเอสี่

() 2. ขวดแก้ว

() 3. ขวดพลาสติก

() 4. กระจังน้ำอัดลม

ข้อที่ 52. สถานีขนถ่ายที่มีแบบถ่ายเทโดยตรงและถ่ายเทลงที่พักขยะ เรียกว่าสถานีขนถ่ายประเภทใด

() 1. สถานีขนถ่ายแบบถ่ายเทโดยตรง

แก้ไข : สถานีขนถ่ายแบบรวม

() 2. สถานีขนถ่ายแบบถ่ายเทลงที่พักขยะ

() 3. สถานีขนถ่ายแบบผสมผสาน

() 4. สถานีขนถ่ายขยะ

แก้ไข : สถานีขนถ่ายเต็มรูปแบบ

ข้อที่ 61. การหมักทำปุ๋ยโดยไม่ใช้ออกซิเจนต่างจากหมักแบบใช้ออกซิเจนอย่างไร

ข้อสอบซ้ำกับข้อที่ 60

(60. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะการหมักทำปุ๋ยแบบใช้ออกซิเจน)

ข้อที่ 63. ข้อใดเป็นความหมายการเผาโดยใช้เตาเผาขยะ

() 1. การนำขยะกองแล้วนำเครื่องจักรกลบดอัดให้แน่น ใช้ดินกลบทับเป็นชั้นๆ

แก้ไข : การนำขยะมาเผาในเตาเผาขยะของโรงเรียน

() 2. การนำขยะมาแปรสภาพโดยใช้จุลินทรีย์ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ

แก้ไข : การนำขยะมาเผาในเตาเผาขยะที่ชุมชนสร้างขึ้น

() 3. การนำขยะมาเทกองไว้

แก้ไข : การนำขยะมาเผาในเตาเผาขยะที่อุณหภูมิ 500-850 องศาเซลเซียส

() 4. การนำขยะมาเข้าเตาเผาโดยใช้อุณหภูมิที่ 850-1200 องศาเซลเซียส

ข้อที่ 69. ข้อใดเป็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของการกำจัดขยะ โดยวิธีการเผา

() 1. น้ำผิวดิน

แก้ไข : น้ำเสีย

() 2. น้ำใต้ดิน

แก้ไข : กลิ่นเหม็น

() 3. อากาศ

แก้ไข : ฝุ่นขนาดเล็ก

() 4. กลิ่น แผลง พาหะนำโรค

แก้ไข : ก๊าซมีเทน

ข้อที่ 70. ข้อใดจับคู่ลักษณะสมบัติของขยะมูลฝอยกับวิธีการกำจัดที่ไม่ถูกต้อง

() 1. สารที่สามารถเผาไหม้ได้ - การเผา

แก้ไข : เศษกระดาษ พลาสติก - การเผา

() 2. สารที่ย่อยสลายได้และมีความชื้นสูง - การหมักทำปุ๋ย

แก้ไข : เศษอาหาร กิ่งไม้ ใบไม้ - การทำปุ๋ยหมัก

() 3. รองรับขยะมูลฝอยทุกประเภทยกเว้นขยะติดเชื้อ หรือสารพิษ - การฝังกลบ

แก้ไข : เศษอาหาร ถูพลาสติก กระดาษ - การฝังกลบ

() 4. สารที่ย่อยสลายได้และมีความชื้นสูง - การเผา

ข้อที่ 80. ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนขั้นตอนใดที่มีจำนวนประชาชนเข้าร่วมมากที่สุด

() 1. การเปิดรับฟังความคิดเห็น

() 2. การให้ข้อมูลข่าวสาร

แก้ไข : การให้ข้อมูลข่าวสารทางหนังสือพิมพ์

() 3. การปรึกษาหารือ

แก้ไข : การจัดประชุม สัมมนา

() 4. การร่วมปฏิบัติ

ข้อที่ 88. ประโยชน์การมีส่วนร่วมข้อใดที่เป็นเวทีฝึกการเป็นผู้นำท้องถิ่นที่มีประสิทธิภาพ

() 1. การดำรงไว้ความน่าเชื่อถือและความชอบธรรม

แก้ไข : การตัดสินใจของประชาชน

() 2. เพิ่มความง่ายในการนำไปปฏิบัติ

แก้ไข : ให้การศึกษาแก่ประชาชน

() 3. การพัฒนาความเชี่ยวชาญและความคิดสร้างสรรค์ของประชาชน

() 4. หลีกเลี่ยงการเผชิญหน้า กรณีร้ายแรงที่สุด

แก้ไข : ฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นที่มีประสิทธิภาพ

2. แบบวัดความตระหนัก

การหาค่าอาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

วิธีการ

1. ตรวจสอบให้คะแนนแบบวัดความตระหนัก แล้วนำคะแนนของแต่ละคนมาจัดเรียงตามลำดับจากผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดถึงผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุด
2. จัดกลุ่มตามลำดับของคะแนนออกเป็นกลุ่มคะแนนสูงและกลุ่มคะแนนต่ำตามสัดส่วน ร้อยละ 27 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คน ซึ่งได้กลุ่มละ 8 คน (ดังตารางที่ 6)
3. นำคะแนนรวมของกลุ่มคะแนนสูงและกลุ่มคะแนนต่ำในแต่ละข้อ มาคำนวณหาค่าอาจจำแนก ด้วยสูตร t-test (ดังตารางที่ 7)

$$\text{ค่าอาจจำแนก (t)} = \frac{X_H - X_L}{\sqrt{\frac{S_H^2 + S_L^2}{n}}}$$

4. พิจารณาเลือกข้อที่มีค่าอาจจำแนกตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป สำหรับข้อที่มีค่า นอกเหนือไปจากนี้ต้องทำการปรับแก้
5. การคำนวณหาค่า $\sum X$, $\sum X^2$, S_i^2 และ $\sum S_i^2$
 - a. การหาค่า $\sum X$, $\sum X^2$ (ดังตารางที่ 8)
 - b. การหาค่า S_i^2 คำนวณจากสูตร

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{30(1,047,081) - (5,569)^2}{30(29)} \\ &= 458.24 \end{aligned}$$

- c. การหาค่า $\sum S_i^2$ ความแปรปรวนรายข้อของแบบวัดความตระหนักที่ผ่านค่าอาจจำแนกตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป

6. นำข้อที่ผ่านเกณฑ์จากการหาค่าความยากง่ายและค่าอาจจำแนกมาใช้เพื่อคำนวณหาค่าความเที่ยง โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

$$= \frac{38}{37} \left[1 - \frac{35.83}{458.24} \right]$$

จากการคำนวณได้ค่าความเที่ยงของแบบวัดคะแนนกิจกรรมมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน เท่ากับ 0.94 ซึ่งมีความเหมาะสมในการนำไปใช้

7. นำข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาวิเคราะห์เพื่อปรับแก้รายข้อ (ดังตารางที่ 10)

ตารางที่ 6 แสดงลำดับคะแนนของแบบวัดความตระหนักจากคะแนนสูงไปคะแนนต่ำ

คะแนนที่ได้	คนที่	จัดอยู่ในกลุ่ม
224	5	สูง
219	6	สูง
219	26	สูง
211	27	สูง
208	22	สูง
206	20	สูง
200	3	สูง
199	21	สูง
198	25	ปานกลาง
198	15	ปานกลาง
197	7	ปานกลาง
195	18	ปานกลาง
194	9	ปานกลาง
191	10	ปานกลาง
187	13	ปานกลาง
185	30	ปานกลาง

ตารางที่ 6 แสดงลำดับคะแนนของแบบวัดความตระหนัก จากคะแนนสูงไปคะแนนต่ำ (ต่อ)

คะแนนที่ได้	คนที่	จัดอยู่ในกลุ่ม
184	24	ปานกลาง
182	8	ปานกลาง
178	2	ปานกลาง
177	1	ปานกลาง
177	4	ปานกลาง
171	14	ปานกลาง
170	17	ต่ำ
167	19	ต่ำ
166	23	ต่ำ
164	12	ต่ำ
161	11	ต่ำ
151	16	ต่ำ
149	29	ต่ำ
141	28	ต่ำ

ตารางที่ 7 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกแบบวัดความรู้เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ข้อที่	คะแนนเฉลี่ย ของกลุ่มสูง	คะแนนเฉลี่ย ของกลุ่มต่ำ	ความแปรปรวน ของกลุ่มสูง	ความแปรปรวน ของกลุ่มต่ำ	ค่า t-test
1	4.88	3.25	0.13	0.79	4.82
2	4.63	3.50	0.55	2.00	1.99
3	4.63	4.38	0.27	0.84	0.67*
4	4.50	3.63	0.86	1.13	1.76
5	4.75	3.88	0.21	0.70	2.59
6	4.75	3.63	0.21	1.13	2.75
7	4.50	3.50	0.29	0.57	3.06

ตารางที่ 7 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกแบบวัดความรู้เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ข้อที่	คะแนนเฉลี่ย ของกลุ่มสูง	คะแนนเฉลี่ย ของกลุ่มต่ำ	ความแปรปรวน ของกลุ่มสูง	ความแปรปรวน ของกลุ่มต่ำ	ค่า t-test
8	4.75	3.63	0.21	0.84	3.10
9	4.63	3.25	0.55	1.64	2.62
10	4.88	4.00	0.13	1.43	1.99
11	4.75	3.50	0.21	1.71	2.55
12	4.88	3.63	0.13	1.13	3.16
13	4.63	2.75	0.55	0.79	4.58
14	4.75	3.38	0.21	1.13	3.34
15	4.38	3.63	1.41	0.84	1.42*
16	4.88	3.88	0.13	0.98	2.69
17	4.75	3.88	0.21	0.98	2.26
18	4.63	3.75	0.55	1.07	1.94
19	4.63	3.63	0.55	1.13	2.18
20	4.50	3.88	0.57	0.98	1.42*
21	4.50	3.38	0.57	1.13	2.44
22	4.88	3.88	0.13	0.70	3.12
23	4.38	3.25	1.98	1.36	1.76
24	4.38	3.50	1.98	0.29	1.65*
25	4.75	2.88	0.21	1.27	4.44
26	4.63	4.63	0.27	0.70	4.32
27	4.63	4.63	0.27	1.71	3.27
28	4.75	4.75	0.21	0.84	3.79
29	4.88	4.88	0.13	1.14	3.45
30	4.25	4.25	1.93	1.13	1.01*
31	4.38	4.38	0.84	0.21	3.10
32	4.63	4.63	0.27	1.13	2.40
33	4.13	4.13	1.84	1.41	0.78*

ตารางที่ 7 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความตระหนัก

ข้อที่	คะแนนเฉลี่ย ของกลุ่มสูง X_H	คะแนนเฉลี่ย ของกลุ่มต่ำ X_L	ความแปรปรวน ของกลุ่มสูง S_H^2	ความแปรปรวน ของกลุ่มต่ำ S_L^2	ค่า t-test
34	3.50	3.50	2.86	0.27	0.20*
35	4.88	4.88	0.13	0.13	11.31
36	4.75	4.75	0.21	0.55	4.44
37	4.13	4.13	0.98	0.13	3.36
38	4.50	4.50	0.57	0.21	5.58
39	4.88	4.88	0.13	0.86	5.35
40	4.25	4.25	0.79	0.29	3.42
41	4.25	4.25	0.79	0.29	3.42
42	4.25	4.25	0.79	0.50	3.74
43	4.00	4.00	0.86	0.29	2.65
44	3.50	3.50	1.71	1.14	0.84*
45	4.13	4.13	0.98	0.70	2.18
46	3.00	3.00	1.14	0.41	0.28*
47	4.00	4.00	0.57	0.41	3.21

ตารางที่ 8 แสดงค่า $\sum X$, $\sum X^2$

คนที่	จำนวนคะแนน(X)	X^2	คนที่	จำนวนคะแนน(X)	X^2
1	197	38,809	16	151	22,801
2	195	38,025	17	170	28,900
3	200	40,000	18	178	31,684
4	198	39,204	19	167	27,889
5	224	50,176	20	206	42,436
6	219	47,961	21	199	39,601
7	177	31,329	22	208	43,264
8	194	37,636	23	166	27,556
9	182	33,124	24	191	36,481

ตารางที่ 8 แสดงค่า $\sum x$, $\sum x^2$

10	184	33,856	25	171	29,241
11	161	25,921	26	219	47,961
12	164	26,896	27	211	44,521
13	185	34,225	28	141	19,881
14	198	39,204	29	149	22,201
15	177	31,329	30	187	34,969
รวม				5,569	1,047,081

ตารางที่ 9 ความแปรปรวนรายข้อ $\sum s_i^2$

ข้อที่	ความแปรปรวน s_i^2	ข้อที่	ความแปรปรวน s_i^2
1	0.74	23	1.17
2	1.27	25	1.24
4	0.96	26	1.10
5	0.67	27	0.86
6	0.74	28	0.79
7	0.58	29	0.67
8	0.71	31	0.90
9	1.03	32	0.92
10	0.60	35	0.88
11	0.94	36	0.95
12	0.74	37	1.11
13	1.33	38	1.44
14	0.60	39	0.74
16	0.60	40	0.67
17	0.69	41	1.20
18	1.80	42	0.74
19	1.02	43	0.94
21	1.06	45	0.53
22	1.38	รวม	35.83

ตารางที่ 10 แสดงการกระจายของคำตอบแต่ละตัวเลือกของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

ข้อที่	กลุ่มคะแนนสูง					กลุ่มคะแนนต่ำ				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3	0	0	0	3	5	0	0	2	1	5
15	0	1	1	0	6	0	0	5	1	2
20	0	0	1	2	5	0	0	4	1	3
24	1	0	0	1	6	0	0	0	4	4
30	1	0	0	2	5	0	1	3	2	2
33	0	2	0	1	5	0	1	4	0	3
34	2	0	1	2	3	0	0	5	3	0
44	1	0	3	2	2	1	0	6	0	1
46	1	0	6	0	1	0	1	5	2	0

ข้อที่ 3. ความมั่งง่ายทิ้งขยะไม่เลือกที่เป็นสาเหตุทำให้โรงเรียนสกปรก

แก้ไข : การทิ้งขยะเพียงเล็กน้อยนอกถังขยะทำให้โรงเรียนไม่สะอาด

ข้อที่ 15. นักเรียนเก็บหลอดไฟ ถ่านไฟฉายใส่ถุงปนกับขยะอื่นๆ ก่อนนำไปทิ้ง

แก้ไข : นักเรียนรวบรวมขยะถ่านไฟฉาย เศษอาหาร ถุงขนมใส่ถุงขยะก่อนนำไปทิ้ง

ข้อที่ 20. นักเรียนแยกแบตเตอรี่ ถ่านไฟฉายใส่ถุงแยกไว้ไม่ปนกับขยะอื่นๆ

แก้ไข : นักเรียนแยกแบตเตอรี่ ถ่านไฟฉายออกจากขยะอื่นๆ

ข้อที่ 24. การกำจัดขยะชุมชนทำให้สิ่งแวดล้อมงบประมาณควรปล่อยทิ้งไว้เฉยๆ

แก้ไข : การกำจัดขยะชุมชนทำให้สูญเสียงบประมาณมาก ขยะบางส่วนอาจกองทิ้งไว้เพื่อลด

ค่าใช้จ่าย

ข้อที่ 30. เมื่อมีเสื้อผ้า รองเท้า ชำรุดนักเรียนไม่ต้องซ่อมซื้อใหม่เลย

แก้ไข : เมื่อมีเสื้อผ้า รองเท้า ชำรุดเพียงเล็กน้อยนักเรียนไม่ต้องซ่อมซื้อใหม่เลย

ข้อที่ 33. การเข้าร่วมกิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิลในโรงเรียนจะช่วยลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นได้
แก้ไข : การร่วมกิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิลทำให้ปริมาณขยะในโรงเรียนลดลงบ้าง

ข้อที่ 34. ถ้าชุมชนทำกิจกรรมขยะแลกไฉ่นักเรียนไม่ต้องเข้าร่วมกิจกรรมขยะแลกไฉ่
แก้ไข : ถ้าชุมชนทำกิจกรรมขยะแลกไฉ่นักเรียนไม่จำเป็นต้องร่วมกิจกรรมเพราะต้องเสียเวลาในการรวบรวมขยะ

ข้อที่ 44. โรงเรียนจัดให้มีการประชุมแนวทางการแก้ไขปัญหายขยะในโรงเรียน นักเรียนไม่ต้องเข้าร่วมประชุม

แก้ไข : โรงเรียนจัดประชุมแก้ไขปัญหายขยะนักเรียนไม่ต้องเข้าร่วมประชุมทุกครั้ง

ข้อที่ 46. โรงเรียนมีผลกำไรจากการดำเนินกิจกรรมการลดปริมาณขยะนักเรียนมีสิทธิได้รับผลตอบแทน

แก้ไข : เมื่อโรงเรียนมีผลกำไรจากการจัดกิจกรรมลดและแยกขยะนักเรียนควรได้รับผลตอบแทนด้วย

3. แบบวัดพฤติกรรม

การหาค่าอาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดพฤติกรรมเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

วิธีการ

1. ตรวจสอบให้คะแนนแบบวัดพฤติกรรม แล้วนำคะแนนของแต่ละคนมาจัดเรียงตามลำดับจากผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดถึงผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุด
2. จัดกลุ่มตามลำดับของคะแนนออกเป็นกลุ่มคะแนนสูงและกลุ่มคะแนนต่ำตามสัดส่วน ร้อยละ 27 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คน ซึ่งได้กลุ่มละ 8 คน (ดังตารางที่ 11)
3. นำคะแนนรวมของกลุ่มคะแนนสูงและกลุ่มคะแนนต่ำในแต่ละข้อ มาคำนวณหาค่าอาจจำแนก ด้วยสูตร t-test (ดังตารางที่ 12)

$$\text{ค่าอาจจำแนก (t)} = \frac{X_H - X_L}{\sqrt{\frac{S_H^2 + S_L^2}{n}}}$$

4. พิจารณาเลือกข้อที่มีค่าอาจจำแนกตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป สำหรับข้อที่มีค่า นอกเหนือไปจากนี้ต้องทำการปรับแก้
5. การคำนวณหาค่า $\sum X$, $\sum X^2$, S_i^2 และ $\sum S_i^2$
 - a. การหาค่า $\sum X$, $\sum X^2$ (ดังตารางที่ 13)
 - b. การหาค่า S_i^2 คำนวณจากสูตร

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{30(499,681) - (3,833)^2}{30(29)} \\ &= 343.15 \end{aligned}$$

- c. การหาค่า $\sum S_i^2$ (ดังตารางที่ 14)

6. นำข้อที่ผ่านเกณฑ์จากการหาค่าความยากง่ายและค่าอาจจำแนกมาใช้ เพื่อคำนวณหาค่าความเที่ยง โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

$$= \frac{27}{26} \left[1 - \frac{23.13}{343.15} \right]$$

จากการคำนวณได้ค่าความเที่ยงของแบบวัดพฤติกรรมเรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนเท่ากับ 0.97 ซึ่งมีความเหมาะสมในการนำไปใช้

7. นำข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาวิเคราะห์เพื่อปรับแก้รายข้อ (ดังตารางที่ 15)

ตารางที่ 11 แสดงลำดับคะแนนของแบบวัดพฤติกรรมจากคะแนนสูงไปคะแนนต่ำ

คะแนนที่ได้	คนที่	จัดอยู่ในกลุ่ม
174	21	สูง
167	22	สูง
157	5	สูง
155	4	สูง
153	6	สูง
153	20	สูง
141	1	สูง
138	2	สูง
138	30	ปานกลาง
127	12	ปานกลาง
127	28	ปานกลาง
123	3	ปานกลาง
123	29	ปานกลาง
122	14	ปานกลาง
120	18	ปานกลาง
119	26	ปานกลาง
119	27	ปานกลาง
117	7	ปานกลาง
117	15	ปานกลาง

ตารางที่ 11 แสดงลำดับคะแนนของแบบวัดพฤติกรรม จากคะแนนสูงไปคะแนนต่ำ (ต่อ)

คะแนนที่ได้	คนที่	จัดอยู่ในกลุ่ม
116	11	ปานกลาง
115	8	ปานกลาง
115	13	ปานกลาง
114	17	ต่ำ
114	24	ต่ำ
114	25	ต่ำ
114	10	ต่ำ
114	9	ต่ำ
113	16	ต่ำ
108	23	ต่ำ
106	19	ต่ำ

ตารางที่ 12 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกแบบวัดพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ข้อที่	คะแนนเฉลี่ย ของกลุ่มสูง X_H	คะแนนเฉลี่ย ของกลุ่มต่ำ X_L	ความแปรปรวน ของกลุ่มสูง S_H^2	ความแปรปรวน ของกลุ่มต่ำ S_L^2	ค่า t-test
1	4.75	3.38	0.21	0.55	4.44
2	3.75	2.88	0.50	0.70	2.26
3*	3.00	2.88	2.00	0.41	0.23*
4	4.25	3.00	0.79	0.29	3.42
5*	2.63	2.88	1.41	0.41	0.52*
6	4.38	3.00	0.55	0.29	4.25
7	4.13	2.75	1.27	0.21	3.19
8	4.38	2.75	0.55	0.79	3.97
9*	3.38	2.38	1.98	0.84	1.68*
10*	3.63	3.13	2.55	0.70	0.78*
11	3.50	2.25	1.43	1.07	2.24
12*	3.63	2.88	1.70	0.13	1.57*

ตารางที่ 12 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกแบบวัดพฤติกรรมกรที่มีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน(ต่อ)

ข้อที่	คะแนนเฉลี่ย ของกลุ่มสูง X_H	คะแนนเฉลี่ย ของกลุ่มต่ำ X_L	ความแปรปรวน ของกลุ่มสูง S_H^2	ความแปรปรวน ของกลุ่มต่ำ S_L^2	ค่า t-test
13	4.75	3.50	0.21	0.86	3.42
14*	4.25	3.38	2.21	1.13	1.35*
16	4.63	3.13	0.55	0.13	5.15
17*	3.63	3.13	0.84	0.13	1.44*
18	4.13	3.13	2.13	0.13	1.89
19	4.75	3.13	0.21	0.70	4.82
20	4.75	3.25	0.21	0.79	4.24
21	4.88	3.38	0.13	0.55	5.15
22	4.63	3.38	0.55	0.55	3.36
23	4.88	3.00	0.13	0.00	15.00
24	4.88	2.75	0.13	0.21	10.32
25*	3.38	3.00	1.41	0.29	0.81*
26	4.75	3.00	0.50	0.00	7.00
27	4.38	2.75	0.55	0.21	5.25
28	3.88	2.50	1.27	0.86	2.67
29	4.13	2.88	0.70	0.41	3.36
30*	3.50	3.13	1.14	0.13	0.94*
31	4.13	2.75	1.27	0.50	2.93
32	3.88	2.88	1.55	0.70	1.89
33	4.25	2.88	0.79	0.70	3.19
34	4.13	2.63	0.41	0.55	4.32
35	4.88	2.63	0.13	0.55	7.73
36	4.25	3.00	0.50	0.00	5.00
37*	2.38	3.00	1.70	0.00	1.36*
38	4.63	2.75	0.55	0.21	6.05

ตารางที่ 13 แสดงค่า $\sum X$, $\sum X^2$

คนที่	จำนวนคะแนน(X)	X^2	คนที่	จำนวนคะแนน(X)	X^2
1	174	30,276	16	119	14,161
2	167	27,889	17	119	14,161
3	157	24,649	18	117	13,689
4	155	24,025	19	117	13,689
5	153	23,409	20	116	13,456
6	153	23,409	21	115	13,225
7	141	19,881	22	115	13,225
8	138	19,044	23	114	12,996
9	138	19,044	24	114	12,996
10	127	16,129	25	114	12,996
11	127	16,129	26	114	12,996
12	123	15,129	27	114	12,996
13	123	15,129	28	113	12,769
14	122	14,884	29	108	11,664
15	120	14,400	30	106	11,236
รวม				3,833	499,681

ตารางที่ 14 ความแปรปรวนรายข้อ $\sum S_i^2$

ข้อที่	ความแปรปรวน S_i^2	ข้อที่	ความแปรปรวน S_i^2
1	0.62	23	0.95
2	0.67	24	0.95
4	0.64	26	0.72
6	0.67	27	0.93
7	0.70	28	1.31
8	0.85	29	0.74
11	1.15	31	0.91
13	0.99	32	0.85

ตารางที่ 14 ความแปรปรวนรายข้อ $\sum S_i^2$

ข้อที่	ความแปรปรวน S_i^2	ข้อที่	ความแปรปรวน S_i^2
16	0.80	33	0.88
18	1.01	34	0.77
19	0.98	35	1.09
20	0.87	36	0.53
21	0.83	38	1.01
22	0.72		
รวม			23.13

