การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

วิทยานิพนธ์

ของ

จักรกฤษณ์ ถินคำเชิด

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา

พฤษภาคม 2564

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

วิทยานิพนธ์

ของ

จักรกฤษณ์ ถินคำเชิด

พหุน ปญ ศิโต ชีเว

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

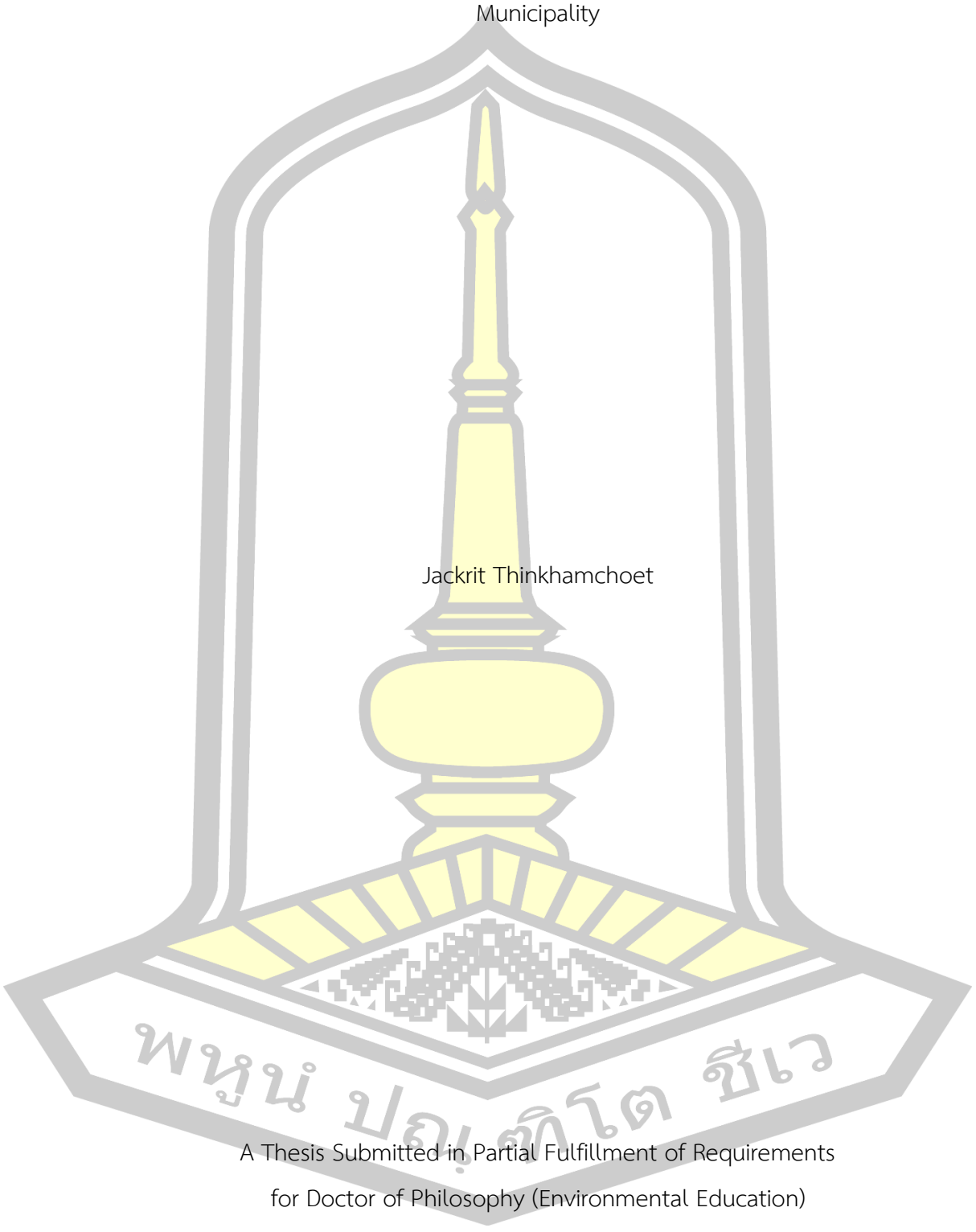
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา

พฤษภาคม 2564

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

The development of environmental school activities For school Under the Roi Et Municipality

Jackrit Thinkhamchoet



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements

for Doctor of Philosophy (Environmental Education)

May 2021

Copyright of Mahasarakham University

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนายจักรกฤษณ์ ถินคำเชิด แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รศ. ดร. อดิศักดิ์ สิงห์สีโว)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รศ. ดร. ประยูร วงศ์จันทรา)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(อ. ดร. วุฒิศักดิ์ บุญแน่น)

.....กรรมการ
(ผศ. ดร. วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม)

.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(อ. ดร. ควันเทียน วงศ์จันทรา)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

.....
(รศ. ดร. อดิศักดิ์ สิงห์สีโว)
คณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

.....
(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

ผู้วิจัย จักรกฤษณ์ ถินคำเชิด

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. ประยูร วงศ์จันทรา

อาจารย์ ดร. วุฒิศักดิ์ บุญแน่น

ปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต **สาขาวิชา** สิ่งแวดล้อมศึกษา

มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม **ปีที่พิมพ์** 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการจัดกิจกรรม เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่มีเพศ และระดับชั้นที่แตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด ที่อยู่ในชมรมรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 47 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ t-test, F-test (One–Way MANOVA, One–Way MANCOVA และ Univariate Test) ผลการศึกษาพบว่า

1. คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.31/85.81 ค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด มีค่าเท่ากับ 0.7322 หมายความว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม ร้อยละ 73.22

2. นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม หลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่มีเพศแตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) และนักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนจิตอาสาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน ($p > .05$)

คำสำคัญ : คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม, ความรู้, จริยธรรมสิ่งแวดล้อม, จิตอาสาสิ่งแวดล้อม

พหูน ปณ ฑิโต ชีเว

TITLE The development of environmental school activities For school Under the Roi Et Municipality

AUTHOR Jackrit Thinkhamchoet

ADVISORS Associate Professor Prayoon Wongchantra , Ph.D.
Wuttisak Boonnan , Ph.D.

DEGREE Doctor of Philosophy **MAJOR** Environmental Education

UNIVERSITY Mahasarakham University **YEAR** 2021

ABSTRACT

The purposes of this research were to develop an environmental conservation school handbook for Mueang Roi Et Municipality Schools, to study and compare knowledge about environmental conservation, environmental ethics and environmental volunteers, before and after activities, to compare knowledge about environmental conservation, environmental ethics and the environmental volunteers of students with different gender and grade level. The sample used in the research were 47 students, Mathayom Suksa 4-6 at Wat Sa Thong Municipality School, Mueng District, Roi Et Province. Who were in the environmental conservation Club, which were obtained by purposive sampling. The research tools were an environmental conservation school handbook, knowledge test on environmental conservation, environmental ethics test and environmental volunteers test. The statistics used in the research were frequency, percentage, mean, standard deviation, including hypothesis testing using t-test, F-test (One-Way MANOVA, One-Way MANCOVA), and Univariate Test. The results showed that:

1. The environmental conservation school handbook for Mueang Roi Et municipality schools were the efficiency of 87.31/85.81, the efficiency index was a value of 0.7322 indicated that students had increased learning progress by 73.22 percent.

2. The students had an average score of knowledge about environmental conservation, environmental ethics and environmental volunteers in the posttest was higher than the pretest statistical significance (p< .05).

3. There was no different of knowledge score of environmental conservation, environmental ethics and environmental volunteers of students with different gender (p>.05). There was statistically significant different of knowledge score of environmental conservation and environmental ethics of students with different grade level (p< .05). As for the environmental volunteers, there was no difference (p> .05).

Keyword : The environmental conservation school handbook, Knowledge, Environmental ethics, Environmental volunteers

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดีเพราะความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทรา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่สละเวลาในการแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบหลักสูตร ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

กราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนัส โพธิบัติ อาจารย์ ดร.ฐิติศักดิ์ เวชกามา อาจารย์ ดร.ปิติณัช ไศลบาท และอาจารย์ ดร.วุฒิศักดิ์ บุญแน่น ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ช่วยตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

ขอขอบคุณครอบครัวและญาติพี่น้อง ที่เป็นกำลังใจ สนับสนุน ส่งเสริมผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา คุณค่าและประโยชน์จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดาบูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่อบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทวิชา ซึ่งผู้วิจัยจะนำไปพัฒนาการงานให้ดียิ่งขึ้น เพื่อประโยชน์ของตนเองและประเทศชาติต่อไป

จักรกฤษณ์ ถินคำเชิด

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ฉ

กิตติกรรมประกาศ ..... ช

สารบัญ ..... ฌ

สารบัญตาราง ..... ฏ

สารบัญภาพประกอบ ..... ฑ

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ภูมิหลัง 1

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย 3

1.3 สมมติฐานของการวิจัย 3

1.4 ความสำคัญของการวิจัย 4

1.5 ขอบเขตการวิจัย 4

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ 5

1.7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย 6

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 8

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา 8

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม 13

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ 31

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ 37

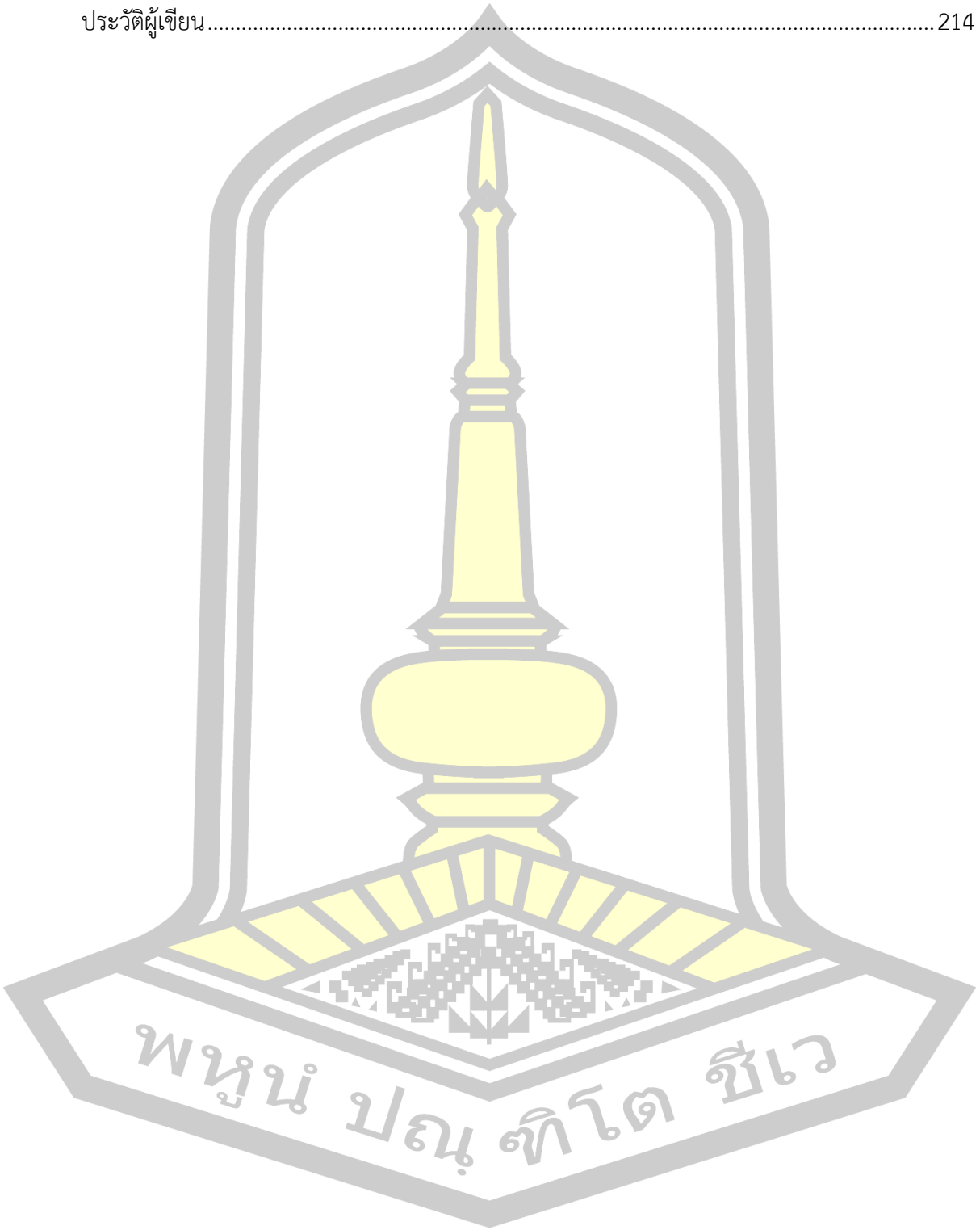
2.5 แนวคิดเกี่ยวกับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม 40

2.6 แนวคิดเกี่ยวกับจิตอาสาสิ่งแวดล้อม 44

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 47
2.8 สรุป 72
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 73
3.1 รูปแบบการวิจัย 74
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 74
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 75
3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ 75
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล 79
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล 82
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย 85
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 86
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 87
4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 88
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 88
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 101
5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย 101
5.2 สรุปผล 101
5.3 อภิปรายผล 103
5.4 ข้อเสนอแนะ 109
บรรณานุกรม 111
ภาคผนวก 121
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด 122
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล 147
ภาคผนวก ค ผลการหาคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ (IOC) 185

ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล (Try out) 199

ประวัติผู้เขียน 214



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 แผนการวิจัย (One Group Pretest-Posttest Design) 74

ตารางที่ 2 ตารางกำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นจำนวน 12 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 36 ชั่วโมง 80

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาคะแนนความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อน ระหว่างและหลังการจัดกิจกรรม ของนักเรียนจำแนกเป็นรายคน (n = 47) 88

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม ตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2) 90

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม 90

ตารางที่ 6 ผลการศึกษาคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมจำแนกตามหน่วยกิจกรรม 91

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ t-test (Paired Samples) (n = 47) 92

ตารางที่ 8 คะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมจำแนกตามหน่วยกิจกรรม 93

ตารางที่ 9 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรม โดยใช้ t-test (Paired Samples) (n = 47) 94

ตารางที่ 10 คะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรม จำแนกตามหน่วยกิจกรรม 95

ตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรม โดยใช้ t-test (Paired Samples) (n = 47) 96

ตารางที่ 12 ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนพหุคูณของความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีเพศต่างกัน โดยใช้ One–Way MANOVA 97

ตารางที่ 13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณแบบทางเดียวของความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดยรวมหลังการจัดกิจกรรมของนักเรียนที่มีเพศแตกต่างกันโดยใช้คะแนนpre-test เป็นตัวแปรร่วม (One–Way MANCOVA)..... 97

ตารางที่ 14 การการเปรียบเทียบความแปรปรวนพหุคูณของความรู้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกัน โดยใช้ One–Way MANOVA..... 98

ตารางที่ 15 ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนทางเดียวของความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกัน โดยใช้ Univariate Test..... 98

ตารางที่ 16 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันเป็นรายคู่ตามวิธีการของ Scheffe..... 99

ตารางที่ 17 ผลการเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันเป็นรายคู่ตามวิธีการของ Scheffe..... 99

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณแบบทางเดียวของความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม โดยรวมหลังจัดกิจกรรมของนักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันโดยใช้คะแนน pre-test เป็นตัวแปรร่วม (One–Way MANCOVA)..... 100

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

สารบัญภาพประกอบ

หน้า

ภาพประกอบที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย 6

ภาพประกอบที่ 4.1 คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียน 92

ภาพประกอบที่ 4.2 คะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียน 94

ภาพประกอบที่ 4.3 คะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมจำแนกตามหน่วยกิจกรรม 96

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ภูมิหลัง

สิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ไม่สามารถแยกออกจากมนุษย์และสิ่งต่างๆ ด้วยประการทั้งปวง เนื่องจากสิ่งแวดล้อมนั้น หมายความถึงทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวของมนุษย์ ตั้งแต่แร่ธาตุ มวลสาร โมเลกุล ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น และทั้งที่มองเห็นด้วยตาเปล่า และมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า เช่น ความเชื่อและวัฒนธรรมประเพณีที่มนุษย์สร้างขึ้น ล้วนแล้วแต่เป็นสิ่งที่เป็นสิ่งที่มนุษย์นั้นยอมรับและปฏิบัติร่วมกัน และสิ่งแวดล้อมนั้นมีความเกี่ยวเนื่องกันทั้งระบบ เมื่อสิ่งหนึ่งเกิดปัญหาหรือได้รับผลกระทบ ก็จะส่งผลต่อสิ่งอื่นๆ ไปเรื่อยๆ และกลับมาหาตัวมนุษย์ในที่สุด

มนุษย์เป็นผู้สร้างกิจกรรมทั้งการสร้างศักยภาพความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมและสร้างกิจกรรมควบคุมศักยภาพของสิ่งแวดล้อม จึงเห็นได้ว่าไม่ว่าจะกิจกรรมประเภทบวกหรือประเภทลบต่อสิ่งแวดล้อม ย่อมเกิดได้จากมนุษย์ทั้งสิ้น สาเหตุสำคัญมนุษย์เป็นผู้ริเริ่มการสร้างกิจกรรม โดยสร้างพลังการเปลี่ยนแปลง (human driving forces) อันได้แก่ การเพิ่มของประชากร การศึกษา สาธารณสุข/อนามัย วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การนันทนาการ ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เหล่านี้จะมีกิจกรรมแยกย่อยหลากหลายล้วนสร้างผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบต่อสิ่งแวดล้อมไม่มากก็น้อย ซึ่งปัญหาดังกล่าวนั้นเป็นสาเหตุของปัญหาอุณหภูมิโลกสูงขึ้น (โลกร้อน) ต่อเนื่องกัน ตั้งแต่ปัญหาความเสื่อมโทรม และการเปลี่ยนแปลงชั้นบรรยากาศรอบนอกโลก ปัญหามลพิษในชั้นบรรยากาศที่มนุษย์อาศัยอยู่ ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินและน้ำในการเกษตร ปัญหาความเสื่อมโทรมของน้ำจืด ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ปัญหามลพิษในชุมชน ปัญหามลพิษในสถานประกอบการ ปัญหาสารพิษตกค้างในอาหารและสิ่งแวดล้อม มนุษย์ประสบกับปัญหาคุณภาพชีวิตที่เสื่อมโทรมลงเรื่อยๆ จึงจำเป็นต้องมีการแก้ไขโดยการให้การศึกษาให้ข้อมูลและข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งควรเริ่มในโรงเรียนก่อนแล้วจึงขยายผลต่อชุมชนต่อไป เพื่อให้ได้เรียนรู้ทุกด้าน (สมชาย เชื้อสุดใจ, 2555: 69)

โรงเรียนเป็นองค์กรชนิดหนึ่งของสังคมและเป็นสิ่งที่สังคมสร้างหรือกำหนดให้มีขึ้นเพื่อให้ทำหน้าที่ตอบสนองความต้องการของสังคมในการพัฒนาเยาวชนให้เป็นคนที่สมบูรณ์และโรงเรียนมีบทบาทโดยตรงในการพัฒนามนุษย์ คือ มีหน้าที่โดยตรงในการพัฒนาเยาวชนหรือพัฒนาคนที่อยู่ในความรับผิดชอบของโรงเรียนให้เป็นคนที่สมบูรณ์ ซึ่งการจัดการศึกษาในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกัน

โดยทั่วไปว่ามีปัญหาอยู่ในทุกๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านระบบการบริหารจัดการ ด้านคุณภาพการจัดการศึกษา ด้านหลักสูตร สื่อกระบวนการจัดการเรียนการสอน ด้านครูและบุคลากรทางการศึกษา และในอดีตที่ผ่านมาการจัดการศึกษายึดหลักสูตรจากส่วนกลาง สถานศึกษาจัดการเรียนรู้แบบแยกส่วน นักเรียนถูกแยกออกจากชุมชน จากฐานทางประเพณีและวัฒนธรรมของตนเอง การจัดการศึกษาที่ผ่านมามุ่งเนื้อหาวิชาอย่างเดียว ทำให้นักเรียนดำเนินชีวิตแบบแยกส่วน เอาแบบอย่างคนสมัยใหม่ นักเรียนไม่ได้เรียนรู้ในสิ่งที่ใกล้ตัว ไม่รู้วิถีชีวิตที่เป็นจริงของชุมชน ไม่มีส่วนร่วมในประเพณี วัฒนธรรม ในขณะที่ชุมชนคือ ต้นแบบของการปฏิบัติซึ่งประกอบด้วยประเพณีวัฒนธรรมอันดีงาม สถานศึกษาเป็นหน่วยงานสำคัญของการบริหารจัดการศึกษาเพราะมีความใกล้ชิดกับผู้เรียนและชุมชนมาก กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อก่อเกิดการเรียนรู้ของผู้เรียนจะเกิดขึ้นที่สถานศึกษา การดำเนินการตามแนวการปฏิรูปการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานที่เหมาะสมและสอดคล้องกับภาระความรับผิดชอบนั้นเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การจัดการศึกษามีคุณภาพได้ (วีระพงษ์ อุปแก้ว และสุเทพ ทองประดิษฐ์, 2558: 126)

สภาพแวดล้อมของโรงเรียนก็ถือเป็นสิ่งที่โรงเรียนจำเป็นต้องให้ความสำคัญ เนื่องจากบรรยากาศของโรงเรียนเป็นสภาวะอันเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน แล้วส่งผลถึงความรู้สึกของบุคคล ดังนั้นสิ่งสำคัญที่สุดที่จะส่งผลให้เกิดสภาพบรรยากาศที่ดีก็คือ การจัดสภาพแวดล้อมของโรงเรียน โดยผู้ที่อยู่ในโรงเรียนจะต้องมีความปลอดภัยทั้งภายในและนอกอาคาร รวมถึงมีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยรวมที่ดีในบริเวณโรงเรียน นอกจากนี้การคำนึงถึงการดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนก็ถือว่าเป็นประเด็นที่สำคัญไม่ว่าจะเป็นในด้านของพลังงาน การใช้น้ำ และการจัดการขยะของเสีย ซึ่งทุกภาคส่วนในประเทศไทยควรจะมีการดำเนินการอนุรักษ์และจัดการเรื่องดังกล่าวอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะนำไปสู่การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน (ปิยะดา วชิระวงศกร และวิภาภรณ์ สุดนุ่ม, 2559: 350)

ทั้งนี้ สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนมีความสำคัญต่อพัฒนาการของนักเรียนเป็นอย่างมาก นักเรียนจะเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว ทั้งสิ่งแวดล้อมที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต อีกทั้งมีความอยากรู้อยากเห็น มีการเรียนรู้ตลอดเวลา ยอมทำตาม และเลียนแบบผู้อื่น เป็นวัยที่สะสมประสบการณ์ และเป็นวัยที่สำคัญในการพัฒนาทั้งร่างกาย จิตใจ สมอง ตลอดจนลักษณะนิสัย แต่บุคคลในโรงเรียนก็เป็นผู้ทำลายหรือทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน และหนึ่งในผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการสร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมก็มาจากนักเรียนซึ่งเป็นปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน เช่น ปัญหาขยะมูลฝอย น้ำเสีย อากาศเสีย หรือแม้แต่ปริมาณการใช้ไฟฟ้า และด้านสภาพแวดล้อมในโรงเรียน ตลอดจนบริเวณโรงเรียนขาดการดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน เพราะโรงเรียนเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนที่มีความสำคัญ และมีบทบาทในการให้ความรู้ ปลูกฝังลักษณะนิสัยต่างๆ ให้แก่นักเรียน โดยมุ่งให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนนำไปใช้ในการดำรงชีวิต มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาต่างๆ ได้ ในหนึ่งวันนักเรียนต้องใช้ชีวิตอยู่ในโรงเรียนไม่ต่ำกว่า 8-10 ชั่วโมง นอกจากนักเรียนจะได้รับความรู้ เรียนรู้จากบทเรียน ครู อาจารย์แล้ว นักเรียนยังเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวอีกด้วย ดังนั้น การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักเรียน จะได้ฝึกฝนตนเองให้รับผิดชอบ อนุรักษ์สภาพแวดล้อม และรักธรรมชาติ มีผลทำให้นักเรียนเป็นคนที่มีคุณลักษณะที่ดี เป็นคนมีคุณภาพที่สังคมคาดหวัง และผลที่ดีที่สุดก็คือสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนสะอาด ร่มรื่น สวยงาม เป็นที่ชื่นชมแก่ผู้พบเห็นและเป็นตัวอย่างที่ดีงาม จะส่งผลให้เด็กนั้นเติบโตเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณค่าของประเทศชาติต่อไปในอนาคต (มารียัม เจ๊ะเต๊ะ และวิสาขา ภู่จินดา, 2556: 40-41)

โรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ที่อยู่ในเขตพื้นที่ในเมือง และเป็นโรงเรียนที่เน้นกิจกรรมและการศึกษาแก่นักเรียน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้สนที่จะศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างกระบวนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน สร้างความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการจัดกิจกรรม
3. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่มีเพศ และระดับชั้นที่แตกต่างกัน

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1. คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง จังหวัดร้อยเอ็ด มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
2. นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง จังหวัดร้อยเอ็ด มีความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังกิจกรรมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม

3. นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง ที่มีเพศ และระดับชั้นที่ต่างกัน มีความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน

1.4 ความสำคัญของการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด เป็นแนวทางที่ดีในการสร้างองค์ความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.5 ขอบเขตการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด มีการกำหนดขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จำนวน 2,852 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด ที่อยู่ในชมรมรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 47 คน โดยเลือกแบบเจาะจง

1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่

1. คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม
2. ตัวแปรลักษณะบุคคล คือ เพศ และระดับชั้น

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
2. จริยธรรมสิ่งแวดล้อม
3. จิตอาสาสิ่งแวดล้อม

1.5.3 ระยะเวลาในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งระยะเวลาในการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 คือ การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

ระยะที่ 2 คือ การจัดกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง การจัดกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน สำหรับโรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

คู่มือกิจกรรม หมายถึง เอกสารประกอบการอบรม โดยมีเนื้อหา ได้แก่ การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน พลังงานในโรงเรียน สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน อาชีวะและความปลอดภัยในโรงเรียน การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลในโรงเรียน ต้นไม้ในโรงเรียน

ความรู้ หมายถึง สิ่งที่รับรู้ การค้นคว้าหรือประสบการณ์ ความเข้าใจ สิ่งที่ได้รับมาจากการได้ยินได้ฟังเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักที่ควรประพฤติต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมดำรงอยู่ได้ตามดุลยภาพของธรรมชาติสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่อย่างกลมกลืนและอย่างยั่งยืน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไมกระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์บางประการของตนเอง (ทำเพื่อตนเอง)

ระดับที่ 2 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไมกระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์ของผู้อื่นในสังคมแคบๆ เช่น เพื่อญาติพี่น้อง เพื่อเพื่อนตัวเอง (ทำเพื่อพวกพ้อง)

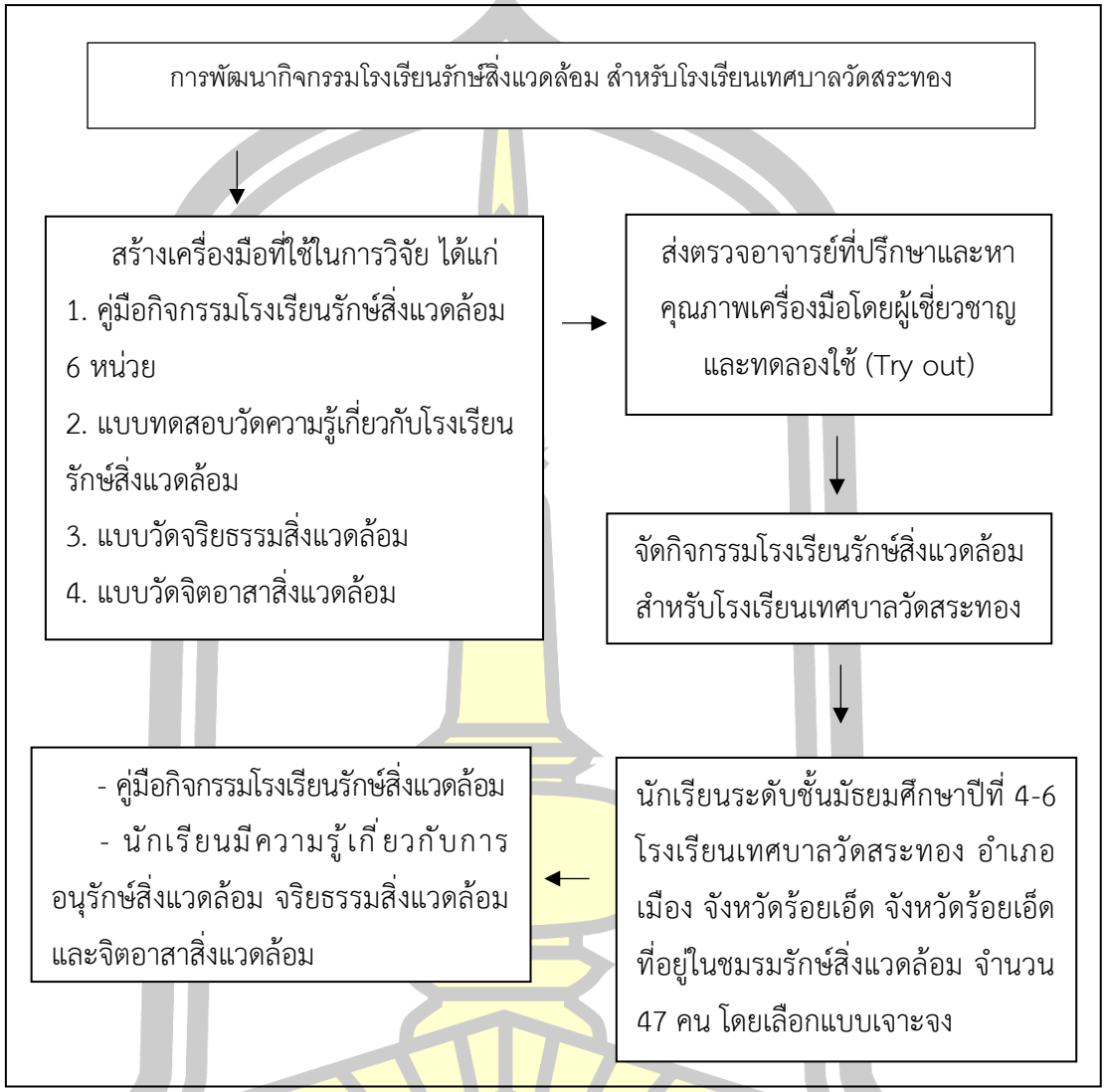
ระดับที่ 3 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไมกระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์ของสังคมส่วนใหญ่ เช่น ชุมชน ประเทศชาติหรือมนุษยชาติ (ทำเพื่อสังคม)

ระดับที่ 4 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไมกระทำสิ่งใดเพื่อความถูกต้องดีงามอันเป็นอุดมคติสากล (ทำเพื่อความถูกต้องดีงาม)

จิตอาสาสิ่งแวดล้อม หมายถึง นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมมีจิตการให้ การเสียสละ อุทิศตนเพื่อการทำงานด้านสิ่งแวดล้อมโดยไม่หวังผลตอบแทนใดๆ

นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด

1.7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย



ภาพประกอบที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ผู้วิจัยได้สร้างกรอบแนวคิดในการวิจัยโดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 คือ การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม 6 หน่วย ได้แก่ หน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน หน่วยกิจกรรมที่ 2 พลังงานในโรงเรียน หน่วยกิจกรรมที่ 3 สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน หน่วยกิจกรรมที่ 4 อาชีวะและความปลอดภัยในโรงเรียน หน่วยกิจกรรมที่ 5

การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลในโรงเรียน และหน่วยกิจกรรมที่ 6 ต้นไม้ในโรงเรียน แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม จากนั้นส่งตรวจอาจารย์ที่ปรึกษาและหาคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญและทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ส่วนระยะที่ 2 คือ การจัดกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด ที่อยู่ในชมรมรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 47 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เพื่อให้ได้คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม และเพื่อให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด ผู้วิจัยได้ศึกษาประเด็นแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นกรอบพื้นฐานและแนวทางประกอบในการวิจัย โดยมีเนื้อหาสาระสำคัญในหัวข้อ ดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรม
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้
2.5 แนวคิดเกี่ยวกับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม
2.6 แนวคิดเกี่ยวกับจิตอาสาสิ่งแวดล้อม
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2.8 สรุป

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

2.1.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2536 : 4) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาคือกระบวนการให้การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแก่ปวงชนโดยอยู่บนพื้นฐานของความเชื่อที่ว่า การให้การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจะช่วยให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม หรือพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ด้วยพื้นฐานของความไม่เห็นแก่ตัวหรือความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และรับผิดชอบต่อสังคมสิ่งแวดล้อม

คงศักดิ์ ธาตุทอง (2547 : 13) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาคือกระบวนการที่จะทำให้คนเห็นคุณค่าและเข้าใจหลักการของระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมอันจะนำไปสู่การพัฒนาเจตคติ ความตระหนัก และความรับผิดชอบในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม รวมถึงการพัฒนาทักษะในการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการสร้างจริยธรรมที่ดีในการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี

2.1.2 คุณลักษณะสิ่งแวดล้อมศึกษา

ลักษณะพื้นฐานทั่วไปของสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นวิธีการทางสหพันธ์วิทยากร (Interdisciplinary Approach) เน้นที่ความสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติ และมนุษย์ ปัญหาทาง

สิ่งแวดล้อม (ทั้งที่มนุษย์สร้างขึ้นและที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ) ที่มักมุ่งไปเกี่ยวข้องกับชุมชน เป็นการศึกษาทั้งนอกระบบและในระบบโรงเรียน เน้นการให้ความรู้ ความเข้าใจ ก่อให้เกิดการรับรู้ เจตคติ และแนวทางในการปฏิบัติที่ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแก่บุคคลในทุกระดับอายุ สรุปแล้วสิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถอธิบายได้จากสิ่งต่อไปนี้คือ (เต็มดวง รัตนทัศนีย, 2532 : 48-50)

1. สิ่งแวดล้อมศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อผลิตพลเมืองที่มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทั้งทางกายภาพและชีวภาพ และปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ให้เกิดความตระหนักและความรู้สึกรับผิดชอบในการช่วยแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

2. สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เพื่อส่งเสริมให้พลเมืองเกิดความตระหนัก ความเข้าใจสภาพแวดล้อม ความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ตลอดจนกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อความอยู่รอดของมนุษย์ และปรับปรุงคุณภาพชีวิตดีขึ้น สิ่งแวดล้อมศึกษาเกิดได้ทั้งในระบบและนอกระบบการศึกษา

3. สิ่งแวดล้อมศึกษามีองค์ประกอบหลัก 2 อย่างคือ องค์ประกอบแรกเป็นยุทธวิธีกระบวนการทางการศึกษาที่ไม่เน้นเนื้อหาวิชา องค์ประกอบที่สองคือ ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมเป็นการศึกษาที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ให้เนื้อหา องค์ประกอบทั้งสองนี้รวมกันอยู่ในโปรแกรมสิ่งแวดล้อมด้วยกัน

4. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นวิถีทางในการเรียนการสอนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในความคิด การสังเคราะห์ เป็นการบูรณาการวิชามานุษยวิทยา ภาษาศาสตร์ สังคมศาสตร์ ประวัติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ศาสนา วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติวิทยา และนิเวศวิทยา เป็นต้น

2.1.3 วัตถุประสงค์สิ่งแวดล้อมศึกษา

จากความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาแล้ว สิ่งแวดล้อมศึกษามีจุดประสงค์เพื่อการถ่ายทอดหรือสื่อสารให้คนเกิด ดังนี้ (ประยูร วงศ์จันทรา, 2554 : 314-315)

1) ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (Environmental Knowledge) ได้แก่ การรับรู้สิ่งแวดล้อมต่างๆ ผ่านประสาทสัมผัสทั้งหลายจนถึงมีความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินผล และนำไปประยุกต์ใช้ได้ ตลอดถึงประสบการณ์การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกิดขึ้น

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

3) ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม (Awareness to Environmental Problems) ได้แก่ ความตื่นตัวและให้ความสนใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกิดขึ้น จนอยากเข้าไปมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหานั้นๆ

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

5) การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อม (Participation for Solving Environmental Problems) ได้แก่ การเข้าไปร่วมแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นทั้งในแง่วิชาการ ซึ่งอาจจะเป็นการร่วมประชุม สัมมนา สนทนา เสวนา ฝึกอบรม การเรียนการสอน โทรทัศน์ วิทยุ การประชาสัมพันธ์ ภาพยนตร์ โฆษณา หนังสือพิมพ์ ฯลฯ และทั้งในแง่การปฏิบัติการ ซึ่งอาจจะเป็นการร่วมปลูกต้นไม้ จัดการขยะ การไม่ทิ้ง สิ่งปฏิกูลในน้ำ การไม่ล่าสัตว์ป่า การไม่ใช้สารเคมีทุกชนิด การประหยัดพลังงาน ฯลฯ

6) การประเมินผลการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อม (Evaluation for Solving Environmental Problems) ได้แก่ ความสามารถในการประเมินผลที่เกิดจากการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยรวม หรือประเมินการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมว่าได้ผลมากน้อยเพียงใด เพื่อนำปรับประยุกต์ใช้ หรือปรับปรุงในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมครั้งต่อไป

2.1.4 วิธีการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา

การถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมเป็นการให้ความรู้ผ่านไปสู่ประชากรเป้าหมาย จะด้วยวิธีการใดก็ได้ ที่สามารถให้ความรู้เลื่อนไหลไป ประชากรกลุ่มเป้าหมายจะได้รับความรู้ทางสิ่งแวดล้อมอย่างครบถ้วนและสามารถคิดเป็น ทำเป็น และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ ซึ่งวิธีการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อม มีหลากหลายดังนี้ (ประยูร วงศ์จันทรา, 2554 : 340-343)

1) การบรรยาย หรือการสั่งสอนด้วยวาจา เป็นวิธีการถ่ายทอดที่มนุษย์ได้ใช้มาตั้งแต่เกิด เป็นวิธีการที่สามารถจะสื่อความหมายได้ละเอียดและเป็นที่เข้าใจได้อย่างสมบูรณ์ มีข้อแม้ว่าผู้บรรยายจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์อย่างดี รู้กลยุทธ์ในการให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม สามารถให้ผู้เรียนสามารถสร้างแนวคิดได้กับเรื่องนั้นๆ จนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ภายหลังการเรียนรู้แล้ว

2) การบอกหรือสอน (Lecturing method) วิธีการนี้เป็นลักษณะของการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนไปยังผู้เรียน โดยใช้วิธีของการบอกหรือการสอนเป็นสำคัญ มีตัวแสดงหลักที่มีบทบาทมากที่สุด คือ ผู้ถ่ายทอดข้อมูล โดยมีผู้เรียนเป็นผู้รับข้อมูลเป็นสำคัญ ผู้ถ่ายทอดความรู้ที่สร้างสรรค์ อาจมีการใช้หรือวิธีการถ่ายทอดหลายๆ รูปแบบ เช่น สไลด์ วีดีโอ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น แต่กระบวนการทั้งหมดจะถูกควบคุมโดยผู้สอนเท่านั้น ข้อเด่นของวิธีการนี้คือ ผู้สอนสามารถถ่ายทอดความรู้ได้มากในแต่ละครั้ง ผู้สอนสามารถจัดระบบการสอนให้เป็นไปตามหลักสูตรและครอบคลุมเนื้อหาที่วางไว้ได้ง่าย อีกทั้งยังควบคุมให้การสอนเป็นไปตามลำดับได้ และการสอนหรือบอกนั้นมักจะเหมาะสำหรับกลุ่มผู้เรียนทุกขนาด และทุกระดับการศึกษา แต่ข้อด้อยของวิธีการนี้ คือ ผู้สอนเป็นผู้

สื่อสารแบบข้างเดียว นั่นคือ ผู้เรียนส่วนใหญ่ขาดการมีส่วนร่วม ผู้เรียนต้องอาศัยความตั้งใจอย่างสูงในการที่จะรักษาสมาธิในการฟังตลอดระยะเวลาการสอนและมักไม่เหมาะกับเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการลงมือปฏิบัติหรือที่ต้องใช้ทักษะ

3) การทำให้ดูหรือสาธิต (Demonstration Method) วิธีการนี้คล้ายกับการสอนโดยการบอกในแง่ที่ว่าเป็นลักษณะของการถ่ายทอดที่เน้นความสำคัญอยู่ที่ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้หรือทักษะ แต่ในการเรียนรู้แบบนี้จะต่างจากแบบการบอกตรงที่ว่า เวลาส่วนใหญ่จะใช้ไปในการแสดงหรือทำให้ดู วิธีการนี้เป็นการถ่ายทอดทั้งความรู้และทักษะ แต่ตั้งอยู่บนพื้นฐานความคิดที่ว่า ทักษะนั้นได้มาจากการดูผู้อื่นปฏิบัติให้ดู แล้วลองทำภายใต้การดูแลของผู้สอน ผู้เรียนจะเกิดทักษะได้จากการทดลองปฏิบัติจริงหลังจากที่ได้เห็นตัวอย่างการปฏิบัติแล้ว ข้อเด่นในการจัดการสอนแบบนี้มีหลายประการ เช่น การแสดงหรือปฏิบัติให้ดูมักจะเรียกความสนใจจากผู้เรียนได้เป็นเวลานาน เป็นวิธีสร้างให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างหลักการที่สอนในห้องเรียนกับสถานการณ์จริง เป็นวิธีที่ท้ายทายและสร้างความคิดให้กับผู้เรียนได้มาก นอกจากนี้ ยังสามารถฝึกหัดให้ปฏิบัติจริงได้ อย่างไรก็ตาม วิธีนี้ก็มีข้อด้อยตรงที่ว่า ผู้เรียนจะต้องตั้งใจฟังหรือดูตลอดเวลา มิฉะนั้นอาจจะพลาดขั้นตอนบางอย่างไปได้ และผู้สอนเองก็ต้องเตรียมวิธีการปฏิบัติอย่างรอบคอบ เพราะถ้าปฏิบัติแล้วไม่ได้ผลอย่างที่ควรจะเป็น ก็จะทำให้ไม่บรรลุผลที่ต้องการ นอกจากนี้ วิธีการนี้ยังใช้ได้เฉพาะกับกลุ่มผู้เรียนจำนวนน้อยเท่านั้น

4) การทำโครงงานหรือกรณีศึกษา (Project or Case Study) วิธีการแบบนี้ มักเป็นการให้งานเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนในห้องเรียน โดยผู้สอนจะมอบหมายงานให้ผู้เรียนรายบุคคลหรือรายกลุ่มไปค้นคว้า เรื่องใดเรื่องหนึ่งมา แล้วรายงานให้ผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่นๆ ได้ทราบ วัตถุประสงค์ของการเรียนลักษณะนี้ คือ ผู้เรียนจะได้มีส่วนร่วมในการค้นคว้าข้อมูลต่างๆ นำมารวบรวมและเรียบเรียง ตามความคิดของตนเองซึ่งมักจะพบว่า ผู้เรียนที่ได้ทำงานที่ได้รับมอบหมายในลักษณะนี้ด้วยตนเอง จะเกิดความรู้ความเข้าใจหรือเรียกว่า เกิดการเรียนรู้ได้มากกว่าวิธีที่กล่าวมา ข้อเด่นของวิธีการสอนแบบใช้โครงงานหรือกรณีศึกษา คือ ผู้เรียนจะเรียนตามอัตราการเรียนรู้ของตนเองได้มากกว่าการเรียนแบบการบอกหรือการสอน ที่สำคัญวิธีการนี้เป็นการบังคับให้มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของผู้เรียนเอง มิใช่ผู้สอน และเป็นวิธีการที่เน้นกระบวนการการเรียนรู้มากกว่าการบอกให้ทำตาม ส่วนมากผู้เรียนจะรู้สึกว่าตัวเองมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ และมีความรู้สึกภาคภูมิใจเมื่อทำงานสำเร็จ ส่วนข้อด้อยของวิธีการนี้ ก็คือ ถ้าผู้เรียนขาดความรับผิดชอบหรือความกระตือรือร้นในการเรียนแล้ว จะเกิดปัญหาในการเรียนรู้เป็นอย่างมาก ผู้สอนและผู้เรียนทำความตกลงกันว่า จะใช้เวลาในการค้นคว้าเท่าไร เมื่อเสร็จแล้วให้นำผลงานมานำเสนอในชั้นเรียน บทบาทของผู้สอนจะเป็นผู้แนะนำ ชี้ทาง บอกแหล่งทรัพยากร ช่วยพัฒนาทักษะบางประการที่ต้องการใช้ในการค้นคว้า รายงาน และนำเสนอให้กับผู้เรียน

5) การอภิปราย (Discussion Method) วิธีการนี้เป็นลักษณะการให้ผู้เรียนได้ถ่ายทอดความคิดเห็นของตนเอง และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ถ่ายทอดผ่านการสื่อสารโดยการใช้การพูดหรือที่เรียกว่าการอภิปรายเป็นสำคัญ การอภิปรายอาจจะเกิดขึ้นในกลุ่มเล็กๆ หรืออาจจะเป็นในลักษณะของการสัมมนา หรือการโต้วาทีก็ได้ ถ้ามีการนำอภิปรายที่ดี ผู้เรียนจะมีโอกาสได้เรียนรู้ในการตั้งคำถามที่ดี และอาจค้นหาคำตอบได้เองจากการอภิปราย และการอภิปรายค่อนข้างเป็นวิธีที่เน้นตัวผู้เรียนเอง การอภิปรายมักจะทำให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ สามารถดึงเอาข้อมูล ความรู้ความสามารถของผู้เรียนซึ่งมีพื้นฐานหลากหลายออกมาใช้เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมได้ ถ้ามีการวางแผนและการเตรียมการที่ดี การอภิปรายจะช่วยให้เกิดการกระตุ้นความสนใจได้มาก และถ้าหากงานที่มอบหมายเป็นเรื่องของการต้องตัดสินใจหรือการแก้ปัญหา เพราะการอภิปรายด้วยกันมักจะดีกว่าการตัดสินใจคนเดียว ข้อเด่นของวิธีการนี้ก็คือ เป็นการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน เพิ่มศักยภาพการศึกษาค้นคว้าหาความรู้อย่างกว้างขวาง ส่งเสริมกระบวนการประชาธิปไตย ส่งเสริมการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แต่ข้อด้อยของวิธีการนี้คือใช้เวลามาก ใช้กระบวนการมาก ถ้าจัดกลุ่มใหญ่ ผู้เรียนที่ไม่กล้าแสดงออกจะไม่ได้รับประโยชน์ ต้องมีความรู้ความสามารถและมีข้อมูลมาก่อนจึงสามารถอภิปรายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าดำเนินการไม่ดีอาจเสียเวลา

6) การระดมสมอง (Brainstorming) เป็นการประชุมกลุ่มเล็กไม่เกิน 15 คน เปิดโอกาสให้ทุกคนแสดงความคิดเห็นอย่างเสรีโดยปราศจากข้อจำกัดหรือกฎใด ๆ ในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งหรือปัญหาใดปัญหาหนึ่ง โดยไม่คำนึงว่าจะถูกหรือผิด ดีหรือไม่ดี ความคิดหรือข้อเสนอทุกอย่างจะถูกจดไว้แล้วนำไปกลั่นกรองอีกชั้นหนึ่ง ดั้งนั้นพอเริ่มประชุมต้องมีการเลือกประธานและเลขานุการของกลุ่มเสียก่อน อย่างไรก็ตามการระดมสมองมี ข้อดี คือ สมาชิกมีส่วนร่วมโดยตรง ช่วยกันคิด ช่วยกันเสนอ ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ สามารถแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ได้ ทำให้ความคิดหลากหลาย ในเวลาจำกัดสามารถเร้าความสนใจของผู้เรียนได้ดี บรรยากาศเป็นกันเอง แต่ก็มีข้อจำกัด คือ ได้ความคิดเห็นจำนวนมากแต่ค่อนข้างน้อย และต้องจำกัดกลุ่มผู้เรียนเพื่อให้ทุกคนได้ร่วมแสดงความคิดเห็น ปัญหาที่นำมาระดมสมองควรเป็นปัญหาเดียว

7) เกมการบริหาร (Management Games) เป็นการแข่งขันระหว่างกลุ่มบุคคลตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป โดยแข่งขันเพื่อดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างหนึ่ง เป็นการให้ปฏิบัติเหมือนเหตุการณ์จริง อาจเป็นเรื่องเกี่ยวกับการสื่อสาร การตัดสินใจ การวางแผน การเป็นผู้นำ มนุษย์สัมพันธ์ ฯลฯ ขนาดของกลุ่มในการแข่งขันขึ้นอยู่กับเกมการแข่งขัน วิธีการ ทุกคนในกลุ่มร่วมกันแข่งขันตามเกม อย่างไรก็ตามเกมการบริหารมี ข้อดี คือ เป็นการย่อสถานการณ์จริงให้ฝึกในช่วงสั้นๆ สมาชิกมีส่วนร่วม ช่วยกันคิดช่วยกันทำ ทำให้มีบรรยากาศเป็นกันเอง ได้รับความรู้โดยไม่รู้ตัว แต่ก็มีข้อจำกัด คือ การเลือกเกมที่ไม่เหมาะสมจะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ การแบ่งกลุ่มมากเกินไปจะเป็นอุปสรรคในการแข่งขัน และเกมบางชนิดต้องใช้อุปกรณ์และเวลา

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.2.1 ความหมายโรงเรียนอีโคสคูล (Eco-school)

นฤมล อภินิเวศ, เกื้อเมธา ฤกษ์พรพิพัฒน์ และอำไพ เกตุสถิตย์ (2555: 37) ได้กล่าวถึงโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน หรือ “อีโคสคูล” (Eco-school) เป็นการทำงานต่อยอดมาจากโครงการศูนย์ สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับจังหวัดที่กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ดำเนินโครงการมาตั้งแต่ปี 2538 ถึงปี 2548 เกิดเป็นศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาฯ ทั้งสิ้น 63 ศูนย์ ใน 53 จังหวัด โดยมีบทบาทในการพัฒนาบุคลากร พัฒนาสื่อการเรียนรู้และเครือข่ายการทำงาน รวมถึงทำหน้าที่เป็นศูนย์บริการด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับจังหวัด

คำ ว่า Eco มีรากศัพท์มาจากคำ ว่า Oikos ในภาษากรีก แปลว่า “บ้าน” ดังนั้นนัยอีโคสคูลในที่นี้จึงหมายถึงโรงเรียนที่สอนให้เรารู้จักบ้านของตัวเอง หัวใจสำคัญของอีโคสคูล คือ การพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ ตั้งแต่ระดับนโยบาย หลักสูตร และการจัดการสภาพแวดล้อม โดยเชื่อมโยงการเรียนรู้กับประเด็นท้องถิ่น และเสริมสร้างการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมทั้งจากผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักเรียนภายในโรงเรียน ไปจนถึงการร่วมมือกับชุมชนและหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานราชการในจังหวัดอีโคสคูลจึงหมายถึงโรงเรียนที่มีการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบเพื่อสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมและพัฒนาให้นักเรียนเป็นพลเมืองที่ตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาของท้องถิ่น มีความรู้ความเข้าใจอันเป็นผลจากกระบวนการเรียนรู้และการลงมือปฏิบัติจริง และพร้อมที่จะเข้าไปมีบทบาทในการป้องกัน ฟื้นฟูรักษา และใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนต่อไป

2.2.3 วิสัยทัศน์การพัฒนาอีโคสคูล

อีโคสคูลเกิดขึ้นจากความมุ่งมั่นที่ต้องการพัฒนางานสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อปลูกฝังความเป็น “พลเมืองเพื่อสิ่งแวดล้อม” (Environmental Citizen) ให้เกิดขึ้นแก่ทุกฝ่ายในโรงเรียนและชุมชนท้องถิ่น ความหมายของพลเมืองเพื่อสิ่งแวดล้อมในมิติของอีโคสคูล คือ พลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม ต่อสิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มองเห็นความซับซ้อนของปัญหาและความเชื่อมโยงกันของมิติต่างๆ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม แล้วที่สำคัญคือ พร้อมที่จะลงมือปฏิบัติให้เกิดผลเปลี่ยนแปลงอย่างไม่ลังเลชักช้าทั้งในระดับท้องถิ่นและประเทศ ตลอดจนถึงระดับโลก

แม้ว่าในปัจจุบัน กระแสของสังคมไทยและโลกตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและผลกระทบจากการพัฒนาที่มีต่อธรรมชาติและคุณภาพชีวิตของคนในสังคมมากขึ้นกว่าเดิมหลายเท่า แต่การจะนำความรู้ความเข้าใจและจิตสำนึกในลักษณะนามธรรมสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและลงมือปฏิบัติ ให้เกิดผลเป็นรูปธรรมนั้นยังมีช่องว่างอยู่มาก ด้วยเหตุนี้ โรงเรียนจึงมีบทบาทสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงที่เกิดจากการปฏิบัติจริง และเติบโตขึ้นเป็นพลเมืองเพื่อ

สิ่งแวดล้อมที่พร้อมจะลงมือปฏิบัติอย่างมีความรับผิดชอบ เมื่อคนเหล่านี้กระจายอยู่ในท้องถิ่นต่างๆ และในสาขาอาชีพหลากหลาย แม้แต่ละคนจะเป็นเพียงหน่วยเล็กๆ แต่ก็สามารถผนึกเป็นพลังที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอันยิ่งใหญ่ได้