การวิเคราะห์เพื่อปรับแก้รายข้อ

ตารางที่ 15 แสดงการกระจายของคำตอบแต่ละตัวเลือกของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

ข้อที่	กลุ่มคะแนนสูง					กลุ่มคะแนนต่ำ				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3	2	0	3	2	1	0	2	5	1	0
5	2	1	3	2	0	0	2	5	1	0
9	1	1	2	2	2	2	1	5	0	0
10	1	1	2	0	4	0	1	6	0	1
12	1	0	2	3	2	0	1	7	0	0
14	1	0	1	0	6	0	1	5	0	2
15	2	1	2	3	0	0	1	6	0	1
17	0	1	2	4	1	0	0	7	1	0
25	1	0	3	3	1	0	1	6	1	0
30	0	2	1	4	1	0	0	7	1	0
37	2	3	2	0	1	0	0	8	0	0

ข้อที่ 3. นักเรียนเก็บรวบรวม ถูงพลาสติกที่ใส่อาหาร ห่อลูกอม ใส่ถังขยะสีน้ำเงินที่โรงเรียนจัดไว้ให้
แก้ไข : นักเรียนรวบรวมถูงพลาสติก ห่อลูกอมใส่ถังขยะสีน้ำเงินที่โรงเรียนจัดไว้ทุกครั้ง

ข้อที่ 5. นักเรียนเก็บหลอดไฟ ถ่านไฟฉายใส่ถุงรวมกับขยะอื่นๆ นำไปทิ้งลงถังขยะ
แก้ไข : นักเรียนรวบรวมหลอดไฟฟ้า ถ่านอัลคาไลน์ ถ่านไฟฉาย ใส่ถุงรวมกับขยะอื่นทิ้งลงถังขยะทุกครั้ง

ข้อที่ 9. นักเรียนแยกขยะเศษอาหาร ผัก ผลไม้เพื่อนำมาทำปุ๋ยหมัก
แก้ไข : นักเรียนแยกขยะเศษอาหาร ผัก ผลไม้เพื่อนำมาทำปุ๋ยหมักทุกครั้ง

ข้อที่ 10. นักเรียนทิ้งแบตเตอรี่ ถ่านไฟฉายใส่ถุงรวมกับขยะอื่นๆ แล้วนำไปทิ้งลงถังขยะ
แก้ไข : นักเรียนทิ้งหลอดไฟ ถ่านไฟฉายใส่ถุงปนกับขยะอื่นๆ โดยที่ไม่ได้แยกขยะ

ข้อที่ 12. นักเรียนทิ้งขยะทุกชนิดลงในถังขยะ โดยเทศบาลนำไปกำจัด
แก้ไข : นักเรียนทิ้งขยะทุกชนิดลงถังขยะทุกครั้ง

ข้อที่ 14. นักเรียนกำจัด ถูงพลาสติก ซองบะหมี่โดยนำไปเผา
แก้ไข : นักเรียนกำจัดขยะถูงพลาสติก ถูงขนมเองโดยการเผากลางแจ้ง

ข้อที่ 15. นักเรียนไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะชุมชน
แก้ไข : ที่บ้านของนักเรียนจ่ายเงินกำจัดเก็บขยะชุมชน

ข้อที่ 17. นักเรียนใช้สินค้าที่มีหีบห่อบรรจุภัณฑ์น้อยชิ้น
แก้ไข : นักเรียนแนะนำให้ผู้ปกครองเลือกซื้อสินค้าที่บรรจุจำนวนหลายชิ้นบรรจุอยู่ในถูงพลาสติก
เพียงถูงเดียว

ข้อที่ 25. นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมขยะแลกไข่ที่ชุมชนจัดขึ้น
แก้ไข : ถ้าชุมชนจัดกิจกรรมขยะแลกไข่นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมทุกครั้ง

ข้อที่ 30. นักเรียนแนะนำให้เพื่อนๆ ช่วยกันแยกขยะ
แก้ไข : นักเรียนชักชวนให้เพื่อนๆ ช่วยกันแยกขยะ

ข้อที่ 37. นักเรียนร่วมรับผลกำไรจากการดำเนินกิจกรรมการลดปริมาณขยะในโรงเรียน
แก้ไข : นักเรียนได้รับผลกำไรจากการร่วมจัดกิจกรรมลดและแยกขยะในโรงเรียน



ภาคผนวก ง.

1. สรุปผลประเมินเนื้อหาในแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญ

เนื้อหา	ผลสรุป	
	เหมาะสม	ควรเพิ่มเติมบางหัวข้อ
<p><u>ส่วนที่ 1</u></p> <p><u>แบบสอบถามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน</u></p> <p>1) ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน</p> <p><u>สถานการณ์ขยะชุมชน (5 ข้อ)</u></p> <p>- ปริมาณขยะชุมชนในประเทศ (ข้อที่ 1.)</p>	/	
<p>- อัตราการผลิตขยะชุมชน (ข้อที่ 2.)</p>	/	
<p>- ปริมาณขยะชุมชนตามพื้นที่ที่เกิดขึ้น (ข้อที่ 3.)</p>		ปรับแก้โจทย์ข้อ 3. เป็นข้อใดเรียงลำดับปริมาณขยะของพื้นที่ที่เกิดขึ้นจากมากไปหาน้อยได้ถูกต้อง
<p>- ประสิทธิภาพการเก็บขนขยะชุมชน (ข้อที่ 4.)</p>		ปรับโจทย์ข้อ 4. เป็นปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั่วประเทศ ปี 2545 สามารถเก็บขนได้ร้อยละเท่าไร
<p>- อัตราการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ (ข้อที่ 5)</p>		ปรับโจทย์ ข้อ 5 เป็น 5. อัตราการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในปี 2545 เปรียบเทียบกับปี 2544 เป็นอย่างไร

เนื้อหา	ผลสรุป	
	เหมาะสม	ควรเพิ่มเติมบางหัวข้อ
<u>ผลกระทบจากปัญหาขยะชุมชน (3 ข้อ)</u>		
- ผลกระทบสุขภาพ (ข้อที่ 6)	/	
- ผลกระทบเศรษฐกิจ (ข้อที่ 7)	/	
- ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ข้อที่ 8)	/	
<u>ความหมาย แหล่งกำเนิดและชนิดของขยะชุมชน(6ข้อ)</u>		
- ความหมายขยะชุมชน (ข้อที่ 9)	/	
- แหล่งกำเนิดขยะชุมชนจากที่พักอาศัย(ข้อที่ 10)	/	
- แหล่งกำเนิดขยะชุมชนจากร้านค้า (ข้อที่ 11)	/	
- แหล่งกำเนิดขยะชุมชนจากสถานที่ราชการ(ข้อที่ 12)	/	
- แหล่งกำเนิดขยะชุมชนจากสถานที่ก่อสร้าง (ข้อที่ 13)	/	
- แหล่งกำเนิดขยะชุมชนจากสถานที่สาธารณะและสถานที่ตั้งสาธารณูปโภค(ข้อที่ 14)	/	
<u>ประเภทของขยะชุมชน (5 ข้อ)</u>		
- ประเภทขยะชุมชน (ข้อที่ 15)	/	
- ขยะย่อยสลาย (ข้อที่ 16)		ปรับตัวเลือกข้อ ค. เป็น ค. อันตราย
- ขยะรีไซเคิล (ข้อที่ 17)		ปรับตัวเลือกข้อ ค. เป็น ค.ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่โดยแปรรูปเป็นสินค้าใหม่
- ขยะทั่วไป (ข้อที่ 18)		ปรับตัวเลือกข้อ ก. เป็น ขอบะหมี่ ถุงพลาสติกใส่อาหาร
- ขยะอันตราย (ข้อที่ 19)	/	
<u>การลดปริมาณขยะ (3 ข้อ)</u>		
- การลดปริมาณการผลิต (ข้อที่ 20)	/	
- การนำกลับมาใช้ซ้ำ (ข้อที่ 21)	/	
- การนำกลับมาใช้ใหม่ (ข้อที่ 22)	/	

เนื้อหา	ผลสรุป	
	เหมาะสม	ควรเพิ่มเติมบางหัวข้อ
<u>การคัดแยกขยะ (6 ข้อ)</u>		ปรับแก้ตัวเลือกข้อง.เป็น ง.กับถ่านไฟฉายไว้วางเล่น
- ความหมายการคัดแยกขยะ (ข้อที่ 23)		
- การคัดแยกจากครัวเรือน (ข้อที่ 24)		ปรับตัวเลือกข้อง.เป็น ง.จากกลุ่มผู้สูงอายุ ที่กองขยะ
- การคัดแยกจากรถซาเล้ง (ข้อที่ 25)		ปรับตัวเลือกข้อ ง. เป็น ง.จากกลุ่มผู้สูงอายุที่กองขยะ
- การคัดแยกจากพนักงานรัฐ (ข้อที่ 26)		ปรับตัวเลือกข้อง.เป็น ง.จากกลุ่มผู้สูงอายุ ที่กองขยะ
- การคัดแยกจากกลุ่มผู้สูงอายุที่กองขยะ (ข้อที่ 27)		ปรับตัวเลือกข้อง.เป็น ง.จากกลุ่มผู้สูงอายุ ที่กองขยะ
- การคัดแยกจากพ่อค้ารับซื้อสินค้ารีไซเคิล (ข้อที่ 28)		ปรับตัวเลือกข้อง.เป็น ง.จากกลุ่มผู้สูงอายุ ที่กองขยะ
<u>กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ (8 ข้อ)</u>		
- รูปแบบกิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิล (ข้อที่ 29)	/	
- ประเภทขยะที่นำมาธนาคารขยะรีไซเคิล (ข้อที่ 30)	/	
- กิจกรรมขยะแลกไข่ (ข้อที่ 31)	/	
- กิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิล (ข้อที่ 32)	/	
- การทำน้ำหมักจุลินทรีย์ (ข้อที่ 33)	/	
- กิจกรรมน้ำหมักจุลินทรีย์ (ข้อที่ 34)	/	
- กิจกรรมปุ๋ยหมัก (ข้อที่ 35)	/	
-กิจกรรมรวบรวมกระดาษ (ข้อที่ 36)	/	
<u>การเก็บรวบรวมขยะชุมชน (6 ข้อ)</u>		
- ผู้ทำหน้าที่ผู้เก็บรวบรวมขยะ (ข้อที่ 37)	/	
- ถังขยะสีเขียวสำหรับใส่ขยะย่อยสลาย (ข้อที่ 38)	/	
- ถังขยะสีเหลืองสำหรับใส่ขยะรีไซเคิล (ข้อที่ 39)	/	
- ถังขยะสีน้ำเงินสำหรับใส่ขยะทั่วไป (ข้อที่ 40)	/	
- ถังขยะสีเทาฟ้าสีส้มสำหรับใส่ขยะอันตราย (ข้อที่ 41)	/	

เนื้อหา	ผลสรุป	
	เหมาะสม	ควรเพิ่มเติมบางหัวข้อ
- ประเภทถังขยะกับสัญลักษณ์ขยะ (ข้อที่ 42)		ปรับแก้ตัวเลือกข้อ ง. เป็น ง. ถังสีน้ำเงิน-คนนั่ง ข้างถัง
<u>การเก็บขนขยะชุมชน(4 ข้อ)</u> - ความหมายการเก็บขนขยะ (ข้อที่ 43)		ปรับตัวเลือกข้อ ข. เป็น ข. การเก็บรวบรวมขยะใส่รถ เก็บขนขยะนำไปจัดการให้ ถูกต้อง ปรับตัวเลือกข้อ ง. เป็น ง. การเก็บรวบรวมขยะไว้ขาย
- รถยนต์เก็บขนขยะประเภทมีเครื่องอัดขยะ (ข้อที่ 44)	/	
- รถยนต์เก็บขนขยะประเภทบรรทุกเทท้าย (ข้อที่ 45)	/	
- รถยนต์เก็บขนขยะประเภทกระบะเล็ก (ข้อที่ 46)	/	
<u>การขนส่งขยะชุมชน (10 ข้อ)</u> - ความหมายการขนส่งขยะชุมชน (ข้อที่ 47)	/	
- การขนส่งขยะโดยตรง (ข้อที่ 48)		ปรับตัวเลือกข้อ ข. เป็น ข. รถยนต์เก็บขนขยะนำไป ถ่ายเทในหลุมขนาดใหญ่
- การขนส่งขยะโดยผ่านสถานีขนถ่าย (ข้อที่ 49)		ปรับตัวเลือกข้อ ข. เป็น ข. รถยนต์เก็บขนขยะนำไป ถ่ายเทในหลุมขนาดใหญ่
- สถานีขนถ่ายแบบถ่ายเทโดยตรง (ข้อที่ 50)	/	
- สถานีขนถ่ายแบบถ่ายเทลงที่พักขยะ (ข้อที่ 51)	/	
- สถานีขนถ่ายแบบผสมผสาน (ข้อที่ 52)	/	
- รูปแบบเส้นทางการขนส่งขยะทางรถยนต์ (ข้อที่ 53)	/	
- รูปแบบเส้นทางการขนส่งขยะทางรถไฟ (ข้อที่ 54)	/	
- รูปแบบเส้นทางการขนส่งขยะทางเรือ (ข้อที่ 55)	/	
- รูปแบบเส้นทางการขนส่งขยะทางเส้นท่อ (ข้อที่ 56)	/	

เนื้อหา	ผลสรุป	
	เหมาะสม	ควรเพิ่มเติมบางหัวข้อ
<u>วิธีการกำจัดขยะและการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</u> (18 ข้อ)		
- การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (ข้อที่57)	/	
-ป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการฝังกลบ(ข้อที่58)	/	
- การกำจัดโดยการทำปุ๋ยหมัก (ข้อที่ 59)	/	
- การกำจัดโดยทำปุ๋ยหมักแบบใช้ออกซิเจน(ข้อที่60)	/	
-การกำจัดโดยทำปุ๋ยหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน(ข้อที่61)		ปรับตัวเลือก ข้อก.เป็น ก.เกิดกลิ่นเหม็นรุนแรง ปรับตัวเลือกข้อ ค.เป็น ค. ลักษณะปุ๋ยหมักที่ได้มี สีดำหรือสีน้ำตาล
-ป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากทำปุ๋ยหมัก(ข้อที่62)	/	
- การกำจัดขยะ โดยการเผาขยะ (ข้อที่ 63)	/	
- ป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเผา (64 ข้อ)	/	
<u>การเปรียบเทียบวิธีการกำจัดขยะทางด้านเทคนิค</u>		
- ความยากง่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง (65 ข้อ)	/	
- ปริมาณขยะที่สามารถกำจัดได้ (66 ข้อ)		ปรับโจทย์ข้อ 66 เป็น 66.การกำจัดขยะแบบใด ที่มีประสิทธิภาพในการ กำจัดขยะได้ปริมาณมาก ที่สุด
- ความสามารถในการฆ่าเชื้อโรค (67 ข้อ)	/	
- ความยืดหยุ่นของระบบ (68 ข้อ)	/	
- ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (69 ข้อ)	/	
- ลักษณะสมบัติของขยะมูลฝอย (70 ข้อ)	/	
- ขนาดของที่ดิน (ข้อที่71)	/	
<u>การเปรียบเทียบวิธีการกำจัดขยะทางด้านเศรษฐกิจ</u>		
- เงินลงทุนในการก่อสร้าง (ข้อที่72)		

เนื้อหา	ผลสรุป	
	เหมาะสม	ควรเพิ่มเติมบางหัวข้อ
- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง (ข้อที่73)	/	
- ผลพลอยได้จากการกำจัด (ข้อที่74)	/	
2) การมีส่วนร่วมของประชาชน (14 ข้อ)	/	
- ความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชน (ข้อที่75)	/	
- ขั้นตอนกระบวนการมีส่วนร่วม (ข้อที่76)	/	
- ขั้นตอนการติดตามประเมินผล (ข้อที่77)	/	
- ขั้นตอนการจัดสรรผลประโยชน์ (ข้อที่78)	/	
- ขั้นตอนการวางแผน (ข้อที่79)	/	
-ระดับการมีส่วนร่วมให้ข้อมูลข่าวสาร (ข้อที่80)	/	
-ระดับการมีส่วนร่วมการควบคุมโดยประชาชน(ข้อที่81)	/	
-ระดับการมีส่วนร่วมเปิดรับฟังความคิดเห็น(ข้อที่82)	/	
-ระดับการมีส่วนร่วมการร่วมปฏิบัติ (ข้อที่83)	/	
- ระดับการมีส่วนร่วมการปรึกษาหารือ (ข้อที่84)	/	
- ระดับการมีส่วนร่วมวางแผนร่วมกัน (ข้อที่85)	/	
- ความสำคัญของการมีส่วนร่วมของประชาชน (ข้อที่86)	/	
- ประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชน (ข้อที่87)	/	
- ประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชน (ข้อที่88)	/	
<u>ส่วนที่ 2. แบบวัดความตระหนัก การมีส่วนร่วมจัดการ</u> <u>ขยะชุมชน</u>		
<u>ความตระหนักด้านสาเหตุการเกิดมลพิษจากขยะ(3 ข้อ)</u>		
- ขยะชุมชนเกิดจากทุกคน (ข้อที่ 1.)	/	
- จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น (ข้อที่ 2.)	/	
- นิัยความมั่งง่าย (ข้อที่ 3)	/	
<u>ความตระหนักด้านผลกระทบจากขยะชุมชน (5 ข้อ)</u>	/	
- แหล่งน้ำเน่าเสีย (ข้อที่ 4)	/	
- มลพิษทางอากาศ (ข้อที่ 5)	/	
- แหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรค (ข้อที่ 6)	/	

เนื้อหา	ผลสรุป	
	เหมาะสม	ควรเพิ่มเติมบางหัวข้อ
- ก่อให้เกิดความรำคาญ (ข้อที่ 7)	/	
- สูญเสียงบประมาณ (ข้อที่ 8)	/	
<u>ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะ(6ข้อ)</u>		
- การเก็บรวบรวมเพื่อนำไปขาย (ข้อที่ 9)	/	
- หน้าที่ของผู้ผลิตขยะเก็บรวบรวม (ข้อที่ 10)	/	
- ผู้สร้างขยะเก็บรวบรวมขยะได้ถึง (ข้อที่ 11)	/	
- การเก็บรวบรวมขยะย่อยสลาย (ข้อที่ 12)	/	
- การเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิล (ข้อที่ 13)	/	
- การเก็บรวบรวมขยะทั่วไป (ข้อที่ 14)	/	
- การเก็บรวบรวมขยะอันตราย (ข้อที่ 15)	/	
<u>ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ (5 ข้อ)</u>		
- การแยกขยะชุมชนก่อนทิ้ง (ข้อที่ 16)	/	
- การคัดแยกจากครัวเรือน (ข้อที่ 17)	/	
- การแยกขยะรีไซเคิล (ข้อที่ 18)	/	
- การแยกขยะย่อยสลาย (ข้อที่ 19)	/	
- การแยกขยะอันตราย (ข้อที่ 20)	/	
<u>ความตระหนักด้านมีส่วนร่วมการกำจัดขยะ (4 ข้อ)</u>		
- การกำจัดเศษอาหารโดยหมักทำปุ๋ย (ข้อที่ 21)	/	
- การกำจัดขยะอันตรายที่ถูกต้อง (ข้อที่ 22)	/	
- การกำจัดขยะที่ไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 23)	/	
- การใช้งบประมาณกำจัดขยะ (ข้อที่ 24)	/	
<u>ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะ (8 ข้อ)</u>		
- การใช้สินค้าชนิดเติม (ข้อที่ 25)	/	
- เลือกซื้อสินค้าที่มีหีบห่อบรรจุภัณฑ์น้อยชิ้น (ข้อที่ 26)	/	
- การหลีกเลี่ยงการใช้โฟม (ข้อที่ 27)	/	
- การนำสิ่งของกลับมาใช้ซ้ำ (ข้อที่ 28)	/	

เนื้อหา	ผลสรุป	
	เหมาะสม	ควรเพิ่มเติมบางหัวข้อ
- การนำกระดาษกลับมาซ้ำ (ข้อที่ 29)	/	
- การซ่อมแซมสิ่งของชำรุด (ข้อที่ 30)	/	
- การสนับสนุนการนำกลับมาใช้ใหม่ (ข้อที่ 31)	/	
- การสนับสนุนสินค้ารีไซเคิล (ข้อที่ 32)	/	
<u>ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ (5 ข้อ)</u>		
- กิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิล (ข้อที่ 33)	/	
- กิจกรรมขยะแลกไข่ (ข้อที่ 34)	/	
- กิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิล (ข้อที่ 35)	/	
- กิจกรรมรวบรวมกระดาษให้โรงเรียนสอนคนตาบอด (ข้อที่ 36)	/	
- กิจกรรมการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักจุลินทรีย์ (ข้อที่ 37)	/	
<u>ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน (10 ข้อ)</u>		
- การติดตามรับฟังข่าวสารเรื่องขยะ (ข้อที่ 38)	/	
- การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเรื่องขยะ (ข้อที่ 39)	/	
- การแสดงความคิดเห็น (ข้อที่ 40)	/	
- การศึกษาที่มาของปัญหาขยะ (ข้อที่ 41)	/	
- การร่วมวางแผน (ข้อที่ 42)	/	
- การร่วมปฏิบัติ (ข้อที่ 43)	/	
- การเข้าร่วมประชุม (ข้อที่ 44)	/	
- การบริจาคสิ่งของ เงิน (ข้อที่ 45)	/	
- การรับผลตอบแทน (ข้อที่ 46)	/	
- การติดตามประเมินผล (ข้อที่ 47)	/	
<u>ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน</u> <u>พฤติกรรมการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะ (5 ข้อ)</u>		
- การทิ้งขยะลงถังขยะ (ข้อที่ 1)	/	

เนื้อหา	ผลสรุป	
	เหมาะสม	ควรเพิ่มเติมบางหัวข้อ
- การเก็บรวบรวมขยะย่อยสลาย (ข้อที่ 2)		
- การเก็บรวบรวมขยะทั่วไป (ข้อที่ 3)	/	
- การเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิล (ข้อที่ 4)	/	
- การเก็บรวบรวมขยะอันตราย (ข้อที่ 5)	/	
<u>พฤติกรรมมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ</u>		
- การแยกขยะก่อนทิ้ง (ข้อที่ 6)	/	
- การแยกขยะย่อยสลาย (ข้อที่ 7)	/	
- การแยกขยะรีไซเคิลเพิ่มรายได้ (ข้อที่ 8)	/	
- การแยกขยะทำปุ๋ยหมัก (ข้อที่ 9)	/	
- การแยกขยะอันตราย (ข้อที่ 10)	/	
<u>พฤติกรรมมีส่วนร่วมกำจัดขยะ</u>		
- การกำจัดขยะย่อยสลายโดยการทำปุ๋ยหมัก (ข้อที่ 11)	/	
- การแยกขยะรีไซเคิลก่อนกำจัด (ข้อที่ 12)	/	
- การกำจัดขยะอันตรายที่ไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 13)	/	
- การกำจัดขยะที่ไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 14)	/	
- การใช้งบประมาณกำจัดขยะ (ข้อที่ 15)	/	
<u>พฤติกรรมมีส่วนร่วมลดปริมาณการผลิตขยะชุมชน</u>		
- การใช้สินค้าชนิดเติม (ข้อที่ 16)		
- เลือกซื้อสินค้าที่มีหีบห่อบรรจุภัณฑ์น้อยชิ้น (ข้อที่ 17)	/	
- การหลีกเลี่ยงการใช้โฟม (ข้อที่ 18)	/	
- การนำสิ่งของกลับมาใช้ซ้ำ (ข้อที่ 19)	/	
- การนำกระดาษกลับมาใช้ซ้ำ (ข้อที่ 20)	/	
- การซ่อมแซมสิ่งของชำรุด (ข้อที่ 21)	/	
- การสนับสนุนการนำกลับมาใช้ใหม่ (ข้อที่ 22)	/	
- การสนับสนุนสินค้ารีไซเคิล (ข้อที่ 23)	/	
<u>พฤติกรรมมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ (5 ข้อ)</u>		
- กิจกรรมรณรงค์การขยะรีไซเคิล (ข้อที่ 24)	/	