2.2.4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

กระบวนการเรียนรู้ หมายถึง การดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนหรือการใช้วิธีการต่าง ๆ ที่ช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวข้องโดยตรงกับหลักสูตรการเรียนการสอน และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยควรมีการบูรณาการแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษาและการพัฒนาที่ยั่งยืนเข้าในกลุ่มสาระการเรียนรู้และกิจกรรมผู้เรียน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติเกี่ยวกับความสมดุลระหว่างด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจและด้านสังคม ซึ่งมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันภายใต้บริบททางวัฒนธรรมของชุมชนและสังคมนั้นๆ รวมถึงการเรียนรู้ว่าโลกทั้งใบนี้เชื่อมโยงถึงกัน สิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น (ไม่ว่าจะเป็นเชิงบวกหรือลบ) ย่อมส่งผลต่อประเทศและโลกได้ และในทางกลับก็เช่นกัน สถานการณ์และนโยบายสิ่งแวดล้อมระดับประเทศและโลกก็ย่อมส่งผลกระทบต่อชุมชนท้องถิ่น

ทั้งนี้ การบูรณาการแนวคิดสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืนสามารถทำได้หลายรูปแบบ อาทิ 1) การบูรณาการแบบทีมครอบคลุมทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ 2) การบูรณาการแบบคู่ขนานในอย่างน้อย 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ 3) การบูรณาการแบบสอดแทรกในแต่ละสาระการเรียนรู้ และ 4) การบูรณาการโดยใช้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นหัวข้อศึกษา อย่างไรก็ดีไม่ว่าจะเป็นการบูรณาการแบบใดก็ตาม ความสำคัญอยู่ที่ครู นักเรียน รวมถึงชุมชนด้วย (เมื่อมีโอกาส) ต้องมีภาคการลงมือปฏิบัติเพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง รวมทั้งเรียนรู้ถึงผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติด้วย

2.2.5 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน

1) แหล่งที่มาของน้ำเสียจากสถานศึกษา

แหล่งที่มาของน้ำเสียจากสถานศึกษา มีดังต่อไปนี้ (ยุทธชัย สาระไทย และคณะ, 2558: 2)

1.1) โรงเรียนหรือห้องอาหาร น้ำเสียจะมีเศษอาหาร และไขมันปนเปื้อนในปริมาณที่สูง

1.2) ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ลักษณะน้ำเสียประกอบด้วยเชื้อโรคที่ทำการเพาะเลี้ยง อาหารเลี้ยงเชื้อ และสารเคมีต่างๆ

1.3) อาคารบ้านพักภายในบริเวณสถานศึกษา

1.4) อาคารสถานที่ทำการต่าง ๆ เช่น ตึกเรียน ตึกอำนวยการ ห้องน้ำ เป็นต้น มีน้ำเสียจากอ่างล้างมือ และน้ำโสโครกจากการกดชักโครก

2) ประเภทของน้ำเสีย (ดรุณี ศริวิไล, 2555: 6)

น้ำเสียที่มาจากแหล่งต่างๆ นั้นมีสารที่ปะปนอยู่ในน้ำเสียไม่เหมือนกัน สารเหล่านี้จะเป็นสารประเภทใดขึ้นอยู่กับแหล่งกำเนิดรวมถึงขั้นตอน การเกิดน้ำเสียจากแหล่งต่างๆ ดังน้ำสามารถรวบรวมและแบ่งประเภทตามสารหลักที่แสดงลักษณะเด่นของน้ำเสียนั้นๆ ซึ่งสามารถสรุปเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ ดังนี้

2.1) น้ำเสียประเภทที่มีสารอินทรีย์ คือ น้ำเสียที่มีส่วนประกอบของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เช่น เศษข้าว ก๋วยเตี๋ยว น้ำแกง เศษใบตอง พืชผัก เป็นต้น ซึ้งสามารถถูกย่อยสลายได้โดยจุลินทรีย์ที่ใช้ออกซิเจน ทำให้ระดับออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) ลดลง ทำให้เกิดสภาพเน่าเหม็นปริมาณของสารอินทรีย์ในน้ำนิยมวัดด้วยค่าบีโอดี (BOD) เมื่อค่าบีโอดีในน้ำสูงแสดงว่ามีสารอินทรีย์ปะปนอยู่มากและมีกลิ่นเน่าเหม็น

2.2) น้ำเสียประเภทที่มีสารอนินทรีย์ คือ น้ำเสียที่มีส่วนประกอบของแร่ธาตุต่างๆ แม้จะไม่ทำให้เกิดน้ำเน่าเหม็น แต่ก็สามารถเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตได้ เช่น คลอไรด์ซัลเฟอร์ เป็นต้น

2.3) น้ำเสียประเภทที่แพร่กระจายเชื้อโรค คือ น้ำเสียที่ปะปนด้วยเชื้อโรคที่ก่อให้เกิดโรคต่อมนุษย์ทั่วไปจะพบทั้งหมด 4 ชนิด คือ แบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว และพยาธิ โดยมีสาเหตุมาจากอุจจาระของมนุษย์ปนมากับน้ำเสีย

3) การจัดการด้านการใช้น้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน (โรงเรียนบ้านอ่างกะป่อง สู่โรงเรียนสีเขียว, 2554: เว็บไซต์) ได้แก่ การบันทึกค่าน้ำอย่างต่อเนื่อง 3 ปี การบันทึกหน่วยการใช้น้ำอย่างต่อเนื่อง 3 ปี การเปรียบเทียบหน่วยการใช้น้ำ/ค่าน้ำในแต่ละเดือนของทุกปี และการรวบรวมข้อมูลหน่วยการใช้น้ำอย่างเป็นระบบ

4) แนวทางในการลดปริมาณและความสกปรกในน้ำเสีย

4.1) การลดปริมาณการใช้น้ำ (ยุทธชัย สาระไทย และคณะ, 2558: 6-8)

(1) การปรับเปลี่ยนมาใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำอุปกรณ์ประหยัดน้ำ ได้แก่ ก๊อกน้ำแบบใช้ปุ่มกดหรือสัญญาณอัตโนมัติในการเปิดปิดน้ำฝักบัวอาบน้ำที่มีการเติมอากาศชักโครก 3/6 ลิตร (คือชักโครกที่สามารถเลือกกดน้ำ 3 หรือ 6 ลิตรตามการใช้งาน) โดยต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมด้านสิ่งแวดล้อมหรือฉลากเขียว

(2) การนำกลับมาใช้ใหม่/การใช้ใหม่ในการหมุนเวียนน้ำเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำ/ใช้ใหม่ (ต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรค) เช่นการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ซ้ำเช่นการล้างพื้นการรดน้ำต้นไม้ เป็นต้น โดยการนำน้ำมาใช้ซ้ำนั้นจำเป็นต้องคำนึงถึงความเหมาะสมและความถูกสุขลักษณะของผู้ใช้

(3) การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้น้ำ

- ตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำเพื่อลดการสูญเสียน้ำอย่างเปล่าประโยชน์โดยปิดปั๊มน้ำและก๊อกน้ำทั้งหมดแล้วตรวจสอบมิเตอร์ดูถ้าหากตัวเลขมิเตอร์ยังเดินอยู่ก็แสดงว่ามีจุดรั่วไหลให้คอยตรวจสอบไปที่ละจุดจนกว่าจะพบ

- ติดตั้งมาตรวัดน้ำและอุปกรณ์ควบคุมระดับที่ท่อส่งน้ำหลักอุดรอยรั่วหรือเปลี่ยนท่อที่ชำรุด•ติดตั้งอุปกรณ์อัตโนมัติที่ช่วยควบคุมการไหลของน้ำในท่อทำแถบสีแยกให้ชัดเจนระหว่างท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำดี

- นำน้ำล้างในอ่างล้างจานที่สะอาดที่สุดกลับมาใช้ใหม่ (ใช้เป็นน้ำล้างภาชนะครั้งแรก)

- การเช็ดพื้นควรใช้ภาชนะรองน้ำและซักล้างอุปกรณ์ในภาชนะก่อนที่จะนำไปเช็ดถูจะใช้น้ำน้อยกว่าการใช้สายยางฉีดล้างทำความสะอาดพื้นโดยตรง

- การรดน้ำต้นไม้ควรใช้สปริงเกอร์หรือใช้น้ำที่เหลือจากกิจกรรมอื่นมารดต้นไม้จะช่วยประหยัดน้ำได้

- รณรงค์ให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการลดน้ำใช้

4.2) การลดความสกปรกของน้ำ

- เก็บกวาดทำความสะอาดภาชนะ พื้น ก่อนใช้น้ำล้างทำความสะอาด
- ติดตั้งตะแกรงดักขยะที่ท่อระบายน้ำ
- ติดตั้งถังดักไขมันที่มีประสิทธิภาพสำหรับโรงครัวและห้องอาหาร
- มีตะแกรงกรองเศษอาหารก่อนระบายน้ำทิ้งลงบ่อดักไขมันตักน้ำมันใน
- ถังดักไขมันไปกำจัดอย่างเหมาะสมทุกสัปดาห์

4.3) เปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย

- ออกแบบหรือปรับปรุงระบบบำบัดให้มีประสิทธิภาพเพื่อบำบัดน้ำเสียได้ตามมาตรฐาน (กรณีสถานศึกษาที่มีขนาดใหญ่ควรจะมีระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้มาตรฐาน)

- เพิ่มระบบอัตโนมัติเข้าช่วยเพื่อการทำงานของระบบเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพสูง

- ปรับปรุงข้อ จำกัด ในการปฏิบัติงานเช่นไม่วางสิ่งกีดขวางระบบทำให้สามารถเข้าถึงระบบหรืออุปกรณ์เพื่อง่ายต่อการดูแลและบำรุงรักษา

- ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ดีและพร้อมใช้งาน

5) นโยบายการใช้น้ำในโรงเรียน (อัมพร พสุธาดล, 2557: เว็บไซต์)

5.1) ใช้น้ำอย่างประหยัดโดยเปิดและปิดน้ำเมื่อใช้แล้วทุกครั้ง

5.2) เปิดน้ำให้พอดีกับความต้องการที่จะใช้

5.3) เมื่อพบเห็นการเปิดน้ำทิ้งไว้หรือปิดน้ำไม่สนิทให้ช่วยกันปิดน้ำทันที

5.4) ให้ร่วมกันบำรุงรักษาและตรวจการรั่วไหลของน้ำเมื่อพบเห็นให้แจ้งฝ่ายอาคารสถานที่ดำเนินการซ่อมแซม

5.5) ครูประจำชนติดตามกำกับและฝึกปฏิบัติสร้างพฤติกรรมการประหยัดน้ำให้เกิดขึ้นแก่นักเรียน

6) นโยบายการจัดการน้ำทิ้งในโรงเรียน (อัมพร พสุธาดล, 2557: เว็บไซต์)

6.1) จัดระบบการคัดแยกเศษอาหารโดยใช่ตะแกรงดักเศษอาหาร

6.2) ติดตั้งถังดักไขมันก่อนปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำ

6.3) บำบัดน้ำเสีย ทำความสะอาดร่องน้ำก่อนปล่อย

6.4) มีการคัดแยกขยะออกจากภาชนะ

6.5) มีการคัดแยกเศษอาหารออกจากภาชนะ

6.6) มีการนำเศษอาหารไปทำประโยชน์อื่นๆ เช่น ทำปุ๋ยหมัก

6.7) มีการใช้สารจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพหรือพืชที่สามารถใช้บำบัดน้ำ ได้ เช่น ผักตบชวาและธูปฤาษี

7) มาตรการด้านการใช้น้ำในโรงเรียน (โรงเรียนบ้านอ่างกะป่อง สู่ โรงเรียนสีเขียว, 2554: เว็บไซต์)

7.1) สำรวจสุขภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์ ระบบการจัดส่งน้ำทั้งภายในและภายนอกอาคารให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้เป็นอย่างดี

7.2) ตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

7.3) ใช้หัวก๊อกน้ำที่มีอุปกรณ์ควบคุมอัตราการไหลของน้ำและเปลี่ยนเมื่อมีการชำรุด

7.4) ให้ใช้น้ำอย่างประหยัด โดยเปิดและปิดน้ำเมื่อใช้แล้วทุกครั้ง

7.5) เปิดก๊อกน้ำเบาๆ แล้วปิดให้สนิทเมื่อเลิกใช้

7.6) เปิดน้ำให้พอดีกับความต้องการที่จะใช้

7.7) เมื่อพบเห็นการเปิดน้ำทิ้งไว้หรือปิดน้ำไม่สนิทให้ช่วยกันปิดน้ำทันที

7.8) ใช้แก้วน้ำหรือภาชนะรองน้ำ ขณะล้างหน้า ล้างมือ ล้างจาน แปรงฟัน ไม่ควรปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลา

7.9) ใช้ Sprinkler หรือฝักบัวรดน้ำต้นไม้แทนการฉีดน้ำด้วยสายยางและเปิด-ปิดให้เป็นเวลา

2.2.5 พลังงานในโรงเรียน

1) ขั้นตอนการจัดการพลังงาน (ธีรพงศ์ บริรักษ์, 2559 : 28) มาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ. 2552 กำหนดให้โรงงานและอาคารควบคุม จำเป็นต้องเริ่มให้มีวิธีการจัดการพลังงานเพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยวิธีการจัดการพลังงานต้องปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน ให้เหมาะกับองค์กร เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของการจัดการพลังงาน การดำเนินการสามารถแบ่งออกได้เป็น 8 ขั้นตอนดังนี้

1.1) การแต่งตั้งคณะทำงานค้นการจัดการพลังงาน

1.2) การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น

1.3) การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน

1.4) การกำหนดป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานแผนการฝึกอบรมและแผนกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

1.5) การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงานและการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน รวมถึงแผนฝึกอบรมและแผนกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

1.6) การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน

1.7) การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

2) การจัดการด้านการใช้พลังงาน (โรงเรียนบ้านอ่างกะป่อง สู่ โรงเรียนสีเขียว, 2554: เว็บไซต์)

2.1) ออกแบบโครงสร้าง หรืออุปกรณ์ช่วยถ่ายเทระบายความร้อนในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสม

2.2) มีการป้องกันรังสี ความร้อนให้กับอาคาร เช่น มีชายคายาว หรือมีการใช้อุปกรณ์/ปลูกต้นไม้บังแดด

2.3) หลังคาของอาคารต่าง ๆ มีความเหมาะสมกับการประหยัดพลังงาน เช่น รูปทรงลาดชัน

2.4) พื้นที่โดยรอบอาคารเป็นสนามหญ้า หรือพืชคลุมดิน

2.5) มีการใส่ฉนวนบริเวณหลังคาหรือผนัง

2.6) มีหน้าต่างรับแสงสว่างที่เพียงพอ

2.7) อาคารมีการออกแบบใช้สีที่เอื้อต่อการเพิ่มแสงสว่าง และลดการดูดความร้อนภายนอก (โทนสีอ่อนหรือสว่าง)

3) มาตรการอนุรักษ์พลังงาน

3.1) มาตรฐานการจัดการด้านพลังงาน EN16001 (กิตติพงศ์ จิรวัสวงศ์, 2553 : 26)

EN16001 เป็นมาตรฐานสากลทางด้านการจัดการพลังงานในกลุ่มประเทศยุโรป หรือ European Norm ที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับองค์การในการพัฒนาระบบการจัดการพลังงาน (energy management) โดยประกาศใช้อย่างเป็นทางการเมื่อเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553 ที่ผ่านมา โดย The European Committee for Standardization (CEN) และ The European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC) มีเป้าหมายที่สำคัญในการช่วยองค์การในการจัดทำระบบ และกระบวนการที่จำเป็นสำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพทางด้านพลังงาน (energy efficiency) โดยมุ่งเน้นในการลดต้นทุน และปัญหาเรือนกระจก (greenhouse gas emission) ผ่านการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้พลังงานในความหมายของมาตรฐานนี้จะประกอบด้วย พลังงานไฟฟ้า เชื้อเพลิง แรงดันไอน้ำ ความร้อน แรงดันอากาศ และพลังงานในรูปแบบอื่นๆ

มาตรฐานนี้จะระบุถึงข้อกำหนดต่างๆ สำหรับระบบการจัดการพลังงานเพื่อให้องค์การสามารถจัดทำดำเนินนโยบายและวัตถุประสงค์ โดยคำนึงถึงกฎหมาย และข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (energy aspects) ทั้งนี้สามารถนำไปใช้ได้กับองค์การในทุกประเภท และทุกขนาด และในสภาพทางภูมิศาสตร์ วัฒนธรรม และสังคมที่หลากหลาย รวมถึงนำไปใช้ได้กับกิจกรรมต่างๆ ที่อยู่ภายใต้การควบคุมขององค์การการนำมาตรฐานนี้มาใช้งานสามารถดำเนินการได้อย่างเป็นอิสระ หรือนำมาบูรณาการเข้ากับระบบบริหารอื่นๆ ก็ได้ ทั้งนี้โครงสร้างข้อกำหนดของมาตรฐานนี้จะคล้ายกันกับโครงสร้างของมาตรฐาน ISO 14001 (ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม)

3.2) มาตรการด้านการใช้ไฟฟ้าในโรงเรียน

- ปิดสวิตช์ไฟ และเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเมื่อเลิกใช้งาน สร้างให้เป็นนิสัยในการดับไฟทุกครั้งที่ออกจากห้อง
- ใช้หลอดไฟประหยัดพลังงาน
- หมั่นทำความสะอาดหลอดไฟจะช่วยเพิ่มแสงสว่าง โดยไม่ต้องใช้พลังงานมากขึ้น ควรทำอย่าง น้อยปีละ 1 ครั้ง
- ถอดหลอดไฟออกครึ่งหนึ่งในบริเวณที่มีความต้องการใช้แสงสว่างน้อย หรือบริเวณที่มีแสงสว่างพอเพียงแล้ว
- แยกสวิตช์ไฟออกจากกัน ให้สามารถเปิด-ปิดได้เฉพาะจุด ไม่ใช้ปุ่มเดียวเปิด-ปิดทั้งห้อง
- หากพบหลอดไฟชำรุด ให้รีบแจ้งช่างและติดตามการซ่อม
- การเปิดไฟระหว่างการปฏิบัติงานและวันหยุดให้เปิดเฉพาะที่จำเป็น
- หลีกเลี่ยงการวางสิ่งของปิดทางแสงอาทิตย์เพื่อให้มีแสงสว่าง พยายามใช้แสงจากธรรมชาติ

3.3) มาตรการด้านการใช้ตู้เย็นในโรงเรียน

- ตั้งตู้เย็นห่างฝาผนังอย่างน้อย 15 เซนติเมตร เพื่อระบายความร้อน
- ทำความสะอาดตู้เย็นอย่างน้อยอาทิตย์ละ 1 ครั้ง
- หมั่นตรวจเช็คของแช่ในตู้เย็นและควรนำสิ่งของอาหารที่ไม่จำเป็นออกจากตู้เย็น
- ไม่ควรนำของร้อนแช่ตู้เย็นและไม่เปิดตู้เย็นไว้เป็นเวลานาน
- ควรละลายน้ำแข็งที่เกาะภายในตู้เย็น เมื่อน้ำแข็งเกาะเกินมาตรฐาน
- ควรหมั่นตรวจสอบขอบยางของตู้เย็นว่าขอบยางปิดสนิทหรือไม่

3.4) มาตรการด้านการใช้คอมพิวเตอร์

- ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ เมื่อใช้งานเสร็จหรือไม่มีการใช้งานเกิน 30 นาที
- ปิดจอภาพในเวลาพักกลางวัน
- ตั้งโปรแกรมอัตโนมัติ เมื่อไม่มีการใช้งานจอภาพเกิน 15 นาที
- ตั้งระบบ Screen Saver เพื่อรักษาคุณภาพของหน้าจอ
- ใช้การแชร์เครื่องพิมพ์ (Printer Server)
- ตั้งคอมพิวเตอร์ไว้ในบริเวณที่มีการระบายความร้อนได้ดี
- ตรวจสอบและทำความสะอาดเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงอยู่เสมอ
- ควรตรวจทานข้อความบนจอภาพโดยใช้คำสั่ง Print Preview ก่อนทุกครั้ง
- การพิมพ์เอกสารสำหรับใช้อย่างไม่เป็นทางการ ควรใช้กระดาษในการพิมพ์งานทั้งสองหน้า
- หลังเลิกใช้งานควรปิดสวิตซ์จอภาพและสวิตซ์เครื่องสำรองไฟ พร้อมถอดปลั๊กไฟ

3.5) มาตรการด้านการใช้เครื่องถ่ายเอกสารในโรงเรียน

- ถ่ายเอกสารเฉพาะที่จำเป็น โดยส่งข้อมูลทาง e-mail แทน เพื่อลดการถ่ายเอกสารและกระดาษ
- วางเครื่องถ่ายเอกสารในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก
- กรณีที่ไม่มีการใช้งานเครื่องให้กดปุ่มพักเครื่อง

3.6) มาตรการด้านการใช้เครื่องปรับอากาศในโรงเรียน

- หมั่นทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศของเครื่องปรับอากาศบ่อยๆ เพื่อลดการเปลืองไฟในการทำงานของเครื่องปรับอากาศ
- ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ 25 องศาเซลเซียสหรือตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศใช้เหมาะสมกับการใช้งาน

- ไม่ควรปล่อยให้มีความเย็นรั่วไหลจากห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศโดยตรวจสอบและอุดรอยรั่วตามผนัง ฝ้าเพดาน ประตูช่องแสงและปิดประตูห้องทุกครั้งที่เปิดเครื่องปรับอากาศ

4) นโยบายการใช้ไฟฟ้าในโรงเรียน (อัมพร พสุธาดล, 2557: เว็บไซต์)

4.1) ให้ใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดโดยคำนึงถึงความจำเป็นที่จะใช้เป็นประการสำคัญ

4.2) ปิดสวิตซ์ไฟและเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิด เมื่อเลิกใช้งาน

4.3) ปิดไฟ พัดลมและเครื่องปรับอากาศในเวลาพกกลางวันและในชั่วโมงที่ไม่มีการเรียนการสอน

4.4) เมื่อเปิดเครื่องปรับอากาศให้ปิดประตูหน้าต่างให้สนิทและตั้งอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 25 องศาเซลเซียส

4.5) ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ทุกครั้งที่เลิกใช้งาน

4.6) ไม่นำของร้อนหรืออาหารที่ไม่เสียง่ายใส่ในตู้เย็น

4.7) ตรวจสอบการปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าพร้อมทั้งถอดปลั๊กไฟให้เรียบร้อยก่อนกลับบ้าน

4.8) ครูผู้สอนทุกกลุ่มสาระฯ บูรณาการเรื่องการใช้ไฟฟ้าในการจัดการเรียนการสอน

4.9) ครูประจำชั้นติดตามกำกับและฝึกปฏิบัติสร้างพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าให้เกิดขึ้นแก่นักเรียน

2.2.6 สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

1) ความหมายของสิ่งแวดล้อม

ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในมาตรา 4 ได้ให้ความหมายของคำว่าสิ่งแวดล้อมโดยสากลแล้วว่าสิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบๆ ตัวเรา ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ทั้งที่เป็นสสารและพลังงานรวมทั้งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและที่มนุษย์ได้สร้างขึ้น สิ่งแวดล้อมนั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอโดยมนุษย์เป็นตัวการสำคัญที่ทำให้สิ่งแวดล้อมนั้นๆ เปลี่ยนแปลง ทั้งนี้จากการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่มีอยู่ในการดำรงชีวิตและเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนา ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมลดน้อยลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญที่มนุษย์ได้นำมาใช้ในการดำรงชีวิต และแสวงหาความสะดวกสบาย ส่งผลให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม และปัญหามลพิษตามมา สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในช่วงหลายปีที่ผ่านมา เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางลบมากขึ้นอย่างชัดเจน ทำให้ในปัจจุบันประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมเป็นประเด็นที่ถูกกล่าวถึงมากขึ้น เนื่องจากมีปรากฏการณ์ที่เป็นความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม และก่อให้เกิดผลกระทบต่อ

การดำรงชีวิตของมนุษย์ขึ้นบ่อยครั้ง ทำให้เกิดการสูญเสียชีวิต และทรัพย์สินจำนวนมหาศาล (โสภา รัตน์ จาระสมบัติ, 2551)

2) แนวทางการจัดสภาพแวดล้อมในสถานศึกษา

การจัดสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความพร้อมในการเรียนรู้ และเป็นการพัฒนาแนวทางด้านความรู้สึกนึกคิด จิตใจและมีคุณธรรม ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดบัญญัติ 10 ประการ ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2540: 13-14)

2.1) เป็นโรงเรียนที่ผู้บริหารมีจิตสำนึกในการที่จะพัฒนาปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และยกระดับมาตรฐานการศึกษาให้เป็นที่ยอมรับของสังคม ผู้บริหารควรมีเวลาอยู่ประจำสถานศึกษา เพื่อดูแลการปฏิบัติงานภายในให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

2.2) มีบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมของสถานศึกษาที่เอื้อต่อการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีความสุข มุ่งเน้นการเรียนการสอนตามธรรมชาติ โดยให้ผู้เรียนได้ฝึกจริง และปลูกฝังเรื่องความสะอาด ความมีวินัย เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีความรักความสามัคคี รวมทั้งการจัดให้โรงเรียนมีความร่มรื่น มีต้นไม้แหล่งน้ำ บ่อน้ำ ไร้ฝุ่น ไร้มลภาวะ

2.3) เป็นโรงเรียนที่มีความพร้อม มีแผนผังเต็มรูปแบบ มีห้องเรียน ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ห้องทดลอง ห้องปฏิบัติการ ตลอดจนสนามกีฬาครบครันโดยให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น

2.4) มีอุปกรณ์การเรียนการสอนครบครัน โดยจัดซื้อในท้องถิ่นที่เป็นธรรม เหมาะกับการใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2.5) มีบุคลากร ครูผู้สอนครบตามเกณฑ์ เชิญครูที่เกษียณอายุ หรือภูมิปัญญาท้องถิ่นตลอดจนผู้ทรงคุณวุฒิ มาช่วยสอน หรือมีระบบการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

2.6) ให้องค์กรท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นทางด้านวิชาการหรือด้านบริหาร เช่น กำหนดหลักสูตรให้สอดคล้อง กับความต้องการของท้องถิ่น ได้แก่ การสอนภาษาอังกฤษตั้งแต่ระดับประถมศึกษา การสอนวิชาชีพการเกษตร การก่อสร้าง การไฟฟ้า เป็นต้น

2.7) มีการเก็บค่าเล่าเรียน และค่าธรรมเนียมการศึกษาเพื่อพัฒนาสถานศึกษา และจัดอุปกรณ์การเรียนการสอนให้ครบครัน ยกเว้นค่าเล่าเรียนสำหรับเด็กยากจน และจ่ายค่าตอบแทนให้นักเรียนในการพัฒนา หรือปฏิบัติ ฝึกอาชีพ ที่เกิดรายได้ และเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน

2.8) มีการส่งเสริมให้กลุ่มบุคคล หรือ ชุมชน มีส่วนร่วมในการแสวงหาทรัพยากรเพื่อสนับสนุนการบริหาร การจัดการของสถานศึกษา การจัดสวัสดิการให้กับครู การแก้ไขปัญหาหนี้สินของครู

2.9) มีการวัดผลและประเมินผลทางการศึกษาที่มุ่งเน้นผลผลิต หรือคุณภาพของนักเรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

2.10) เป็นโรงเรียนที่ผู้นำท้องถิ่น และผู้ปกครองทุกระดับ ยอมรับว่าเป็นโรงเรียนที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

แนวทางการจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนที่ดี (Ideal Learning Environment) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2538: 13 -14) นั้น จะต้องเป็นสภาพแวดล้อมทางการเรียนของสถานศึกษาในจินตนาการที่น่าจะเป็น จึงจะเป็นสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ดี นอกเหนือจากสิ่งจำเป็นพื้นฐานของการเป็นสถานศึกษาแล้วสามารถสรุปได้ ดังนี้

1) ด้านผู้เรียน สถานศึกษาที่มีสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ดี ผู้เรียนต้องมีโอกาสดังนี้

(1.1) สามารถเข้าถึงข้อมูลหรือสารสนเทศ เพื่อสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาที่ประสบในชีวิตจริงได้

(1.2) ทำงานร่วมกัน เพื่อการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความคิด

(1.3) พัฒนาความสามารถของตนเองได้

(1.4) เรียนรู้ได้ทุกเรื่องตามที่ต้องการโดยไม่มีข้อจำกัด

(1.5) สร้างค่านิยมที่ดีของการเป็นผู้ใฝ่รู้ มีวินัย จริยธรรม และคุณธรรม

2) ด้านผู้สอน สถานศึกษาที่มีสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ดี ผู้สอนต้องสามารถทำได้ดังนี้

(2.1) เป็นผู้ที่สามารถชี้นำ แนะนำการแสวงหาความรู้ และช่วยเหลือการเรียนรู้ด้วยการมีสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างครบถ้วน

(2.2) ทำงานร่วมกันเป็นทีมเพื่อส่งเสริมผู้ที่มีความสามารถพิเศษนำไปสู่ความเป็นเลิศ

(2.3) ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยอย่างเสรี เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ และประสบการณ์ที่หลากหลายให้กับผู้เรียนได้อย่างไม่มีข้อ จำกัด

(2.4) ออกแบบหลักสูตรและการสอนให้เชื่อมโยงหรือประสานกันระหว่างเนื้อหาวิชาในแต่ละวิชา ให้ผู้เรียนมองเห็นองค์รวมของประสบการณ์ที่จะเกิดขึ้นในสังคมที่เป็นอยู่

(2.5) มีเงินทุนสนับสนุนการพัฒนาคณาจารย์ในการเข้าร่วมสัมมนาทางวิชาการศึกษางาน ตลอดจนการวิจัย เพื่อสามารถนำมาพัฒนาการเรียนการสอนในชั้นเรียน

(2.6) เข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศ ตลอดจนการใช้เครื่องมือในการสื่อสาร เช่น โทรศัพท์ E-Mail, Voice-Mail, คอมพิวเตอร์ ได้อย่างสะดวกตลอดเวลา

3) ห้องเรียน ลักษณะของห้องเรียนในสถานศึกษาที่มีสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้

(3.1) มีอุปกรณ์ที่สามารถนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ได้ครบถ้วน เช่น โทรทัศน์ วีดีทัศน์ โทรศัพท์ และคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับโลกภายนอกห้องเรียนได้ (Internet)

(3.2) มีฐานข้อมูลและแหล่งอ้างอิงไว้ให้ใช้ได้ทันที ในการสืบค้นและการทำการวิจัย เช่น อุปกรณ์สืบค้นข้อมูลระยะไกลด้วยคอมพิวเตอร์ สารานุกรมและพจนานุกรมในสาขาวิชาต่างๆ และมีคอมพิวเตอร์ไว้สำหรับการเรียนในระดับกลุ่มย่อยด้วย

(3.3) ต้องเป็นห้องเรียนที่สามารถให้โอกาสในการเรียนเป็นกลุ่มเล็ก เป็นรายบุคคลและมีคอมพิวเตอร์ไว้สำหรับการเรียนในระดับกลุ่มย่อยด้วย

(3.4) มีห้องเรียนที่สามารถบรรจุผู้เรียนจำนวนมาก ได้พร้อมกับอุปกรณ์เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนกับกลุ่มผู้เรียนขนาดใหญ่

(3.5) ห้องเรียนออกแบบไว้เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างสบาย ทั้งการควบคุมอุณหภูมิแสง และเสียง ตลอดจนการวางระบบที่เป็นพื้นฐานจำเป็นสำหรับการใช้เทคโนโลยี เพื่อการเรียนการสอน

(3.6) ห้องเรียนต้องสามารถให้การเรียนรู้ด้วยระบบสื่อประสม (Multimedia) ได้

4) สถานศึกษา บรรยากาศทางการเรียนที่ดีของสถานศึกษาควรมีลักษณะ ดังนี้

(4.1) เปิดบริการให้นักศึกษาและประชาชนได้เข้ามาใช้เป็นแหล่งศึกษา และค้นคว้าได้ตลอดเวลาที่เป็นทำการ และเวลาที่เปิดทำการควรมีทั้งช่วงเช้า เย็น และสุดสัปดาห์ด้วย

(4.2) มีกิจกรรมทางวิชาการเพื่อการเรียนการสอนตลอดปี และมีการจัดตารางเรียนแบบยืดหยุ่น

(4.3) มีความสะอาด ร่มรื่น และมีการบำรุงรักษาอาคาร อุปกรณ์และเครื่องใช้ให้สามารถใช้ได้ตลอดเวลา

(4.4) เป็นศูนย์รวมของผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาต่างๆ ที่สามารถให้บริการทางวิชาการแก่ชุมชนได้

5) ผู้ปกครอง ผู้ปกครองของนักเรียนในสถานศึกษาที่มีบรรยากาศทางวิชาการหรือสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ดีนั้น ผู้ปกครองจะมีส่วนร่วมกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่สถานศึกษาจัดขึ้นและถือเป็นส่วนหนึ่งของความรับผิดชอบร่วมกับสถานศึกษาในการให้การศึกษาแก่บุตรธิดาของตน

3) การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมรอบตัวและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

3.1) การใช้อย่างประหยัด (Reduce) คือ การใช้เท่าที่มีความจำเป็น เพื่อให้มีทรัพยากรไว้ใช้ได้นาน และเกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่ามากที่สุด

3.2) การใช้ซ้ำอีก (Reuse) สิ่งของบางอย่างเมื่อมีการใช้แล้วครั้งหนึ่งสามารถที่จะนำมาใช้ซ้ำได้อีก เช่น ถุงพลาสติก กระดาษ เป็นต้น หรือสามารถที่จะนำมาใช้ได้ใหม่โดยผ่าน

กระบวนการต่างๆ เช่น การนำกระดาษที่ใช้แล้วไปผ่านกระบวนการเพื่อทำเป็นกระดาษแข็ง เป็นต้น ซึ่งเป็นการลดปริมาณการใช้ทรัพยากรและการทำลายสิ่งแวดล้อมได้

3.3) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Re-cycle) คือ การแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในช่วงของการทำลายด้วยกระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง เพื่อทำให้กลับมาใช้ได้อีก

3.4) การบูรณะซ่อมแซม (Repair) สิ่งของบางอย่างเมื่อใช้เป็นเวลานานอาจเกิดการชำรุดได้ เพราะฉะนั้นถ้ามีการบูรณะซ่อมแซม ทำให้สามารถยืดอายุการใช้งานต่อไปได้อีก

3.5) การใช้วัสดุที่สิ่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในปริมาณต่ำ (Low-Impact Materials) เป็นวิธีการที่จะช่วยลดทำลายสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก การใช้ใบตองแทนโฟม การใช้พลังงานแสงแดดแทนแร่เชื้อเพลิงการใช้ปุ๋ยชีวภาพแทนปุ๋ยเคมี เป็นต้น

3.6) การแปลงสภาพวัสดุเหลือใช้ (Upcycling) คือ การทำให้วัสดุที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้แล้วมาทำให้มีมูลค่าเพิ่มขึ้นหรือสามารถใช้ประโยชน์ได้ดีกว่าเดิมซึ่งในต่างประเทศให้ความสำคัญกับเรื่องของการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่ากันอย่างแพร่หลาย

2.2.7 อาชีวะและความปลอดภัยในโรงเรียน

1) สภาพแวดล้อมด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การจัดกิจกรรมโดยวิธีต่างๆ อย่างหลากหลายที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงเกิดการพัฒนาตนและสั่งสมคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมของประเทศชาติต่อไป การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน จึงต้องใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้รูปแบบการสอนหรือกระบวนการเรียนการสอนในหลากหลายวิธี ซึ่งจำแนกได้ดังนี้

1.1) การจัดการเรียนการสอนทางอ้อม ได้แก่ การเรียนรู้แบบสืบค้น แบบค้นพบ แบบแก้ปัญหา แบบสร้างแผนผังความคิด แบบใช้กรณีศึกษา แบบตั้งคำถาม แบบใช้การตัดสินใจ

1.2) เทคนิคการศึกษาเป็นรายบุคคล ได้แก่ วิธีการเรียนแบบศูนย์การเรียน แบบการเรียนรู้ ด้วยตนเอง แบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.3) เทคนิคการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีต่างๆ ประกอบการเรียน เช่น การใช้สิ่งพิมพ์ ตำราเรียน และแบบฝึกหัด การใช้แหล่งทรัพยากรในชุมชน ศูนย์การเรียนชุดการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนสำเร็จรูป

1.4) เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย การโต้วาที กลุ่ม Buzz การอภิปราย การระดมพลังสมอง กลุ่มแกปัญหา กลุ่มการประชุมต่างๆ การแสดงบทบาทสมมติ กลุ่มสืบค้นคู่คิดการฝึกปฏิบัติ เป็นต้น

1.5) เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นประสบการณ์ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เกม กรณีตัวอย่างสถานการณ์จำลองละคร เกม กรณีตัวอย่างสถานการณ์จำลองละคร บทบาทสมมติ

1.6) เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ ได้แก่ ปริศนาความคิดร่วมมือแข่งขันหรือกลุ่มสืบค้น กลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน ร่วมกันคิด กลุ่มร่วมมือ

1.7) เทคนิคการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ได้แก่ การเรียนการสอนแบบใช้เส้นเล่าเรื่อง (Story line) และการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหา (Problem-solving)

2) การจัดระบบการรักษาความปลอดภัยของนักเรียน

การจัดระบบการรักษาความปลอดภัยของนักเรียนในสถานศึกษานั้น ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ ได้บัญญัติไว้ในข้อ 36 แผนการรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับสถานศึกษา มีดังนี้

2.1) ระดับความสำคัญของหน้าที่ และภารกิจของแต่ละหน่วยงานของรัฐ ซึ่งมีความแตกต่างกัน

2.2) สถานการณ์และสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่

2.3) ข่าวสาร สิ่งบอกเหตุ และการเตือนภัยตลอดจนการสนับสนุนช่วยเหลือที่อาจขอรับจากหน่วยงานของรัฐ

2.4) จำนวนเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ซึ่งอยู่กับขนาดของอาคาร สถานที่ และพื้นที่ที่ต้องดูแล

2.5) งบประมาณ ที่จะใช้ในการวางมาตรการรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับสถานที่

2.6) การออกแบบก่อสร้างที่สงวน อาคารและสถานที่หรือเครื่องกีดขวางของทางราชการที่มีความสำคัญ

2.7) การติดต่อสื่อสารภายในหน่วยงานของรัฐ และกับหน่วยงานของรัฐอื่น ๆ

2.8) การรายงานผลการสำรวจ หรือการตรวจสอบการรักษาความปลอดภัยต่อผู้บังคับบัญชา

3) กำหนดมาตรการรักษาความปลอดภัยของนักเรียน

การกำหนดมาตรการรักษาความปลอดภัยของนักเรียน เป็นการวางขั้นตอนของวิธีการรักษาความปลอดภัยของนักเรียนในสถานศึกษา เพื่อให้นักเรียนมีความตระหนัก และเป็นแนวทางในการดูแลช่วยเหลือตนเองให้ปลอดภัยท่ามกลางสภาพแวดล้อมทางสังคมที่ไม่สร้างสรรค์ อุบัติเหตุ และอุบัติภัย ที่จะก่อให้เกิดความเสียหายแก่นักเรียน ซึ่งมีมาตรการป้องกันและแก้ไขในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

3.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุที่เกิดจากโครงสร้างของอาคารเรียน อาคารประกอบ เช่น คาน ฝ้าเพดาน พื้น หลังคา เสา ราวบันได ประตู หน้าต่าง กันสาด รางน้ำ และท่อน้ำฝน ซึ่งได้มีผู้กล่าววางมาตรการป้องกัน และแก้ไขอุบัติเหตุที่เกิดจากโครงสร้างของอาคารเรียน

3.2) มาตรการป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุที่เกิดจากการใช้ครุภัณฑ์ เนื่องจากครุภัณฑ์เป็นสิ่งของต่างๆ ที่ใช้ในห้องเรียน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ม้านั่ง กระดาษ ชอล์ก ตู้ ซึ่งนักเรียนจะต้องใช้ตลอดเวลาที่อยู่ในห้องเรียน และสิ่งเหล่านี้ก็อาจให้เกิดอุบัติเหตุได้ และมีผู้กล่าวมาตรการป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุที่เกิดจากการใช้ครุภัณฑ์

3.3) มาตรการป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ที่ใช้ภายในสถานศึกษา เช่น สายไฟ ปลั๊กไฟ พัดลม หม้อไฟฟ้า จำเป็นจะต้องสำรวจตรวจสอบอยู่เสมอ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่นักเรียน ดังนั้นได้มีผู้กล่าวการจัดมาตรการป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้า

4) ปัจจัยที่ส่งผลต่อจัดการความปลอดภัยบริเวณโรงเรียน

การเก็บข้อมูลด้านปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการจัดการความปลอดภัยบริเวณโรงเรียน แบ่ง การศึกษาออกเป็นหลายปัจจัย ดังนี้

4.1) อัตราความเร็วจราจรเฉลี่ยบริเวณโรงเรียน

4.2) จำนวนคนและกลุ่มคนข้ามถนน

4.3) ช่วงห่างระหว่างรถที่เพียงพอให้คนข้ามได้อย่างปลอดภัย (Safety Gap)

4.4) ปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาพอันตรายบริเวณเขตโรงเรียน

4.5) พฤติกรรมการขับขี่ที่ปลอดภัย และไม่ปลอดภัยของผู้สัญจรผ่าน

2.2.8 การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลในโรงเรียน

1) ประเภทขององค์ประกอบขยะมูลฝอย ได้แก่ (กรมควบคุมมลพิษ, 2545: 64) เศษอาหารและอินทรีย์สาร กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ ไม้ (ลังไม้/กิ่งไม้) ยาง/หนัง ผ้า ของเสียอันตรายจากบ้านเรือน และอื่นๆ ที่แยกไม่ได้

2) แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย

การจัดการขยะมูลฝอยสามารถกระทำได้หลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องหลายด้าน เช่น ลักษณะและปริมาณของขยะ สถานที่ ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ค่าใช้จ่ายในกระบวนการกำจัดการนำผลผลิตจากการจัดการขยะไปใช้ประโยชน์ ดังนั้นการเลือกใช้วิธีการจัดการขยะแบบไหนนั้นจะต้องได้รับการพิจารณาอย่างรอบคอบ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหา ซึ่งวิธีการจัดการขยะมูลฝอยได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้แนวคิดไว้ ดังนี้

2.1) กรมควบคุมมลพิษ (2544: 11-14) ได้กำหนดแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร โดยเน้นรูปแบบของการวางแผนการจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะต้องส่งเข้าไปทำลายด้วยระบบต่างๆ ให้น้อยที่สุด สามารถนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ทั้งในส่วนของการใช้และการแปรรูปเพื่อใช้ใหม่ (Reuse & Recycle) รวมถึงการกำจัดที่ได้ผลพลอยได้ เช่นปุ๋ยหมักหรือพลังงาน โดยสรุปวิธีการดำเนินการตามแนวทางมีดังนี้คือ

(1) การลดปริมาณการผลิตมูลฝอย รณรงค์ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการลดการผลิตมูลฝอยในแต่ละวัน ได้แก่

(1.1) ลดการทิ้งบรรจุภัณฑ์โดยการใช้สินค้าชนิดเติมใหม่ เช่น ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน น้ำยาทำความสะอาดและถ่านไฟฉายชนิดชาร์ตใหม่ เป็นต้น

(1.2) เลือกใช้สินค้าที่มีคุณภาพมีห่อบรรจุภัณฑ์น้อย อายุการใช้งานยาวนานและตัวสินค้าไม่เป็นมลพิษ

(1.3) ลดการใช้วัตถุกำจัดยาก เช่น โฟมบรรจุอาหารและถุงพลาสติก

(2) จัดระบบรีไซเคิล หรือการรวบรวมเพื่อนำไปสู่การแปรรูปเพื่อใช้ใหม่

(2.1) รณรงค์ให้ประชาชนแยกของเสียกลับนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น กระดาษพลาสติก และโลหะ นำไปใช้ซ้ำหรือน่าไปรายรีไซเคิล ขยะเศษอาหารนำมาหมักทำปุ๋ย ในรูปปุ๋ยน้ำหรือปุ๋ยหมักเพื่อใช้ในชุมชน

(2.2) จัดระบบที่เอื้อต่อการทำขยะรีไซเคิล

1) จัดภาชนะ (ถุง/ถัง) แยกประเภทขยะมูลฝอยที่ชัดเจนและเป็นมาตรฐาน

2) จัดระบบบริการเก็บโดย

ก. องค์การปกครองควนท้องถิ่นจัดเก็บเอง โดยการจัดเก็บ แบ่งเวลาการเก็บเช่น หากแยกเป็นถุง 4 ถุง ขยะย่อยสลายได้ ขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย และขยะทั่วไป ให้จัดเก็บขยะย่อยสลายและขยะทั่วไปทุกวัน ส่วนขยะรีไซเคิลและขยะอันตราย อาจเก็บสัปดาห์ละครั้งหรือตามความเหมาะสมความเหมาะสม

ข. จัดกลุ่มประชาชนที่มีอาชีพรับซื้อของเก่าให้ช่วยเก็บขยะรีไซเคิลในรูปของการรับซื้อ โดยการแบ่งพื้นที่ในการจัดเก็บและกำหนดเวลาให้เหมาะสม

ค. ประสานงานกับร้านค้าที่รับซื้อของเก่าที่มีอยู่ในพื้นที่หรือพื้นที่ใกล้เคียงในการรับซื่อขยะรีไซเคิล

ง. จัดระบบตามแหล่งการเกิดขยะขนาดใหญ่ เช่น ตลาด โรงเรียน สถานที่ราชการ ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

(2.3) จัดกลุ่มอาสาสมัครหรือชมรม หรือนักเรียนให้มีกิจกรรม/โครงการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ เช่น โครงการขยะรีไซเคิลแลกของ เช่น ต้นไม้ ไข่ โครงการทำปุ๋ยน้ำ ปุ๋ยอี

เอ็ม ปุ๋ยหมัก โครงการตลาดนัดขยะรีไซเคิล โครงการธนาคารวัสดุเหลือใช้ และโครงการร้านค้าสินค้ารีไซเคิล

(2.4) จัดตั้งศูนย์รีไซเคิล หากพื้นที่ที่มีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นในแต่ละวันเป็นปริมาณมากๆ อาจจะมีการจัดตั้งศูนย์คัดแยกขยะมูลฝอยซึ่งสามารุจะรองรับจากชุมชนใกล้เคียงหรือรับซื้อจากประชาชนโดยตรงซึ่งอาจจะให้เอกชนลงทุนหรืออาจให้สัมปทานเอกชนก็ได้

(3) การขนส่ง

(3.1) ระยะทางไม่ไกลให้รถขนส่งขยะมูลฝอยไปยังสถานที่กำจัดโดยตรง

(3.2) ระยะทางไกลและมีปริมาณขยะมูลฝอยมากอาจจะต้องสร้างสถานีขนถ่าย เพื่อถ่ายเทจากรถเก็บขนาดมูลฝอยลงสู่รถบรรทุกขนาดใหญ่

(4) ระบบกำจัด เนื่องจากขยะมูลฝอยใช้ประโยชน์ใหม่ได้ จึงควรจัดการเพื่อกำจัดทำลายให้น้อยที่สุด ควรเลือกระบบกำจัดแบบผสมผสานเนื่องจากปัญหาขาดแคลนพื้นที่ จึงควรพิจารณาปรับปรุงพื้นที่กำจัดมูลฝอยที่มีอยู่เดิม และพัฒนาให้เป็นศูนย์กำจัดขยะมูลฝอย โดยมีขั้นตอนดังนี้

(4.1) จัดระบบคัดแยกขยะมูลฝอย

(4.2) ระบบกำจัดผสมผสานหลายๆ ระบบในพื้นที่เดียวกัน ได้แก่ หมักทำปุ๋ยฝังกลบ และวิธีอื่นๆ เป็นต้น

3) แนวทางการลดปริมาณขยะมูลฝอย

แนวทางการลดปริมาณขยะมูลฝอยตามหลัก 7R ตามหลัก 7R การป้องกันและควบคุมการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะที่สำคัญต้องอาศัยขบวนการปรับเปลี่ยน พฤติกรรมในชีวิตประจำวัน โดยทั่วไปแล้วหน่วยงาน ประชาชน องค์กรและชุมชนสามารถลด ปริมาณขยะที่จะเกิดขึ้นได้โดยใช้หลักการ 7R ดังนี้

3.1) Rethink (คิดใหม่) คือ การเปลี่ยนความคิดเรื่องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างถูกต้องเหมาะสมไม่ได้ทำตามกระแสแต่อย่างเดียวแต่ทำจากใจ หรือจากจิตสำนึกที่ดี เช่น การซื้อสินคาที่ผลิตจากวัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

3.2) Reduce (ลดการใช้) คือ การลดใช้ทรัพยากรให้เหลือเท่าที่จำเป็นหรือนำมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น ใช้ถุงผ้าหรือตะกร้าแทนถุงพลาสติกใช้กล่องหรือปิ่นโตลดการใช้โฟมใช้แก้วน้ำส่วนตัวงดใช้แก้วที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งรินน้ำดื่มให้พอดีและดื่มให้หมดทุกครั้งหากดื่มน้ำเหลือนำมาใช้รดน้ำ ต้นไม้ หรือรวบรวมเพื่อทำความสะอาดสิ่งต่างๆ เป็นต้น

3.3) Reuse (ใช้ซ้ำ) คือ การนำกลับมาใช้ใหม่อีกหลายๆ ครั้งไม่ใช่แค่การลดขยะเท่านั้น แต่ยัง เป็นการยืดอายุการใช้ทรัพยากรให้นานขึ้น ทำให้ไม่ต้องไปรบกวนทรัพยากรธรรมชาติใหม่ซึ่งส่วนหนึ่ง ทำให้การใช้พลังงานน้อยลงและช่วยลดผลกระทบที่นำไปสู่ภาวะโลกร้อน เช่น

แยกประเภทกระดาษ ที่ใช้แล้วเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่อย่างเหมาะสม กระดาษที่นำมาใช้พิมพ์ใหม่เป็นกระดาษ 2 หน้าสำหรับเอกสารร่าง

3.4) Recycle (นำกลับมาใช้ใหม่) คือการนำวัสดุที่หมดสภาพแล้วหรือที่ใช้แล้วมาแปรสภาพ ด้วยกระบวนการต่าง ๆ เพื่อนำกลับมาใช้ หรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น คิดก่อนทิ้งขยะคัดแยก ขยะประเภทกระดาษ แก้วโลหะเพื่อการนำกลับไปรีไซเคิลได้ไม่รู้จบ คัดแยกขยะประเภทกล่องนม เพื่อบริจาคนำไปผลิตแผ่นกรีน บอร์ด

3.5) Repair (ซ่อมแซม) คือ การซ่อมแซมให้ใช้การได้ใหม่ เช่น กระป๋องพลาสติกที่แตกร้าวหรือ เป็นรูใช้กาวประสานก็ใช้ได้เหมือนเดิมทำให้อายุการใช้งานนานขึ้นการกลายเป็นขยะก็ยืดเวลาออกไป

3.6) Reject (ปฏิเสธ) คือ การปฏิเสธการใช้ทรัพยากรแบบครั้งเดียวทิ้งหรือห้ามนำเข้าจากแดนไกล หรือการปฏิเสธใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำลายโลก เช่น พลาสติกกล่องโฟมบรรจุอาหาร

3.7) Return (ตอบแทน) คือ การตอบแทนสิ่งที่พวกเราได้ทำลายไปคืนสู่โลกเช่น ปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวคืนแก่โลก ช่วยโลกสดใส ลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลดปัญหาโลกร้อน

2.2.9 ต้นไม้ในโรงเรียน

1) การจัดภูมิทัศน์ หรือการจัดสวน (Landscape)

การออกแบบจัดสวน นับเป็นการออกแบบเพื่อเป็นสื่อกลางระหว่างมนุษย์ต่อมนุษย์และระหว่างมนุษย์ต่อธรรมชาติ ปัจจุบันธรรมชาติถูกทำลายลงอย่างมาก ความสำคัญของการจัดสวนก็มีคุณค่ามากขึ้น ทั้งในด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติ การจัดวางผังเมือง การกำหนดพื้นที่สีเขียว การกำหนดเขตอุตสาหกรรม และเขตที่อยู่อาศัย เป็นสิ่งที่ต้องดำเนินการอย่างถูกต้องตามหลักวิชา การออกแบบจัดสวนไม่ว่าจะขนาดเล็กหรือใหญ่จะต้องระลึกเสมอว่า ต้องออกแบบให้มีความสำพันธ์กับสภาพแวดล้อม อันรวมไปถึงสภาพพื้นที่ รูปแบบของสถาปัตยกรรมสิ่งก่อสร้าง มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม และยังจะต้องออกแบบให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้คนในสังคมนั้นๆ ด้วยการออกแบบเพื่อการจัดสวนจึงไม่ใช่เป็นงานที่ทำลายสภาพแวดล้อม แต่เป็นงานที่ต้องเสริมสร้างสภาพแวดล้อมของส่วนรวมให้ดีขึ้น

2) ประโยชน์ของการจัดสวน

2.1) การจัดสวนทำให้เกิดการดูแลพื้นที่อย่างดี มีขอบเขตแน่นอน เกิดความปลอดภัยในการใช้พื้นที่

2.2) การจัดสวนเป็นการช่วยลดมลภาวะต่าง ๆ เช่น เสียงรบกวน ฝุ่น ลม แสงแดด ด้วยการออกแบบมาควบคุม เพราะการจัดสวนเป็นการควบคุมและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมน่าอยู่

2.3) การจัดสวนทำให้พื้นที่สะอาด อากาศบริสุทธิ์ ควบคุมระดับอุณหภูมิ แสงแดด ให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมกับความต้องการ

2.4) การจัดสวนช่วยให้มีการวางแผนการใช้พื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์มากที่สุดมีสัดส่วนขอบเขตที่เหมาะสมแน่นอน เช่น บริเวณพักผ่อนส่วนตัว บริเวณออกกำลังกาย พื้นที่สวนครัว สนามเด็กเล่น สวนไม้ดอกไม้ประดับ หรือพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ

2.5) การจัดสวนช่วยแก้ไขและปิดบังสภาพแวดล้อมที่ไม่น่าดู และยังแก้ไขการพังทลาย การเสื่อมโทรมของหน้าดินอีกด้วย

2.6) การจัดสวนช่วยให้เกิดความสุขทางด้านจิตใจ เพราะได้ใกล้ชิดกับธรรมชาติและพืชพรรณรูปแบบของสวน

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้

2.3.1 ความหมายกิจกรรมการเรียนรู้

วราภรณ์ ศรีวิโรจน์ (2563: 2) กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การปฏิบัติต่าง ๆ ของผู้เรียนที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามเป้าหมายวัตถุประสงค์ผลการเรียนรู้หรือมาตรฐานตัวชี้วัด ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสถานศึกษา

สุวิทย์ มูลคำ (2543 : 44) ได้ให้ความหมายของกิจกรรมการฝึกอบรมไว้ว่า กระบวนการที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ความเข้าใจความชำนาญ และเกิดทัศนคติที่เหมาะสมเกี่ยวกับเรื่องที่อบรมจนกระทั่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ และสามารถเปลี่ยนแปลงความคิด หรือพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

นิรชรา ทองธรรมชาติ (2544 : 49) ได้ให้ความหมายของกิจกรรมการฝึกอบรมไว้ว่า หมายถึง กระบวนการหรือกิจกรรมที่จัดขึ้น เพื่อพัฒนาทักษะความชำนาญความรู้อันจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรมในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่จำกัดการศึกษา สถานที่ เพศ และโอกาสและเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิตการฝึกอบรม จะช่วยลดปัญหาของการทำงานและป้องกันปัญหาต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นได้

2.3.2 ความสำคัญกิจกรรมการเรียนรู้ (วราภรณ์ ศรีวิโรจน์, 2563: 2)

กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้ ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม จะมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง นั่นคือกิจกรรมการเรียนรู้ มีผลต่อผู้เรียนดังนี้

1) กระตุ้นความสนใจ สนุกสนาน ตื่นตัวในการเรียน มีการเคลื่อนไหว

2) เปิดโอกาสให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้

3) ปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตย การใช้ทักษะชีวิต

4) ฝึกความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือเกื้อกูลตามศักยภาพ และคุณลักษณะที่ดี

5) ส่งเสริมทักษะกระบวนการต่าง ๆ เช่น การคิดสร้างสรรค์การสื่อสาร การแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม การบริหารจัดการ ฯลฯ

6) ฝึกการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ตลอดชีวิต

7) สร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน กับครูและบุคคลที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

8) เข้าใจบทเรียนและส่งเสริมพัฒนาการผู้เรียนในทุก ๆ ด้าน

2.3.3 หลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (วราภรณ์ ศรีวิโรจน์, 2563: 2)

1) สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตร จุดประสงค์การจัดการเรียนรู้ ลักษณะเนื้อหาวิชา

2) เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความสนใจของผู้เรียน

3) จัดเรียงเนื้อหาตามลำดับขั้นตอน

4) ใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสม

5) ผู้เรียนมีส่วนร่วมท ากิจกรรมและการประเมินผล

6) ส่งเสริมกระบวนการคิดและทักษะต่าง ๆ

7) ใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย

8) มีการวัดและประเมินผลหลากหลายและเหมาะสมสอดคล้องกับกิจกรรม

9) ผู้เรียนมีความสุข มีเจตคติที่ดีและอยากเรียนรู้มากขึ้น

2.3.4 กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (วราภรณ์ ศรีวิโรจน์, 2563: 2-8)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีหลากหลายกระบวนการ ดังต่อไปนี้

1) กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด ส่วนมากใช้ในการสอนคำนิยามศัพท์ แนวคิดต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดเป็นเบื้องต้นก่อนการเรียนรู้เนื้อหาอื่น มีขั้นตอนดังนี้ การรับรู้ สังเกตและคิด จำแนกลักษณะร่วมและสรุป ทดสอบความเข้าใจ และสรุปแนวทางความคิด

2) กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นกระบวนการซึ่งมีเทคนิคตั้งแต่การรับรู้ การจำการเข้าใจ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ มีขั้นตอนดังนี้ สร้างความคิดรวบยอด การอธิบาย การรับฟัง การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ วิเคราะห์ วิจารณ์ และสรุป

3) กระบวนการปฏิบัติ เป็นกระบวนการให้ผู้เรียนฝึกฝน มักใช้กับการจัดการเรียนรู้ประสบการณ์ด้านทักษะ ได้แก่ สังเกตและรับรู้ ทำตามแบบ ทำเองโดยไม่มีแบบ ฝึกให้เกิดความชำนาญ

4) กระบวนการสร้างเจตคติ ตามหลักสูตรมีการกำหนดคุณลักษณะและเจตคติที่พึงประสงค์ ต้องใช้กระบวนการและระยะเวลา สอดแทรกตามหัวข้อประสบการณ์ได้อย่างเหมาะสม มีขั้นตอนดังนี้ สังเกต วิเคราะห์และสรุป

5) กระบวนการสร้างค่านิยม เป็นส่วนหนึ่งของคุณธรรมที่ต้องเน้นคล้ายเจตคติ แต่ค่านิยมเป็นการยอมรับและนำไปปฏิบัติ มีขั้นตอนดังนี้ สังเกตและตระหนัก การวิเคราะห์ การเลือกกำหนดเป็นค่านิยม เห็นคุณค่าและนำไปปฏิบัติ และสรุปเป็นค่านิยมของตนเอง

6) กระบวนการกลุ่ม เป็นการฝึกฝนให้มีความคุ้นเคยและเกิดการเรียนรู้ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ดำเนินการดังนี้ เลือกผู้นำกลุ่ม กำหนดจุดประสงค์และวิธีการ รับฟังความคิดเห็นจากสมาชิก และสรุปผล

7) กระบวนการความรู้ความเข้าใจ เป็นกระบวนการที่ใช้ในการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย สิ่งที่ต้องการพัฒนาคือเนื้อหาสาระ ดังนี้ สังเกตและตระหนัก วางแผนกำหนดแนวทาง แบ่งความรับผิดชอบไปแสวงหาความรู้พัฒนาความรู้ความเข้าใจ และสรุปสาระสำคัญ

8) กระบวนการสร้างความตระหนัก ให้ผู้เรียนสนใจรับรู้ในประสบการณ์ปรากฏการณ์ในด้านความหมาย ความเป็นไปต่าง ๆ จนเห็นความสำคัญและความจำเป็นของปัญหา มีขั้นตอนดังนี้ สังเกต วิจารณ์ และสรุปผล

9) กระบวนการแก้ปัญหาเป็นการหาคำตอบหรือแก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างมีหลักการ ดังนี้ สังเกตวิเคราะห์ สร้างทางเลือก เก็บรวบรวมข้อมูลหรือทดสอบ และสรุปผล

10) กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ ให้ผู้เรียนคิดเชื่อมโยงสิ่งที่อยู่ใกล้กันเป็นการสร้าความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ให้รวมกันอยู่เป็นรูปแบบใหม่ มีขั้นตอนดังนี้ เตรียมข้อมูล รวบรวมข้อมูลและปล่อยความคิดไว้เงียบ ๆ เชื่อมโยงความคิด และทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง

11) กระบวนการจัดการเรียนรู้ 9 ประการ เป็นกระบวนการที่มุ่งพัฒนา ในด้านคิดเป็น ทำเป็นแก้ปัญหาได้ พัฒนางานและเจตคติที่ดี เป็นกระบวนการที่สังเคราะห์ข้อดีของกระบวนการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน การจัดการเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องจัดให้ครบทุกลำดับขั้น เพราะบางขั้นไม่จำเป็นต้องใช้ การจัดการเรียนรู้แต่ละครั้งมีจุดเน้นที่แตกต่างกัน แต่ควรเรียงตามลำดับขั้น มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ดังนี้ ตระหนักในปัญหาและความจำเป็น คิด วิเคราะห์ วิจารณ์ สร้างทางเลือกหลากหลาย ประเมินผลทางเลือก วางแผนการปฏิบัติ ปฏิบัติอย่างชื่นชม ประเมินระหว่างปฏิบัติ ปรับปรุงแก้ไข ประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจ

2.3.5 กิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (วราภรณ์ ศรีวิโรจน์, 2563: 9)

1) การซักถาม: ตั้งคำถามให้ช่วยกันตอบ รายบุคคล/กลุ่ม/ชั้นเรียน เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนหรือกิจกรรม

2) การอภิปราย: หัวข้อเป็นข้อความหรือค าถามก็ได้ อธิบายแสดงเหตุผลสนับสนุน/โต้แย้ง โดยไม่แบ่งฝ่าย ไม่มีการลงมติ อาจให้ทุกคนเขียนสรุปผลการอภิปราย ผู้สอนบันทึกการอภิปรายและตรวจข้อเขียนประกอบการพิจารณาประเมินผล

3) การแสดงความคิดเห็นเพื่อแก้ปัญหา: การตั้งข้อสังเกตหรือบอกวิธีแก้ปัญหา อาจพูดหรือเขียนบรรยายหรือแสดงท่าทาง

4) การค้นหา: การศึกษาค้นคว้าหาข้อเท็จจริง/ข้อมูลสารสนเทศ/ทักษะกระบวนการ ซึ่งอาจทำโดยการรวบรวม การสังเกต การทดลอง การตรวจสอบ หรือการฝึกฝน เช่นรวบรวมหรือสืบค้นข้อมูลทางประวัติศาสตร์และสังคมวัฒนธรรม การทดลองวิทยาศาสตร์ การตรวจสอบกฎหรือทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์หรือสาขาวิชาต่าง ๆ การหาคำตอบคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

5) ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง: รวมถึงการรวบรวมปรับปรุงจากผลงานที่มีผู้ทำไว้ เช่น เอกสารรายงานหรือหนังสือตำราวิชาการต่าง ๆ โดยเสนอเป็นข้อเขียน เช่น เรียงความ รายงาน หรือโครงงาน และอาจเลือกผลงานที่ดี ทั้งที่เป็นแบบฝึกหัดและผลการทำงาน เก็บไว้ในแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)

2.3.6 ประสิทธิภาพของคู่มือกิจกรรม

1. ความหมายของประสิทธิภาพ

ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง สภาวะหรือคุณภาพของสมรรถนะในการดำเนินงาน เพื่อให้งานหรือความสำเร็จโดยใช้เวลา ความพยายาม และค่าใช้จ่ายคุ้มค่าที่สุดตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้เพื่อให้ได้ผลลัพธ์โดยกำหนดเป็นอัตราส่วนหรือร้อยละระหว่างปัจจัยนำเข้า (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520: 1)

2. การหาประสิทธิภาพของคู่มือ

การหาประสิทธิภาพของคู่มือ หมายถึง การนำคู่มือไปทดลองใช้ (Try-out) ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุง เพื่อนำไปทดลองอบรมจริง (Trial Run) ให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ประยงค์ วุฒิชัยภูมิ (2546 : 46) ได้ให้ความหมายของเกณฑ์ประสิทธิภาพของคู่มือไวดังนี้

2.1 เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของคู่มือที่จะช่วยให้ผู้อบรมเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้จัดทำการอบรมจะพึงพอใจว่า หากคู่มือมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแลว คู่มือนั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปอบรม

2.2 เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ กำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้จัดอบรมคาดหมายว่าผู้เข้าร่วมอบรมจะเปลี่ยนพฤตกรรมทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังอบรม นั่นคือ E_1/E_2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

3. วิธีการหาประสิทธิภาพของคู่มือกิจกรรม

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533: 129-130) กล่าวถึง การหาประสิทธิภาพของสื่อทำได้ 2 วิธี คือ

1) ประเมินโดยอาศัยเกณฑ์ การประเมินคู่มือนั้นเป็นการตรวจสอบหรือประเมินประสิทธิภาพของคู่มือที่นิยมประเมินจะเป็นคู่มือสำหรับกลุ่มกิจกรรม หรือแบบฝึกทักษะที่ใช้ศูนย์การเรียน โดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 เป็นเกณฑ์การประเมินสำหรับเนื้อหาประเภทความรู้ความจำ และใช้เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 สำหรับเนื้อหาที่เป็นทักษะความหมายของตัวเลขเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าว มีความหมาย ดังนี้

80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เข้าอบรมทุกคนที่ได้จากการปฏิบัติงานภารกิจต่าง ๆ เช่น งานและแบบฝึกทักษะ โดยนำคะแนนที่ได้จากการวัดผลภารกิจทั้งหลายทั้งรายบุคคลและรายย่อยมารวมกัน แล้วคำนวณหาร้อยละของคะแนนเฉลี่ยซึ่งต้องได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ขึ้นไป

80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เข้าอบรมทุกคนที่ได้จากการทดสอบหลังอบรม (Post-test) ซึ่งต้องได้คาเฉลี่ยร้อยละ 80 ขึ้นไปก็จะได้ค่าทั้งสอง เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานต่อไป

2) ประเมินโดยไม่ต้องตั้งเกณฑ์ไว้ล่วงหน้า เป็นการประเมินประสิทธิภาพของสื่อ ด้วยการเปรียบเทียบผลสอบของผู้เข้าร่วมอบรมภายหลังจากที่เรียนจากสื่อนั้นแล้ว (Post-test) ว่าสูงกว่าผลสอบก่อนอบรม (Pre-test) อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ หากผลการเปรียบเทียบพบว่า ผู้เข้าอบรมได้คะแนนสอบหลังอบรมสูงกว่าคะแนนสอบหลังอบรมอย่างมีนัยสำคัญ ก็แสดงว่าสื่อนั้นมีประสิทธิภาพ

2.3.7 ดัชนีประสิทธิผล

1) ความหมายของดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness)

ดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness) หมายถึง ตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เข้าอบรม โดยเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มจากคะแนนการทดสอบก่อนอบรมกับคะแนนที่ได้รับจากการทดสอบหลังอบรม เมื่อมีการประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นจะดูมีประสิทธิผลทางการสอน และการวัดประเมินผลสื่อนั้น ตามปกติการประเมินความแตกต่างของค่าคะแนนใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนอบรม และคะแนนการทดสอบหรือเป็นการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม (เผชิญ กิจระการ, 2542 : 30-36)

การหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เข้าอบรมโดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) มีสูตร ดังนี้ (เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี, 2545 : 31-35)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน} - \text{คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน}}$$

2) ข้อสังเกตบางประการเกี่ยวกับ E.I.

2.1 E.I. เป็นเรื่องของอัตราส่วนของผลต่าง จะมีค่าสูงสุดเป็น 1.00 ส่วนค่าต่ำสุดไม่สามารถกำหนดได้ เพราะมีค่าต่ำกว่า -1.00 ก็ได้ และถ้าเป็นค่าลบแสดงว่า คะแนนผลสอบก่อนอบรมมากกว่าหลังอบรม ซึ่งมีความหมายว่าระบบการอบรมหรือสื่อที่ใช้ไม่มีคุณภาพ

(1) ถ้าผลสอบก่อนอบรมของทุกคน ได้คะแนนรวมกันเท่าไรก็ได้ (ยกเว้นคะแนนเต็มทุกคน) แต่ผลสอบหลังอบรมของทุกคนทำถูกหมดทุกข้อ (ได้คะแนนเต็มทุกคน) ค่าของ E.I. จะเป็น 1

(2) ถ้าผลสอบก่อนอบรมมากกว่าหลังอบรมค่า E.I. จะเป็นลบ ซึ่งต่ำกว่า -1 ก็ได้ ลักษณะเช่นนี้ถือว่าระบบการอบรมหลังการใช้สื่อล้มเหลว และเหตุการณ์เช่นนี้ไม่น่าจะเกิดขึ้น เพราะค่า E.I. ต่ำหรือเป็นลบ แสดงว่าคะแนนหลังอบรมต่ำหรือคะแนนก่อนอบรม และก่อนจะหาค่า E.I. ต องหาค่า E_1/E_2 มาก่อนค่า E คือ คะแนนวัดผลทางการอบรม ซึ่งจะเป็นค่าเดียวกับคะแนนหลังอบรม ของการหาค่า E.I. ดังนั้น หากคะแนนหลังอบรมต่ำหรือมากกว่าคะแนนก่อนอบรม คา E_2 จะไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด

(3) การแปลความหมายของค่า E.I. ไม่น่าจะแปลความหมายเฉพาะค่าที่คำนวณได้ว่าผู้เข้าอบรมมีพัฒนาการขึ้นเท่าไร หรือคิดเป็นร้อยละเท่าไร แต่ควรจะดูข้อมูลเดิมประกอบด้วยว่าหลังอบรม ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนเพิ่มขึ้นเท่าไร ในบางครั้งคะแนนหลังสอนเพิ่มขึ้นน้อยเป็นเพราะว่ากลุ่มนั้นมีความรู้เดิมในเรื่องนั้นมากอยู่แล้ว ซึ่งไม่ใช่เรื่องเสียหาย สรุปได้ว่า E.I. ที่เกิดจากผู้เข้าอบรมแต่ละกลุ่มไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกัน เพราะไม่ได้เริ่มจากรากฐานความรู้ที่เท่ากัน คา E.I. ของแต่ละกลุ่มก็ควรอธิบายพัฒนาการเฉพาะกลุ่มเท่านั้น

3) การแปลผล ผลการิเคราะห์ข้อมูลของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระมักจะใช้ข้อความไมเหมาะสม ทำให้ผู้อ่านเข่าใจความหมายของ E.I. ผิดไปจากความเป็นจริง เช่น E.I. มีค่าเท่ากับ 0.6240 ก็มักจะกล่าวว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6240 ซึ่งแสดงว่าผู้เรียนมีความรูเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.6240” ซึ่งในความเป็นจริงค่า E.I. เท่ากับ 0.6240 เพราะคิดเทียบกับค่า E.I. สูงสุดเป็น 1 ดังนั้น ถ้าคิดเทียบเป็นร้อยละ ก็คิดเทียบค่าสูงสุดเป็น 100 E.I. จะมีค่า 62.40 จึงควรใช้ข้อความว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6240 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.40”

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้

2.4.1 ความหมายของความรู้

วิจารณ์ พานิช (2548 : 5-6) ได้กล่าวว่า “ความรู้” นั้น มีหลายนัยและหลายมิติ คือ ความรู้คือสิ่งที่นำไปใช้จะไม่หมด หรือสึกหรอแต่จะยิ่งงอกเงยหรองอกงามขึ้น ความรู้คือสารสนเทศที่นำไปสู่การปฏิบัติ ความรู้เกิดขึ้น ณ จุดที่ต้องการใช้ความรูปนั้น ความรู้เป็นสิ่งที่ขึ้นกับบริบทและกระตุ้นให้เกิดขึ้นโดยความต้องการ ซึ่งในยุคแรกๆ ของการพัฒนาศาสตร์ด้านการจัดการความรู้ มองว่าความรู้มาจากการจัดระบบและ ตีความสารสนเทศ (Information) ตามบริบท ซึ่งสารสนเทศก็ได้มาจากการประมวลข้อมูล (data) ดังนั้นความรู้จะไม่มีประโยชน์เลยถ้าไม่นำไปสู่การกระทำหรือการตัดสินใจ

ภราดร จินดาวงศ์ (2549 : 4) กล่าวว่า “ความรู้” คือ พลังที่มีอยู่ในตัวของทุกคนที่ไม่สามารถถ่ายทอดผ่านพันธุกรรมได้ผู้ใดมีความรู้มากก็เสมือนมีพลังมาก สามารถตัดสินใจได้ถูกต้องและทำงานให้สำเร็จได้โดยง่ายความรู้หากไม่ใช้หรือปล่อยให้ผ่านไปโดยไม่การทบทวนหรือประยุกต์ก็จะเกิดการลืมหรืออาจสูญหายและการมีความรู้แล้วไม่เผยแพร่ หรือ ปกปิด ซ่อนเร้นไว้อาจเป็นประโยชน์ในช่วงเวลาสั้น แต่จะเป็นผลเสียในระยะยาว ทั้งกับตัวเองหรือประเทศชาติซึ่งความรู้เป็นทรัพย์สินที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Asset) ที่มีมูลค่าสูงและมักเป็นคุณค่าที่ถูกมองข้ามและไม่ให้ความสำคัญเท่าที่ควรในประเทศที่กำลังพัฒนา โดยความรู้มีอยู่รอบตัวของทุกคน อยู่ที่ว่าจะสนใจหรือใส่ใจในการเก็บมาใช้ซึ่งแหล่งความรู้ที่พบเห็น เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วิทยุ ป้ายโฆษณาการพูดคุย หนังสือ เป็นต้น

แสงจันทร์ โสภากาล (2550 : 14-15) ได้ให้ความหมายของความรู้หมายถึงการรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เหตุการณ์รายละเอียดต่าง ๆ ที่เกิดจากการสังเกต การศึกษา ประสบการณ์ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคมความรู้พื้นฐาน หรือภูมิหลัง ของแต่ละบุคคลที่บุคคลได้จดจำหรือเก็บรวบรวมไว้และสามารถแสดงออกมาในเชิงพฤติกรรม ที่สังเกตหรือวัดได้

2.4.2 ประเภทของความรู้

ความรู้ความเข้าใจนั้นมีหลายประเภท โดยมีแบ่งตามองค์ความรู้ได้ดังนี้

อเนก เพียรอนุกุล (2516 : 94) ได้จำแนกองค์ความรู้ออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ องค์ความรู้เกี่ยวกับเนื้อเรื่องอันหมายถึงรายละเอียดของเรื่องราว หรือปรากฏการณ์ใด องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับความรู้รวบยอดใจความว่าอย่างไร เป็นองค์ความรู้เกี่ยวกับหลักการ กฎเกณฑ์ ทฤษฎีนั่นคือ องค์ความรู้ของบรรดาวิทยาการใดๆ ตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงปริญญาเอก จะมีองค์ความรู้ความจำเป็นรวมเบ็ดเสร็จแล้วองค์ความรู้ความจำเป็นมีถึง 3 ชนิดใหญ่ๆ พอสรุปได้ดังนี้

1. องค์ความรู้ในเรื่องเฉพาะ เช่น จำสิ่งที่เป็นสัญลักษณ์ต่างๆ ได้ ความรู้ขั้นนี้ได้แก่

1.1 ความรู้คำศัพท์เฉพาะ มุ่งกำหนดให้ผู้เรียน เรียนรู้คำศัพท์ สัญลักษณ์บางอย่าง (ทั้งที่เป็นภาษาและมิใช่ภาษา) รวมทั้งสัญลักษณ์ที่ยอมรับกัน

1.2 ความรู้ในข้อเท็จจริงบางอย่าง มุ่งกำหนดให้ผู้เรียน เรียนรู้ในเรื่อง วันเหตุการณ์ บุคคล สถานที่ โดยครอบคลุมทั้งที่มีลักษณะเฉพาะเจาะจง เช่น วันเวลาที่แน่นอน ที่มีลักษณะเชิงปริมาณ

2. องค์ความรู้ในเรื่องวิธีการจัดกระทำเฉพาะเรื่อง ได้แก่ ความรู้เรื่องวิถีทางวิธีการจัดระเบียบรวมทั้งการวิพากษ์วิจารณ์มุ่งให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่อยู่ระหว่างความรู้เฉพาะสิ่งกับความรู้ในเรื่องทั่วๆ ไป ซึ่งได้แก่ องค์ความรู้ในเรื่องระเบียบประเพณี องค์ความรู้เรื่องแนวโน้มและลำดับเหตุการณ์องค์ความรู้เรื่องประเภทและจำพวก องค์ความรู้เรื่องเกณฑ์ และองค์ความรู้เรื่องระเบียบวิธีการ

3. องค์ความรู้เรื่องที่เป็นสากลและนามธรรมในสาขาต่างๆ ได้แก่ ความรู้ในเรื่องกฎ ทฤษฎี โครงสร้าง คือ องค์ความรู้เรื่องหลักและข้อสรุป และองค์ความรู้เรื่องทฤษฎีและโครงสร้าง

วิจารณ์ พานิช (2546 : 9) ได้แบ่งประเภทของความรู้ ตาม “รูปแบบที่มองเห็น” ดังนี้

1. ความรู้โดยนัย (Tacit Knowledge) มีชื่อเรียกที่หลากหลาย อาทิเช่น ความรู้ไม่ชัดแจ้ง ความรู้ในตัวคน ความรู้ซ่อนเร้น ความรู้ฝังลึก เป็นต้น ความรู้ประเภทนี้จัดเป็นความรู้ที่ไม่เป็นทางการ หากแต่เป็นความรู้ที่อยู่ในตัวของแต่ละบุคคล แฝงอยู่ในความคิด ความเชื่อ และค่านิยมของบุคคล ซึ่งเกิดจากประสบการณ์ การสังเกต การเรียนรู้ พรสวรรค์ต่างๆ และภูมิปัญญา เฉพาะบุคคลที่สั่งสมมานาน เป็นความรู้ที่มีคุณค่าสูง เช่น ทักษะ ความเชี่ยวชาญในเรื่องต่างๆ ทักษะในการทำอาหาร ทักษะการทอผ้า เป็นต้น ความรู้ประเภทนี้ทำให้เป็นทางการ และถ่ายทอด สื่อสารในรูปของตัวเลข สูตร หรือลายลักษณ์อักษรได้ยาก แต่สามารถถ่ายทอดและแบ่งปันความรู้ได้โดยการสังเกตและเลียนแบบ ซึ่งใช้เวลาและต้นทุนสูงในการถ่ายทอดความรู้ ความรู้ ประเภทนี้ก่อให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขัน

2. ความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) มีชื่อเรียกที่หลากหลายเช่นเดียวกัน อาทิ ความรู้เด่นชัด ความรู้เปิดเผย ความรู้ที่ชัดเจน เป็นต้น ความรู้ประเภทนี้เป็นความรู้เชิงทฤษฎี หรือความรู้ที่เป็นเหตุและผลที่สามารถเขียนบรรยาย ถอดความ หรืออธิบายออกมาเป็นตัวอักษร หรือสามารถถ่ายทอดอย่างเป็นทางการในรูปแบบต่างๆ เช่น สิ่งพิมพ์ เอกสาร เว็บไซต์ และอินเตอร์เน็ต ความรู้ประเภทนี้เป็นความรู้ที่แสดงออกมาโดยใช้ระบบสัญลักษณ์ จึงสามารถสื่อสาร และเผยแพร่ได้อย่างสะดวก

พรธิดา วิเชียรปัญญา (2547 : 22) ได้จำแนกประเภทของความรู้ในหลายมิติแต่มิติที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือ มองในด้าน “รูปแบบที่มองเห็น” ซึ่งมี 2 ประเภท

1. ความรู้โดยนัยหรือความรู้ที่มองเห็นไม่ชัดเจน (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่เกิดขึ้นภายใน อาจเกิดจากประสบการณ์ หรือสัญชาติญาณของแต่ละบุคคล

2. ความรู้ที่ชัดเจนหรือความรู้ที่เป็นทางการ (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ที่สามารถถ่ายทอดออกมาเป็นคำพูดหรือลายลักษณ์อักษรตามสื่อต่างๆ ได้