เนื้อหา	ผลสร๑รูป	
	เหมาะสม	คว๑รเพิ่มเติม๑งหัวข๑อ
- กิจกร๑มข๑ยะแ๑กไข (ข๑อที่ 25)		
- กิจกร๑มฝ๑าป๑ริไซ๑เก๑ล (ข๑อที่ 26)	/	
- กิจกร๑มร๑วร๑วมกระ๑ศ๑ยให้โรงเร๑ยนสอนคน๑บ๑อด (ข๑อที่ 27)	/	
- กิจกร๑มการ๑ทำป๑ุ๑หม๑กและน๑ำหม๑กจ๑ลิน๑ทร๑ย (ข๑อที่ 28)	/	
<u>พ๑ด๑ิกร๑มการมีส๑ว๑ร๑มจ๑ัดการ๑ข๑ยะ๑วม๑น (10 ข๑อ)</u>		
- การรับฝ๑งข๑อม๑ลข๑าว๑สารเร๑อง๑ข๑ยะ (ข๑อที่ 29)	/	
- การเผยแพร๑ข๑อม๑ลข๑าว๑สารเร๑อง๑ข๑ยะ (ข๑อที่ 30)	/	
- การแ๑ด๑งคว๑มค๑ิดเห็น (ข๑อที่ 31)	/	
- การศ๑ีก๑ษาที่๑มาของป๑ัญ๑ห๑า๑ข๑ยะ (ข๑อที่ 32)	/	
- การร๑วม๑วางแผน (ข๑อที่ 33)	/	
- การร๑วม๑ปฏิบัติ (ข๑อที่ 34)	/	
- การเข๑้าร๑วม๑ประชุม (ข๑อที่ 35)	/	
- การ๑ริ๑จ๑า๑สิ่ง๑งเงิน (ข๑อที่ 36)	/	
- การรับผล๑ตอบ๑แทน (ข๑อที่ 37)	/	
- การ๑ิ๑ด๑ตาม๑ประเมินผล (ข๑อที่ 38)	/	

2. สรุปผลประเมินเนื้อหาโครงการเรื่องคู่มือโดยผู้เชี่ยวชาญ

เนื้อหา	ผลสรุป	
	เหมาะสม	ควรเพิ่มเติมบางหัวข้อ
<p><u>ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน</u></p> <p><u>บทที่ 1 บทนำ</u></p> <p>1.1 สถานการณ์ขยะชุมชน</p> <p>1.2 ผลกระทบที่เกิดขึ้น</p> <p><u>เพิ่มเติม</u></p> <p><u>นโยบาย</u></p> <p>1. ควบคุมการผลิตขยะมูลฝอยของประชาชน</p> <p>2. สนับสนุนงบประมาณบุคลากรวิชาการแก่ท้องถิ่นจัดการขยะแบบครบวงจร</p> <p>3. ส่งเสริม สนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีศูนย์กำจัดขยะชุมชนรวม</p> <p>4. กฎระเบียบ และเกณฑ์การจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม</p> <p>5. ให้องค์กรเอกชน และประชาชนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย</p> <p><u>เป้าหมาย</u></p> <p>1. มีอัตราการผลิตขยะมูลฝอยไม่เกิน 1 กิโลกรัมต่อคนต่อวันภายในปี 2549</p> <p>2. ใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยร้อยละ 30 ภายในปี 2549</p> <p>3. ปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างในเขตเทศบาลไม่เกินร้อยละ 5 และร้อยละ 10 ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล ในปี 2549 ตามลำดับ</p> <p>4. สนับสนุนให้ทุกจังหวัดมีศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจังหวัดทั้งหมด ในปี 2549</p>	/	<p><u>แก้ไข</u></p> <p>ผลกระทบด้านเศรษฐกิจจากการสูญเสียทางเศรษฐกิจ จากค่าใช้จ่ายในการกำจัด เปลี่ยนเป็น -ค่าใช้จ่ายในการกำจัด เป็นค่าใช้จ่ายในการจัดการ</p> <p><u>เพิ่มเติม</u></p> <p>นโยบายและมาตรการแก้ไขปัญหามลพิษของภาครัฐ</p>

เนื้อหา	ผลสรุป	
	เหมาะสม	ควรเพิ่มเติมบางหัวข้อ
<p><u>มาตรการที่จะเสริมให้สามารถนำไปปฏิบัติ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สนับสนุนให้มีศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยใช้ร่วมกัน 2. ส่งเสริมการลงทุนร่วมจากภาคเอกชน 3. สนับสนุนภาคเอกชนดำเนินธุรกิจจัดการขยะมูลฝอย 4. ใช้หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย 5. ปรับปรุงกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ อัตราค่าธรรมเนียม ค่าบริการเก็บขนและกำจัด 6. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชน 7. อบรมให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ของรัฐและเอกชน 8. สนับสนุนการศึกษาวิจัยและการจัดการขยะมูลฝอย <p><u>เทศบาลที่ประสบความสำเร็จการจัดการขยะชุมชน</u></p> <p><u>เทศบาลนครพิษณุโลก</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการลดและคัดแยกขยะสามารถลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นวันละ 140 ตันต่อวัน เหลือประมาณวันละ 80 ตันต่อวัน - ประชาชนให้ความร่วมมือจ่ายค่าธรรมเนียมจัดการขยะเพิ่มขึ้น 		<p><u>เพิ่มเติม</u></p> <p>- ข้อมูลเทศบาลที่ประสบความสำเร็จ</p>
<p><u>บทที่ 2 ทำความรู้จัก ขยะชุมชน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความหมายของขยะชุมชน 2. แหล่งกำเนิดขยะและชนิดของขยะ 3. ประเภทของขยะชุมชน 	/	
<p><u>บทที่ 3 มาจัดการขยะชุมชนกันเถอะ....</u></p> <p><u>ขั้นตอนที่ 1 การลดปริมาณการผลิตขยะชุมชน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความหมายการลดปริมาณการผลิตขยะชุมชน 2. วิธีการลดปริมาณการผลิตขยะ <ul style="list-style-type: none"> - ลดการก่อเกิดขยะ - นำผลิตภัณฑ์มาใช้ซ้ำ - จัดระบบการรีไซเคิล 	/	

เนื้อหา	ผลสรุป	
	เหมาะสม	ควรเพิ่มเติมบางหัวข้อ
<p>ขั้นตอนที่ 2 การคัดแยกขยะชุมชน</p> <p>1. ความหมายการคัดแยกขยะชุมชน</p> <p>2. วิธีการคัดแยกขยะชุมชน</p>	/	
<p>ขั้นตอนที่ 3 กิจกรรมการนำขยะชุมชนกลับมาใช้ใหม่</p> <p>1. ความหมายกิจกรรมการนำขยะชุมชนกลับมาใช้ใหม่</p> <p>2. รูปแบบกิจกรรม 6 วิธี</p> <p>-ธนาคารขยะรีไซเคิล</p> <p>-ขยะแลกไข่</p> <p>-ผ้าป่ารีไซเคิล</p> <p>-กิจกรรมแยกกระดาษ</p> <p>-การทำปุ๋ยหมักอินทรีย์</p> <p>-น้ำหมักจุลินทรีย์</p>	/	
<p>ขั้นตอนที่ 4 การเก็บรวบรวมขยะชุมชนภาระนี้</p> <p>หน้าที่ของใคร</p> <p>1 ความหมายการเก็บรวบรวมขยะ</p> <p>2.ภาชนะรองรับขยะแบ่งตามประเภทขยะ</p>	/	
<p>ขั้นตอนที่ 5 การเก็บขนขยะ</p> <p>1. ความหมายการเก็บขน</p> <p>2. รถยนต์ที่ใช้เก็บขน</p>	/	
<p>ขั้นตอนที่ 6 การขนส่ง</p> <p>1. ความหมายการขนส่ง</p> <p>2. รูปแบบการขนส่ง</p> <p>3. รูปแบบเส้นทางการขนส่ง</p>	/	

เนื้อหา	ผลสรุป	
	เหมาะสม	ควรเพิ่มเติมบางหัวข้อ
<p>ขั้นตอนที่ 7 การกำจัดขยะ</p> <p>1. ความหมายการกำจัดขยะชุมชน</p> <p>2. วิธีการกำจัดขยะ</p> <p>♦ การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล</p> <p>- ความหมายการฝังกลบ</p> <p>- การป้องกันผลกระทบ สิ่งแวดล้อม</p> <p>♦ ระบบหมักทำปุ๋ย</p> <p>- ความหมายหมักทำปุ๋ย</p> <p>- วิธีการหมักทำปุ๋ย</p> <p>- การป้องกันผลกระทบ สิ่งแวดล้อม</p> <p>♦ ระบบการเผาในเตาเผา</p> <p>- ความหมายระบบการเผา</p> <p>- การป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>3. สรุปข้อเปรียบเทียบวิธีการกำจัดขยะทั้ง 3 วิธี</p> <p>- ด้านเทคนิค</p> <p>- ด้านเศรษฐกิจ</p>	/	
<p><u>ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับ การมีส่วนร่วมของประชาชน</u></p> <p>1. ความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชน</p> <p>2. กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน</p> <p>3. ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน</p> <p>4. ความสำคัญการมีส่วนร่วมของประชาชน</p> <p>5. ประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชน</p>	/	
<p><u>ส่วนที่ 3 ความตระหนักและพฤติกรรม</u></p> <p><u>ความตระหนักในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน</u></p> <p>1. สาเหตุการเกิดมลพิษ</p> <p>2. ผลกระทบปัญหาขยะ</p> <p>3. การเก็บรวบรวมขยะ</p>	/	

เนื้อหา	ผลสรุป	
	เหมาะสม	ควรเพิ่มเติมบางหัวข้อ
4. การคัดแยกขยะ 5. การกำจัดขยะชุมชน 6. การลดปริมาณการผลิตขยะ 7. กิจกรรมการนำขยะชุมชนกลับมาใช้ใหม่ 8. การมีส่วนร่วมของเยาวชนในการจัดการขยะ	/	
<u>แนวทางการแสดงพฤติกรรมที่มีส่วนร่วม</u> <u>จัดการขยะชุมชน</u> 1. การเก็บรวบรวมขยะ 2. การคัดแยกขยะ 3. การกำจัดขยะชุมชน 4. การลดปริมาณการผลิตขยะ 5. การนำขยะกลับมาใช้ใหม่ 6. การเข้าร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ 7. การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชน	/	<u>แก้ไข</u> แนวทางการแสดง พฤติกรรม <u>เป็น</u> การแสดงพฤติกรรม







คู่มือ

เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการจัดการขยะชุมชน
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

พิมพ์ครั้งที่ 1 : มกราคม 2547

จำนวนพิมพ์ : 50 เล่ม

จัดทำโดย

นางสาวระเบียง ภูผา นักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่ปรึกษา

รศ.พิสิฐ สุกรีพงษ์ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยมหิดล

ดร.ถวิลวดี บุรีกุล กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์
สถาบันพระปกเกล้า

รศ.ลาวัณย์ วิชาวุฑฒิกุล กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์
ที่ปรึกษากรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

นายสากล ชูชนะกุล กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์
กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม





คู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น



โดย ระเบียบ ภูผา นักศึกษาปริญญาโท
สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล



คำนำ

ขยะชุมชนเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นจากการบริโภคเพื่อการดำรงชีวิตเมื่อขยะเป็นปัญหากับสิ่งแวดล้อมจึงมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้อง อาศัยบุคคลที่มีความรู้ความเข้าใจต่อกระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชน ดังนั้น ความร่วมมือของคนในชุมชนและเยาวชนในสังคมจึงเป็นส่วนสำคัญยิ่ง

คู่มือ เรื่อง การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นหนังสือเล่มหนึ่งที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความรู้ ความเข้าใจความตระหนักและการปฏิบัติการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชน ซึ่งเนื้อหาคู่มือนี้มี 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน และส่วนที่ 3 จิตสำนึกและพฤติกรรมของเยาวชนในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน เพื่อให้ นักเรียนนำแนวทางนี้เข้าไปมีส่วนร่วมในการลดปริมาณขยะ ซึ่งเป็นการป้องกันปัญหาที่ต้นเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือเล่มนี้ขึ้นมา เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ระเบียบ ภูผา

มกราคม 2547

1



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



สารบัญ

เรื่อง หน้า

ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน **4**



บทที่ 1 บทนำ **5**
 บทที่ 2 ทำความรู้จักกับ ขยะชุมชน **13**
 บทที่ 3 มาจัดการขยะชุมชน.....กันเถอะ **19**

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน **57**

- ความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชน
- กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน
- ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน
- ความสำคัญของการมีส่วนร่วมของประชาชน
- ประโยชน์ของการมีส่วนร่วมของประชาชน

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน


2



สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ส่วนที่ 3 ความตระหนักและพฤติกรรมของเยาวชน ในการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน	65
<ul style="list-style-type: none"> • สาเหตุการเกิดมลพิษจากขยะชุมชน • การมีส่วนร่วมลดปริมาณทำให้เกิดขยะชุมชน • การมีส่วนร่วมคัดแยกขยะชุมชน • การมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ • การมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะชุมชน • การมีส่วนร่วมกำจัดขยะชุมชน • รูปแบบการมีส่วนร่วมของเยาวชนในการจัดการขยะ 	
บทสรุป	76
บรรณานุกรม	77



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





บทที่ 1 บทนำ

ปัญหาเรื่องขยะ...

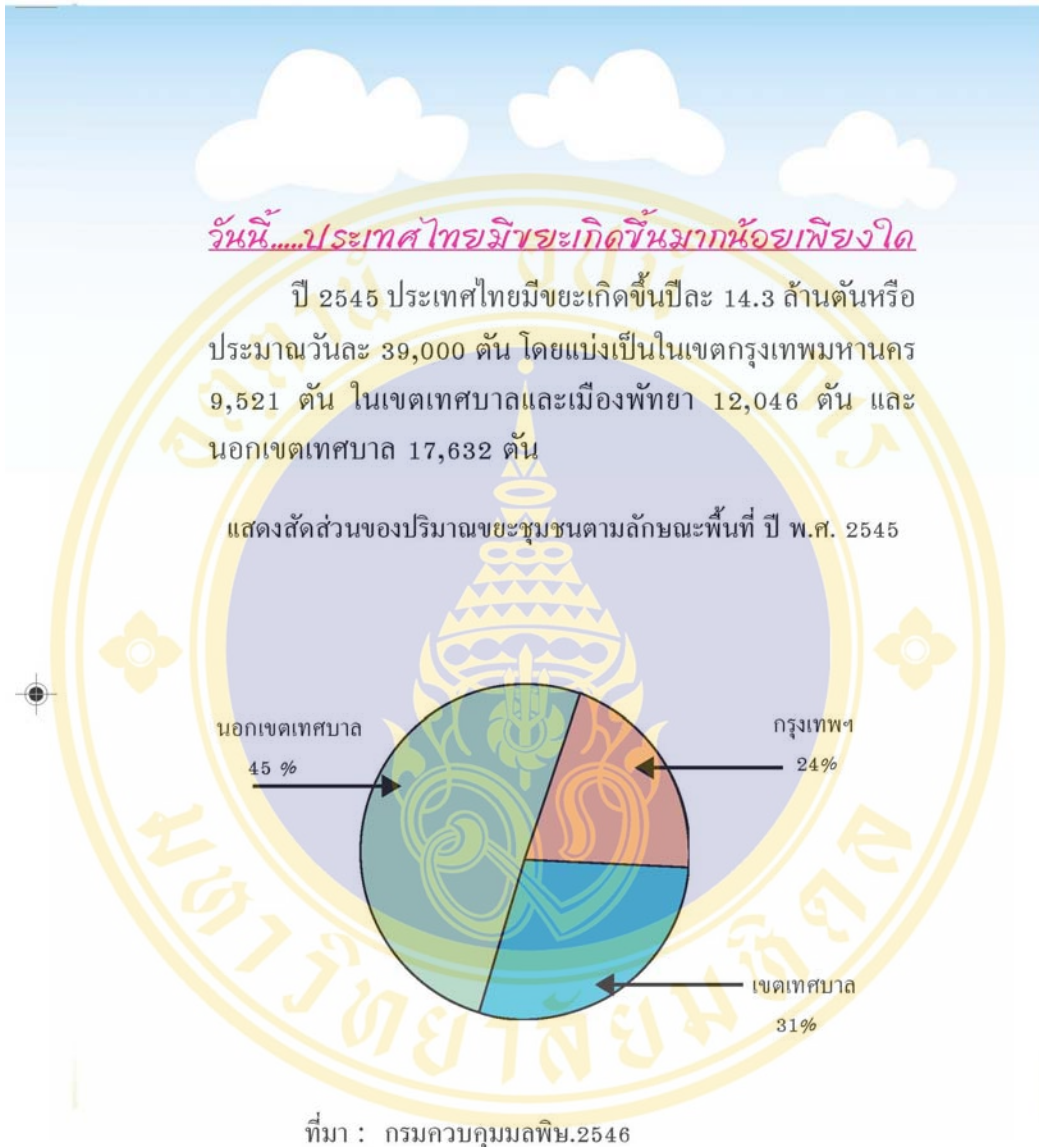
ถ้าเราทุกคนคิดว่า “ขยะ” เป็นสิ่งไร้ค่า ปัญหาขยะจะเป็นเรื่องไกลตัว...และยังคงจะไม่ได้รับการใส่ใจ... ไม่ได้รับการแก้ไข... ปัญหาที่มีอยู่จะยิ่งทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ... ซึ่งท้ายที่สุด มนุษย์จะได้รับความเดือดร้อนจากปัญหานี้เอง

ในทางตรงกันข้าม หากเราทุกคนตระหนักว่า “ขยะ” คือผลพวงจากการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เราต้องรับผิดชอบ ปัญหาขยะจะมีทิศทางในการแก้ปัญหาได้

5



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





คนทำให้เกิดขยะกัน.....วันละเท่าใด

ที่ขยะเกิดขึ้นมากมาย นั้นเป็นเพราะพวกเราแต่ละคน
ทำให้เกิดขยะขึ้นถึงวันละ 1 กิโลกรัม

โห้โฮ... 1 คน = 1 กิโลกรัม
แล้ว 63 ล้านคน
ก็เยอะนะซี



ขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน.....ไปอยู่ที่ไหน ?

1. ขยะในกรุงเทพฯ จ้างเอกชนขนส่งและนำไปกำจัดแบบฝังกลบ
ได้ถึงร้อยละ 99 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน
2. ขยะในเขตเทศบาลและเมืองพัทยา สามารถเก็บขนได้
ร้อยละ 70-90 นำไปกำจัดได้เพียงร้อยละ 35 โดยกำจัด
แบบฝังกลบ จำนวน 93 แห่งและใช้เตาเผาจำนวน 3 แห่ง
3. ขยะนอกเขตเทศบาล ส่วนใหญ่กำจัดโดยการกองทิ้งหรือ
เผากลางแจ้งมีเพียงไม่กี่แห่งที่นำขยะไปกำจัดแบบฝังกลบ
ร่วมกับเทศบาล



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





มีการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่หรือไม่ ?

ขยะที่เกิดขึ้นในประเทศไทยปี 2545 มีถึง 14.3 ล้านตัน โดยมีขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ประมาณ 12.7 ล้านตัน ขยะย่อยสลายนำไปทำปุ๋ยหมักและขยะรีไซเคิลพวกกระดาษ แก้ว พลาสติก มีการนำกลับมาใช้ใหม่ 2.6 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 18 ของขยะที่เกิดขึ้น ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2544 ที่มีการนำขยะกลับมาใช้ใหม่เพียงร้อยละ 16

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



8



กองขยะ.....ทำให้เกิดปัญหาที่ทุกคนรู้

กองขยะมักเติบโตพร้อม ๆ กับความหนาแน่นของชุมชน ยิ่งชุมชนใดไม่มีแผนการจัดการขยะก็อาจทำนายได้เลยว่าคนในชุมชนนั้นจะเกิดความเจ็บป่วย และเผชิญกับปัญหานานัปการ เพราะขยะไม่เพียงทำให้ชุมชนขาดความสวยงามเท่านั้น แต่ขยะยังก่อให้เกิดผลกระทบอย่างใหญ่หลวงเกินกว่าความคาดหมายจริงๆ ด้วย



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





① ผลกระทบด้านสุขภาพของมนุษย์

- เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและสัตว์พาหะนำโรค เช่น หนู แมลงสาบ แมลงวัน
- การเสียดต่อสุขภาพเป็นโรคต่างๆ ได้ง่าย เช่น ท้องร่วง ภูมิแพ้ ไข้หวัด



② ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ

ปี 2545 ต้องใช้เงินจำนวนมากในการจัดการขยะ การสนับสนุนเงินในการจัดการขยะให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จัดหาเครื่องจักรอุปกรณ์ ยานพาหนะเก็บขนขยะ การก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยรวมคิดเป็นเงิน 22,500 ล้านบาท

③ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

- ทำให้ชุมชนขาดความสวยงาม สกปรก ส่งกลิ่นเหม็นรบกวน
- น้ำฝนที่ไหลชะขยะจะนำเชื้อโรค สิ่งสกปรก สารพิษปนเปื้อนลงแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน ทำให้น้ำเน่าเสีย
- การเผาขยะก่อให้เกิดก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ควันทไฟ ก๊าซเหล่านี้ล้วนเป็นอันตรายต่อร่างกาย
- เสี่ยงต่อการเกิดไฟไหม้ ซึ่งขยะบางประเภทสามารถติดไฟได้ง่าย

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





นโยบายและมาตรการแก้ไขปัญหาขยะชุมชน

นโยบาย

- ควบคุมการสร้างขยะของประชาชน
- สนับสนุน เงิน คน ความรู้ให้กับท้องถิ่น เรื่องของการจัดการขยะแบบครบวงจร
- สนับสนุนให้มีศูนย์กำจัดขยะชุมชนรวม
- สนับสนุนให้มีกฎระเบียบ กฎเกณฑ์การจัดการขยะที่เหมาะสม
- ให้องค์กรเอกชนและประชาชนมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาขยะ

เป้าหมาย

- ปี 2549 คน 1 คนให้สร้างขยะได้ไม่เกิน 1 กิโลกรัมต่อวัน
- ใช้ประโยชน์จากขยะไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ภายในปี 2549
- ให้มีขยะตกค้างในกรุงเทพฯ เขตเทศบาลไม่เกินร้อยละ 5 และในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล ร้อยละ 10 ในปี 2549
- สนับสนุนให้มีศูนย์กำจัดขยะรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนจังหวัดทั้งหมดในปี 2549

มาตรการ

- ให้มีศูนย์กำจัดขยะชุมชนใช้ร่วมกัน
- ส่งเสริมการลงทุนร่วมจากภาคเอกชน กำจัดขยะและนำขยะกลับมาใช้ใหม่
- สนับสนุนภาคเอกชนทำธุรกิจขยะและการติดตามตรวจสอบ
- ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ.2543

11



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





- ปรับปรุงกฎ ระเบียบ ค่าธรรมเนียมบริการเก็บขน และกำจัดขยะ
- ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชน
- อบรมให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ของรัฐและเอกชน
- สนับสนุนการศึกษาวิจัยการจัดการขยะมูลฝอย

มีเทศบาลไหน.....ที่ลดปริมาณขยะได้บ้าง

เทศบาลนครพิษณุโลกได้ใช้หลักการส่งเสริมให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการลดและคัดแยกขยะและนำขยะกลับมาใช้ใหม่ โดยสามารถลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจากวันละ 140 ตัน เหลือประมาณวันละ 80 ตัน และได้รับความร่วมมือจากประชาชนในการจ่ายค่าธรรมเนียมการจัดการขยะเพิ่มขึ้นในปี 2545 ถึง 7.76 ล้านบาท ทำให้เทศบาลประหยัดค่าใช้จ่ายในการจ่ายเงินสมทบจัดการขยะ



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





บทที่ 2 มารู้อีกๆชุมชนกันเถอะ

13



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



บทที่ ๒ มารู้จักขยะชุมชนกันเถอะ

ชุมชนเชิงใหญ่.....กองขยะเชิงโด

ชุมชนกับกองขยะ เป็นคู่แท้ที่จะเกิดขึ้นพร้อมกัน เพราะขยะชุมชนหมายถึงขยะที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน เช่น บ้านพักอาศัย สำนักงาน สถานบริการ ร้านค้า ธุรกิจ แหล่งท่องเที่ยว ตลาดสด และสถาบันต่างๆ รวมทั้งเศษวัสดุก่อสร้าง ซึ่งได้แก่ ขยะย่อยสลาย เศษอาหาร ผัก ผลไม้ ไม้ ไม้ ขยะทั่วไป พลาสติก เศษผ้า ถุงพลาสติก ขยะรีไซเคิล แก้ว กระดาษ พลาสติก อลูมิเนียม รวมทั้งขยะอันตรายในบ้านเรือน

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

14



แหล่งที่มา.....ของขยะชุมชน

แต่ละชุมชนจะทำให้เกิดขยะแตกต่างกัน ไม่ใช่เพราะเป็นข้อตกลงของคนในชุมชน แต่เป็นเพราะแต่ละชุมชน มีกิจกรรมที่ต่างกัน ดังนี้

เศษกระดาษ พลาสติก
กระป๋อง ไม้ ไม้ กิ่งไม้



สถานที่สาธารณะ



บ้านพักอาศัย



สถานที่ก่อสร้าง

เศษไม้ เศษเหล็ก เศษหิน



โรงพยาบาล

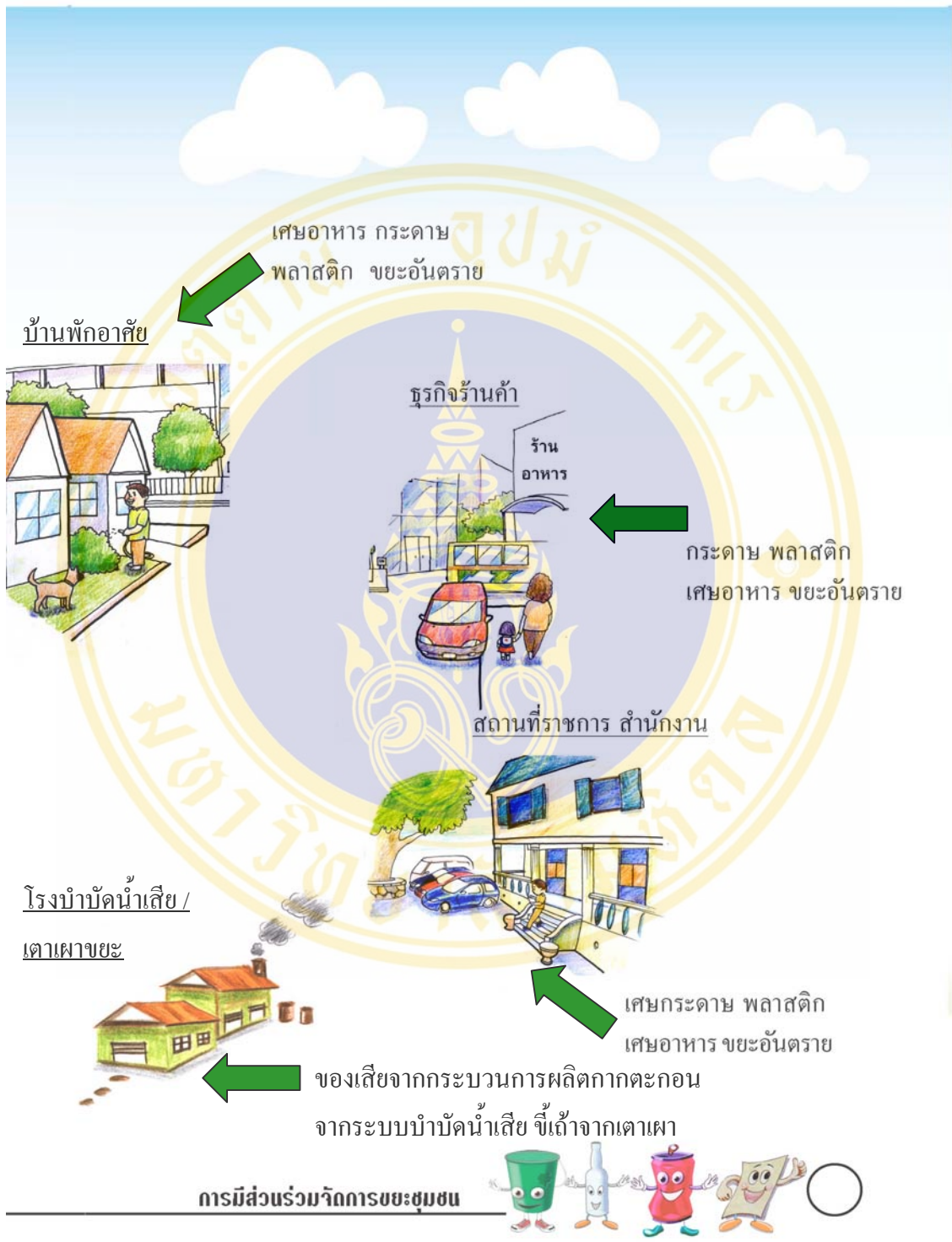
เตาเผา

15



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน







ทำไมจึงต้องแบ่งขยะเป็น 4 ประเภท

การจัดหมวดหมู่หนังสือก็เพื่อให้หยิบอ่านได้ง่าย ขยะก็ต้องแบ่งประเภท เพื่อความสะดวกในการเก็บรวบรวมขยะ และการเก็บขนเพื่อนำไปกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสมต่อไป ดังนี้

1. ขยะย่อยสลาย คือ

ขยะที่ย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ สามารถนำมาหมักเป็นปุ๋ยได้ ซึ่งจากปริมาณขยะทั้งหมดมีอยู่ประมาณ 46%



ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้

2. ขยะทั่วไป คือ

ขยะที่ย่อยสลายไม่ได้ ไม่เป็นพิษ ไม่คุ้มค่า ในการนำกลับมาใช้ใหม่ (รีไซเคิล) ซึ่งจากปริมาณขยะทั้งหมดมีอยู่ประมาณ 9%



ถุงพลาสติกใส่อาหาร ซองนมฆ่า พลาสติกห่อลูกอม

17



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



3. ขยะรีไซเคิล คือ ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ และขายได้ ซึ่งจากปริมาณขยะทั้งหมดมีอยู่ประมาณ 42%

4. ขยะอันตราย คือ ขยะที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม ซึ่งจากปริมาณขยะทั้งหมดมีอยู่ประมาณ 3%

แก้ว กระดาษ พลาสติก เหล็ก อลูมิเนียม

หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย ขาหม้ออลูมิเนียม กระป๋องสี

แสดงองค์ประกอบขยะที่มีแหล่งกำเนิดจากชุมชนทั่วประเทศ

ประเภทขยะ	ปริมาณ (%)
ขยะรีไซเคิล	42%
ขยะอันตราย	3%
ขยะทั่วไป	9%
ขยะย่อยสลาย	46%

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ. 2546 ก

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



บทที่ 3 มาจัดการขยะชุมชน...กันเถอะ



พวกเรา รู้กันแล้วว่า ขยะชุมชนที่เกิดขึ้นมาจากพวกเราทุกคน หลายๆ คนรวมกัน ขยะก็เพิ่มขึ้น เราต้องมาช่วยกันจัดการขยะชุมชน โดยเริ่มอย่างเป็นขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นตอนที่ ① ● ลดปริมาณการทำให้เกิดขยะชุมชน
- ขั้นตอนที่ ② ● การคัดแยกขยะชุมชน
- ขั้นตอนที่ ③ ● การนำขยะชุมชนกลับมาใช้ใหม่
- ขั้นตอนที่ ④ ● การเก็บรวบรวมขยะชุมชน
- ขั้นตอนที่ ⑤ ● การเก็บขนขยะชุมชน
- ขั้นตอนที่ ⑥ ● การขนส่งขยะชุมชน
- ขั้นตอนที่ ⑦ ● การกำจัดขยะชุมชน

19

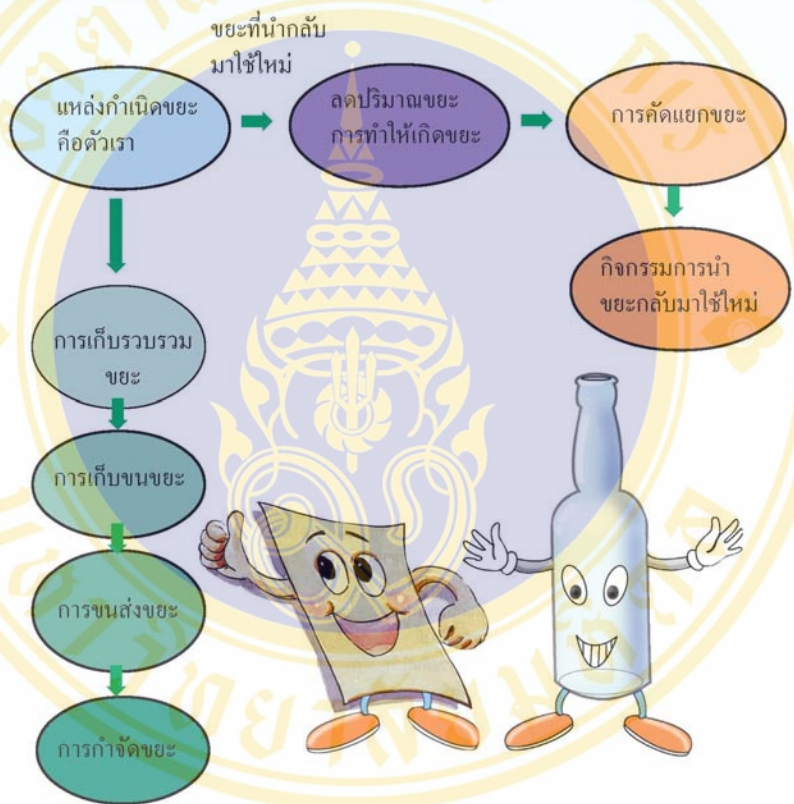


การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



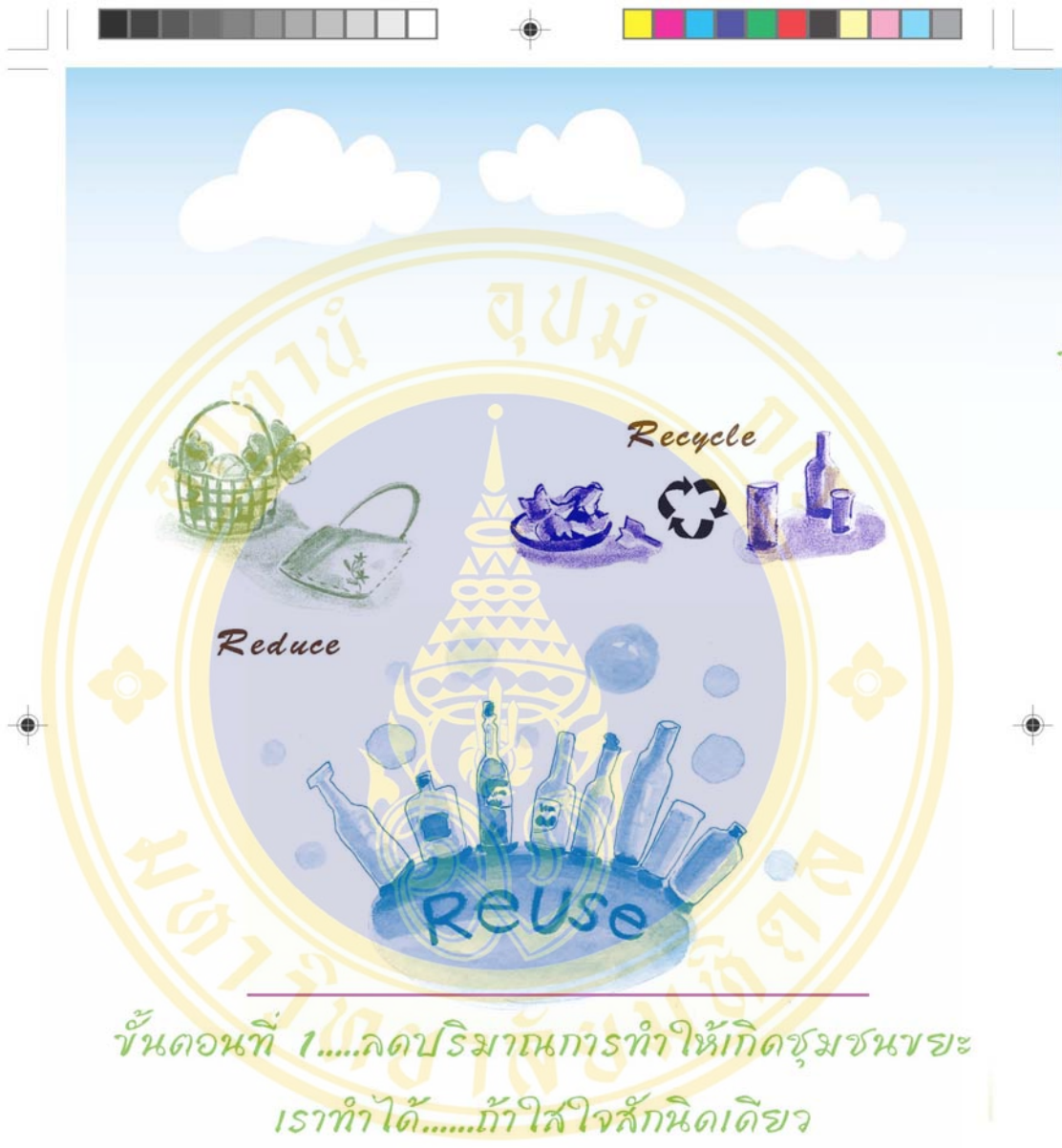


มาตรฐานทางการเกิดขยะชุมชน → ขั้นตอนสุดท้ายการจัดการกำจัดขยะ



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





21



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ขั้นตอนที่ 1 ลดปริมาณการทำให้เกิดขยะชุมชน



ลดปริมาณขยะเราทำได้ ถ้าใส่ใจอย่างจริงจัง

การกำจัดขยะเป็นเรื่องยากกว่า การทำให้ปริมาณขยะลดน้อยลง ถ้าใส่ใจและใช้วิธีคิดอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้ขยะที่จะเกิดขึ้นลดปริมาณลงหรือเหลือน้อยที่สุดโดยการนำสิ่งที่จะเป็นขยะนั้นกลับมาใช้ประโยชน์อีก เราทุกคนทำได้

1. ลดการใช้ ไม่ต้องกำจัดขยะ Reduce : รีดิวิซ์

ขยะ

◆ ลดการใช้ (Reduce) หรือการลดขยะจากแหล่งที่เกิด (Reduce at source) โดยพยายามหลีกเลี่ยง ลดการเกิดขยะ หรือมลพิษที่จะเกิดขึ้น เช่น การใช้ผ้าเช็ดหน้าแทนกระดาษทิชชู การใช้สินค้าชนิดเติม การใช้ถุงผ้าแทนการใช้ถุงพลาสติก

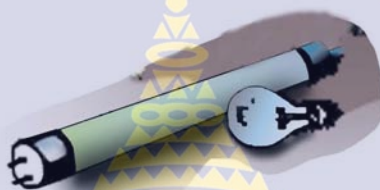
การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



22



◆ หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุกำจัดยาก เช่น ก่อ้งโฟม การหันมาใช้
จานหรือแก้วกระดาษ การใช้หลอดไฟตะเกียบประหยัดไฟ แทน
หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ ใช้สมุนไพรเป็นสารกำจัดแมลงแทน
ยาฆ่าแมลง



2. คิดอย่างสร้างสรรค์ ทำอย่างมีหัวใจ

◆ ไม่ด่วนสรุปตัดสินว่า ของที่เหลือใช้หมดคุณค่าแล้ว แต่ควร
คิดว่าเราจะนำของนั้นมาใช้ประโยชน์อะไรได้อีก การนำผลิตภัณฑ์
มาใช้ซ้ำ (Reuse) อาจนำของใช้กลับมาใช้ในรูปแบบเดิม หรือ
นำมาใช้ประโยชน์อื่นๆ ก่อนจะนำไปทิ้ง เช่น การนำขวดพลาสติก
มาใช้บรรจุน้ำ การใช้กระดาษ 2 หน้า หรือแม่ในขั้นตอนการ
ผลิตสินค้า หากพยายามทำให้เกิดเศษวัสดุหรือ ของเสียน้อยที่สุด
ก็นับเป็นการลดปริมาณขยะได้

23



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





◆ การซ่อมแซมวัสดุ สิ่งของต่างๆ ที่ชำรุด แล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ นอกจากไม่เสียเงินแล้ว ยังช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมได้อีกมากทีเดียว เช่น การซ่อมแซมรองเท้า เสื้อผ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า และของเล่น เป็นต้น



3. การนำกลับมาใช้ใหม่ Recycle : รีไซเคิล

◆ เป็นการแยกวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ออกจากขยะอื่นๆ แล้วรวบรวมใช้เป็นวัตถุดิบส่งเข้าสู่อการผลิตเป็นสินค้าขึ้นใหม่ เช่น

- เศษกระดาษ นำไปผลิตเป็นกระดาษใหม่ ก่อถ้งบรรจุสินค้า ฝา เพดาน
- เศษแก้ว นำมาหลอมเป็นขวดแก้วใหม่ ขวดน้ำปลา น้ำอัดลม เครื่องดื่มชูกำลัง นำไปล้างให้สะอาด และนำกลับมาใช้ใหม่
- พลาสติก เหล็กและอลูมิเนียม นำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





25



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





จิตต่านัน สุขุม

ขยะพลาสติก ขยะย่อยสลาย

วันดอนทึ 2 มาคัคดแฮกษะกัณหอะ

ษะมึคัค.....กัรร่วมกัณหคัคดแฮก

ขยะมีมูลค่าอยู่ในตัวเพียงแค่แยกออกเป็นประเภทต่างๆ เช่น พลาสติก แก้ว กระดาษ สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้

ขยะหลายชนิดใช้การกำจัดที่แตกต่างกัน แก้ว พลาสติก กระดาษ และโลหะ นำกลับมาใช้ใหม่ได้ เศษอาหารนำไปทำปุ๋ยหมัก ส่วนขยะอันตรายต่างๆ เช่น ครอบงีสีสเปร์ย์ ถ่านไฟฉาย ต้องแยกกำจัดต่างหาก เมื่อแยกขยะแล้วทิ้งขยะลงให้ตรงกับถังรองรับขยะที่แบ่งเป็นประเภทไว้ เพื่อสะดวกในการนำไปกำจัด

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





กลุ่มคนที่คัดแยกขยะมี 5 กลุ่ม ดังนี้



กลุ่มที่ 1 ครั้วเรือน.....กลุ่มแรกการคัดแยกขยะ

การเริ่มต้น การคัดแยกขยะ เป็นหน้าที่โดยตรงของสมาชิกทุกคนในครอบครัว และเป็นวิธีที่ดีที่สุด สำหรับการคัดแยกขยะ โดยเฉพาะการคัดแยกขยะรีไซเคิลและขยะย่อยสลาย ถ้าครอบครัวและชุมชน สามารถจัดการได้ จะลดค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะได้มาก และสามารถนำขยะรีไซเคิลไปขายให้แก่พ่อค้ารับซื้อของเก่าได้ ส่วนขยะย่อยสลายนำไปทำปุ๋ยหมัก

กลุ่มที่ 2 รถชาล้งกับขยะเพื่อชีวิต



ขยะที่หลายคนบอกว่าไร้ค่า แต่สำหรับกลุ่มคนที่ยึดอาชีพเก็บขยะ เช่น พวกจัมรถชาล้ง ขยะกลับเป็นสิ่งที่มีความมาก เพราะเขาสามารถนำขยะรีไซเคิลที่คัดแยกได้จากที่เก็บมาจากถังขยะตามบ้านเรือน มาแลกเปลี่ยนเป็นเงิน

เป็นรายได้เพื่อเลี้ยงชีพ

27



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



28





กลุ่มที่ 4 การค้าขยะ.....อาชีพนี้ไม่ดองาน

การค้าขยะเป็นอีกอาชีพหนึ่งของชาวบ้านที่อยู่ใกล้กับจุดทิ้งขยะต่างๆ ของกรุงเทพฯ หรือเทศบาลต่างๆ ซึ่งจะเป็นจุดสุดท้ายของขยะที่จะนำมาทำลายด้วยวิธีการฝังกลบ หรือเข้าพักก่อนเข้าเตาเผาขยะ ขยะกองโตๆ จะถูกคัดแยกขยะรีไซเคิลบางส่วนเพื่อนำไปขายให้กับพ่อค้ารับซื้อของเก่าขยะต่อไป



กลุ่มที่ 5 พ่อค้ารับซื้อสินค้าขยะรีไซเคิล

พ่อค้ารับซื้อสินค้าขยะรีไซเคิล เป็นอีกอาชีพหนึ่งที่เกิดขึ้นทั่วไป มีตั้งแต่ผู้ที่มีกิจการขนาดเล็ก กลางไปจนถึงขนาดใหญ่ ซึ่งขึ้นอยู่กับกำลังเงินทุนและกำลังความสามารถในการจัดการ ขยะที่ถูกรับซื้อจะถูกนำมารวบรวมไว้และคัดแยกประเภทของขยะอย่างละเอียด เพื่อเตรียมส่งโรงงานเข้าสู่ขั้นตอนการหลอม การย่อย และนำกลับมาใช้ใหม่

29



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





ประโยชน์ของการคัดแยกขยะ

1. ช่วยประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ



- เศษกระดาษนำมาใช้อีกครั้ง เพื่อลดการตัดต้นไม้
- แก้วนำมาใช้ใหม่ เพื่อลดการใช้วัสดุและพลังงานในการผลิตแก้วขึ้นใหม่

2. เพิ่มรายได้

- นำขยะรีไซเคิลขายกับพ่อค้ารับซื้อของเก่า
- เพิ่มรายได้ให้กับครอบครัว

3. ลดค่าใช้จ่าย

- เศษอาหาร ผัก นำมาเลี้ยงสัตว์ได้
- ปุ๋ยหมัก บำรุงต้นไม้ได้
- ประหยัดงบประมาณให้ภาครัฐในการจัดการขยะ



4. ประหยัดพลังงาน

- มูลสัตว์มาหมักเป็นแก๊ส ลดการใช้แก๊สหุงต้ม
- แก้วและกระดาษ มาใช้ใหม่ ลดพลังงานไฟฟ้าและลดการใช้ น้ำมันเตาที่ใช้ในการผลิต

5. สิ่งแวดล้อมดีขึ้น

- ทำให้บ้านเรือนสะอาด ชุมชนน่าอยู่อาศัย
ไม่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรค
ปราศจากมลพิษ
- ลดปัญหาน้ำท่วม เนื่องจากการ
อุดตันของขยะในท่อระบายน้ำ



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





ขั้นตอนที่ 3
กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่

31



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





ความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่

กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เพื่อ

- ส่งเสริมการลดและการคัดแยกขยะ
- รวบรวมขยะรีไซเคิล นำเข้าสู่ขบวนการรีไซเคิล
- ลดปริมาณขยะย่อยสลายด้วยการทำปุ๋ยหมักหรือน้ำหมักจุลินทรีย์ เป็นกิจกรรมที่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



กิจกรรมที่ 1 ธนาคารขยะรีไซเคิล

กิจกรรมปฏิบัติ

- จัดตั้งกลุ่มนักเรียน 5-6 คน แบ่งหน้าที่กัน คือ ผู้จัดการ บัญชีและเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ เพื่อทำหน้าที่เป็นเจ้าหน้าที่ธนาคารขยะรีไซเคิล
- รับสมัครนักเรียน เพื่อเข้าเป็นสมาชิกของธนาคาร
- สมาชิกนำขยะรีไซเคิลที่คัดแยกจากบ้านมาฝากที่ธนาคารขยะ
- เจ้าหน้าที่ธนาคารขยะฯ ชั่งน้ำหนักขยะและคิดเป็นจำนวนเงินจดบันทึกลงสมุดคู่มือ โดยใช้ราคาที่ทางโรงเรียนประสานกับร้านรับซื้อของเก่าเป็นเกณฑ์กำหนดราคา
- เจ้าหน้าที่ธนาคารขยะ รวบรวมขยะรีไซเคิล ขายให้กับร้านรับซื้อของเก่า
- ธนาคารขยะจะมีรายได้ผลต่างของราคาที่ขณะทำงานของโรงเรียน กำหนด กับราคาที่สามารถขายให้กับร้านรับซื้อของเก่า
- ธนาคารจะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านประชาสัมพันธ์ และการติดต่อประสานงาน

ผลกำไร

- ใช้เป็นทุนหมุนเวียน และจัดตั้งกองทุนเพื่อใช้ในการศึกษา



33



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



กิจกรรมที่ 2 ไข่แลกไข่

กิจกรรมปฏิบัติ

- ทำการประชาสัมพันธ์ ชี้แจงกิจกรรม กำหนดและแจกแจงราคาของไข่เค็มกับราคาของไข่ซึ่งจะขึ้นลงตามท้องตลาด
- นักเรียนรวบรวมไข่เค็มนำมาแลก โดยเปรียบเทียบระหว่างมูลค่าของไข่เค็มกับราคาของไข่
- รวบรวมไข่เค็มนำไปขายให้กับร้านรับซื้อของเก่า

จัดทำบัญชี

- มีรายได้จากการขายวัสดุไข่เค็ม
- รายจ่าย เป็นค่าไข่ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ

บันทึกแสดงผลกำไร

- เงินกำไรที่ได้จากการทำกิจกรรมใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนหรือตั้งเป็นกองทุนเพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของโรงเรียนได้