2.4.3 ระดับความรู้

กิติมา ปรีดิลก (2520 : 40) ได้แบ่งความรู้ออกเป็น 4 ระดับ คือ

1. ความรู้ระดับต่ำ ได้แก่ ความรู้ที่เกิดจากการเดา หรือภาพลวงตา

2. ความรู้ระดับธรรมดา ได้แก่ ความรู้ทางประสาทสัมผัส หรือความเชื่อที่สูงกว่าแต่ยังไม่แน่นอน เป็นเพียงขั้นที่อาจเป็นไปได้

3. ความรู้ระดับสมมติฐาน ได้แก่ ความรู้ที่เกิดจากคิด หรือความเข้าใจ ซึ่งไม่ได้เกิดจากประสาทสัมผัส เช่น ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ถือว่าเป็นขั้นสมมติฐาน เพราะเกิดจากคำนิยามและสมมติฐานที่ยังไม่ได้พิสูจน์

4. ความรู้ระดับเหตุผล ได้แก่ ความรู้จากตรรกวิทยา เป็นความรู้ที่ทำให้มองเห็นรูปหรือมโนภาพว่าเป็นเอกภาพ

สำนักงาน ก.พ.ร และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2548 : 16) แบ่งระดับความรู้เป็น 4 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1 : Know-what (รู้ว่าคืออะไร) เป็นความรู้เชิงรับรู้หรือความรู้ที่ได้รับมาจากการเรียน เห็นหรือจดจำ มีลักษณะเป็นความรู้ในภาคทฤษฎีว่า สิ่งนั้นคืออะไร

ระดับที่ 2 : Know-how (รู้ว่าเป็นอย่างไร/รู้วิธีการ) เป็นความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ในการปฏิบัติให้เข้ากับสภาพแวดล้อม

ระดับที่ 3 : Know-why (รู้ว่าทำไม/รู้เหตุผล) เป็นความเข้าใจที่ลึกซึ้งเชิงเหตุผลที่สลับซับซ้อนขึ้นภายใต้เหตุการณ์และสถานการณ์ต่างๆ ความรู้ในระดับนี้สามารถพัฒนาได้บนพื้นฐานของประสบการณ์ในการแก้ไข ปัญหาและการอภิปรายร่วมกับผู้อื่น

ระดับที่ 4 : Care –why (ใส่ใจกับเหตุผล) เป็นความรู้ในลักษณะการสร้างสรรค์ที่มาจากตัวเอง บุคคลที่มีความรู้ในระดับนี้จะมีเจตจำนง แรงจูงใจและการปรับตัวเพื่อความสำเร็จ ดังนั้น ใน การจัดการความรู้ ต้องคำนึงถึงระดับของความรู้เพื่อก่อให้เกิดการบรรลุผลด้วย

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

2.5.1 ความหมายของจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสำหรับมนุษย์ที่ยึดเอาความถูกต้องดีงาม ความถูกต้องตามหลักคุณธรรม และความเมตตา ที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีผลกระทบต่อชีวิตและต่อมนุษย์ด้วยกัน ในการที่มนุษย์พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมจึงประกอบไปด้วยรากฐานความเชื่อในเชิงคุณธรรมที่มีความแตกต่างกันในระดับที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2546 : 43)

2.5.2 ความสำคัญของจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

จากความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดระหว่างจริยธรรมกับปัญหาสิ่งแวดล้อม มนุษย์จึงจำเป็นต้องตระหนักถึงการประพฤติปฏิบัติตนต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงความอยู่รอดของตนเองและส่วนรวมในอนาคต ความคิดและค่านิยมตลอดจนความประพฤติที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ควรเปลี่ยนแปลงเพราะมนุษย์มิได้มีอำนาจเหนือธรรมชาติอย่างที่เคยเข้าใจกันมา หากเป็นเพียงส่วนหนึ่งของธรรมชาติเท่านั้น มนุษย์จึงต้องพยายามเข้าใจธรรมชาติและความเป็นไปของระบบต่าง ๆ ในธรรมชาติเพื่อที่จะได้ปรับปรุงพฤติกรรมของตนเองให้สอดคล่องและผสมกลมกลืนกับธรรมชาติให้มากที่สุด การประพฤติปฏิบัติตนให้สอดคล่องกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อม มีข้อควรคำนึงดังต่อไปนี้คือ (บรรเจิด ปานเงิน, 2550: 41-42)

1. ทุกคนมีบางสิ่งบางอย่างที่ได้รับจากสังคมและมีบางสิ่งที่ต้องให้แกสังคม สิ่งที่ได้รับจากสังคมก็ได้แก การศึกษา การบริการสาธารณะ ความยุติธรรม สิ่งที่ต้องให้แกสังคม ได้แก่ ความยุติธรรม ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ การเคารพกฎหมาย การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2. ทุกคนควรจะต้องช่วยกันรักษาและเสริมสร้างธรรมชาติเอาไว้ เพื่อประโยชน์แก่ตนเองและรักษาสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ให้ดำรงอยู่ต่อไปได้อย่างมีคุณภาพ

3. การตักตวงผลประโยชนจากธรรมชาติโดยไมระมัดระวัง ย่อมก่อให้เกิดผลเสียหายแก่การดำรงชีวิตอยู่ของสิ่งมีชีวิต

4. ถ้าเราต้องการจะดำรงชีวิตอย่างมีความสุข เราจำเป็นต้องปรับปรุง แกไขแนวความคิด ความรู้สึกที่จะอยู่ในสิ่งแวดล้อมอย่างกลมกลืนและพอเหมาะ

5. ทรัพยากรทั้งหมดในโลกเป็นของสิ่งมีชีวิตทั้งมวล ไมใช่ของมนุษย์เท่านั้น

6. การดำรงชีวิตของมนุษย์ต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จากการใช้ทรัพยากรและการทำกิจกรรมอื่น ๆ

7. ในการกระทำกิจกรรมใดๆ ที่กระทบถึงสิ่งแวดล้อมจะต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ในสิ่งแวดล้อมที่มีความเกี่ยวข้องถึงกันอย่างเป็นระบบ เช่น การตัดไม้ทำลายป่าทำให้เกิดความแห้งแล้งและอุทกภัยมีผลต่อการดำรงชีวิตของคนในเมือง

8. การดำรงชีวิตอย่างมัธยัสถ์ จะทำให้คนมีชีวิตกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อมอย่างมีความสุข เช่น การใช้จักรยานทำให้ไมสิ้นเปลืองน้ำมัน ไมทำให้เกิดอากาศเป็นพิษ สุขภาพแข็งแรงและลดอุบัติเหตุ

9. ในการกระทำใดๆ ที่มีผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำต้องคำนึงถึงผลที่เกิดขึ้นในระยะยาวที่จะกระทบกระเทือนอนุชนรุ่นต่อไป เช่น การตัดไม้ทำลายป่าจะทำให้เกิดความแห้งแล้งกันดารเมื่อระยะเวลาผ่านไป ที่แห่งนั้นอาจกลายเป็นทะเลทรายถาวรได สวนการขุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้อาจทำให้เมืองทรุด

10. ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งมวลเกิดจากคน ดังนั้น ในการแก้ไขและป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม จึงจำเป็นต้องแก้ปัญหาที่ตัวคน โดยแต่ละคนสำนึกและฝึกปฏิบัติตนเองและร่วมกันแกไขปัญหาของสังคม เช่น การป้องกันการทำลายป่าหรือสัตว์ป่า ประชาชนทุกคนควรรู้และเข้าใจผลเสียที่เกิดขึ้นจากการทำลายและให้ความร่วมมือกับรัฐบาลในการป้องกันปราบปราม

2.5.3 การสร้างจิตสำนึกทางจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

ปัญหาอุปสรรคของการสร้างจิตสำนึกทางจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ได แก่ การขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนในการกำหนดแนวทางการอนุรักษ์และการพัฒนาที่มีอยู่ในท้องถิ่น รวมทั้งยังมีการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในวงจำกัด โดยเฉพาะในการศึกษาทั้งในระบบและนอกระบบ ในการศึกษาในระบบซึ่งควรมีการบรรจุหลักสูตรเรื่องของสิ่งแวดล้อมก็ยังไม่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับในระบบการศึกษานอกโรงเรียน ซึ่งเป็นระบบการศึกษาที่มุ่งตรงถึงผู้คนในท้องถิ่นชนบทก็ยังไม มีการสอดแทรกเรื่องของสิ่งแวดล้อมไวพอเพียง ระบบของกระบวนการข้อมูลข่าวสารจากรัฐบาลที่จะเป็นการชักจูงโน้มน้าวให้ประชาชนไดมีทัศนคติและพฤติกรรมในการอนุรักษ์ที่ถูกต้องยังไม่มีความชัดเจนตลอดจนกระทั่งเอกสารเกี่ยวกับเรื่องของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เอกสารวิชาการที่มีข้อมูลที่น่าเชื่อถือก็ยังมีอยู่น้อยมาก ในการกำหนดนโยบายระดับประเทศก็ยังขาดแคลนข้อมูลที่เกี่ยวกับระบบนิเวศที่ชัดเจนว่าแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ อะไรบ้างที่ควรปกป้องหรือควรคุ้มครองไว (สุรชัย ท้วมสมบูรณ และนงพงา สุขวนิช, 2541 : 73)

ในการปลูกฝังจริยธรรมสิ่งแวดล้อม นอกเหนือจากการศึกษาจะทำให้เกิดความรู ความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นจริงของสิ่งแวดล้อมที่อยู่โดยรอบตัวมนุษย์ ตามกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาแล ว พึงปลูกฝังให้เกิดความตระหนักในการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมด้วยหลักการดังนี้

1. มนุษย์ต้องพึ่งพาสิ่งแวดล้อม การดำรงชีวิตมนุษย์จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเป็นอากาศ น้ำ ดิน พืชพรรณ สัตว์ พลังงาน หรือแรธาตุที่ก่อให้เกิดชีวิต การดำรงอยู่ของชีวิตและสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน ล้วนเป็นสิ่งที่มีอยู่หรือเกิดขึ้นตามกระบวนการตามธรรมชาติ จึงควรดำรงชีวิตที่เกื้อกูลกับสิ่งแวดล้อมหรือทำลายสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด การพัฒนาของมนุษย์ในทุกๆ ด้าน จึงพึงระวังผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพราะการทำลายสิ่งแวดล้อมเท่ากับการทำลายมนุษย์เองด้วย

2. เป้าหมายการมีชีวิต การพัฒนาในสังคมมนุษย์และการพัฒนาคุณภาพชีวิต ล้วนมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้มีชีวิตที่ยืนยาว และการมีชีวิตที่เป็นสุขอันเกิดจากการมีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ การพัฒนาวัตถุตามกระแสโลก จึงมิใช่เป็นเป้าหมายของการให้ความสุขที่แท้จริงได้ การมีชีวิตที่ร่ำรวยด้วยเงินทอง ทรัพย์สมบัติหรือการมีตำแหน่งหน้าที่ที่ดีในสังคมก็อาจนำมาซึ่งความทุกข์ ความเดือดร้อนทั้งทางร่างกายและจิตใจได้ แต่การมีชีวิตที่รู้จักกิน รู้จักใช้จะหาได้ในทุกสถานะทางการเงิน และทุกสถานะทางสังคม

3. การเกื้อกูลกัน รู้จักเกื้อกูลกันในหมู่มนุษย์และเกื้อกูลกันกับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ย่อมก่อให้เกิดการเอารัดเอาเปรียบผู้อื่นและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม และจะเกิดสันติสุขต่อมวลมนุษย์ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ในที่สุดจะเป็นการพัฒนาที่ไม่ส่งผลกระทบต่อตัวมนุษย์เองและทั้งก่อให้เกิดความร่วมมือกันระหว่างมนุษยชาติ

4. โลกใบเดียวกันปัจจัยต่างๆ ที่มนุษย์ใช้ดำรงชีวิต ใช้ในการพัฒนาทั้งมวล ล้วนเป็นสิ่งที่อยู่ในโลกที่เราอาศัยอยู่ทั้งนั้น แรธาตุและพลังงานล้วนเป็นสิ่งที่อยู่ในโลกของเรา และจากพลังงานที่ได้จากดวงอาทิตย์นี้ทั้งนั้น ดังนั้น ทรัพยากรที่มนุษย์ใช้จึงมีอยู่อย่างจำกัดไม่อาจหามาเพิ่มเติมได้มากกว่าที่เป็นอยู่

5. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การพัฒนาสาขาต่างๆ นอกจากจะต้องระมัดระวังไม่ก่อให้เกิดการทำลายสิ่งแวดล้อมแล้ว มนุษย์ยังต้องรู้จักการพัฒนาสิ่งแวดล้อมไปพร้อมๆ กันด้วย มิฉะนั้นแล้วการพัฒนาที่เกิดขึ้นจะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ที่แท้จริงต่อมนุษย์ แต่จะทำลายมนุษย์เอง

6. คุณค่าและความงามของธรรมชาติมีคุณค่าและความงามในตัวเอง มีการปรับเปลี่ยนไปตามปัจจัยและก่อให้เกิดความสมดุลในตัวเอง พืชและสัตว์ ล้วนมีบทบาทในการดำรงชีวิตอยู่ในสิ่งแวดล้อมด้วยภาระหน้าที่ที่แตกต่างกันมาตั้งแต่มีสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นอุบัติขึ้นในโลกและยังคงทำหน้าที่เช่นนั้นเรื่อยมา

7. ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและชีวิต การศึกษาในภาพรวมและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและชีวิตเป็นสิ่งที่มนุษย์จะต้องศึกษาทำความเข้าใจอย่างถ่องแท้ เพื่อก่อให้เกิดความระมัดระวังในการดำเนินกิจกรรมที่ส่งผล

เสียต่อสิ่งแวดล้อม การวิจัยเพื่อเรียนรู้ธรรมชาติจะเป็นการค้นหาความจริงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและก่อให้เกิดความรัก ความผูกพันต่อสิ่งแวดล้อม และเกิดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมขึ้นได้

8. กระบวนการเรียนการสอน จะต้องให้ผู้เรียนได้มองเห็นคุณค่าของความรู้ที่จะนำไปใช้กับชีวิตและการพัฒนาในทุกๆ ด้าน สร้างค่านิยมที่มองเห็นความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการบริโภค และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้คุ้มค่าและเกิดประโยชนที่ยั่งยืนถาวร สาระความรู้ต้องบูรณาการให้เห็นความเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน ผู้สอนต้องปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและเป็นแบบอย่างในการมีความคิดที่เป็นระบบ มีเหตุผลและมีความเมตตาต่อชีวิตอื่นๆ ด้วย มิใช่เป็นการสอนที่ได้แต่แนะนำผู้อื่นไปปฏิบัติเท่านั้น (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2546 : 200-209)

2.5.4 การปลูกฝังจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

จริยธรรมสิ่งแวดล้อมมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสร้างและปลูกฝังอบรมให้บุคคลมีจิตสำนึกที่ดีต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลให้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเบาบางลงหรือน้อยลงจนกระทั่งถึงระดับของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้สมดุลได้ ระหว่างมนุษย์ สังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน และไม่เสียดุลยภาพ โดยมีแนวทางในการสร้างจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ดังนี้ (ประยูร วงศ์จันทรา, 2554 : 192-195)

1) การเรียนการสอนและอบรมสั่งสอนให้เห็นคุณค่าความสำคัญของธรรมชาติสิ่งแวดล้อม มนุษย์ควรได้รับการเรียนการสอนและสั่งสอนให้รู้ว่าสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงอยู่ของชีวิตมนุษย์ มนุษย์ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้หากสภาพสิ่งแวดล้อมสูญเสียหรือเสื่อมโทรมจนถึงขั้นวิกฤต

2) การพัฒนาให้มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมระดับสูงขึ้นตามแนวคิดระดับจริยธรรมของพระพุทธศาสนา 4 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเพื่อตนเอง คือ การกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อมเพื่อตนเอง โดยไม่นึกถึงสิ่งแวดล้อมอื่นใดในโลก ขอให้ตนเองอยู่รอดปลอดภัยก็เพียงพอ

ระดับที่ 2 จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเพื่อญาติมิตร เพื่อนพวกพ้อง คือ การกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อมเพื่อคนใกล้ตัว ญาติทั้งหลาย ตลอดถึงเพื่อนมิตรสหาย คนคุ้นเคย ขอให้คนเหล่านี้ได้รับผลประโยชน์จากการกระทำของตนเอง คนอื่นหรือสิ่งแวดล้อมอื่นจะเป็นอย่างไรก็ตาม

ระดับที่ 3 จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเพื่อสังคมส่วนรวม คือ การกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อมเพื่อสังคมโดยส่วนรวม ขอให้สังคมส่วนใหญ่ได้รับผลประโยชน์มากที่สุด คุ้มค่าที่สุด และเหมาะสมที่สุด แต่ยังมองที่สังคมมนุษย์เป็นหลัก

ระดับที่ 4 จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเพื่อความถูกต้องดีงาม คือ การกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อมเพื่อความสมดุลธรรมชาติ ไม่เบียดเบียน ไม่ทำลาย ไม่สร้างมลพิษ ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมสามารถฟื้นตัวได้ตามธรรมชาติ อะไรก็เป็นความดีงาม ถูกต้องและเหมาะสมกับการปฏิบัติต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อมมากที่สุดก็ทำสิ่งนั้น

3) การปลูกฝังความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมกันและกันของมนุษย์และธรรมชาติสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ ถ้ามนุษย์คิดว่าธรรมชาติก็ดี สังคมที่มนุษย์อาศัยอยู่ก็ดี เป็นทรัพย์สมบัติที่ทุกคนเป็นเจ้าของร่วมกันแล้ว มนุษย์จะช่วยกันรักษา ไม่ทำลาย ไม่เปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมเพื่อประโยชน์ส่วนตัว ความรู้สึกเป็นเจ้าของทำให้มนุษย์รู้สึกหวงแหน เช่น ไม่ทำความสกปรกแก่ลำธาร ไม่ตัดไม้ทำลายป่า ไม่ก่อความเดือดร้อนโดยการเบียดเบียนเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน เป็นต้น

4) การทำตนเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคมสิ่งแวดล้อม โดยผู้นำในระดับต่างๆ ควรจะประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เช่น ทำตนเป็นกัลยาณมิตร มีจิตสำนึกเป็นสาธารณะ เป็นแบบอย่างของกลุ่มอ้างอิงที่ดี ผู้นำสังคมในที่นี้หมายถึงผู้นำระดับต่างๆ เช่น ระดับครอบครัว คือ พ่อแม่ ระดับชุมชน คือ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ระดับเศรษฐกิจ คือ นักธุรกิจ ระดับบริหารประเทศชาติ คือ คณะรัฐมนตรี นักการเมือง และข้าราชการทั้งหลาย และแวดวงสื่อสารมวลชน คือ บรรณาธิการ นักข่าวทั้งหลาย เป็นต้น

5) การปลูกฝังให้รู้จักประมาณ ในการบริโภคทรัพยากรธรรมชาติรวมทั้งปลูกฝังให้รู้จักความสำคัญของสังคมและธรรมชาติสิ่งแวดล้อม

6) การใช้มาตรการที่เป็นบรรทัดฐานทางสังคม เช่น กฎหมาย ระเบียบ กฎเกณฑ์ต่างๆ อย่างจริงจัง และต่อเนื่อง มีการลงโทษผู้ทำการล่วงละเมิดและการปลุกระดมให้มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมมากยิ่งขึ้น

7) การพัฒนาไม่ควรจะเน้นทางเศรษฐกิจมากจนเกินไป เพราะการเน้นการพัฒนาทางเศรษฐกิจอย่างเดียวทำให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเผาพลาญ ทำให้เกิดการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมมากเกินไป ซึ่งผลเสียคือ การปล่อยน้ำเสียออกจากโรงงานสู่แหล่งน้ำสาธารณะ ควรมีการเน้นการพัฒนาสังคมให้มากควบคู่กันไปด้วย รู้จักแก้ปัญหาและมีจิตสำนึกรับผิดชอบร่วมกัน

2.6 แนวคิดเกี่ยวกับจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

2.6.1 ความหมายของจิตอาสา

ณัฐณิชากร ศรีบริบูรณ์ (2550: 22) ได้ให้ความหมายของจิตอาสา คือ ความสำนึกของบุคคลที่มีต่อสังคม ส่วนรวม โดยการเอาใจใส่และการช่วยเหลือ ผู้ที่มีจิตอาสาจะแสดงออกซึ่ง

พฤติกรรมที่อาสาทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม เช่น การเสียสละเงิน สิ่งของ เวลา แรงกาย และสติปัญญา เพื่อช่วยเหลือผู้อื่นและสังคม โดยไม่หวังผลตอบแทน

ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร และคณะ (2547: 2-3) ให้ความหมายของจิตสาธารณะว่า หมายถึง การรู้จักเอาใจใส่เป็นธุระและเข้าร่วมในเรื่องของส่วนรวมที่ใช้ประโยชน์ร่วมกันของ กลุ่ม โดยพิจารณาจากความรู้ความเข้าใจหรือพฤติกรรมที่แสดงออกถึงลักษณะ ดังนี้

1. การหลีกเลี่ยงการใช้หรือการกระทำที่จะทำให้เกิดการชำรุดเสียหายต่อของส่วนรวมที่ใช้ประโยชน์ร่วมกันของกลุ่ม และการถือเป็นหน้าที่ที่จะมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาของส่วนรวมในวิสัยที่ตนสามารถทำได้

2. การเคารพสิทธิในการใช้ของส่วนรวมที่ใช้ประโยชน์ร่วมกันของกลุ่มโดย ไม่ยึดครองของส่วนรวมนั้นเป็นของตนเอง ตลอดจนไม่ปิดกั้นโอกาสของบุคคลอื่นที่จะใช้ของส่วนรวมนั้น

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2562: 42) ได้กล่าวถึง แนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยการสร้างจิตสำนึกและพฤติกรรมที่เหมาะสม เนื่องจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นนั้น เกิดจากการขาดความรู้ ความสำนึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และการที่ที่มีพฤติกรรมการบริโภคทรัพยากรที่ฟุ่มเฟือย อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและการศึกษาที่มีการวางแผนจากอดีตไม่ต่ำกว่า 30 ปี การสร้างจิตสำนึกและพฤติกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงย่อมเกิดขึ้นได้ แต่จะต้องเกิดขึ้นจากการวางแผนและการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและใช้เวลานานกว่าที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

2.6.2 ลักษณะพฤติกรรมจิตอาสา

ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร และคณะ (2547: 2-3) การกระทำของบุคคลที่แสดงออกถึงลักษณะพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้ ได้แก่ พฤติกรรมการช่วยเหลือผู้อื่น พฤติกรรมการเสียสละเพื่อสังคม พฤติกรรมมุ่งมั่นพัฒนาสังคม แสดงออกถึงลักษณะพฤติกรรมความรับผิดชอบ และพฤติกรรมมีระเบียบวินัย พฤติกรรม จิตสำนึกสาธารณะ แสดงออกถึงลักษณะพฤติกรรมบำเพ็ญประโยชน์และพฤติกรรมดูแลรักษาสาธารณสมบัติโดยแต่ละพฤติกรรมมีลักษณะ ดังนี้

1) การช่วยเหลือผู้อื่น หมายถึง การแสดงลักษณะโดยมีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่เมื่อเกิดสถานการณ์ที่ทำให้เกิดความรู้สึกต้องการช่วยเหลือ หรือทำประโยชน์ให้ผู้อื่นได้รับความสุข ได้แก่ การอำนวยความสะดวก แบ่งปันสิ่งของ ให้คำแนะนำและชักจูงไปในทางที่ถูกที่ควรแก่ผู้อื่น หรือการให้กำลังใจ ปลอบใจ เป็นการกระทำที่ไม่หวังผลตอบแทน

2) การเสียสละเพื่อสังคม หมายถึง การแสดงลักษณะถึงความมีน้ำใจ การสละเวลา เงิน สิ่งของ แรงกายเพื่อช่วยเหลือผู้อื่น และการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์แก่สังคม เป็นการกระทำด้วยความเต็มใจไม่มีใครบังคับ

3) มุ่งมั่นพัฒนาสังคม ในที่นี้หมายถึงพฤติกรรมที่แสดงถึงความตั้งใจในการที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นต่อสังคม ประกอบด้วยพฤติกรรมที่แสดงลักษณะ ดังนี้

- ความรับผิดชอบต่อสังคม คือ ตั้งใจศึกษาเล่าเรียน กล้าเสนอความคิดเห็นในทางที่สร้างสรรค์สังคม ได้แก่ การตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จ โดยไม่ละทิ้งหรือหลีกเลี่ยงการทำงาน มีความเพียรพยายาม ช่วยเหลือผู้อื่น สนใจปัญหาของสังคมและเสนอความคิดในการแก้ไขปัญหา

- มีระเบียบวินัย คือ ประพฤติโดยไม่ขัดกับกฎข้อบังคับของสังคมทั่วไปไม่ประพฤติก้าวก่ายหรือล่วงล้ำสิทธิของผู้อื่น กระทำสิ่งต่างๆ อย่างถูกต้องและใช้เหตุผล มีความเป็นผู้นำโดยมีความสามารถในการชักจูง แก้ไขปัญหา และดำเนินกิจกรรมได้ตามเป้าหมาย

4) จิตสำนึกสาธารณะ ในที่นี้หมายถึง พฤติกรรมที่มีผลจากการตระหนักถึงคุณค่าในการใช้สิ่งของที่เป็นของส่วนรวมร่วมกัน และการเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม ได้แก่ การบำเพ็ญประโยชน์คือ การประพฤติตนที่ทำแล้วก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้อื่น และสังคม การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่างๆ ในสังคมหรือชุมชน การดูแลรักษาสาธารณสมบัติคือ การหลีกเลี่ยงการใช้หรือการกระทำที่จะทำให้เกิดความเสียหายต่อของส่วนรวมที่ใช้ประโยชน์ร่วมกันของกลุ่ม การถือเป็นหน้าที่ที่จะมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสมบัติของส่วนรวมในวิสัยที่ตนสามารถทำได้และการเคารพสิทธิในการใช้ของส่วนรวมที่ใช้ประโยชน์ร่วมกันของกลุ่ม โดยไม่ยึดครองของส่วนรวมนั้นมาเป็นของตนเองตลอดจนไม่ปิดกั้นโอกาสของบุคคลอื่นที่จะใช้ของส่วนรวม

2.6.3 องค์ประกอบของผู้มีจิตอาสา

สมพงษ์ สิงหะพล (2542: 15-16) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของจิตสำนึกว่ามีอยู่ 3 ด้านหลักๆ คือ

1) จิตสำนึกเกี่ยวกับตนเอง (Self Consciousness) เป็นจิตสำนึกเพื่อพัฒนาตนเองทำให้ตนเองเป็นบุคคลที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เป็นจิตสำนึกแบบคลาสสิกที่ทุกสังคมพยายามเหมือนกันที่จะสร้างให้เกิดขึ้นได้ เช่น ความขยัน ความรับผิดชอบ เป็นต้น

2) จิตสำนึกเกี่ยวกับผู้อื่น (Others Oriented Consciousness) เป็นจิตสำนึกของความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลของคนในกลุ่มชนหนึ่ง สังคมหนึ่ง เช่น ความเห็นอกเห็นใจ ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ เป็นต้น