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



กิจกรรมที่ 3 ผ้าป่าไร้อิทธิพล



กิจกรรมปฏิบัติ

- เน้นความร่วมมือระหว่างชุมชน หน่วยงานราชการ สถาบันศาสนา
- ชักชวนให้ชุมชนคัดแยกและรวบรวมวัสดุรีไซเคิลเป็นปัจจัยในการทอดผ้าป่าแทนการใช้เงิน
- ประสานให้ร้านรับซื้อของเก่ามารับซื้อคิดเป็นจำนวนเงินเพื่อถวายให้วัด
- กิจกรรมนี้สถาบันศาสนาได้รับการพัฒนา และเสริมสร้างความสามัคคีของสมาชิกในชุมชน

กติกาสำรับ

- สามารถดำเนินกิจกรรมนี้ได้ตลอดทั้งปี
- สมาชิกทุกวัยร่วมกันทำกิจกรรมนี้ได้

35



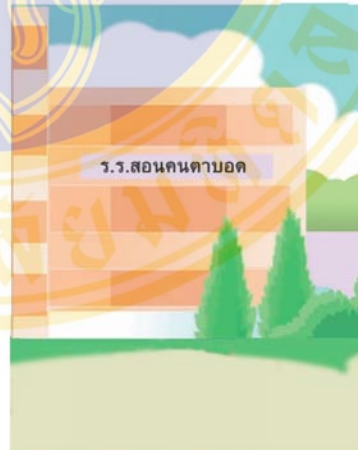
การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



กิจกรรมที่ 4 เก็บกระดาษสองหน้าให้โรงเรียนสอนคนตาบอด

กิจกรรมปฏิบัติ

- รวบรวมกระดาษที่ใช้แล้วทั้ง 2 หน้า บริจาคให้โรงเรียนสอนคนตาบอด เพื่อนำไปใช้ในการเรียนอักษรเบรลล์
- หลังจากใช้กระดาษ ในการเรียนอักษรเบรลล์ แล้วสามารถนำกระดาษมาขายให้กับร้านรับซื้อของเก่าได้เงินด้วย



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



36





กิจกรรมที่ 5 การทำปุ๋ยหมัก

กิจกรรมปฏิบัติ

- ใช้ขยะที่สามารถย่อยสลายได้ เช่น ใบไม้ กิ่งไม้ เศษอาหาร วัสดุที่เหลือจากการเกษตรกรรม
- นำเศษพืช เศษหญ้า เปลือกผลไม้ และเศษผัก คลุกเคล้าผสมกัน และกระจายหัวเชื้อจุลินทรีย์ใส่ในกองปุ๋ยหมัก เพื่อย่อยสลายเศษวัสดุให้เป็นปุ๋ยหมักเร็วขึ้น
- ถ้าเศษพืชแห้งมาก ควรรดน้ำให้มีความชื้นประมาณ 60-70%
- ทำการกลับกองปุ๋ยหมักทุก 2 สัปดาห์
- ประมาณ 3 เดือน นำปุ๋ยหมักมาใช้ได้

ประโยชน์

- ปรับปรุงคุณภาพของดิน
- ใช้เป็นปุ๋ยสำหรับปลูกผักและผลไม้

37



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





กิจกรรมที่ 6 การทำน้ำหมักจุลินทรีย์

กิจกรรมปฏิบัติ

- ใช้ขยะที่มาจากเศษอาหาร ผัก ผลไม้ นำมาใส่ถุงปุ๋ย
- นำกากน้ำตาลผสมกับน้ำสะอาด อัตราส่วน 1:3 เทลงในภาชนะพลาสติก เดิมหัวเชื้อจุลินทรีย์ 1 ลิตร ปิดฝาทิ้งไว้ 7 วัน
- เปิดฝาเห็นฝ้าสีขาวเกาะอยู่ที่ผิวหน้าและไม่มีกลิ่นเหม็นเน่า แต่มีกลิ่นคล้ายการหมักน้ำส้มสายชูแสดงว่าการหมักนั้นถูกต้อง

ประโยชน์

- ทำความสะอาดห้องน้ำ ทอระบายน้ำไม่อุดตัน
- รดน้ำต้นไม้ ใช้ผสมกับน้ำอัตราส่วน 1:500



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





ขั้นตอนที่ 4 การเก็บรวบรวมขยะ

ภาระหน้าที่สำคัญ..... หน้าที่ของใคร

การเก็บรวบรวมขยะ ณ แหล่งกำเนิด เพื่อรอการเก็บขนไปกำจัดทำลาย เป็นภาระและหน้าที่ของผู้ที่ทำให้เกิดขยะ เราจะปล่อยขยะทิ้งเกลื่อนกลาดให้สกปรกไม่ได้ เพราะนอกจากจะทำให้เกิดความไม่สวยงามแล้วยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลง และสัตว์นำโรค

แยกถัง แยกสี ดูให้ดี ทิ้งให้ถูก

ดังได้กล่าวมาแล้วว่า... การเก็บรวบรวมขยะเป็นหน้าที่ของผู้ที่ทำให้เกิดขยะ การทิ้งขยะลงในถังขยะหรือภาชนะรองรับจำเป็นต้องมีมาตรฐานและหลักเกณฑ์ในการปฏิบัติ คือแยกประเภทของขยะให้ถูก และทิ้งลงในถังภาชนะรองรับ ซึ่งมีสีต่างๆ ตามกฎเกณฑ์

39



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





ขยะย่อยสลาย **ถังสีเขียว/ฝาสีเขียว** สำหรับใส่ขยะที่เน่าเสีย และย่อยสลายได้เร็ว เช่น ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้

ขยะรีไซเคิล **ถังสีเหลือง/ฝาเหลือง** สำหรับใส่ขยะรีไซเคิล หรือขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น กระดาษ แก้ว พลาสติก โลหะ อลูมิเนียม

ขยะพิษ **ถังสีน้ำเงิน/ฝาสีน้ำเงิน** สำหรับขยะทั่วไปที่ย่อยสลายไม่ได้ นำไปรีไซเคิลก็ยาก เช่น พลาสติกห่อลูกอม ถุงพลาสติกใส่อาหาร ซองมาม่า

ขยะอันตราย **ถังสีเทา/ฝาสีส้ม** สำหรับขยะอันตราย เช่น หลอดไฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย กระป๋องสีสเปรย์

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





ขั้นตอนที่ 5.....การเก็บงาน

ขั้นตอนที่ต้องเข้าใจตรงกัน

41



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



ขั้นตอนที่ 5.....การเก็บขน

ขั้นตอนที่ต้องเข้าใจตรงกัน



การเก็บขน ขั้นตอนที่ต้องเข้าใจตรงกัน

การเก็บขน หมายถึง การเก็บรวบรวมขยะจากอาคารและสถานที่ต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดขยะ เช่น บ้านพักอาศัย ศูนย์การค้า สำนักงาน ฯลฯ เพื่อนำไปเทลงในพาหนะเก็บขน เพื่อขนส่งนำไปกำจัดต่อไป

รถยนต์.....อุปกรณ์สำคัญในการเก็บขนขยะ

รถยนต์เก็บขนขยะที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีหลายประเภทและหลายขนาดความจุ เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณขยะในการเก็บขนดังนี้

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





1. รถยนต์ประเภทธรรมดาเปิดข้าง ซึ่งเป็นรถที่มีตัวถังสำหรับบรรทุกขยะ ด้านข้างมีถังสำหรับเปิด-ปิด



2. รถยนต์เก็บขนขยะประเภทมีเครื่องอัด สามารถช่วยลดปริมาตรของขยะ สามารถบรรจุขยะได้มากขึ้น



3. รถยนต์เก็บขนขยะประเภทบรรทุกคอนเทนเนอร์ เพื่อใช้เคลื่อนย้ายถึงคอนเทนเนอร์บรรจุขยะนำไปตั้งเพื่อรองรับขยะในที่ต่างๆ



43



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





4. รถยนต์เก็บขยะประเภทบรรทุกเท้าย สำหรับ
เก็บขยะที่มีขนาดใหญ่ เช่น กิ่งไม้ ต้นไม้ เฟอร์นิเจอร์เก่า

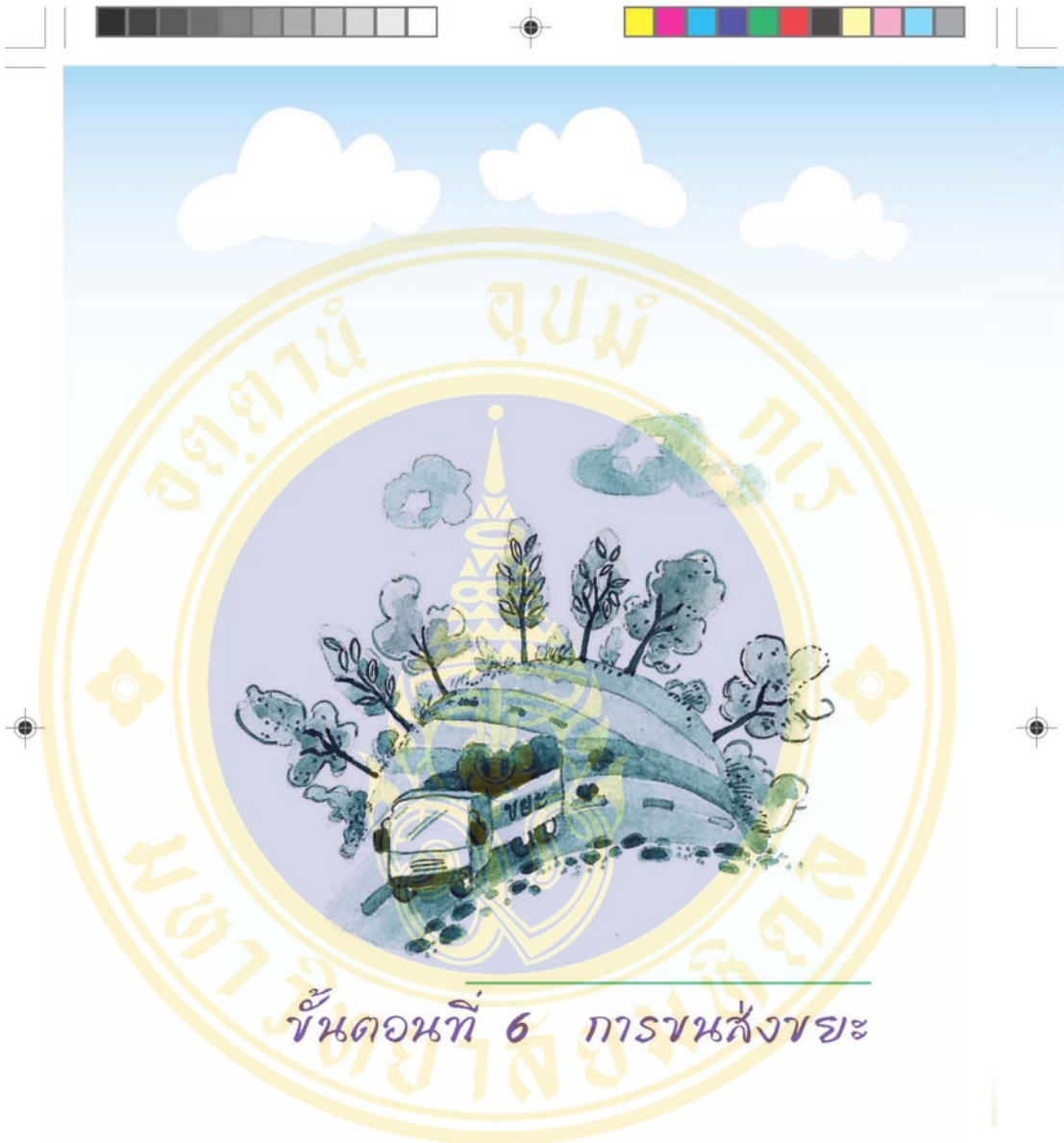


5. รถยนต์เก็บขยะประเภทกระบะเล็ก นิยมใช้สำหรับ
เก็บขยะในซอยแคบๆ ระยะทางไม่ไกล และใช้เก็บในเวลา
เร่งด่วน



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





ขั้นตอนที่ 6 การขนส่งขยะ

45



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



ขั้นตอนที่ 6 การขนส่งขยะ

การขนส่งขยะทำอย่างไรเอ่ย

การขนส่งขยะ คือ การขนขยะจากชุมชนไปยังสถานที่กำจัด สามารถทำได้ 2 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 การขนส่งโดยตรง หมายถึง การให้รถยนต์เก็บขยะจนเต็มแล้ว วิ่งไปทิ้งขยะที่สถานที่กำจัดโดยตรงเลย

วิธีที่ 2 การขนส่งโดยผ่านสถานีขนถ่ายขยะ หมายถึง การเตรียมสถานที่และพาหนะขนาดใหญ่ไว้ เพื่อพักขยะให้มีปริมาณมากพอ แล้วจึงค่อยขนส่งไปยังสถานที่กำจัดขยะ

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





สถานีขนถ่ายขยะ.....

สำหรับการขนส่งขยะที่มีระยะทางไกลและมีปริมาณขยะมาก จะต้องสร้างสถานีขนถ่ายเพื่อถ่ายเทจากรถเก็บขนขยะลงสู่รถบรรทุกขนาดใหญ่ โดยแบ่งสถานีขนถ่ายเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. สถานีขนถ่ายแบบถ่ายเทโดยตรง สถานีแบบนี้จะมีรถยนต์เก็บขนขยะถ่ายเทขยะลงในตัวถัง โดยส่วนใหญ่มักมีการทำทางลาดเอียงให้รถวิ่งขึ้นชั้นบนและทิ้งขยะลงสู่พาหนะที่ใช้ขนส่ง ซึ่งรอรับอยู่ข้างล่าง เมื่อขยะเต็มก็จะนำไปยังสถานที่ที่กำจัดขยะ
2. สถานีขนถ่ายแบบถ่ายเทลงที่พักขยะ จะมีบ่อหรือลานพักขยะ เมื่อขยะมีปริมาณมากก็จะใช้เครื่องจักรกลตักขยะใส่พาหนะที่ใช้ขนส่ง นำไปยังสถานที่ที่กำจัดขยะ
3. สถานีผสมผสาน เป็นการรวมสถานีขนถ่ายทั้ง 2 แบบ เนื่องจากมีขยะบางประเภทที่ต้องกำจัดก่อน เช่น เศษอาหาร ส่วนขยะที่มีขนาดใหญ่ เช่น เฟอร์นิเจอร์ อาจต้องพักเพื่อรวบรวมให้มีจำนวนมากพอ จึงขนส่งไปกำจัด



47



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





การขนส่งขยะ

รูปแบบเส้นทางการขนส่งขยะมีอยู่หลายทาง ได้แก่

1. การขนส่งโดยทางรถยนต์นิยมใช้กันมากที่สุด มักใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ รถพ่วง รถคอนเทนเนอร์ การขนส่งวิธีนี้ จะมีการป้องกันการร่วงหล่นของขยะและน้ำเสียจากขยะ
2. การขนส่งโดยทางรถไฟ นิยมใช้ในกรณีที่ระยะทางขนส่งไกลมาก และมีเส้นทางรถไฟผ่านบริเวณสถานที่กำจัด และขยะมีปริมาณมากพอจึงจะคุ้มค่าใช้จ่าย



3. การขนส่งโดยทางน้ำ จะใช้กรณีเส้นทางอื่นไปไม่สะดวก อาจใช้เรือลากจูง



4. การขนส่งโดยระบบเส้นท่อ เป็นวิธีที่ไม่แพร่หลาย เพราะค่าลงทุนและค่าดำเนินการสูงมาก ต้องใช้ปั๊มดูดให้ขยะเคลื่อนที่ไปยังจุดปลายทาง

อย่างไรก็ตามแม้การขนส่งขยะจะมีอยู่หลายทาง.....แต่วิธีที่นิยมกันในประเทศไทย ก็คือ การขนส่งโดยทางรถยนต์และทางน้ำ

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



48





ขั้นตอนที่ 7...การกำจัดขยะ

49



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ขั้นตอนที่ 7...การกำจัดขยะ

การกำจัดขยะเป็นขั้นตอนสุดท้าย แต่อาจกลายเป็นจุดเริ่มของปัญหาสิ่งแวดล้อม

การกำจัดขยะ แม้จะเป็นขั้นตอนสุดท้ายของระบบการจัดการขยะ แต่ปัญหาที่จะเกิดขึ้นในขั้นตอนนี้ อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างใหญ่หลวงต่อสิ่งแวดล้อมได้ จึงจำเป็นต้องใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาอย่างรอบคอบ ซึ่งการกำจัดขยะที่ใช้ในปัจจุบัน มี 3 วิธีคือ

1. การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล
2. การหมักทำปุ๋ย
3. การเผาในเตาเผา



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





**วิธีที่ 1 การกำจัดขยะแบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล
มีวิธีการและขั้นตอนอย่างไร**

- เริ่มต้นที่การนำขยะที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อีกแล้ว
นำมาเทกองในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้
- ใช้เครื่องจักรกลเคลื่อนและบดอัดให้ยุบลง
- ใช้ดินกลบทับและบดอัดให้แน่น
- นำขยะบดอัดอีกชั้นสลับกับการกลบดิน เพื่อป้องกัน
กลิ่นและแมลง



มีอะไรเกิดขึ้นกับการกำจัดขยะแบบฝังกลบ

อินทรีย์สารที่อยู่ในขยะจะถูกย่อยสลายตามธรรมชาติแบบ
ไม่ใช้ออกซิเจน ทำให้ขยะยุบตัวลงและเกิดก๊าซมีเทนและน้ำเสีย
ซึ่งเป็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม พื้นที่ที่ใช้ในการ
ฝังกลบ จึงต้องมีความเหมาะสม เป็นพื้นที่ว่างไม่ใช้ประโยชน์แล้ว
ไม่เป็นที่ลุ่มและดินมีคุณสมบัติอุ้มน้ำได้ดี

51



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





การป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการฝังกลบ

1. การป้องกันปัญหาน้ำปนเปื้อนใต้ดิน ใช้แผ่นพลาสติกเป็นวัสดุรองพื้นกันบ่อฝังกลบ และมีท่อรวบรวมน้ำชะขยะมูลฝอยไปยังบ่อบำบัดน้ำเสีย
2. การบำบัดน้ำเสีย จากน้ำเสียบ่อฝังกลบ โดยเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม เช่น ระบบบ่อฝัง หรือระบบบ่อเติมอากาศ
3. การป้องกันกลิ่นและแมลงวัน โดยการปลูกต้นไม้โตเร็ว ใบดกทึบ และการใช้ดินกลบทับทุกวันเพื่อช่วยลดกลิ่นและแมลงวัน



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



วิธีที่ 2 การกำจัดขยะด้วยการหมักทำปุ๋ย(Composting)

วิธีการหมักขยะเพื่อทำปุ๋ย เป็นการอาศัยกระบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุที่มีอยู่ในขยะ

การหมักทำปุ๋ยมี 2 กระบวนการ คือ

1. การหมักแบบใช้ออกซิเจน วิธีนี้ไม่ทำให้เกิดก๊าซที่มีกลิ่นเหม็น แต่จะได้แร่ธาตุลักษณะเป็นผงหรือก้อนเล็กๆ สีสน้ำตาล เรียกว่า คอมโพสท์ (Compost) สามารถนำไปใช้เป็นสารปรับปรุงคุณภาพดิน (Soil Conditioner)



53



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



2. การหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน เป็นการสร้างสภาวะให้เกิดจุลินทรีย์ที่ดำรงชีพโดยไม่ใช้ออกซิเจนเป็นตัวช่วยย่อยสลายอาหาร ขบวนการนี้จะเกิดก๊าซที่มีกลิ่นเหม็น เช่น ก๊าซไข่เน่า

แนวทางการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการหมักทำปุ๋ย

- ที่ตั้งโรงงานการทำปุ๋ยหมักอยู่ห่างจากชุมชน
- การป้องกันกลิ่นเหม็น โดยการปลูกต้นไม้ประเภทใบที่บ เป็นแนวสลับ

วิธีที่ 3 การกำจัดขยะด้วยการเผา

การเผาเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ สามารถลดปริมาณขยะได้ถึงร้อยละ 80-90 คุณสมบัติของขยะนี้สามารถติดไฟได้ง่าย ผลที่ได้จากปฏิกิริยาเผาไหม้คือ เกิดก๊าซชนิดต่างๆ ไอ น้ำ ฝุ่น และซีเถ้า โดยอุณหภูมิภายในเตาเผาอยู่ระหว่าง 850-1,200 องศาเซลเซียส เพื่อให้การทำลายที่สมบูรณ์ที่สุด

แต่การเผามักก่อให้เกิดมลพิษด้านอากาศ เช่น ก๊าซพิษ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นขนาดเล็ก ไดออกซินซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง การกำจัดขยะด้วยวิธีการเผาจึงต้องศึกษาระบบการควบคุมมลพิษทางอากาศ เพื่อให้อากาศที่ผ่านปล่องมีค่าตามมาตรฐานของคุณภาพอากาศที่กำหนด

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





แนวทางการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเผา

- การจัดทำมีระบบควบคุมมลพิษด้านอากาศ ได้แก่ ฝุ่นขนาดเล็ก ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไดออกซิน เป็นต้น
- การกำจัดเต้า ที่เกิดจากการเผาไหม้
- การกำจัดน้ำเสีย ที่เกิดจากโรงงานเตาเผา
- โรงงานเตาเผาควรอยู่ห่างจากชุมชน แหล่งที่อยู่อาศัย

55



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

ตารางแสดงสรุปข้อเปรียบเทียบวิธีการกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อพิจารณา	วิธีการกำจัดมูลฝอย		
	การเผา	การหมักปุ๋ย	การฝังกลบ
1. ด้านเทคนิค			
1.1 ความง่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง	ข้อดี - ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง การเดินเครื่องง่าย ข้อด้อย - เจ้าหน้าที่ควบคุมต้องมีความชำนาญสูง	ข้อดี - ใช้เทคโนโลยีสูงพอควร ข้อด้อย - เจ้าหน้าที่ควบคุมต้องมีระดับความรู้พอควร	ข้อดี - ใช้เทคโนโลยีไม่สูงนัก ข้อด้อย - เจ้าหน้าที่ควบคุมระดับความรู้ธรรมดา
1.2 ประสิทธิภาพในการกำจัด - ปริมาณมูลฝอยที่กำจัดได้ - ความสามารถในการนำเชื้อโรค	ข้อดี - ลดปริมาณได้ 60-65% ที่เหลือต้องนำไปฝังกลบ - กำจัดได้ 100 %	ข้อดี - ลดปริมาณได้ 30-35% ที่เหลือต้องนำไปฝังกลบหรือเผา - กำจัดได้ 100 %	ข้อดี - สามารถกำจัดได้ 100 % ข้อด้อย - กำจัดได้เพียงเล็กน้อย
1.3 ความยืดหยุ่นของระบบ	ข้อด้อย - ถ้าหากเกิดปัญหาหรือจักรกลชำรุดไม่สามารถปฏิบัติงานได้	ข้อด้อย - ถ้าเครื่องจักรกลชำรุดไม่สามารถปฏิบัติงานได้	ข้อดี - สูงกว่าเครื่องจักรกลจะชำรุดยังสามารถกำจัดหรือรอการกำจัดได้
1.4 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม - น้ำใต้ดิน - น้ำใต้ดิน - อากาศ - กลิ่น แผลง พหุหน้าที่โรค	- ไม่มี - ไม่มี - มี - ไม่มี	- อาจมีได้ - อาจมีได้ - ไม่มี - อาจมีได้	- มีความเป็นไปได้สูง - มีความเป็นไปได้สูง - อาจมีได้ - มี
1.5 ลักษณะคุณสมบัติของมูลฝอย	ข้อด้อย - ต้องเป็นสารที่เผาไหม้ได้ มีความร้อนไม่ต่ำกว่า 4,500 kJ/kg และความชื้นไม่มากกว่า 40 %	ข้อด้อย - ต้องเป็นสารที่ย่อยสลายได้ มีความชื้น 50-70 %	ข้อดี - รับมูลฝอยได้เกือบทุกประเภท ยกเว้นมูลฝอยติดเชื้อ หรือสารพิษ
1.6 ขนาดที่ดิน	ข้อดี - ใช้เนื้อที่น้อย	ข้อดี - ใช้เนื้อที่ปานกลาง	ข้อด้อย - ใช้เนื้อที่มาก
2. ด้านเศรษฐกิจ			
2.1 เงินลงทุนในการก่อสร้าง	ข้อด้อย - สูงมาก	ข้อด้อย - ค่อนข้างสูง	ข้อดี - ค่อนข้างต่ำ
2.2 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง	ข้อด้อย - สูงมาก	ข้อด้อย - ค่อนข้างสูง	ข้อดี - ค่อนข้างต่ำ
2.3 ผลพลอยได้จากการทำงาน	ข้อดี - ได้พลังงานความร้อนจากการเผา	ข้อดี - ปุ๋ยอินทรีย์จากการหมักและพวกโลหะที่แยกก่อนหมัก	ข้อดี - ได้ก๊าซมีเทนเป็นเชื้อเพลิง - ทรัพย์สินที่เป็นส่วนเสาะขณะ

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ 2543

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





การมีส่วนร่วมของประชาชน

57



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



ส่วนที่ 2

การมีส่วนร่วมของประชาชน

- การมีส่วนร่วม แนวคิดเพื่อประชาชน

การมีส่วนร่วม เป็นรูปแบบหนึ่งของแนวความคิดในการกระจายอำนาจจากส่วนกลางมาสู่ส่วนท้องถิ่น เพราะประชาชนในท้องถิ่นคือผู้รู้ปัญหาและความต้องการของท้องถิ่นตนเองดีกว่าผู้ใด จึงต้องเป็นผู้ร่วมมือกันปฏิบัติ

- การมีส่วนร่วมของประชาชน ต้องร่วมด้วยความสมัครใจ

การมีส่วนร่วมของประชาชน หมายถึงการมีส่วนร่วมช่วยเหลือโดยสมัครใจ โดยให้ประชาชนเข้ามาเกี่ยวข้องในทุก ๆ ขั้นตอน ของกระบวนการมีส่วนร่วมนับตั้งแต่ การรับรู้ข่าวสาร การร่วมตัดสินใจ การร่วมปฏิบัติดำเนินโครงการ การร่วมรับผลประโยชน์และมีส่วนเกี่ยวข้องในการติดตามผลตรวจสอบป้องกันแก้ไขปัญหา ที่อาจเกิดขึ้น

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





- กระบวนการมีส่วนร่วม เป้าหมายเพื่อ... การตัดสินใจ

การมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นกระบวนการสื่อสารสองทางที่มีเป้าหมายโดยรวมเพื่อที่จะให้เกิดการตัดสินใจร่วมกับรัฐและได้รับการสนับสนุนจากสาธารณชน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1 มีส่วนร่วมในการวางแผน

ประกอบด้วย การรับรู้เข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการวางแผน และร่วมวางแผนกิจกรรม

ขั้นที่ 2 มีส่วนร่วมในการปฏิบัติ/ดำเนินการ

ประกอบด้วย การดำเนินการในกิจกรรมต่างๆ และการตัดสินใจ

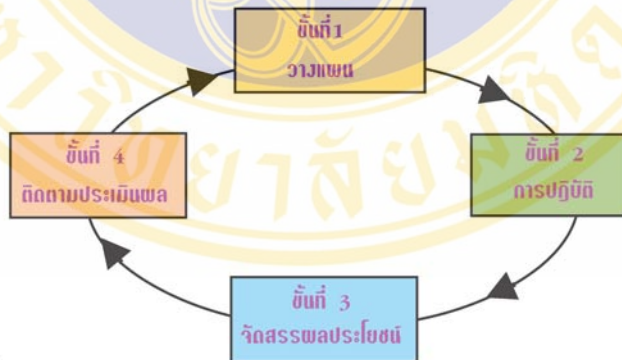
ขั้นที่ 3 มีส่วนร่วมในการจัดสรรผลประโยชน์

ผลของกิจกรรม หรือผลของการตัดสินใจที่เกิดขึ้น

ขั้นที่ 4 มีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล

ซึ่งเป็นการประเมินประสิทธิผลของโครงการ กิจกรรมต่างๆ ซึ่งผลของการประเมินจะกลายเป็นปัจจัยเข้าสู่กระบวนการขั้นที่ 1 อีกครั้ง

ขั้นตอนกระบวนการมีส่วนร่วม



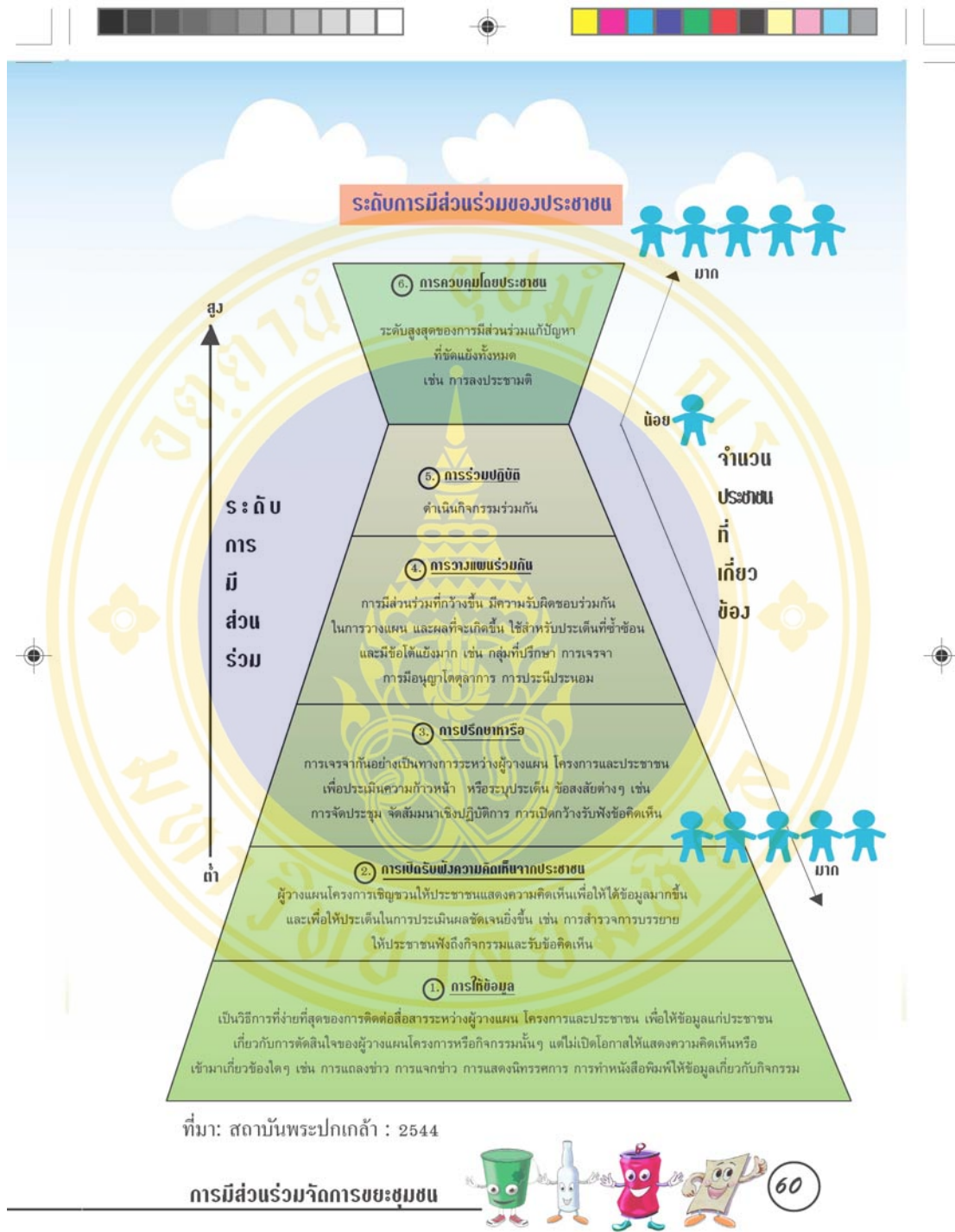
ที่มา: สถาบันพระปกเกล้า : 2544

59




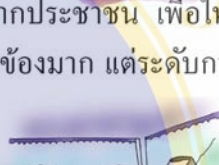

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน

เห็นรูปตามเหลี่ยมแล้วคงพอทำความเข้าใจได้ว่าการมีส่วนร่วมของประชาชนในระดับใดมากที่สุดและระดับใดน้อยที่สุด ดังนี้

1. การให้ข้อมูลแก่ประชาชน มีจำนวนประชาชนเกี่ยวข้องมากที่สุด แต่ระดับการมีส่วนร่วมต่ำสุด 
2. การเปิดรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน เพื่อให้ได้ข้อมูลมากขึ้น มีจำนวนประชาชนที่เกี่ยวข้องมาก แต่ระดับการมีส่วนร่วมต่ำ 
3. การปรึกษาหารือ ร่วมกัน ระหว่างผู้จัดทำโครงการกับประชาชน มีจำนวนประชาชนที่เกี่ยวข้องค่อนข้างมาก และระดับการมีส่วนร่วมสูงกว่าเปิดรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน 
4. การวางแผนร่วมกัน สำหรับประเด็นที่ซับซ้อนและมีข้อโต้แย้งมาก มีจำนวนประชาชนเข้ามาเกี่ยวข้องน้อย แต่ระดับการมีส่วนร่วมสูงกว่าการปรึกษาหารือ
5. การร่วมปฏิบัติ ทำกิจกรรม มีประชาชนเข้ามาเกี่ยวข้องน้อยที่สุด และมีระดับการมีส่วนร่วมสูงกว่าการวางแผนร่วมกัน
6. การควบคุมโดยประชาชน สามารถแก้ปัญหาที่ขัดแย้งได้ มีประชาชนเข้ามาเกี่ยวข้องมากที่สุด และระดับการมีส่วนร่วมสูงสุด

61



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



ความสำคัญการมีส่วนร่วมของประชาชน

1. เกิดการยอมรับ
เนื่องจากเป็นโครงการที่ตรงกับ
ปัญหาและความต้องการของประชาชน
2. ประชาชนมีความรู้สึกผูกพัน มีความรู้สึกเป็นเจ้าของ
3. ได้รับความร่วมมือ ทำให้การดำเนินโครงการเกิดความ
ราบรื่นมากขึ้น
4. ประชาชนได้พัฒนาตนเอง
5. โครงการจะให้ประโยชน์กับประชาชนมากขึ้นและมี
การใช้ทรัพยากร เพื่อกำหนดโครงการมากอย่างมีประสิทธิภาพ



การมีส่วนร่วมของประชาชน.....มีประโยชน์อย่างไร

1. เพิ่มคุณภาพการตัดสินใจ
ช่วยให้เกิดการพิจารณาทางเลือกใหม่ ทำให้การตัดสินใจ
รอบคอบขึ้น
2. ลดค่าใช้จ่าย และการสูญเสียเวลา
เมื่อการตัดสินใจนั้น ได้รับการยอมรับ จะช่วยลดความ
ขัดแย้งระหว่างการนำไปปฏิบัติทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย และลด
ความล่าช้าได้
3. การเห็นพ้องต้องกันทุกคน(ฉันทามติ)
เกิดการยอมรับและลดความขัดแย้ง
สามารถสร้างข้อตกลงร่วมกันได้



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





4. การนำไปปฏิบัติได้ง่าย

ประชาชนรู้สึกเป็นเจ้าของและมีความกระตือรือร้น ที่จะช่วยให้เกิดผลในทางปฏิบัติไวๆ

5. ลดความขัดแย้ง

การมีส่วนร่วมของประชาชนตั้งแต่เริ่มต้น สามารถลดการเผชิญหน้าและความขัดแย้งที่รุนแรงได้

6. สร้างความน่าเชื่อถือและความถูกต้อง

การมีส่วนร่วมของประชาชนทำให้ประชาชนทราบถึงสาเหตุการตัดสินใจ ดำเนินการในเรื่องนั้นๆ ทำให้เกิดความโปร่งใส ความน่าเชื่อถือและความถูกต้อง

7. การคาดการณ์ความต้องการและความกังวลของประชาชน

ช่วยทำให้เจ้าหน้าที่ของรัฐมีความใกล้ชิดกับประชาชนและรับรู้ความต้องการและความกังวลของประชาชนระหว่างการดำเนินกิจกรรมซึ่งสามารถดำเนินการแก้ปัญหาดังกล่าวได้

8. การพัฒนาความเชี่ยวชาญและความคิดสร้างสรรค์

เป็นการให้การศึกษาแก่ประชาชน และทำให้ประชาชนได้รับรู้ถึงการตัดสินใจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ต้องดำเนินการเช่นนั้นและเป็นเวทีฝึกผู้นำชุมชนอีกด้วย



63



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





ส่วนที่ 3 ความตระหนักและพฤติกรรม

การมีส่วนร่วมของเยาวชนในการจัดการขยะชุมชน

1 ทำไมเยาวชนต้องมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชน

การจัดการขยะชุมชน การมีส่วนร่วมของเยาวชนถือเป็นบทบาทและหน้าที่สำคัญต่อความสำเร็จที่จะเกิดขึ้นเพราะเยาวชนหรือตัวเราเป็นแหล่งกำเนิดขยะนั้นถ้าจัดการขยะที่แหล่งกำเนิดคือ เริ่มที่ตัวเราก่อน การจัดการขยะชุมชนก็ประสบความสำเร็จได้

2 อะไรที่เป็นสาเหตุ...ของการเกิดมลพิษจากขยะชุมชน

เราทุกคนเป็นผู้มีส่วนที่ก่อให้เกิดขยะชุมชน ซึ่งเมื่อขยะมีปริมาณมากขึ้น ไม่สามารถกำจัดได้หมด เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แหล่งน้ำเน่าเสีย มลพิษทางอากาศ ด้านสุขภาพอนามัยของมนุษย์ทำให้เกิดโรคท้องร่วง และผลกระทบด้านเศรษฐกิจที่ต้องใช้งบประมาณในการจัดการขยะเป็นจำนวนมากซึ่งสาเหตุมาจาก

- ทุกคนที่อยู่ในชุมชนมีส่วนในการก่อให้เกิดขยะ
- ประชากรที่เพิ่มขึ้นทำให้มีการอุปโภค บริโภคเพิ่มขึ้น ปริมาณขยะก็เพิ่มขึ้นด้วย
- การทิ้งขยะไม่เลือกที่เป็นสาเหตุของการเกิดมลพิษจากขยะ



65



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



3 การมีส่วนร่วมในการลดปริมาณการทำให้เกิดขยะชุมชน

ขยะเป็นสิ่งที่มีความค่าของสังคม เพราะหมายถึงการสูญเสียของสังคม ทั้งทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน และสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตสินค้า และการบริโภคสินค้าไม่หมดส่วนที่เหลือต้องกำจัด ึ่งให้เป็นขยะ นักเรียนสามารถมีส่วนร่วมในการจัดการขยะโดยเริ่มตั้งแต่การสร้างขยะให้น้อยที่สุด และนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ โดยการปฏิบัติดังนี้



() ลดการทิ้งบรรจุภัณฑ์โดยการใช้สินค้าชนิดเดิม เช่น ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน

() คิดก่อนซื้อโดยเลือกใช้สินค้าที่มีห่อบรรจุภัณฑ์น้อยชิ้น



() ใช้กระดาษให้คุ้มค่าทั้ง 2 ด้าน

() ลดการใช้วัสดุกำจัดยาก เช่น โฟมบรรจุอาหาร ถูพลาสติก



() นำเศษอาหารมาหมักทำปุ๋ยหมักหรือน้ำหมักจุลินทรีย์



() ซ่อมแซมของที่ชำรุด เช่น เสื้อผ้า รองเท้า

() นำกลับมาใช้ซ้ำ เช่น ขวดแก้วใส่น้ำดื่ม ขวดโหลใส่น้ำตาล

() รวบรวมกระป๋องน้ำอัดลม กระป๋องเบียร์ไว้ขาย

() สนับสนุน หรือซื้อสินค้าที่นำมาผลิตใหม่โดยการรีไซเคิล

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



66

4 การมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะ

นักเรียนสามารถที่จะเป็นผู้ที่ทำให้เกิดขยะชุมชนน้อยลงได้ โดยการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง เพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อน ทำให้ได้ขยะที่มีศักยภาพในการนำมาใช้ประโยชน์ใหม่มากที่สุดและเป็นการลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัดให้น้อยที่สุด โดยปฏิบัติดังนี้



- () คัดแยกขยะก่อนทิ้งทุกครั้งเพื่อนำขยะมีค่ากลับมาใช้ใหม่ได้
- () ร่วมคัดแยกขยะ โดยเริ่มจากที่บ้านเป็นการคัดแยกที่ดีที่สุด
- () การแยกขยะ ไร้ขายทำให้มีรายได้และสนับสนุนกระบวนการรีไซเคิล
- () การแยกขยะที่เป็นเศษอาหาร พืชผัก ผลไม้ นำไปทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักจุลินทรีย์ได้
- () การแยกขยะอันตราย ถ่านไฟฉาย ยาหมดอายุ ไม่ทิ้งปนกับขยะอื่น

67



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน

5 การมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่

ขยะที่เกิดขึ้น สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้อีก โดยการนำขยะย่อยสลายทำปุ๋ยหมัก ขยะรีไซเคิล เก็บรวบรวม กระจายให้กับร้านรับซื้อของเก่า หรือเข้าร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ จะทำให้ช่วยลดขยะที่ตกค้าง ตามชุมชน และทำให้ชุมชนสะอาด ดังนั้น นักเรียนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการลดและแก้ไขปัญหาขยะที่เกิดขึ้นด้วยการแยกประเภทขยะ และนำขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เข้าสู่ระบบการรีไซเคิล เพื่อช่วยให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างคุ้มค่า โดยปฏิบัติ ดังนี้



- ◆ สมัครเป็นสมาชิกธนาคารขยะหรือร่วมเป็นคณะทำงานธนาคารขยะที่จัดขึ้นในโรงเรียน



- ◆ นำขยะรีไซเคิล แก้ว กระดาษ พลาสติก เข้าร่วมกิจกรรมขยะแลกใจที่ชุมชนจัดขึ้น

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



68



- ◆ ร่วมบริจาคสิ่งของ ขยะรีไซเคิล แก้ว กระดาษ พลาสติก เหล็ก ให้กับกิจกรรม ผ้าป่ารีไซเคิลเพื่อถวายวัด
- ◆ เศษอาหารที่เหลือจากรับประทานแล้ว นำมาทำปุ๋ยหมักไว้ใช้เป็นปุ๋ยให้ต้นไม้
- ◆ ร่วมทำน้ำหมักจุลินทรีย์โดยนำเศษอาหาร ผัก ผลไม้ มาทำเพื่อดับกลิ่นรื้อน้ำต้นไม้ได้
- ◆ ช่วยกันแยกกระดาษ A 4 เพื่อรวบรวม ส่งให้โรงเรียนสอนคนตาบอด เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ เรียนอักษรเบรลล์

69



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





6 การมีส่วนร่วมในการเก็บรวบรวมขยะ

ผู้ที่ทำให้เกิดขยะจะต้องมีหน้าที่เก็บรวบรวมขยะใส่ภาชนะรองรับขยะให้ลงถัง ทิ้งให้ถูกสี ตามประเภทของถังขยะ โดยให้ความร่วมมือกับภาครัฐ เพื่อความสะดวกในการเก็บขน และนำไปกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสมต่อไป



ถังสีเขียว ใส่เศษอาหาร ผัก ผลไม้



ถังสีเหลือง ใส่ขยะขายได้ ขวดแก้ว พลาสติก กระดาษ พลาสติก และลูมึเนียม



ถังสีน้ำเงิน ใส่ขยะพวกโฟม ถุงพลาสติก ซองปะหมี



ถังสีเทาฟาสีส้ม ใส่ขยะอันตราย พวกหลอดไฟฟ้า แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย ยาหมดอายุ

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



7 การมีส่วนร่วมในการกำจัดขยะ

ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวันมีเป็นจำนวนมาก เมื่อมีขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ก็ต้องนำไปกำจัดอย่างถูกต้อง นักเรียนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการกำจัดขยะได้อย่างง่ายๆ โดยปฏิบัติดังนี้

- () ขยะเศษอาหารที่เหลือจากรับประทานสามารถกำจัดได้เอง โดยการทำปุ๋ยหมัก
- () ก่อนนำขยะไปกำจัด ต้องแยกขยะที่มีค่าก่อนนำไปกำจัดเสมอ
- () ขยะอันตรายต้องรวบรวมไว้ให้เทศบาลนำไปกำจัดเอง
- () ขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น ถุงพลาสติก โฟม นำไปกำจัดด้วยการฝังกลบ หรือการเผาที่ถูกต้องวิธี




77



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน


8 รูปแบบการมีส่วนร่วมของเยาวชนในการจัดการขยะชุมชน

การที่จะทำให้ขยะลดลง ต้องเป็นหน้าที่ของทุกคน นักเรียนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชนได้ทั้งในฐานะเป็นผู้สร้างขยะและเป็นสมาชิกของสังคมที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาขยะ ซึ่งรูปแบบการมีส่วนร่วมที่นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ ดังนี้

 การร่วมรับฟังข้อมูลข่าวสารและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร

โดยการติดตามข่าวสารการจัดการขยะ จากสื่อต่างๆ เช่น เสียงตามสายวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ และประชาสัมพันธ์ข่าวให้เพื่อนได้รับทราบ เพราะเมื่อมีการรับรู้ย่อมนำมาซึ่งความตระหนัก ในปัญหาขยะเพื่อพิจารณาว่าจะเข้าไปมีส่วนร่วมโดยวิธีใด



 การแสดงความคิดเห็น


ซึ่งเป็นผลมาจากการรับรู้ข้อมูลและมีการแสดงความคิดเห็นเรื่องของขยะชุมชนผ่านสื่อต่างๆ เช่น เว็บไซต์ จดหมายข่าว การตอบแบบสอบถาม การประชุมสัมมนา





การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





 การมีส่วนร่วมการค้นหาและระบุปัญหา
การเข้าร่วมประชุมเพื่อศึกษาค้นหาปัญหาชุมชน
ที่เกิดขึ้นเพื่อดำเนินการป้องกันและแก้ไขทั้งใน
โรงเรียนและในชุมชน

 การมีส่วนร่วมตัดสินใจ
การเข้าร่วมตัดสินใจเพื่อเลือกกิจกรรมการลดและ
แยกขยะที่โรงเรียนหรือชุมชนจัดกิจกรรม

 การมีส่วนร่วมในการวางแผน
การเข้าร่วมวางแผนประชุมการดำเนินงานกิจกรรม
การลดแยกขยะที่โรงเรียนหรือชุมชนจัดกิจกรรม



73



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ
 การลงมือปฏิบัติตามกิจกรรมที่ได้วางแผนมา จะทำให้นักเรียนรู้ถึงปัญหา อุปสรรคต่างๆ จึงนับเป็นขั้นตอนสำคัญ

การมีส่วนร่วมในการประชุม
 การเข้ารับฟังและร่วมประชุมในการดำเนินการลดและคัดแยกขยะของโรงเรียนหรือชุมชนที่จัดขึ้น

การมีส่วนร่วมบริจาคเงินและวัสดุ
 มีการเข้าร่วมบริจาคเงินหรือขยะรีไซเคิลที่เข้ากิจกรรมลดและคัดแยกขยะของโรงเรียน



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





การมีส่วนร่วมรับผลประโยชน์

ร่วมรับผลประโยชน์จากกิจกรรมลดและแยกขยะที่
ดำเนินการในโรงเรียนที่นักเรียนร่วมดำเนินการ



การมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล

ติดตามประเมินผลการดำเนินงานว่ามีปัญหาอุปสรรค
อย่างไรบ้างและเตรียมแนวทางแก้ไขเพื่อการทำงานใน
กิจกรรมต่อไปให้ประสบความสำเร็จ



75



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



บทสรุป

ขยะชุมชน แม้เป็นผลที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมประจำวันที่เราหยุดสร้างขยะไม่ได้ แต่เราทำให้ขยะน้อยลงได้ เพราะการละเลยไม่รับผิดชอบขยะชุมชนจะส่งผลเสียหายอย่างใหญ่หลวงต่อการดำรงชีวิตประจำวันที่เป็นสุขของทุกคนในชุมชนของเราเอง และส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อมโดยรวมทั้งหมด

การจัดการขยะชุมชนนั้น จึงต้องเริ่มอย่างมีแบบแผนเป็นกรอบ นับแต่การมีจิตสำนึกและพฤติกรรมของคนในชุมชนในการสร้างขยะให้น้อยที่สุด ขยะที่เกิดขึ้นก็ต้องนำกลับมาใช้ให้คุ้มค่าที่สุดและส่วนที่นำกลับมาใช้ไม่ได้ ก็ต้องกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ

การมีส่วนร่วมของเยาวชนในการจัดการขยะชุมชน จึงเป็นอีกกลุ่มพลังหนึ่งที่จะนำศักยภาพที่มีอยู่ในวัยแห่งการพัฒนามาใช้ให้เกิดประโยชน์และเป็นการเตรียมความพร้อมที่จะเป็นผู้นำที่ได้เติมเต็มศักยภาพจากการมีจิตสำนึกถึงคุณค่าแห่งการรักษาปกป้องชุมชน มิให้ต้องจมอยู่หรือตกอยู่ในภาวะคับขัน ของปัญหาขยะอันเป็นต้นเหตุใหญ่ของการทำลายสิ่งแวดล้อมโดยรวม



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน



76



บรรณานุกรม

1. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.(2542).คู่มือการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจรสำหรับผู้บริหารท้องถิ่น.(พิมพ์ครั้งที่ 1) กรุงเทพฯ : บริษัท มีเดียไคด์ จำกัด
2. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2541). การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล. กรุงเทพฯ. บริษัทเอ็นไวร์ คอนเซ็ป จำกัด.
3. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.(2544). คู่มือหน่วยงานท้องถิ่น การมีส่วนร่วมของประชาชนต่อการจัดการขยะมูลฝอย. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด อาร์ต แอ็ทแทค.
4. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2546). คู่มือการคัดแยกขยะรีไซเคิล (พิมพ์ครั้งที่ 1.) กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
5. กรมควบคุมมลพิษ.(2543).การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างครบวงจร. (พิมพ์ครั้งที่ 3)กรุงเทพฯ:บริษัท เรโปร เฮาส์ จำกัด
6. กรมควบคุมมลพิษ.(2546 ก) สรุปสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ. : ม.ป.ท.
7. กรมควบคุมมลพิษ.(2546 ข) ร่างแผนการจัดการขยะมูลฝอยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
8. มานพ ประทุมทอง. (2544.) โลกขยะยุค 2000 กับการปฏิวัติมุมมองเพื่อการจัดการขยะที่ยั่งยืน. มูลนิธิชุมชนเมือง. กรุงเทพฯ.