3) จิตสำนึกเกี่ยวกับสังคมหรือจิตสำนึกสาธารณะ (Social or Public Consciousness) เป็นจิตสำนึกที่ตระหนักถึงความสำคัญในการอยู่ร่วมกัน หรือคำนึงถึงผู้อื่นที่ร่วมความสัมพันธ์เป็นกลุ่มเดียวกัน เช่น จิตสำนึกด้านเศรษฐกิจ จิตสำนึกด้านการเมือง จิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม จิตสำนึกด้านสุขภาพ เป็นต้น

2.6.4 กระบวนการสร้างจิตอาสา (วลัยรักษ์ บุญภา, 2553 : 34-41)

1. การปลูกฝังให้ตระหนักถึงความสำคัญของจิตอาสา การมีจิตอาสาเกิดจากการที่ได้รับการปลูกฝังมาตั้งแต่เด็กจากครอบครัวและสถานศึกษา และสร้างจิตสำนึกโดยมีกิจกรรมที่ให้การช่วยเหลือและเป็นประโยชน์ต่อผู้อื่น “ปลูกฝังจิตสำนึกในการช่วยเหลือผู้ตกทุกข์ได้ยาก”

2. การเตรียมความพร้อมทางด้านร่างกาย จิตใจ ความรู้ และการติดต่อสื่อสารควรมีความพร้อมที่มาจากจิตใจ ร่างกายที่แข็งแรง พร้อมทั้งทักษะในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นด้วย เช่น “สร้างที่จิตใจให้เกิดความรู้สึกอยากช่วยเหลือจริงๆ” “การสร้างจิตสำนึกกับการทำประโยชนเพื่อส่วนรวม” “ปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม” “การสร้างจิตอาสายอมสร้างจากตัวเอง” “การสร้างจิตอาสาเริ่มจากความสนใจในสิ่งที่ทำ”

3. การสร้างความเชื่อมั่นในตน การจะเกิดความเชื่อมั่นในตนเองที่จะเกิดจิตอาสาควรมีกิจกรรมที่เป็นการช่วยเหลือและทำสิ่งที่เป็นประโยชนแกผู้อื่น เช่น “คนเราไม่ได้มีจิตใจที่โหดร้าย แต่ความรูสึกดีๆ ที่ซ่อนอยู่ยังไม่ไดรับการกระตุ้นต่างหาก” “สิ่งที่เราสนใจ เราสนใจจิตอาสา เราลงมือทำสิ่งเหล่านั้น จิตอาสาก็จะเกิดขึ้น”

จิตอาสาจึงเป็นหนทางสำคัญอย่างหนึ่งในการทำให้ผู้คนในสังคมสามารถอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข สังคมใดที่ผู้คนมีจิตอาสาจำนวนมาก ช่วยกันคนละไม้คนละมือทำงานเสียสละให้แก่ส่วนรวม สังคมนั้นก็ย่อมเปี่ยมด้วยรอยยิ้ม มีความเจริญงอกงามทั้งด้านวัตถุและจิตใจ

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 งานวิจัยระดับชาติ

ปรีชา การสะอาด (2548: 215) ได้ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์องค์ประกอบความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดมหาสารคาม ความรับผิดชอบต่อสังคมมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาสังคมไทยเนื่องจากบุคคลมีภาระหน้าที่ที่จะต้องเกี่ยวข้องอีกทั้งมีส่วนร่วมต่อสวัสดิภาพของสังคมที่ตนดำรงอยู่ การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และเปรียบเทียบความรับผิดชอบต่อสังคมระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ผลการวิจัยพบว่า 1. ความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดมหาสารคามวิเคราะห์ได้ 7 องค์ประกอบคือองค์ประกอบด้านการรักษาทรัพยากรด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ของสังคม ด้านการเสียสละต่อส่วนรวมด้านการปฏิบัติตามกฎหมายบ้านเมืองด้านการรักษาทรัพย์สมบัติของส่วนรวมด้านการรักษาสิ่งแวดล้อมและด้านการปฏิบัติตามหลักคุณธรรม 2. นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความรับผิดชอบต่อสังคมไม่แตกต่างกันโดยสรุปผลการศึกษานี้ทำให้ได้องค์ประกอบความ

รับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดมหาสารคามซึ่งครูผู้สอนผู้บริหารสถานศึกษาตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องควรให้ความสนใจและนำไปเป็นข้อมูลในการปรับปรุงและปลูกฝังให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อสังคมสูงขึ้นต่อไป

สุจิตตา โยวะผุย และคงศักดิ์ ธาตุทอง (2552: 114) ได้ศึกษาเรื่องผลการดำเนินงานของโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Eco-school) กรณีศึกษา โรงเรียนในจังหวัดขอนแก่น การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาผลการดำเนินงานของโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนยั่งยืน (Eco-school) ในจังหวัดขอนแก่น และเสนอแนะแนวทางการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาแก่โรงเรียนในจังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่า 1. ภาพรวมของรูปแบบที่ใช้ในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาตามกรอบของกรมสามัญศึกษา 5 ด้าน 1) มีการดำเนินการตกแต่งห้องเรียนและจัดเตรียมห้องเรียน โดยครู นักเรียนและภารโรงร่วมกันจัด 2) มีการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกหรือทำกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมโดยการตั้งชุมนุมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และร่วมกันคัดเลือกผู้มีความสามารถด้านสิ่งแวดล้อม 3) มีการสอดแทรกกิจกรรมการอนุรักษ์เข้าไปในการจัดโครงการ กิจกรรมชุมนุม และให้ครูกับนักเรียนในชุมนุมสิ่งแวดล้อมช่วยรณรงค์การใช้วัสดุที่ไม่ก่อปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม 4) เน้นการประชาสัมพันธ์ จัดกิจกรรมส่งเสริมความตระหนัก และจัดสอดแทรกในรายวิชาที่เรียน 5) จัดการบริการข้อมูลข่าวสาร และร่วมกับชุมชนในการทำกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม 2. ระดับความคิดเห็นของการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาตามกรอบที่สังเคราะห์ใหม่ 8 ด้าน พบว่าภาพรวมอยู่ในระดับ “มาก” 3. ความคิดเห็นของผู้บริหารและครู แสดงให้เห็นว่าผู้บริหารและครูในโรงเรียนยังต้องการ การพัฒนาทั้งทางด้านทักษะและความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในหลายๆ ด้าน และควรได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณ 4. ความคิดเห็นของนักเรียน แสดงให้เห็นว่านักเรียนพอใจกับสภาพแวดล้อมของโรงเรียนหลายด้าน และเสนอแนะว่าโรงเรียนควรจัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ

จุรีลักษณ์ พิมพ์รส และคงศักดิ์ ธาตุทอง (2552: 31) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษารูปแบบการดำเนินงานของโรงเรียนสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน (Sustainable School) ในรัฐวิกทอเรีย ประเทศออสเตรเลีย การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษารูปแบบการดำเนินงานของโรงเรียนสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน (Sustainable School) ในรัฐวิกตอเรียประเทศออสเตรเลีย และ 2) เพื่อเสนอแนวทางในการพัฒนาไปสู่โรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Eco-school) ในประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า 1) โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการนำร่องโรงเรียนสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน (Sustainable School) ในรัฐวิกทอเรียทุกโรงเรียนต้องใช้โมดุลย์หลัก (Core module) ในการดำเนินการเป็นอันดับแรกและโรงเรียนสามารถเลือกทำบางโปรแกรมหรือจะทำทั้ง 4 โปรแกรมที่อยู่ภายใต้โมดุลย์ด้านทรัพยากร (Resource modules) ซึ่ง ได้แก่ โปรแกรมพลังงาน (Energy) น้ำ (Water) ขยะของเสีย (Waste) และความหลากหลายทางด้านชีวภาพ (Biodiversity) ได้ 2) โรงเรียน

กลุ่มเป้าหมายทั้ง 8 โรงเรียนมีการดำเนินการโปรแกรมภายใต้โมตุลย์ด้านทรัพยากรทั้ง 4 โปรแกรม คือโปรแกรมด้านพลังงานโปรแกรมต้านน้ำโปรแกรมด้านขยะของเสียและโปรแกรมด้านความหลากหลายทางชีวภาพซึ่งแต่ละโปรแกรมมีองค์ประกอบย่อย 4 ด้านคือด้านนโยบายและสภาพทางกายภาพต้านโปรแกรมต้านกิจกรรมและต้านการมีส่วนร่วมกับชุมชนลักษณะการดำเนินการของแต่ละโรงเรียนมีทั้งความคล้ายกันและแตกต่างกันไปตามบริบทของโรงเรียนนั้นๆ แต่สิ่งที่เหมือนกันคือทุกโรงเรียนมีการจัดตั้งกลุ่มปฏิบัติการของนักเรียน (Student Action Team) ขึ้นสนับสนุนโปรแกรมดังกล่าวเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละโปรแกรม 3) คุณลักษณะที่สำคัญที่ทำให้โครงการโรงเรียนสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืนในประเทศออสเตรเลียมีความก้าวหน้าและประสบความสำเร็จคือ 3.1) มีการพัฒนาหลักการและแผนการดำเนินงานที่มาจากส่วนกลางระดับประเทศที่เรียกว่าโครงการโรงเรียนนำร่องสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืนของออสเตรเลีย (Australian Sustainable Schools Initiative: AuSSI) โดยแต่ละรัฐสามารถนำโครงการจากส่วนกลางไปประยุกต์ให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนในท้องถิ่น

พระมหาสายันต์ ผงพิลา และคณะ (2554, 158-165) ศึกษาผลการสอนเรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้รูปแบบการเรียนแบบโยนิโสมนสิการ และแบบปกติที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ที่ใช้รูปแบบการเรียนแบบโยนิโสมนสิการ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ผลการทดลองพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการเรียนแบบโยนิโสมนสิการ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.81/86.25 และมีดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.6753 นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนแบบโยนิโสมนสิการ มีผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวม และเป็นรายด้าน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมและเป็นรายด้าน เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยใช้รูปแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดยรวมและเป็นรายด้าน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมและเป็นรายด้าน เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมและเป็นรายด้าน 4 ด้าน คือ ด้านการสร้างจิตสำนึกตัญญูกตเวทีต่อสิ่งแวดล้อม ด้านการไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ด้านความเกรงกลัวต่อผลกระทบของการทำลายสิ่งแวดล้อม และด้านด้านพันธะต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นรายด้าน 3 ด้าน คือ ด้านการสรุป อ้างอิง ด้านการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น และด้านการตีความ มากกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พระมหาไพรสณฑ์ โข่ต๊ะ, สุวพร ตั้งสมวรพงษ์ และ อัจฉรา วัดนาณรงค์ (2554: 17-37) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาจิตสำนึกสาธารณะของพระนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย (วังน้อย) การวิจัยมีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาจิตสำนึกสารารณะของพระนิสิต มหาวิทยลัยมหาจุพาลงกรณราชวิทยาลัย (วังน้อย) โดยรวมและเป็นรายด้าน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความรับผิดชอบ ด้านความเสียสละ ด้านความสามัคคี และด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และเปรียบเทียบจิตสำนึกสาธารณะของพระนิสิต โดยรวมและเป็นรายด้าน จำแนกตามตัวแปร สถานะ คณะวิชา ชั้นปี ภูมิลำเนาเดิม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยพระนิสิตหลักสูตรพุทธศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 1-4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย (วังน้อย) รวมจำนวนทั้งตื้น 318 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบสอบถามแบบมาตรส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 70 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.935 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ คะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบที การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และการทดสอบเป็นรายคู่ของเชฟเฟ่ ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้ 1) พระนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย (วังน้อย) มีจิตสำนึกสาธารณะโดยรวมและเป็นรายด้านอยู่ในระดับมาก 2) พระนิสิตที่มีสถานะต่างกัน มีจิตสำนึกสาธารณะโดยรวมและเป็นรายด้านไม่แตกต่างกัน 3) พระนิสิตที่ศึกษาในคณะวิชาต่างกันมีจิตสำนึกสาธารณะโดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านความรับผิดชอบและด้านความเสียสละแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านอื่นๆ ไม่พบความแตกต่าง 4) พระนิสิตที่ศึกษาในชั้นปีต่างกันมีจิตสำนึกสาธารณะโดยรวมทุกด้านไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความรับผิดชอบแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง 5) พระนิสิตที่มีภูมิลำนาเดิมต่างกัน มีจิตสำนึกสาธารณะโดยรวมและในแต่ละด้านไม่แตกต่างกัน 6) พระนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีจิตสำนึกสาธารณะโดยรวมทุกด้านแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านความสามัคคีและด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

เกษมสันติ์ รจพจน์ (2555: 13-14) ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ความสามารถด้านการคิดวิพากษ์ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่มีเพศชั้นปีและกลุ่มเรียนแตกต่างกัน การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และความสามารถด้านการคิดวิพากษ์ของนิสิตที่มีเพศ ชั้นปี และกลุ่มเรียนต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถด้านการคิดวิพากษ์ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคามเพศหญิงสูงกว่าเพศชาย และความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ. 01 2) นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคามที่ชั้นปี 1-2 และชั้นปี 3-4 มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และความสามารถด้านการคิดวิพากษ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ. 01 3) นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และความสามารถด้านการคิดวิพากษ์สูงกว่ากลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ และกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์และกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และความสามารถด้านการคิดวิพากษ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ. 01

สุภาพร พรไตร (2555 : 11) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะวิทยาศาสตร์ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75/75 และสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนให้สูงกว่าก่อนเรียน ทำให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนอยู่ในระดับมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะที่เน้นการคิดวิเคราะห์ในทุกขั้นของการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจค้นหา ขั้นสร้างคำอธิบาย ขั้นอภิปรายความรู้ และขั้นประเมินผล รูปแบบการเรียนรู้นี้มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 78.73/82.44 ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ($p < .05$) และมีความก้าวหน้าทางการเรียนอยู่ในระดับกลางหรือระดับสูง

มารียัม เจ๊ะเต๊ะ และวิสาขา ภู่จินดา (2556: 39-50) ได้ศึกษาเรื่องแนวทางการสร้างความรู้ความเข้าใจด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน: กรณีศึกษา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนธรรมวิทยามูลนิธิ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจและทัศนคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น รวมทั้งเพื่อเสนอแนวทางการสร้างความรู้ความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากสื่อโทรทัศน์ทุกวัน คิดเป็นร้อยละ 75.5 รองลงมา คือ อินเตอร์เน็ตและคู่มือ/หนังสือ คิดเป็นร้อยละ 25.5 และ 25.2 ตามลำดับ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีทัศนคติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักเรียนที่มีอายุ ระดับชั้นเรียนที่แตกต่างกัน มีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ความรู้ความเข้าใจ และทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์

สิ่งแวดล้อม และการได้รับการสนับสนุนกิจกรรมด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากทางโรงเรียนมีความสัมพันธ์กับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

สมชาย ศรีสุนทรโวหาร (2556: 19-28) ได้ศึกษาเรื่อง จิตสาธารณะของนักศึกษามหาวิทยาลัยปทุมธานี มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาจิตสาธารณะของนักศึกษามหาวิทยาลัยปทุมธานี 2 ด้าน คือจิตสาธารณะที่มีต่อสถาบัน และจิตสาธารณะที่มีต่อสังคม และเพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการมีจิตสาธารณะของนักศึกษามหาวิทยาลัย 2 ด้าน จำแนกตามตัวแปรเพศ ชั้นปีที่ศึกษา และคณะที่กำลังศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 4 ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ การเก็บรวบรวมข้อมูลแจกแบบสอบถาม 302 ฉบับ การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบสมมุติฐานโดยใช้ค่าสถิติ t-test ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มากกว่าชั้นปีที่ 4 นักศึกษาสาขาต่างๆ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้ วิศวกรรมศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 22 บริหารธุรกิจ คิดเป็นร้อยละ 19 พยาบาทศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 13 สาธารณสุขศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 13 รัฐศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 13 นิติศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 8 บัญชี คิดเป็นร้อยละ 4.6 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คิดเป็นร้อยละ 2 นิเทศศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 2 และศิลปศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 2 ตามลำดับ การศึกษาพฤติกรรมจิตสาธารณะของนักศึกษามหาวิทยาลัยปทุมธานีโดยรวมและเป็นรายด้าน 2 ด้าน คือ จิตสาธารณะต่อสถาบัน และจิตสาธารณะต่อสังคม พิจารณาโดยรวมและเป็นรายด้าน พบว่านักศึกษามีพฤติกรรมจิตสาธารณะอยู่ในระดับสูงทุกด้าน เปรียบเทียบพฤติกรรมความรับผิดชอบของนักศึกษามหาวิทยาลัยปทุมธานี สรุปได้ว่า นักศึกษาที่มีเพศต่างกันมีพฤติกรรมจิตสาธารณะโดยรวมไม่แตกต่างกัน นักศึกษาที่ศึกษาในชั้นปีที่แตกต่างกันมีพฤติกรรมจิตสาธารณะ โดยรวมไม่แตกต่างกัน และนักศึกษาที่กำลังศึกษาคณะที่ต่างกันมีพฤติกรรมจิตสาธารณะ โดยรวมและรายด้านทุกด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

อมรรักษ์ สวนชูผล (2557 :37-38) ได้ศึกษาเรื่องผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตและการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบินมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ 2) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตกับเพศของนักศึกษา 3) ศึกษาผลการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ และ 4) เปรียบเทียบผลการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมกับเพศของนักศึกษา ผลการศึกษาพบว่า 1. นักศึกษาสาขาการบริการใน

อุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิตมีคะแนนรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิต เฉลี่ยก่อนเรียน (X=31.85, S.D.=3.34) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (X=39.02, S.D.=2.75) พบว่า ผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2. นักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงมีผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 3. นักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิตมีคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เฉลี่ยก่อนเรียน (X=17.98,S.D.=1.47) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (X=20.73,S.D.=1.46) พบว่า ผลการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4. นักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงมีผลการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สุทธิพงศ์ นิพัทธนานนท์ และมนัส สุวรรณ (2557: 95) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยสนับสนุนการเป็นโรงเรียน สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนา อย่างยั่งยืนในเขตภาคเหนือตอนบน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัจจัยสนับสนุนการ เป็นโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในเขตภาคเหนือตอนบน ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่สนับสนุนการเป็นโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยังยืน ในเขตภาคเหนือตอนบน ประกอบด้วยปัจจัย ที่สำคัญทั้งหมด 8 ด้าน ดังนี้ 1) ปัจจัยด้านหลักสูตรใน โรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา โรงเรียนฯมีลักษณะเป็น Cross-Curriculum คือ ทุกวิชาต้องการบูรณาการแนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในเนื้อหาวิชานั้นๆ นอกจากนี้กระบวนการเรียนการสอน มีการเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และจัดกิจกรรมที่เน้นประสบการณ์ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง 2) ปัจจัย ด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตร โรงเรียนฯมีการจัดชมรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม จัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 3) ปัจจัยด้านผู้เรียน การจัด สิ่งแวดล้อมศึกษา โรงเรียนมีการเน้นให้ความสำคัญกับเด็กในนักเรียนโดย เฉพาะอย่างยิ่งกับนักเรียนประถมศึกษา เพราะหากมีการปลูกฝังเรื่องสิ่ง แวดล้อมศึกษาอย่างจริงจังแล้ว เมื่อเด็กเหล่านี้เติบโตขึ้น จะทำให้เกิดความ ตระหนักและจิตสำนึกที่ดีในการร่วมป้องกันและรักษาสิ่งแวดล้อม 4) ปัจจัยด้านการบริหารงานสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน โดยจัดให้มีการส่งเสริมสนับสนุน ในการเผยแพร่ข่าวสาร การประชาสัมพันธ์ด้านสิ่งแวดล้อมให้แก่ครูนักเรียน ผู้ปกครองชุมชนในท้องถิ่น 5) ปัจจัยด้านกิจกรรมรณรงค์และรักษาสิ่งแวดล้อม โรงเรียน โดย การจัดให้มีกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของโรงเรียนและชุมรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมขึ้น มีการสอดแทรกกิจกรรมในโรงเรียนให้กับครู นักเรียน รวมทั้งการส่งเสริมการใช้สิ่งของหรือ วัสดุ ที่ไม่ก่อให้เกิดปัญหาและเป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม 6) ปัจจัยด้านความร่วมมือโรงเรียน กับชุมชน โดยโรงเรียนฯ มีการให้บริการด้านข้อมูลข่าวสาร ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมผ่านครู นักเรียน ไปสู่ชุมชนในท้องถิ่นและทางโรงเรียนและนักเรียนได้มีการออกเยี่ยมชุมชนในท้องถิ่น เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อม 7) ปัจจัยด้านบรรยากาศและสภาพแวดล้อม

ของ โรงเรียน มีการจัดเตรียมสถานที่ต่างๆเช่น ห้องเรียน ห้องสมุดแหล่งการเรียนรู้ภายในโรงเรียนให้ดูสะอาดเรียบร้อย มีระเบียบ โดยมีการจัดสถานที่ให้เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน 8) ปัจจัยด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคลในโรงเรียน มีการจัดตั้งชุมนุมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยสร้างเครือข่ายให้เกิดขึ้นระหว่างโรงเรียนกับชุมชนในท้องถิ่น ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยมีการเปิดโอกาสให้ครู นักเรียน ผู้ปกครอง และชุมชนในท้องถิ่น ได้มีการแสดงออก ในกิจกรรมร่วมกัน

อมรรักษ์ สวนชูผล (2557: 37-38) ได้ศึกษาเรื่องผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตและการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ 2) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตกับเพศของนักศึกษา 3) ศึกษาผลการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ และ 4) เปรียบเทียบผลการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมกับเพศของนักศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1) นักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิตมีคะแนนรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิต เฉลี่ยก่อนเรียน (X=31.85, S.D.=3.34) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (X=39.02, S.D.=2.75) เมื่อทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน พบว่า ผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงมีผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 3) นักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิตมีคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเฉลี่ยก่อนเรียน (X=17.98,S.D.=1.47) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (X=20.73, S.D.= 1.46) เมื่อทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนพบว่า ผลการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) นักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงมีผลการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

วราลักษณ์ อาจวิชัย และคณะ (2558 : 1) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นเป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 การวิจัยในครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นเป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) ศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุด

กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นเป็นฐาน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นเป็นฐาน ผลการศึกษาพบว่า 1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นเป็นฐาน มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 79.27/83.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นเป็นฐาน มีค่าเท่ากับ 0.6536 คิดเป็นร้อยละ 65.36 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นเป็นฐาน มีความพึงพอใจโดยรวมมีค่าเฉลี่ย 4.52 อยู่ในระดับมากที่สุด

เดชดนัย จุ้ยชุม (2558 : 85) ได้ศึกษาการศึกษาความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ในการบริการวิชาการองค์ความรู้ ด้านภูมิปัญญา ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น และเศรษฐกิจพอเพียงกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โครงการรักบ้านเกิด คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการบริการวิชาการองค์ความรู้ ด้านภูมิปัญญา ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น และเศรษฐกิจพอเพียงกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ความรู้ ด้านภูมิปัญญา ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น และเศรษฐกิจพอเพียงกับการอนุรักษ์ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการบริการวิชาการองค์ความรู้ ด้านภูมิปัญญา ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น และเศรษฐกิจพอเพียงกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โครงการรักบ้านเกิด คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียน นักศึกษา สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) องค์ความรู้ ด้านภูมิปัญญา ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น ไม่มีความสัมพันธ์กับองค์ความรู้ ด้านเศรษฐกิจพอเพียงกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และ 3) นักเรียน นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการบริการวิชาการองค์ความรู้ ด้านภูมิปัญญา ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น และเศรษฐกิจพอเพียงกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ระดับมากที่สุด

ธัญวลัย กุลวงษ์ และ อรพิณ ศิริสัมพันธ์ (2558: 1735-1748) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านการแก้ปัญหา เรื่อง วิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาและการแก้ปัญหา มีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาและการแก้ปัญหา ศึกษา

ความสามารถด้านการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ใช้กรณีศึกษาและการแก้ปัญหา และศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาและการแก้ปัญหา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านสามยอด อำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรีเขต 4 จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง วิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อม 3) แบบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหา และ 4)แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาและการแก้ปัญหา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาและการแก้ปัญหา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสามารถด้านการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาและการแก้ปัญหาระหว่างที่เรียนอยู่ในระดับปานกลาง ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาและการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก

ณฐกร นิยมเดชา และ มาลี สบายยิ่ง (2558: 92-108) ศึกษาผลการเข้าร่วมกิจกรรมจิตสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียน: กรณีศึกษาโรงเรียนพัฒนาการศึกษามูลนิธิ อำเภอเมือง จังหวัดสตูล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ ความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมจิตสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมจิตสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียน โรงเรียนพัฒนาการศึกษามูลนิธิ อำเภอเมือง จังหวัดสตูล ผู้ร่วมในการวิจัยได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 88 คน โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย แบบประเมินความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมจิตสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อม โดยข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติบรรยาย และทดสอบความแตกต่างก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมด้วย t-test ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการวิจัยมีดังนี้ ขั้นที่ 1) ผู้วิจัยต้องเข้าใจบริบทของโรงเรียน กลุ่มเป้าหมายและกิจกรรมจิตสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมที่โรงเรียนดำเนินการอยู่ เพื่อออกแบบกิจกรรมและแบบประเมินผล ขั้นที่ 2) ดำเนินกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้รวม 4 กิจกรรม ขั้นที่ 3) มีการสะท้อนการปฏิบัติเพื่อประเมินและปรับปรุงกระบวนการตลอดจนมีการสรุปบทเรียนเพื่อพัฒนาสู่การขยายผล จากการประเมินผลก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมจิตสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียน พบว่า ด้านความรู้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระเรื่องจิตสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น ด้านทัศนคติ นักเรียนเกิดทัศนคติในด้านการรับรู้และการสร้างความตระหนักด้านพฤติกรรม และการเข้าร่วมรวมทั้งทัศนคติด้านบทบาทของหน่วยงานและ

องค์กรมากขึ้น และในด้านพฤติกรรมการมีจิตสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อม นักเรียนมีพฤติกรรมที่สามารถจะแสดงออกถึงการมีจิตสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจนด้วยการปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างแก่เพื่อนนักเรียน ตลอดจนการมีพฤติกรรมที่สามารถนำมาปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้