77



การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





บรรณานุกรม(ต่อ)

9. มูลนิธิปริญญาโทนักบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (EPAF) (2546). คู่มือการมีส่วนร่วมของประชาชน. (พิมพ์ครั้งที่ 1) กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.
10. วันชัย วัฒนศัพท์. 2544. คู่มือการมีส่วนร่วมของประชาชนในการตัดสินใจของชุมชน. นนทบุรี : สถาบันพระปกเกล้า.
11. สมไทย วงษ์เจริญ.(2543.)การคัดแยกขยะเพื่อรีไซเคิลเชิงธุรกิจ. รัตนสุวรรณการพิมพ์. พิษณุโลก.
12. สถาบันพระปกเกล้า.(2544).ตัวอย่างเทคนิคการมีส่วนร่วมของประชาชน และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง.นนทบุรี.มปท.
13. สุนีย์ มัลลิกะมาลัย และคณะ.(2543).รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการ วิจัยการจัดการขยะชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบและมาตรการทางสังคม เศรษฐศาสตร์ การจัดการ และกฎหมายเพื่อการแก้ไขปัญหาขยะชุมชน. สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย. กรุงเทพฯ
14. สำนักศึกษาความสะอาด กองวิชาการแผนงาน กรุงเทพมหานคร. คู่มือสนับสนุนการลดและแยกขยะมูลฝอย. กรุงเทพฯ. ม.ป.ท.
15. บัณฑิต เอื้อวัฒนโกศลและไพฤทธิ์ สุขเกิด.(2544). การมีส่วนร่วมของชุมชน: กรณีศึกษาศูนย์วัสดุรีไซเคิลชุมชนและธนาคารขยะ เขตบางกะปิ. กรุงเทพมหานคร:สำนักวิจัยและพัฒนา สถาบันพระปกเกล้า.

การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน





ภาคผนวก ฉ

ข้อมูลเพิ่มเติมประกอบการอภิปรายผลการศึกษา

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของผู้ตอบถูกและผู้ตอบผิดรายข้อของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังอ่านคู่มือเรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน จำนวน 50 คน

ข้อ/คำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ N = 50		หลังการอ่านคู่มือ N = 50	
	ร้อยละ ผู้ตอบถูก	ร้อยละ ผู้ตอบผิด	ร้อยละ ผู้ตอบถูก	ร้อยละ ผู้ตอบผิด
ส่วนที่ 1.ความรู้เกี่ยวกับขยะชุมชน : บทที่ 1 บทนำ				
1.ปริมาณขยะชุมชนที่เกิดขึ้นในประเทศ	24.0	76.0	86.0	14.0
2.อัตราการผลิตขยะชุมชนต่อคนต่อวัน	22.0	78.0	94.0	6.0
3. การเรียงลำดับปริมาณขยะของพื้นที่ที่เกิดขึ้น	12.0	88.0	84.0	16.0
4. การเก็บขนขยะในประเทศไทย	12.0	88.0	30.0	70.0
5. การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่	84.0	16.0	86.0	14.0
รวมเฉลี่ย	30.8	69.2	76.0	10.0
ผลกระทบจากปัญหาขยะชุมชน				
6.ผลกระทบต่อสุขภาพ	84.0	16.0	96.0	4.0
7.ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ	54.0	46.0	78.0	22.0
8.ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	22.0	78.0	38.0	62.0
รวมเฉลี่ย	53.3	46.7	70.7	29.3
บทที่ 2 ทำความรู้จักกับขยะชุมชน				
ความหมาย แหล่งกำเนิดและชนิดของขยะชุมชน				
9. ความหมายขยะชุมชน	98.0	2.0	98.0	2.0
10. แหล่งกำเนิดและชนิดขยะจากบ้านพักอาศัย	88.0	12.0	94.0	6.0
11 แหล่งกำเนิดและชนิดขยะจากร้านค้า	68.0	32.0	80.0	20.0
12. แหล่งกำเนิดและชนิดขยะจากสถานที่ราชการ	50.0	50.0	60.0	40.0
13.แหล่งกำเนิดและชนิดขยะจากสถานที่ก่อสร้าง	96.0	4.0	98.0	2.0
14. การจับคู่แหล่งกำเนิดขยะกับชนิดขยะ	88.0	12.0	98.0	2.0
รวมเฉลี่ย	81.3	18.7	88.0	12.0

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของผู้ตอบถูกและผู้ตอบผิดรายข้อของนักเรียน
กลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังอ่านคู่มือเรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน จำนวน 50 คน (ต่อ)

ข้อ/คำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ N = 50		หลังการอ่านคู่มือ N = 50	
	ร้อยละ ผู้ตอบถูก	ร้อยละ ผู้ตอบผิด	ร้อยละ ผู้ตอบถูก	ร้อยละ ผู้ตอบผิด
<u>ประเภทขยะชุมชน</u>				
15. ประเภทขยะชุมชน	44.0	56.0	86.0	14.0
16. ขยะย่อยสลาย	90.0	10.0	100.0	0.0
17. ขยะรีไซเคิล	100.0	0.0	100.0	0.0
18. ขยะทั่วไป	36.0	64.0	88.0	12.0
19. ขยะอันตราย	92.0	8.0	98.0	2.0
<u>รวมเฉลี่ย</u>	72.4	27.6	94.4	5.6
<u>บทที่ 3 การจัดการขยะชุมชน</u>				
<u>ขั้นตอนที่ 1 การลดปริมาณการผลิตขยะ</u>				
20. วิธีการลดปริมาณการผลิตขยะ(รีไซเคิล)	68.0	32.0	76.0	24.0
21. การนำกลับมาใช้ซ้ำ (รีไซเคิล)	70.0	30.0	76.0	24.0
22. การนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (รีไซเคิล)	88.0	12.0	96.0	4.0
<u>รวมเฉลี่ย</u>	75.3	24.7	82.7	17.3
<u>ขั้นตอนที่ 2 การคัดแยกขยะ</u>				
23. ความหมายการคัดแยกขยะ	66.0	34.0	70.0	30.0
24. การคัดแยกขยะจากบ้านเรือน	90.0	10.0	92.0	8.0
25. การคัดแยกโดยรถซาเล้ง	50.0	50.0	82.0	18.0
26. การคัดแยกขยะโดยพนักงานรัฐ	90.0	10.0	90.0	10.0
27. การคัดแยกขยะจากกลุ่มผู้ขายขยะที่กองขยะ	12.0	88.0	36.0	64.0
28. แยกขยะโดยพ่อค้ารับซื้อสินค้ารีไซเคิล	40.0	60.0	52.0	48.0
<u>รวมเฉลี่ย</u>	58.0	42.0	70.3	29.7
<u>ขั้นตอนที่ 3 กิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่</u>				
29. กิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิล	76.0	24.0	78.0	22.0

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของผู้ตอบถูกและผู้ตอบผิดรายข้อของนักเรียน
กลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังอ่านคู่มือเรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน จำนวน 50 คน (ต่อ)

ข้อ/คำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ N = 50		หลังการอ่านคู่มือ N = 50	
	ร้อยละ ผู้ตอบถูก	ร้อยละ ผู้ตอบผิด	ร้อยละ ผู้ตอบถูก	ร้อยละ ผู้ตอบผิด
	30.กิจกรรมขยะแลกไข่	90.0	10.0	92.0
31.กิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิล	72.0	28.0	72.0	28.0
32.การทำน้ำหมักจุลินทรีย์	52.0	48.0	80.0	20.0
33.การทำปุ๋ยหมัก	54.0	46.0	78.0	22.0
34. รวบรวมกระดาษให้โรงเรียนสอนคนตาบอด	48.0	52.0	94.0	6.0
รวมเฉลี่ย	65.3	34.7	82.3	17.7
ขั้นตอนที่ 4 การเก็บรวบรวมขยะ				
35. หน้าที่การเก็บรวบรวมขยะ	28.0	72.0	66.0	34.0
36. การเก็บรวบรวมขยะย่อยสลาย	82.0	18.0	98.0	2.0
37. การเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิล	46.0	54.0	68.0	32.0
38. การเก็บรวบรวมขยะทั่วไป	38.0	62.0	80.0	20.0
39. การเก็บรวบรวมขยะอันตราย	92.0	8.0	100.0	0.0
40. ภาชนะรองรับขยะ-เครื่องหมายสัญลักษณ์	52.0	48.0	92.0	8.0
รวมเฉลี่ย	56.3	43.7	84.0	16.0
ขั้นตอนที่ 5 การเก็บขนขยะ				
41. ความหมายการเก็บขนขยะ	88.0	12.0	92.0	8.0
42. รถยนต์เก็บขนขยะแบบมีเครื่องอัดขยะ	88.0	12.0	90.0	10.0
43. รถยนต์เก็บขนขยะประเภทบรรทุกเทท้าย	58.0	42.0	66.0	34.0
44. รถยนต์เก็บขนขยะประเภทกะบะเล็ก	82.0	18.0	82.0	18.0
รวมเฉลี่ย	79.0	21.0	82.5	17.5

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของผู้ตอบถูกและผู้ตอบผิดรายข้อของนักเรียน
กลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังอ่านคู่มือเรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน จำนวน 50 คน (ต่อ)

ข้อ/คำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ N = 50		หลังการอ่านคู่มือ N = 50	
	ร้อยละ ผู้ตอบถูก	ร้อยละ ผู้ตอบผิด	ร้อยละ ผู้ตอบถูก	ร้อยละ ผู้ตอบผิด
<u>ขั้นตอนที่ 6 การขนส่งขยะ</u>				
45. ความหมายการขนส่งขยะ	6.0	94.0	20.0	80.0
46. ระบบการขนส่งขยะ โดยตรง	66.0	34.0	82.0	18.0
47. ระบบการขนส่งขยะ โดยผ่านสถานีขนถ่าย	20.0	80.0	70.0	30.0
48. ความหมายสถานีขนถ่ายแบบถ่ายเทโดยตรง	26.0	74.0	42.0	58.0
49. สถานีขนถ่ายแบบถ่ายเทลงที่พิภพขยะ	46.0	54.0	68.0	32.0
50. สถานีขนถ่ายแบบผสมผสาน	48.0	52.0	62.0	38.0
51. การขนส่งทางรถยนต์	94.0	6.0	98.0	2.0
52. การขนส่งทางรถไฟ	56.0	44.0	86.0	14.0
53. การขนส่งทางน้ำ	82.0	18.0	100.0	0.0
54. การขนส่งทางระบบเส้นท่อ	96.0	4.0	100.0	0.0
<u>รวมเฉลี่ย</u>	54.0	46.0	72.8	27.2
<u>ขั้นตอนที่ 7 การกำจัดขยะ</u>				
55. ความหมายการฝังกลบขยะ	46.0	54.0	80.0	20.0
56. ป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมการฝังกลบ	16.0	84.0	94.0	6.0
57. ความหมายการหมักทำปุ๋ย	76.0	24.0	94.0	6.0
58. การหมักปุ๋ยแบบใช้ออกซิเจน	58.0	42.0	74.0	26.0
59. ป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมการหมักปุ๋ย	60.0	40.0	82.0	18.0
60. ความหมายการกำจัดโดยการเผา	64.0	36.0	86.0	14.0
61. ป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเผา	88.0	12.0	98.0	2.0
62. เทคโนโลยีการกำจัดขยะ	78.0	22.0	64.0	36.0
63. ประสิทธิภาพในการกำจัดขยะ	82.0	18.0	80.0	20.0

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของผู้ตอบถูกและผู้ตอบผิดรายข้อของนักเรียน
กลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังอ่านคู่มือเรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน จำนวน 50 คน (ต่อ)

ข้อ/คำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ N = 50		หลังการอ่านคู่มือ N = 50	
	ร้อยละ ผู้ตอบถูก	ร้อยละ ผู้ตอบผิด	ร้อยละ ผู้ตอบถูก	ร้อยละ ผู้ตอบผิด
64. การกำจัดเชื้อโรค	84.0	16.0	94.0	6.0
65. เครื่องจักรกล	64.0	36.0	70.0	30.0
66. ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเผา	22.0	78.0	60.0	40.0
67. ลักษณะสมบัติของขยะกับวิธีการกำจัดขยะ	38.0	62.0	82.0	18.0
68. ขนาดที่ดิน	42.0	58.0	78.0	22.0
<u>ด้านเศรษฐกิจ</u>				
69.เงินลงทุน	54.0	46.0	88.0	12.0
70. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและซ่อมบำรุง	84.0	16.0	68.0	32.0
71.ผลพลอยได้จากการกำจัดขยะ	28.0	72.0	66.0	34.0
รวมเฉลี่ย	57.9	42.1	79.9	20.1
<u>ส่วนที่ 2 การมีส่วนร่วมของประชาชน</u>				
72.ความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชน	46.0	54.0	92.0	8.0
รวมเฉลี่ย	46.0	54.0	92.0	8.0
<u>กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน</u>				
73.ขั้นตอนกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน	42.0	58.0	86.0	14.0
74. การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร	40.0	60.0	68.0	32.0
75.การจัดสรรผลประโยชน์	66.0	34.0	70.0	30.0
76.การติดตามประเมินผล	12.0	88.0	40.0	60.0
รวมเฉลี่ย	40.0	60.0	66.0	34.0
<u>ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน</u>				
77.การให้ข้อมูลข่าวสาร	10.0	90.0	38.0	62.0
78.การควบคุมโดยประชาชน	30.0	70.0	58.0	42.0
79.การเปิดรับฟังข้อมูลข่าวสาร	36.0	64.0	74.0	26.0

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของผู้ตอบถูกและผู้ตอบผิดรายข้อของนักเรียน
กลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังอ่านคู่มือเรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน จำนวน 50 คน (ต่อ)

ข้อ/คำถาม	ก่อนการอ่านคู่มือ N = 50		หลังการอ่านคู่มือ N = 50	
	ร้อยละ ผู้ตอบถูก	ร้อยละ ผู้ตอบผิด	ร้อยละ ผู้ตอบถูก	ร้อยละ ผู้ตอบผิด
80.การร่วมปฏิบัติ	64.0	36.0	86.0	14.0
81.การปรึกษาหารือ	44.0	56.0	84.0	16.0
82. การวางแผน	10.0	90.0	76.0	24.0
รวมเฉลี่ย	32.3	67.7	69.3	30.7
<u>ความสำคัญการมีส่วนร่วมของประชาชน</u>				
83. ความสำคัญการมีส่วนร่วมของประชาชน	88.0	12.0	94.0	6.0
<u>ประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชน</u>				
84. ประโยชน์การมีส่วนร่วมของประชาชน	96.0	4.0	98.0	2.0
85.เวลาที่ฝึกการเป็นผู้นำท้องถิ่นที่มีประสิทธิภาพ	32.0	68.0	76.0	24.0
รวมเฉลี่ย	72.0	28.0	89.3	10.7

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบร้อยละของระดับความตระหนักการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการอ่านคู่มือเรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน จำนวน 50 คน

ความตระหนักจำแนกรายข้อ	ก่อนการอ่านคู่มือ					หลังการอ่านคู่มือ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ความตระหนักด้านสาเหตุการเกิดมลพิษ										
1. ขยะชุมชนเกิดจากทุกคน	-	2.0	20.0	<u>58.0</u>	20.0	-	2.0	4.0	38.0	<u>56.0</u>
2. จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นไม่ทำให้ขยะเพิ่ม (-)	10.0	4.0	24.0	<u>40.0</u>	22.0	8.0	4.0	8.0	16.0	<u>64.0</u>
3. นิสัยความมั่งคั่ง	-	2.0	20.0	<u>44.0</u>	34.0	-	2.0	6.0	26.0	<u>66.0</u>
ความตระหนักด้านผลกระทบต่อปัญหาขยะชุมชน										
4. ทิ้งขยะไม่ทำให้แหล่งน้ำเน่าเสีย (-)	6.0	-	18.0	<u>38.0</u>	<u>38.0</u>	10.0	-	2.0	22.0	<u>66.0</u>
5. มลพิษทางอากาศ	-	-	18.0	<u>58.0</u>	24.0	-	-	4.0	28.0	<u>68.0</u>
6. แหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรค	2.0	-	14.0	<u>56.0</u>	28.0	2.0	-	2.0	28.0	<u>68.0</u>
7. ก่อให้เกิดความรำคาญ	2.0	2.0	32.0	<u>48.0</u>	16.0	-	2.0	12.0	<u>44.0</u>	42.0
8. สูญเสียงบประมาณ	-	-	22.0	<u>60.0</u>	18.0	-	-	6.0	36.0	<u>58.0</u>
ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะ										
9. เก็บรวบรวมขยะเพื่อนำไปขายเป็นรื่องนำขาย (-)	2.0	2.0	24.0	<u>40.0</u>	32.0	2.0	2.0	8.0	20.0	<u>68.0</u>
10. หน้าที่ของผู้ผลิตขยะเก็บรวบรวม	-	2.0	22.0	<u>46.0</u>	30.0	-	-	10.0	24.0	<u>66.0</u>
11. การเก็บรวบรวมขยะเป็นหน้าที่พนักงานเก็บขยะ (-)	2.0	2.0	28.0	<u>40.0</u>	28.0	2.0	2.0	12.0	24.0	<u>60.0</u>
12. การเก็บรวบรวมขยะย่อยสลาย	-	4.0	26.0	<u>46.0</u>	24.0	4.0	-	10.0	26.0	<u>60.0</u>
13. การเก็บรวบรวมขยะทั่วไป	10.0	6.0	34.0	<u>34.0</u>	16.0	6.0	6.0	16.0	36.0	<u>36.0</u>
14. การเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิล	4.0	4.0	26.0	<u>50.0</u>	16.0	2.0	2.0	10.0	34.0	<u>52.0</u>
15. การเก็บรวบรวมขยะอันตรายปนกับขยะอื่นๆ (-)	12.0	26.0	<u>32.0</u>	18.0	12.0	14.0	18.0	26.0	16.0	<u>26.0</u>
ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ										
16. การแยกขยะชุมชนก่อนทิ้งไม่ใช่หน้าที่นักเรียน (-)	4.0	-	30.0	<u>38.0</u>	28.0	2.0	-	10.0	16.0	<u>72.0</u>
17. การคัดแยกจากครัวเรือน	-	2.0	24.0	<u>46.0</u>	28.0	-	-	8.0	22.0	<u>70.0</u>
18. การแยกขยะรีไซเคิล	-	8.0	28.0	<u>48.0</u>	16.0	-	4.0	14.0	42.0	<u>40.0</u>
19. ขยะย่อยสลายไม่ต้องแยกทิ้งปนกับขยะอื่นๆ (-)	2.0	2.0	<u>40.0</u>	36.0	20.0	2.0	-	18.0	26.0	<u>54.0</u>
20. การแยกขยะอันตราย	-	2.0	34.0	<u>52.0</u>	12.0	-	-	8.0	26.0	<u>66.0</u>
ความตระหนักด้านมีส่วนร่วมการกำจัดขยะ										
21. การกำจัดเศษอาหารโดยหมักทำปุ๋ย	-	10.0	30.0	<u>58.0</u>	2.0	-	8.0	18.0	<u>48.0</u>	26.0
22. การกำจัดขยะอันตรายที่ถูกต้อง	2.0	2.0	30.0	<u>58.0</u>	8.0	-	2.0	14.0	36.0	<u>48.0</u>
23. การกำจัดขยะพลาสติก โฟม โดยการเผาเอง (-)	2.0	8.0	34.0	<u>44.0</u>	12.0	2.0	2.0	22.0	24.0	<u>50.0</u>
24. การกำจัดขยะทำให้สิ่งแวดล้อมงบประมาณ (-)	2.0	16.0	30.0	<u>44.0</u>	8.0	2.0	10.0	16.0	22.0	<u>50.0</u>

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบร้อยละของระดับความตระหนักรู้การมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการอ่านคู่มือเรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน จำนวน 50 คน (ต่อ)

ความตระหนักจำแนกรายข้อ	ก่อนการอ่านคู่มือ					หลังการอ่านคู่มือ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<u>ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมลดปริมาณขยะ</u>										
25.การใช้สินค้าชนิดเดิมสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย (-)	4.0	6.0	58.0	28.0	4.0	4.0	6.0	30.0	22.0	38.0
26.เลือกซื้อสินค้าที่มีหีบห่อบรรจุภัณฑ์น้อยชิ้น	2.0	2.0	52.0	44.0	-	2.0	2.0	22.0	38.0	36.0
27.การหลีกเลี่ยงการใช้โฟม	-	2.0	46.0	46.0	6.0	-	2.0	18.0	30.0	50.0
28.การนำสิ่งของกลับมาใช้ซ้ำ	-	2.0	44.0	50.0	4.0	-	-	12.0	40.0	48.0
29.การใช้กระดาษสองหน้า	-	-	52.0	42.0	6.0	-	-	14.0	34.0	52.0
30.สิ่งของชำรุดทิ้งเป็นขยะ (-)	2.0	10.0	40.0	32.0	16.0	6.0	4.0	16.0	20.0	54.0
31.รวบรวมนำไปใช้ให้หมรีไซเคิล	-	8.0	46.0	36.0	10.0	-	2.0	20.0	40.0	38.0
32.ไม่สนับสนุนสินค้ารีไซเคิล (-)	2.0	8.0	54.0	28.0	8.0	6.0	2.0	18.0	26.0	48.0
<u>ความตระหนักด้านการมีส่วนร่วมกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่</u>										
33.กิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิล	-	6.0	32.0	48.0	14.0	-	-	12.0	48.0	40.0
34.ไม่ร่วมกิจกรรมขยะแลกไข่ (-)	10.0	10.0	46.0	28.0	6.0	8.0	8.0	16.0	32.0	36.0
35.กิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิล	-	-	52.0	44.0	4.0	-	-	24.0	44.0	32.0
36.กิจกรรมรวบรวมกระดาษให้โรงเรียนสอนคนตาบอด	2.0	-	50.0	34.0	14.0	2.0	-	10.0	32.0	56.0
37.กิจกรรมการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักจุลินทรีย์	-	6.0	66.0	24.0	4.0	-	2.0	26.0	42.0	30.0
<u>ความตระหนักรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะ</u>										
38.การติดตามรับฟังข่าวสาร	-	6.0	74.0	18.0	2.0	-	6.0	24.0	44.0	26.0
39.ไม่ต้องเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร (-)	2.0	6.0	66.0	22.0	4.0	6.0	8.0	20.0	28.0	38.0
40.การแสดงความคิดเห็น	2.0	8.0	76.0	8.0	2.0	6.0	6.0	26.0	38.0	24.0
41.การศึกษาที่มาของปัญหาขยะ	-	8.0	8.0	76.0	16.0	-	6.0	22.0	42.0	30.0
42.การร่วมวางแผน	-	-	6.0	72.0	22.0	2.0	6.0	30.0	42.0	20.0
43.การร่วมกิจกรรมปฏิบัติ	-	-	78.0	18.0	4.0	-	-	22.0	44.0	34.0
44. การไม่เข้าร่วมประชุม (-)	-	6.0	82.0	12.0	-	2.0	4.0	46.0	18.0	30.0
45.การบริจาคสิ่งของเงิน	-	4.0	80.0	14.0	2.0	-	4.0	30.0	34.0	32.0
46.การรับผลตอบแทน	4.0	24.0	62.0	10.0	-	4.0	18.0	36.0	16.0	26.0
47.การติดตามประเมินผล	4.0	-	68.0	24.0	4.0	4.0	-	22.0	42.0	32.0

หมายเหตุ : ชัดเส้นใต้ร้อยละของคะแนนสูงสุด (-) ข้อความเชิงลบ

ข้อความเชิงบวก 5 = เห็นด้วยมากที่สุด 4 = เห็นด้วยมาก 3 = เห็นด้วยปานกลาง 2 = เห็นด้วยน้อย 1 = เห็นด้วยน้อยที่สุด

ข้อความเชิงลบ 5 = เห็นด้วยน้อยที่สุด 4 = เห็นด้วยน้อย 3 = เห็นด้วยปานกลาง 2 = เห็นด้วยมาก 1 = เห็นด้วยมากที่สุด

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบร้อยละของระดับพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการอ่านคู่มือเรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน จำนวน 50 คน

แบบวัดพฤติกรรมจำแนกรายข้อ	ก่อนการอ่านคู่มือ					หลังการอ่านคู่มือ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
พฤติกรรมการมีส่วนร่วมเก็บรวบรวมขยะ										
1. การทิ้งขยะลงถังขยะ	2.0	4.0	26.0	<u>36.0</u>	32.0	-	-	12.0	34.0	<u>54.0</u>
2. การเก็บรวบรวมขยะย่อยสลาย	6.0	12.0	<u>44.0</u>	18.0	20.0	-	2.0	16.0	<u>50.0</u>	32.0
3. การเก็บรวบรวมขยะทั่วไป	8.0	10.0	<u>54.0</u>	8.0	20.0	-	-	<u>38.0</u>	36.0	26.0
4. การเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิล	6.0	22.0	<u>42.0</u>	10.0	20.0	-	8.0	26.0	<u>34.0</u>	32.0
5. การเก็บรวบรวมขยะอันตราย (-)	16.0	22.0	<u>32.0</u>	16.0	14.0	-	2.0	22.0	28.0	<u>48.0</u>
พฤติกรรมการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ										
6. การแยกขยะก่อนทิ้ง	4.0	10.0	<u>40.0</u>	26.0	20.0	-	2.0	18.0	40.0	<u>40.0</u>
7. การแยกขยะย่อยสลาย	2.0	6.0	<u>46.0</u>	30.0	16.0	-	-	24.0	36.0	<u>40.0</u>
8. การแยกขยะรีไซเคิลเพิ่มรายได้	4.0	8.0	<u>44.0</u>	36.0	8.0	-	2.0	<u>36.0</u>	34.0	28.0
9. การแยกขยะทำปุ๋ยหมัก	22.0	20.0	<u>44.0</u>	8.0	6.0	2.0	12.0	<u>42.0</u>	30.0	14.0
10. การแยกขยะอันตราย (-)	10.0	10.0	<u>50.0</u>	16.0	14.0	-	2.0	20.0	<u>40.0</u>	38.0
พฤติกรรมการมีส่วนร่วมกำจัดขยะ										
11.การกำจัดขยะย่อยสลายโดยการทำปุ๋ยหมัก	20.0	20.0	<u>40.0</u>	10.0	10.0	2.0	12.0	<u>40.0</u>	32.0	14.0
12. การแยกขยะรีไซเคิลก่อนกำจัด (-)	26.0	34.0	<u>34.0</u>	4.0	2.0	-	6.0	26.0	<u>38.0</u>	30.0
13.การกำจัดขยะอันตรายที่ไม่ถูกต้อง (-)	12.0	6.0	20.0	12.0	<u>50.0</u>	-	-	10.0	12.0	<u>78.0</u>
14. การกำจัดขยะทั่วไปที่ไม่ถูกต้อง (-)	6.0	6.0	26.0	18.0	<u>44.0</u>	-	-	10.0	20.0	<u>70.0</u>
15. การใช้งบประมาณกำจัดขยะ	16.0	6.0	<u>34.0</u>	24.0	20.0	-	6.0	20.0	<u>38.0</u>	36.0
พฤติกรรมการมีส่วนร่วมลดปริมาณขยะ										
16.การใช้สินค้าชนิดเติม (-)	4.0	10.0	<u>40.0</u>	32.0	14.0	-	-	22.0	38.0	<u>40.0</u>
17.ซื้อสินค้าที่มีหีบห่อบรรจุภัณฑ์น้อยชิ้น	4.0	4.0	<u>42.0</u>	28.0	22.0	2.0	-	40.0	30.0	28.0
18. การหลีกเลี่ยงการใช้โฟม	-	10.0	<u>38.0</u>	28.0	24.0	-	-	30.0	<u>48.0</u>	22.0
19.การนำสิ่งของกลับมาใช้ซ้ำ	-	8.0	36.0	<u>36.0</u>	20.0	-	-	16.0	<u>44.0</u>	40.0
20.การใช้กระดาษสองหน้า	2.0	6.0	<u>40.0</u>	22.0	30.0	-	22.0	32.0	<u>42.0</u>	4.0
21.การซ่อมแซมสิ่งของชำรุด (-)	6.0	8.0	<u>34.0</u>	26.0	26.0	-	-	14.0	40.0	<u>46.0</u>
22.รวบรวมนำไปใช้ใหม่รีไซเคิล	16.0	8.0	<u>50.0</u>	20.0	6.0	-	12.0	26.0	<u>42.0</u>	20.0
23.สนับสนุนสินค้ารีไซเคิล (-)	12.0	10.0	<u>40.0</u>	28.0	10.0	-	2.0	34.0	30.0	<u>34.0</u>

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบร้อยละของระดับพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชนของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการอ่านคู่มือเรื่องการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน จำนวน 50 คน

แบบวัดพฤติกรรมจำแนกรายข้อ	ก่อนการอ่านคู่มือ					หลังการอ่านคู่มือ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<u>พฤติกรรมการมีส่วนร่วมกิจกรรมนำขยะมาใช้ใหม่</u>										
24.กิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิล	20.0	12.0	<u>46.0</u>	12.0	10.0	-	10.0	<u>42.0</u>	28.0	20.0
25.กิจกรรมขยะแลกไข่	8.0	8.0	<u>56.0</u>	22.0	6.0	-	8.0	<u>40.0</u>	34.0	18.0
26.กิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิล	10.0	12.0	<u>56.0</u>	16.0	6.0	-	6.0	34.0	<u>40.0</u>	20.0
27.กิจกรรมรวบรวมกระดาษให้โรงเรียน สอนคนตาบอด	14.0	20.0	<u>44.0</u>	18.0	4.0	-	8.0	36.0	<u>40.0</u>	16.0
28.กิจกรรมการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักจุลินทรีย์	26.0	28.0	<u>40.0</u>	4.0	2.0	2.0	20.0	<u>44.0</u>	26.0	8.0
<u>พฤติกรรมรูปแบบการมีส่วนร่วมจัดการขยะชุมชน</u>										
29.การติดตามรับฟังข่าวสาร	6.0	28.0	<u>52.0</u>	10.0	4.0	-	8.0	<u>38.0</u>	28.0	26.0
30.การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร	14.0	18.0	<u>52.0</u>	12.0	4.0	-	4.0	<u>40.0</u>	34.0	22.0
31.การแสดงความคิดเห็น	6.0	22.0	<u>54.0</u>	10.0	8.0	-	6.0	<u>38.0</u>	36.0	20.0
32.การศึกษาที่มาของปัญหาขยะ	10.0	18.0	<u>52.0</u>	12.0	8.0	-	6.0	<u>42.0</u>	34.0	18.0
33. การร่วมวางแผน	10.0	16.0	<u>60.0</u>	8.0	6.0	-	6.0	38.0	<u>46.0</u>	10.0
34. การร่วมกิจกรรมปฏิบัติ	4.0	22.0	<u>54.0</u>	12.0	8.0	-	6.0	32.0	<u>52.0</u>	10.0
35. การร่วมประชุม	10.0	22.0	<u>56.0</u>	10.0	2.0	-	6.0	34.0	<u>42.0</u>	18.0
36. การบริจาคสิ่งของ เงิน	12.0	14.0	<u>46.0</u>	22.0	6.0	-	2.0	38.0	<u>46.0</u>	14.0
37. การรับผลตอบแทน	16.0	20.0	<u>42.0</u>	16.0	6.0	-	8.0	<u>50.0</u>	34.0	8.0
38. การติดตามประเมินผล	6.0	16.0	<u>46.0</u>	26.0	6.0	-	2.0	34.0	<u>50.0</u>	14.0

หมายเหตุ : ชัดเส้นใต้ร้อยละของคะแนนสูงสุด (-) ข้อความเชิงลบ

ข้อความเชิงบวก 5 = ปฏิบัติบ่อยที่สุด 4 = ปฏิบัติบ่อย 3 = ปฏิบัติปานกลาง 2 = ปฏิบัติน้อย 1 = ไม่เคยปฏิบัติเลย

ข้อความเชิงลบ 5 = ไม่เคยปฏิบัติเลย 4 = ปฏิบัติน้อย 3 = ปฏิบัติปานกลาง 2 = ปฏิบัติบ่อย 1 = ปฏิบัติบ่อยที่สุด

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวระเบียบ ภูผา
วัน เดือน ปี	20 กันยายน 2514
สถานที่เกิด	จังหวัดสุพรรณบุรี ประเทศไทย
ประวัติการศึกษา	มหาวิทยาลัยศิลปากร , 2536 วิทยาศาสตรบัณฑิต (สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล , 2542-2546 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดลอม)
ทุนวิจัย	กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โครงการบัณฑิตศึกษา ฝึกอบรมและวิจัยด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการบริหารจัดการ สิ่งแวดล้อม ภายใต้โครงการพัฒนาบัณฑิตศึกษาและ วิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงาน คณะกรรมการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษา
ตำแหน่งและสถานที่ทำงานในปัจจุบัน	พ.ศ.2536 – ปัจจุบัน นักวิชาการเผยแพร่ 6 ว กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

EXECUTIVE SUMMARY

Background of the Problem

Community waste has long been a national problem both in the urban including the Bangkok vicinity, and suburb areas. The amount of waste has been on the rise without signs of fading. In 2001, there were 14.3 tons of waste out of which 9,521 tons were from the Bangkok area, 12,046 tons from the Pattaya municipal area, and 17,632 tons from the Pattaya's suburb areas. Treatment of the whole Bangkok waste is managed by appointed private agencies whose responsibilities include transportation and hygienic waste burying. On the other hand, only 70%-90% of the waste from the Pattaya municipal area can be treated and buried hygienically through 93 burying sites and 3 waste furnaces, while most of the waste from the suburb of Pattaya is not hygienically treated. Most of it is left as a pile in an open field. In the year 2003, 18% of this leftover waste (Pollution Control Department, 2003: 24-26) was recycled, as compared to 16% in the year 2001 (Pollution Control Department, 2001:59) The recycling processes were carried out through cheap garbage stores, banks of the recycled, swap meets, garbage handicrafts, and fertilization.

While the efficiency in garbage collection and termination needs an improvement, the problem of the ever-increasing amount of waste also needs to be investigated. This leads to the idea of classification of wastes. In particular, (Eamon Kittirakonkul, 2000:2) maintains that the efficiency of waste treatment will increase if wastes from the residences, offices, and shopping complexes are sorted. To systematically treat waste, one need to consider the whole disposal process, starting from the disposal behaviors of each individual, the transportation of wastes, and the waste termination processes. Despite various efforts to solve waste treatment problems, including sanitary burying of wastes, the use of high-tech furnaces, and fertilization from wastes, a large amount of waste still accrue. Consequently, the focus seems to shift to the root of the problem: how to decrease the amount of waste (Sunee Munlikaman et.al, 2000 :4)

In addition to problem solving through a good management of public services, the people should be educated on the environmental issues to provide them with appropriate knowledge, attitudes, and practices toward the environment. This education should be offered to public as a whole, especially to schoolchildren. Appropriately educated, their proper disposal behaviors will be likely to last through their adulthood, initiating a long-term benefit to the community (Eamon Kittiranakonkul, 2000:4). This benefit will be particularly apparent if such education is offered to kids in the age of 12-15 years old who are mature enough and capable of good judgments. The content of the education should put an emphasis on understanding, appreciation, and skills of proper protection of the environment so as to make it better and reformed. Besides, the content should encourage the kids in an ability to think creatively (Valeerut Supanan, 1998:5)

An appropriate education will play a major role in suitably adjusting knowledge and attitude, which are important factors in how decision-making processes will be made and how various behaviors will be expressed. The Ministry of Education has therefore drafted a national environmental plan to help direct the national education and environment conservation plans into the same direction. In particular, the emphasis of this has been placed upon development of environmental curricular in every level and every discipline, either through the form of specific subjects or minor subjects (Department of Curriculum and Instruction Development, 1991:23)

Teaching techniques are considered the heart of education in every subject. A study of the 1978 lower secondary education students Curriculum in (Department of Curriculum and Instruction Development, 1991:53-59) reveals that waste treatment had been included in social studies subjects, People and the Environment, and free electives in environmental education. These were subjects that placed values on the understanding, awareness, and appreciation of the roles of the public in environmental issues. Nevertheless, the amount of content on waste treatment was still so small that the students could not appreciate it in every subject. It also lacked issues such as involvement of school children in community waste treatment (Vanpen VanaKomol, 1999:143)

Adjusting the attitude of Thai people toward a realization and appreciation of the importance of serious and consistent conservation of the environment is best done while they are still schoolchildren with an aid from schools. Participation in waste treatment should also start at school so as to let the children apply what they have learnt at home (Sunee Munlikaman and Nantapol Ganjanawat, 2000 :9). With regard to this aspect, it is well observed that recent educational processes have shifted their emphasis on centering on the children. As a result, education in children has to be a combination of self-education, nature education, and environmental education (Vanpen VanaKomol, 1999:143).

Lower secondary education students are considered ones that need special attention in order to be developed into capable adults – ones that are part of a team on environmental conservation. As a consequence, they should be provided with knowledge and understanding about the importance and values of the nature and the environment so as to help shape them into adults who are mindful of the environment (Sakuna Yongtong, 1999:6) . This is because children in this age are maturing in knowledge, understanding, and critical thinking. They learn to systematically solve problems and are capable of self-learning through their various skills together with knowledge from classrooms. Bringing in classroom support tools in the learning process will be an encouraging factor in providing them with knowledge that will lead to appropriate practices on the environment.

In addition, such learning media and various kinds of supporting activities provide the children with serious knowledge about the nature and the environment, particularly, media such as user manuals that promote self-learning. This is because the objective of manuals is to place a sole emphasis on the subject (Sakuna Yongtong, 1999:6). As they are not class books but everyday manuscripts that can be inexpensively produced in mass volume, they play an important role in promotion of education in developing countries, where school teachers are usually not adequate. In addition, people who just learn how to read and write should also own this kind of books, as they are usually easy to read. Having a sufficient number of good books to read allows the school children to possess a consistent reading habit up through their years in high schools and colleges. This reading habit enables them to learn how to actually solve problems through learning from the world not merely from school teachers (Oranit Keatubonpibul, 1999, 10).

People participation in waste treatment is a right way to encounter waste problems and protect the environment, for these problems arises from human habitual practices and so they should be the center around which to solve the problems. The 1997 Thai Constitution Decree has been clear on the role of the people, communities, and private organizations to participate in solving waste problems (Setapong Putchagan, 2003:6). Therefore, in addition to ones offered in schools, practices obtained from manuals act as an alternative to promote and encourage young people to participate consistently and correctly in treatment of community waste.

As a result, we are interested in construction of solid waste management participation manual for lower secondary education students. This manual will provide the readers with facts and suggestions about particular issues or activities. They will be correct, complete, easy to read, and convenient to apply (Oranit Keatubonpibul, 1999:6). Knowledge gained will form a basic ground on promotion of appropriate behavior in solid waste management participation, as children of this age need special attention to be developed into competent adults who will play a major role in the society and conservation of the environment.

The Objectives

1. Construct a manual of solid waste management participation for lower secondary education students.
2. Study the effectiveness of the manual based on the achievement, awareness, and behavior of solid waste management participation for lower secondary education students.
3. Study a correlation between achievement and behavior of solid waste management participation for lower secondary education.

The Hypotheses

1. With statistical significance, the students obtain higher post-test scores than they do pre-test scores
2. With statistical significance, awareness level of the student to participate in solid waste management increases after the manual has been put to use.
3. With statistical significance, the students are more likely to participate in solid waste management increases after the test has been put to use.
4. The achievement about the participation for lower secondary education students has a positive correlation with their behaviors in participation in solid waste management.

Expected Results

1. Obtain a manual regarding solid waste management participation manual for lower secondary education students for those interested to use as a study guide on solving problems about participation of the public in municipal solid waste management.
2. Increase the level of achievement and awareness of lower secondary education students as well as provide them with correct practices in reducing waste generation, filtering, recycling, collection, and termination after the manual has been studied.

Materials and Methodology

The construction of the manual regarding solid waste management participation for lower secondary education students is based on a one-group experiment with one-group pre-test and post-test control design. There are three stages in the study.

Stage 1: Construction of a manual

1. Construction preparation and content designation

Characterization of study behavioral objectives. Designation of the outline.

Consultation with members of the thesis committee and experts for comments.

2. Construction of a manual

Authoring content in each chapter in the manual of size 14.5 cm x 21 cm.

Construction of a manual evaluation form. Adjustment.

Stage 2: Quality determination of the manual

1. Study tools

- a. Municipal solid waste management participation achievement
- b. Municipal solid waste management participation awareness rating scale
- c. Municipal solid waste management participation behavior rating scale

2. Quality improvement of the manual

- a. First experiment: one-on-one : 3 students samples
- b. Second experiment: 30 student samples

Stage 3: Manual implementation

1. Designation of the sample group using the multi-stage sampling method.
2. Experiment tools comprising the constructed manual, the learning evaluation tests, the awareness evaluation tests, and the behavior evaluation tests.

Data Analysis

Data were analyzed using the SPSS for Windows software to compute following statistics.

1. Descriptive statistics: to describe the characteristics of the manual sample group. The statistics to be determined are percentage, arithmetic mean, and standard deviation – SD.
2. Assessment of achievement, awareness, and behaviors of the samples before and after studying the manual. The comparison is made by using t-test.
3. Determination of the correlation between the knowledge gained and the participation behaviors of the samples using the Pearson's correlation coefficients.

Results

1. Construction of the manual about solid waste management participation

The construction process can be summarized into the following phases: determination of the abstract, determination of the study objectives, determination of the learning objectives, designation of a three-stage outline, and cohering the objectives and the abstracts. Comments were sought from the thesis committee on the abstract, the learning objectives, and the designated outline so as to settle the manual format, author the content, and insert the appropriate figures related to the content. The final draft was brought back to the experts for possible adjustments as according to the expert evaluation procedures.

The improvement on the manual quality was performed over the following.

- First trying out was performed on three students each of which with a mediocre, acceptable, and excellent academic records, respectively.
- Second experiment was performed on thirty students.

Fifty copies of the draft manual of 80 pages about solid waste management participation were then made for actual applications.

2. General information about the sample group

The student sample group to perform the test was determined using the multi-stage sampling method. The samples were purposively selected from students of Wat Kemapitaram School based on the simple random sampling method. A class of 50 students in the school was randomly drawn to get the 50 samples. There were more females (62%) than males (38%) in the group.

3. Effectiveness of achievement the solid waste management participation process using the manual

After performing an evaluation of the effectiveness of the learning prior to and after reading the manual, we found that most of the samples were knowledgeable about participation in solid waste management. Before the reading, they obtained an average score of 49.74 points. 94% of them were moderately knowledgeable about the subject. After the reading, their average score increased to 66.24 points, while 78% of them were now very knowledgeable about the subject. This was in accordance with our assumption that, with statistical significance, the samples obtained a higher average score in the post-test than the average score in the pre-test.

4. Solid waste management participation awareness

Before the reading, the samples obtained an average score of 166.36 points on the participation awareness test. 70.8% of them were moderately aware of such participation. After the reading, we found that the average score of the samples on the same subject increased to 190 points, with 78.0% of them having a high level of realization. This was in accordance with our assumption that, with statistical significance, the samples obtained a higher average realization score in the post-test than the average score in the pre-test.

5. Solid waste management participation behaviors

Before the reading, the samples obtained an average score of 118.82 points on the participation behavior test. 90.0% of them had appropriate behaviors on such participation. After the reading, we found that the average score of the samples on the same subject increased to 147.78 points, with 62.0% of them having appropriate behaviors on such participation. This was in accordance with our assumption that, with statistical significance, the samples obtained a higher average behavior score in the post-test than the average score in the pre-test.

6. Correlation between the student knowledge and their behaviors on solid waste management participation

From a correlation analysis between the student knowledge and their behaviors on solid waste management participation, we found that, before the reading, the knowledge and the behaviors were positively linearly correlated with statistical significance and the correlation coefficient factor of 0.290. This indicated a low level of the correlation between the two parameters. After the reading, on the other hand, there was no indication of any correlation between the two parameters. This was not in accordance with our assumption that there was a positive correlation between the student knowledge and their behaviors on community waste treatment participation.

Suggestion from the study

1. The manual regarding participation in solid waste management participation has been produced in the form booklets. It may be adapted and adjusted to fit into several other trendy formats such as the CD format or the Internet web format.

2. From the study, we found that after reading the manual, the samples were more knowledge about people participation. As a result, associated administration units may employ the manual for publicizing knowledge about solid waste management participation to young children. In addition, the content of the manual may be incorporated into a subject about the environment in the lower secondary education students curriculum. It may as well

be used as a reference guide about participation in solid waste management participation so as to help students gain more knowledge, better understanding, and an appropriate realization about the subject for future practices.

3. From the study, we found that in general the samples were very knowledgeable, very realized, and well behaved on waste recycling activities. Therefore, associated agencies should organize more of the activities to promote school children participation in waste recycling. Similarly, schools should encourage activities that promote more of waste recycling and training about this matter. The training may be in a short-term format to allow for more student participation in recycling activities. Through the activities, they will learn how to sort waste for recycling and create exhibition boards on waste disposal through termination processes. In addition, they will learn how to reduce the amount of disposed waste, and realize how garbage collector positively affects the environment. Through knowledge and practices, they will earn appropriate behaviors about waste treatment. These behaviors will be exhibited at home so as to indirectly influence their family members.

4. After the manual deployment, we found that the samples were more knowledgeable from mediocrity, obtained a higher realization level, and behaved more appropriately about waste sorting. Consequently, associated units responsible for waste collection should widely deploy appropriate containers to support waste sorting, as well as publicize more on the benefits of waste sorting. They may initiate cooperation with schools to train students about waste sorting and deploy waste sorting containers over the schools and finally the community.

5. From the study, we found that, after the manual deployment, most of the samples were more realized on the importance of activities such as participation in planning and practices of solid waste management, involvement in public donation, and evaluation. In order to encourage children in solid waste management participation, associated agencies including schools should put an emphasis on children participation in issues that they are capable of. An example includes activities that promote reducing the amount of waste and waste sorting in school by allowing them to be involved in planning, public donation, practices, and monitoring processes.

6. Due to the timing limitation in carrying out the experiment, we found no positive correlation between the knowledge and participation behavior after the manual deployment, despite their positive correlation obtained before the deployment. As a result, associated agencies should place more emphasis on providing right knowledge to young children by deployment of the manual in classrooms. There should be practical trainings on solid waste management participation as prescribed in the manual, and an evaluation process. These activities will implant the children with appropriate behavior in participation of community waste, which is the right way to tackle the problem.

Suggestion for future research

1. As this study is limited only to lower secondary education students in Kemapitaram School, the research method herein should be applied to students from other high schools in Thailand to get more general and accurate results for best application outcomes. There should be a study that compares the results from schools with waste problems and those from schools without waste problems.

2. Due to the fact that ever-increasing amount of municipal waste in recent years has caused inefficient solid waste management, collection, and termination, public participation in reducing the amount of waste, waste recycling, waste sorting, appropriate and sanitary waster termination should be encouraged from within both the public and private sectors. In particular, young children who will mature into future adults should be involved in this regard. As a result, every level of the state agencies should conduct a research to study a waste treatment program in a format appropriate for children to reinforce right knowledge, realization, and suitable behaviors in solid waste management participation. The results obtained will lead to a more effective working strategy on solid waste management by allowing more children involvement.

3. The content regarding community waste treatment participation may be normalized and adjusted for use in the lower secondary education students curriculum in the form of social study or science courses. This will benefit in providing the Thai students with realization and suitable practices in participation in solid waste management.

4. Due to limited time, it was still unclear whether the practices in waste treatment participation from the experiment were as a result of the manual deployment, as merely studying manuals cannot lead to practices. Consequently, if deployed in classroom settings, there should be projects that encourage actual practices in waste treatment.

5. Adjustments and modifications to the manual should be made by Department of Environmental Quality Promotion through research funding for application by local organization bodies and the Bangkok Metropolitan Administration to create a participation atmosphere among children in solid waste management. In addition, the Ministry of Education should make a deployment of this manual into its lower secondary education students curriculum.