ศิริสุข นาคะเสนีย์, ชุลี ปัญจะผลินกุล และศศิวิมล โมอ่อน (2558: 80-90) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมจิตสาธารณะของนักศึกษาคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมจิตสาธารณะ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมจิตสาธารณะ เปรียบเทียบพฤติกรรมจิตสาธารณะของนักศึกษาจำแนกตามเพศ สาขาวิชา และชั้นปีที่ศึกษา และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอกกับพฤติกรรมจิตสาธารณะของนักศึกษาคณะศิลปศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาคณะศิลปศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 230 คน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวด้วยวิธี Scheffe และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมจิตสาธารณะโดยรวมอยู่ในระดับมาก ปัจจัยภายในด้านเหตุผลเชิงจริยธรรม และปัจจัยภายนอกด้านการสนับสนุนจากครอบครัวมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมจิตสาธารณะอยู่ในระดับมากที่สุด เพศ สาขาวิชา และชั้นปีที่ศึกษาแตกต่างกัน มีพฤติกรรมจิตสาธารณะโดยภาพรวม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ปัจจัยภายในด้านเหตุผลเชิงจริยธรรมและแรงจูงใจ และปัจจัยภายนอกด้านการสนับสนุนจากครอบครัว การสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย การสนับสนุนจากชุมชน และการสนับสนุนจากเพื่อน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมจิตสาธารณะของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ศิริสุข นาคะเสนีย์, ชุลี ปัญจะผลินกุล และศศิวิมล โมอ่อน (2558: 80-90) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมจิตสาธารณะของนักศึกษาคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมจิตสาธารณะ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมจิตสาธารณะ เปรียบเทียบพฤติกรรมจิตสาธารณะของนักศึกษาจำแนกตามเพศ สาขาวิชา และชั้นปีที่ศึกษา และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอกกับพฤติกรรมจิตสาธารณะของนักศึกษาคณะศิลปศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาคณะศิลปศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 230 คน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวด้วยวิธี Scheffe และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมจิตสาธารณะโดยรวมอยู่ในระดับมาก ปัจจัยภายในด้านเหตุผลเชิงจริยธรรม และปัจจัยภายนอกด้านการสนับสนุนจากครอบครัวมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมจิตสาธารณะอยู่ในระดับมากที่สุด เพศ สาขาวิชา และชั้นปีที่ศึกษา

แตกต่างกัน มีพฤติกรรมจิตสาธารณะโดยภาพรวม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ปัจจัยภายในด้านเหตุผลเชิงจริยธรรมและแรงจูงใจ และปัจจัยภายนอกด้านการสนับสนุนจากครอบครัว การสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย การสนับสนุนจากชุมชน และการสนับสนุนจากเพื่อน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมจิตสาธารณะของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ประยูร วงศ์จันทรา และคณะ (2559: 105-110) ได้ศึกษาเรื่องการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้วิธีเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้วิธีเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน และเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างคือ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยกรศาสตร์ มหาวิทยลัยมหาสารคาม ปีการศึกษา 2559 จำนวน 65 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเครือข่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เอกสารคำสอน แผนการสอน แบบทดสอบความรู้ และแบบวัดจิตอาสา ผลการศึกษาพบว่า พัฒนาการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้วิธีเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.67/90.33 ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของการสอน มีค่าเท่ากับ 0.7252 แสดงว่า นิสิตที่เรียนโดยใช้วิธีเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 72.52 และการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้วิธีเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน ทำให้นิสิตมีความรู้ และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน

น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ (2559 : 543) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม งานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม และเพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรมและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติก่อนและหลังการฝึกอบรม ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.70/83.68 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.790 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 79.00 ผลการเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติเรื่องการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อรทัย ผิวขาว และบัญญัติ สาลี (2559: 150) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : ราชอาณาจักรกัมพูชา งานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : ราชอาณาจักรกัมพูชา ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และหาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติ ก่อนและหลังการฝึกอบรม ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.20/92.10 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการฝึกอบรมเท่ากับ 0.8804 นิสิต

ที่ใช้คู่มือฝึกอบรมคิดเป็นร้อยละ 88.04 มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทัศนคติหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม และมีคะแนนเฉลี่ยทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรม โดยนิสิตประเมินตนเองและวิทยากรเป็นผู้ประเมินหลังการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก และหลังการฝึกอบรมนิสิตกลุ่มทดลองมีความรู้ ทัศนคติ และทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรมแตกต่างกันกับนิสิตกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นเรศ นาเมืองรักษ์ และประยูร วงศ์จันทรา (2559: 115-126) ได้ทำการศึกษาการรณรงค์การอนุรักษ์ทรัพยากรประมงในเขตอ่างเก็บเขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาประมงของชาวประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติ และการมีส่วนร่วมของชาวประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ผลการศึกษาสภาพปัญหาด้านทรัพยากรประมง พบว่า ปัญหาเรื่องของทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์มีจำนวนลดลง เป็นปัญหาที่กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่ามีปัญหามากที่สุดถึงร้อยละ 89.51 รองลงมา คือการที่เจ้าหน้าที่ผู้รักษากฎหมายไม่เข้มงวด จนส่งผลต่อการเกิดปัญหาทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ ร้อยละ 88.70 และปัญหาการใช้เครื่องมือประมงที่ผิดกฎหมายทำให้ทรัพยากรประมง มีปัญหาร้อยละ 88.11 สำหรับผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติ และการมีส่วนร่วมของขาวประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรู้ และคะแนนทัศนคติเกี่ยวกับทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ หลังการฝึกอบรมสูงขึ้นว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมาก

ประยูร วงศ์จันทรา และคณะ (2559 : 55) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการจัดการธนาคารขยะ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการจัดการธนาคารขยะให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติต่อการจัดการธนาคารขยะ ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการส่งเสริมการจัดการธนาคารขยะมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.20/82.66 ส่วนประสิทธิผลของคู่มือมีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I) เท่ากับ 0.7500 ส่วนด้านความรู้ก่อนการส่งเสริมนิสิตมีความรู้โดยรวมอยู่ในระดับน้อยและหลังการส่งเสริมนิสิตมีความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และทัศนคติก่อนการส่งเสริมนิสิตมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยและหลังการส่งเสริมนิสิต มีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความรู้และทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม นิสิตมีความรู้และทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.001$) แสดงให้เห็นว่ากระบวนการส่งเสริมสามารถทำให้นิสิตเกิดความรู้และทัศนคติต่อการจัดการธนาคารขยะ

ประยูร วงศ์จันทรา และคณะ (2559: 83-88) ได้ทำการศึกษาเรื่องการสอดแทรกจริยธรรมสิ่งแวดล้อมในการสอนนิเวศวิทยาสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างคือนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสาคาม จำนวน 117 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหลักนิเวศวิทยาสำหรับพื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เอกสารคำสอน แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า การสอดแทรกจริยธรรมสิ่งแวดล้อมในการสอนนิเวศวิทยสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษามีผลทำให้นิสิตมีความรู้ทัศนศติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พิศาล เครือลิต (2559: 155-165) ได้ศึกษาเรื่องผลการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อมที่มีต่อจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนเข้าร่วมกิจกรรมและหลังเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และศึกษาความพึงพอใจต่อกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีระดับจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อมในระดับ 2 ร้อยละ 16.67 และมีระดับ 3 ร้อยละ 83.33 และเมื่อหลังการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อม นักเรียนมีระดับจริยธรรมสิ่งแวดล้อมในระดับ 3 ร้อยละ 46.67 และมีระดับ 4 ร้อยละ 53.33 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับมาก

จิรภา คำทา และสมบัติ วรินทรนุวัตร (2559: 1962-1963) ได้ศึกษาคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น และเปรียบเทียบคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น โดยรวมและเป็นรายด้านจำแนกตามตัวแปรเพศ หลักสูตรที่กำลังศึกษา ระดับชั้นปีที่กำลังศึกษา สถานภาพของครอบครัว ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง และรายได้ต่อเดือนของผู้ปกครอง ผลการวิจัยพบว่านักศึกษามีระดับคุณธรรมและจริยธรรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่านักศึกษามีคุณธรรมและจริยธรรมอยู่ในระดับมาก 5 ด้าน โดยเรียงลำดับค่ามัชฌิมเลขคณิตจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านความเมตตา ด้านความรับผิดชอบ ด้านความอดทนอดกลั้น ด้านความมีวินัย และด้านความเสียสละ ส่วนด้านความซื่อสัตย์ และด้านความกตัญญูกตเวทีนักศึกษามีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้ปกครองต่างกัน มีคุณธรรมและจริยธรรมโดยรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นราย

ด้านพบว่า ด้านความเมตตาแตกต่างกัน ส่วนด้านอื่นๆ ไม่แตกต่างกัน ผลการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร คณาจารย์ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องในสถาบันอุดมศึกษา สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมส่งเสริมด้านคุณธรรมและจริยธรรมแก่นักศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อศึกษาเปรียบเทียบคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษาที่มีเพศต่างกัน นักศึกษาที่มีสถานภาพของครอบครัวต่างกัน และนักศึกษาที่มีรายได้ต่อเดือนของผู้ปกครองต่างกัน มีคุณธรรมและจริยธรรมโดยรวมและเป็นรายด้านไม่แตกต่างกัน นักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตรต่างกัน มีคุณธรรมและจริยธรรมโดยรวมและรายด้านในแต่ละด้านแตกต่างกัน นักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับชั้นปีต่างกัน มีคุณธรรมและจริยธรรมโดยรวมแตกต่างกัน และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านความมีวินัยไม่แตกต่างกันส่วนด้านอื่นๆ แตกต่างกัน และนักศึกษาที่ระดับการศึกษา

ปรัชญา ศิริพงษ์อุทุมพร และคณะ (2559: 110) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนารูปแบบเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) จังหวัดมหาสารคาม โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน และปัญหาของเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) จังหวัดมหาสารคาม 2) เพื่อพัฒนารูปแบบเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) ให้มีประสิทธิภาพ 3) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ เจตคติ และการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเครือข่าย ทสม. ที่มีอายุและการศึกษาต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า 1. สภาพปัจจุบันและปัญหาของเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ปัจจุบันเครือข่าย ทสม. ยังไม่ครอบคลุมทุกหมู่บ้าน อีกทั้งยังไม่ได้รับการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม และปัญหาการรับรู้ของเครือข่าย ทสม. พบว่า ส่วนใหญ่มีการรับรู้เกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของ ทสม. อยู่ในระดับต่ำ ส่วนปัญหาการบริหารจัดการของ ทสม. พบว่า การบริหารงานยังขาดความคล่องตัว ขาดเครือข่ายในการประสานงาน ขาดบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ และขาดงบประมาณสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง 2. รูปแบบเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) ที่ใช้ คือ Network model เก็บรวบรวมข้อมูลจากการอบรมและสนทนากลุ่มผลการศึกษา พบว่า รูปแบบเครือข่าย ทสม. ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.50/88.00 ข้อสรุป จากการสนทนากลุ่ม พบว่า รูปแบบของเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) ที่ได้จากการระดมความคิดเห็นร่วมกัน คือ รูปแบบ 4ก ซึ่งมีองค์ประกอบ 4 ประการคือ กรรมการ กติกา กิจกรรม และกองทุน 3. ความรู้ของผู้เข้าอบรมเครือข่าย ทสม. หลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เจตคติ และการมีส่วนร่วมโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเครือข่าย (ทสม.) ที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีความรู้มากกว่า ระดับการศึกษาปริญญาตรีและเครือข่าย (ทสม.) ที่มีอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำแตกต่างกัน และเครือข่าย (ทสม.) ที่มีอายุ 31-40 ปี มีส่วนร่วมมากกว่าเครือข่าย (ทสม.) ที่มีอายุ 41 ปีขึ้นไป

กนิษฐา นามใหม่ และคณะ (2560 : 208) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำในจังหวัดมหาสารคาม โดยการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำในจังหวัดมหาสารคาม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ศึกษาประสิทธิผลของคู่มือการฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำในจังหวัดมหาสารคาม 2) ศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ เจตคติ ทักษะการตรวจวัดคุณภาพน้ำเบื้องต้น และ 3) ศึกษาความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำในจังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า 1. การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำในจังหวัดมหาสารคาม มีประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม 91.33/83.77 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ มีดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.635 2. นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ เจตคติ ทักษะการตรวจวัดคุณภาพน้ำเบื้องต้นหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำในจังหวัดมหาสารคาม พบว่านิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมในระดับมาก

กานต์ นาคะพงษ์ และคณะ (2560: 161-170) ได้ศึกษาเรื่องรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้กระบวนการพาอิก โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน เจตคติต่อการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนระหว่างก่อนและหลังการอบรมด้วยกระบวนการพาอิก ผลการวิจัยพบว่า หลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการอบรมในด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน เจตคติต่อการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน และผลสัมฤทธิ์ของการอบรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งหมดทุกด้าน ในสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต คะแนนเฉลี่ยมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้การประเมินสี่ด้าน คะแนนเฉลี่ยมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้ การอบรมด้วยกระบวนการพาอิก สามารถทำให้การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น ยิ่งไปกว่านั้นกระบวนการพาอิกยังสามารถใช้ในการอบรมการเป็นวิทยากรฝึกอบรมได้เพราะฉะนั้นองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นควรให้ความช่วยเหลือแก่ อสม. โดยให้คำแนะนำแก่ อสม. ในชุมชนต่างๆ ให้ร่วมกันจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของคนในชุมชนคำสำคัญ: ขยะมูลฝอย, การจัดการ, กระบวนการพาอิก, อาสาสมัครสาธารณสุข

ฐากร สิทธิโชค (2560: 50-51) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิตปริญญาตรี 2) ประเมินประสิทธิผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และ 3) ขยายผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียน ประเมินจริยธรรมสิ่งแวดล้อมระหว่างเรียนและหลังเรียน ประเมินความพึงพอใจหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมมี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมความพร้อมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม (Preparation for Environmental Learning) ขั้นสร้างองค์ความรู้จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (Construction the Body of Knowledge in Environmental Ethics) ขั้นสำรวจปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม (Survey the Environmental's Problems) ขั้นปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างคุณค่าจริยธรรมสิ่งแวดล้อม (Practice Activities to Support valuable Environmental Ethics) และขั้นสรุปและประเมินผลจริยธรรมสิ่งแวดล้อม (Summary and Evaluation Environmental Ethics) 2. ผลการประเมินประสิทธิผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม พบว่า 1) นิสิตที่เรียนมีคะแนนความรู้ความเข้าใจ และคะแนนการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นิสิตมีคะแนนการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม 5 ด้าน ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางและหลังเรียนอยู่ในระดับดี ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การกตัญญูกตเวทีต่อสิ่งแวดล้อม รองลงมาคือ การเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการเคารพและเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมตามลำดับ และ 3) นิสิตมีความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับมาก 3. ผลการขยายการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม พบว่า 1) นิสิตที่เรียนมีคะแนนความรู้ความเข้าใจและคะแนนการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นิสิตมีคะแนนการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม 5 ด้าน ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางและหลังเรียนอยู่ในระดับดี ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการกตัญญูกตเวทีต่อสิ่งแวดล้อม รองลงมาคือ ด้านการเคารพและเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และด้านการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตามลำดับ และ 3) นิสิตมีความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับมาก

นิรันดร์ ยิ่งยง (2560: 770) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะสำหรับนิสิตสาขาวิชาเกษตรและสิ่งแวดล้อมศึกษา ผ่านการมีส่วนร่วมระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัยโรงเรียน และชุมชน การวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาความรู้และความ

ตระหนักในการจัดการขยะสำหรับนิสิตสาขาวิชาเกษตรและสิ่งแวดล้อมศึกษาผ่านการมีส่วนร่วมระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัย โรงเรียน และชุมชน ผลการวิจัยพบว่า นิสิตมีบทบาทในการออกแบบและดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะสำหรับนักเรียนร่วมกับนักวิจัย ครู และผู้นำชุมชนในลักษณะของฐานการเรียนรู้จำนวน 5 ฐาน ได้แก่ 1) แหล่งที่มาของขยะ 2) ประเภทและการคัดแยกขยะ 3) สัญลักษณ์เกี่ยวกับขยะ 4) หลักการจัดการขยะ และ 5) ขยะในชีวิตประจำวัน หลังจากการดำเนินการจัดกิจกรรม พบว่า นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะหลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001 และมีความตระหนักเกี่ยวกับการจัดการขยะหลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.003 ผลจากการสังเกตพฤติกรรม พบว่า นิสิตนำความรู้การคัดแยกขยะมาประยุกต์ในชีวิตประจำวันและนิสิตสามารถนำประสบการณ์ไปต่อยอดในการจัดการเรียนรู้ทางด้านเกษตรและสิ่งแวดล้อมได้ ผลการสะท้อนคิดพบว่า เป็นกิจกรรมที่เกิดประโยชน์กับนิสิตโดยตรง นิสิตได้พัฒนาศักยภาพความเป็นผู้นำกระบวนการทำงานเป็นทีม การนำประสบการณ์ไปปรับใช้และพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ทางด้านเกษตรและสิ่งแวดล้อมได้ในอนาคต

วันเพ็ญ กันพล และคณะ (2560 : 551) ได้ศึกษา การศึกษาผลการใช้คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อศึกษาการใช้คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา และหาค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ 2) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติและทักษะในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา ก่อนและหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา 3) ประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความเหมาะสมระดับมากที่สุดและมีส่วนดัชนีประสิทธิผลเพิ่มเป็นร้อยละ 59.40 นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทัศนคติและทักษะหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาสูงกว่าก่อนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษาอยู่ในระดับมาก

ปพิชญา ประภาร และคณะ (2560 : 261) ได้ศึกษาการศึกษาผลการใช้คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชน การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อศึกษาการใช้คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนและศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ 2) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติและทักษะการจัดการ ก่อนและหลังการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชน 3) ประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้การการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชน ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดมีดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.536 นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทัศนคติ และทักษะหลังการการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนสูงกว่าก่อนการ

การจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้การจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนหลังการการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนอยู่ในระดับมาก

Prayoon Wongchantra et al. (2560: 504-514) ได้ศึกษาเรื่องการสอนวิทยาการสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาไทย โดยทำการศึกษาการเรียนการสอนวิทยาการสิ่งแวดล้อมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของไทยมาเปรียบเทียบการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชาวิทยาการสิ่งแวดล้อม กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 จำนวน 117 คนสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีการศึกษา 2559 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ สื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการสิ่งแวดล้อม แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อม แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบประเมินมาตรฐานหลักสูตร ผลการศึกษาพบว่า หลังการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการสิ่งแวดล้อม นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตสูงกว่าก่อนเรียน ตามมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของไทย หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมโดยรวมของนิสิตระดับปริญญาตรีอยู่ในระดับสูง

พัชทิชา กุลสุวรรณ์ และคณะ (2560 : 265) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืน สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม การวิจัยนี้จึงมีความมุ่งหมาย คือ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืน สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืนสำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 3) เพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืน เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทักษะทางเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืน ก่อนเรียนและหลังเรียนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.56/90.00 ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืน มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.704 แสดงว่าหลังเรียนด้วยคู่มือนิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียน ร้อยละ 70.40 และนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืน มีความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืน เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทักษะทางเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สาธิดา สกุลรัตนกุลชัย (2560: 229-251) ได้ศึกษาเรื่อง อิทธิพลของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อสมรรถนะในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ ได้แก่ 1) ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในชั้นเรียนของคณะภายในมหาวิทยาลัย 2) ประเมินสมรรถนะในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาในชั้นเรียนที่มีการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และ 3) เปรียบเทียบอิทธิพลของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อสมรรถนะในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา การวิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสม โดยตัวอย่างคัดเลือกจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่มีการเรียนรู้ชิงรุกจาก 3 กลุ่มคณะ จำนวน 9 คน และตัวอย่างนักศึกษาในชั้นเรียนของตัวอย่างอาจารย์ผู้สอน 300 คน ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในชั้นเรียนต่าง ๆ มีความแตกต่างกัน เมื่อทำการสังเคราะห์แล้วได้ 4 รูปแบบ ประกอบด้วย รูปแบบที่ 1 การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการที่อิงมาตรฐาน รูปแบบที่ 2 การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบเน้นการคิดวิเคราะห์และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง รูปแบบที่ 3 การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบเน้นการคิดสร้างสรรค์และปฏิบัติการออกแบบ และรูปแบบที่ 4 การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบเน้นการคิดแก้ปัญหาโดยประยุกติใช้วิธี PBL (problem-based learning) ผลการประเมินสมรรถนะในการเรียนรู้ด้วยตนเองของตัวอย่างนักศึกษา พบว่า ตัวอย่างนักศึกษาประเมินว่าตนเองมีสมรรถนะในการเรียนรู้ด้วยตนเองในระดับมากทุกด้าน นอกจากนี้ยังพบว่าสมรรถนะในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษามีความสัมพันธ์ความชอบในการเรียนรู้เชิงรุกเช่นกัน และเมื่อเปรียบเทียบอิทธิพลของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อสมรรถนะในการเรียนรู้ด้วยตนแองของนักศึกษา พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประกอบด้วย เพศ ชั้นปี กลุ่มคณะ และรูปแบบการเรียนรู้ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

บุญยืน ทูปแป้น และคณะ (2561: 20) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกสาธารณะในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของเยาวชนชุมชนต้นน้ำแม่ลาว จังหวัดเชียงราย โดยมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาบริบทการพัฒนาจิตสำนึกสาธารณะในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเยาวชนชุมชนต้นน้ำแม่ลาว จังหวัดเชียงราย 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อจิตสานึกสาธารณะในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเยาวชนชุมชนต้นน้ำแม่ลาว และ 3) เพื่อพัฒนาการพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างจิตสานึกสาธารณะในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเยาวชนชุมชนต้นน้ำแม่ลาว จังหวัดเชียงราย ผลการวิจัยพบว่าบริบทการพัฒนาจิตสานึกสาธารณะในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเยาวชนชุมชนต้นน้ำ แม่ลาวจังหวัดเชียงราย พบว่า ชุมชนต้นน้ำแม่ลาวมีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เยาวชนมีส่วนร่วมเล็กน้อยในขณะที่โรงเรียนมีการส่งเสริมกิจกรรมการพัฒนาจิตสำนึกสาธารณะตามหลักสูตรแต่ยังไม่ได้มีการบูรณาการรายวิชาร่วมกัน และมีการให้เยาวชนร่วมกิจกรรมบาเพ็ญประโยชน์อาทิ สำรวจชุมชนเก็บขยะ ทำน้ำหมัก บวชป่า เป็นต้น

ในด้านครอบครัวมีการคัดแยกขยะในเบื้องต้น และสอนให้เยาวชนช่วยกันใช้น้ำ และไฟฟ้าอย่างประหยัดทั้งนี้บางครอบครัวมีการร่วมกิจกรรมปลูกป่าทาแนวกันไฟและสร้างฝายชะลอน้ำ เป็นต้น ด้านปัจจัยที่มีผลต่อจิตสานึกสาธารณะในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของเยาวชนชุมชนต้นน้ำแม่ลาว จังหวัดเชียงราย มี 4 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง ปัจจัยด้านครอบครัว ปัจจัยด้าน สังคม และปัจจัยด้านกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิตสามารถทำนายจิตสานึกสาธารณะในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ร้อยละ 64.10 อย่างมีสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และ .05 ในด้านชุดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างจิตสานึกสาธารณะในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเยาวชนชุมชนต้นน้ำแม่ลาว จังหวัดเชียงราย ประกอบด้วย 6 ชุด กิจกรรม ได้แก่ ชุดกิจกรรมพัฒนาความรู้ประกอบด้วย กิจกรรมเสริมความรู้ กิจกรรมพัฒนากระบวนการคิด ชุดกิจกรรมพัฒนาเจตคติประกอบด้วยกิจกรรมสร้างการมีส่วนร่วมกิจกรรมสำรวจชุมชน และชุดกิจกรรมพัฒนาพฤติกรรมประกอบด้วยกิจกรรมพัฒนาคุณค่าในตัวเอง และกิจกรรมพัฒนาความคิดบวกเชิงสร้างสรรค์คำสำคัญจิตสานึกสาธารณะการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมชุมชนต้นน้ำแม่ลาว จังหวัดเชียงราย

พระกฤษณะ วชิรญาโณ (วภักดิ์เพชร) และคณะ (2561: 1-14) ศึกษาเรื่องการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมแก่นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตเทศบาลนครอุดรธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไป เปรียบเทียบ และเสนอแนะแนวทางการจัดการเรียนการสอนในการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตเทศบาลนครอุดรธานี จำนวน 360 คน โดยใช้แบบสอบถามในการสำรวจและรวบรวมข้อมูล แล้วนำมาวิเคราะห์คุณลักษณะของการจัดการเรียนการสอน ทั้ง 4 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย ด้านการจัดการเรียนรู้, ด้านการใช้สื่อและเทคโนโลยี, ด้านการวัดและประเมินผล และด้านการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมแก่นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตเทศบาลนครอุดรธานี จำแนกตามเพศไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นระดับชั้นและสถานศึกษา พบว่า แตกต่างกัน โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความคิดเห็นน้อยกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความคิดเห็นน้อยกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และนักเรียนที่มีสถานศึกษาต่างกัน พบว่า นักเรียนโรงเรียนอุดรพิทยานุกูลและนักเรียนโรงเรียนอุดรพิชัยรักษ์พิทยาที่มีความคิดเห็นน้อยกว่า นักเรียนโรงเรียนสตรีราชินูทิศ

สุนิสา วงไชยา และคณะ (2562 : 57) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบำบัดน้ำเสียจากสีย้อมกกโดยวิธีการกรอง โดยงานวิจัยนี้มีความมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบำบัดน้ำเสียจากสีย้อมกกโดยวิธีการกรอง เพื่อเปรียบเทียบความรู้ และวัดทักษะปฏิบัติในการบำบัด

น้ำเสียจากสีย้อมกกโดยวิธีการกรอง ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือ เท่ากับ 83.80/87.25 ค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือเท่ากับ 0.7874 ก่อนการฝึกอบรมชาวบ้านมีความรู้อยู่ในระดับพอใช้ หลังการฝึกอบรมชาวบ้านมีความรู้อยู่ในระดับดีมาก และชาวบ้านมีทักษะปฏิบัติโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังฝึกอบรม พบว่า ชาวบ้านมีความรู้หลังฝึกอบรมมากกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมทำให้ชาวบ้านมีความรู้เพิ่มมากขึ้น

ภารวี จงไกรจักร (2562 : 121-122) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสังคมและสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมทักษะความตระหนักการใช้ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนประถมศึกษาในจังหวัดภูเก็ต การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสังคมและสิ่งแวดล้อม 2) ส่งเสริมความตระหนักในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนระดับประถมศึกษา ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสังคมและสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบแนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสังคมและสิ่งแวดล้อม (STSE) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 87.50/87.25 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 80/80 แสดงว่าแผนการจัดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 2) จากการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสังคมและสิ่งแวดล้อมที่พัฒนาความตระหนักการใช้ความรู้วิทยาศาสตร์พบว่า หลังการจัดการเรียนการสอนนักเรียนมีความตระหนักในการใช้ความรู้วิทยาศาสตร์มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (p-value=0.00) 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสังคมและสิ่งแวดล้อมในระดับมาก

ศิริวรรณ ชุมธีรรัตน์ และคณะ (2562: 195) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการจัดการดินในชุมชนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม โดยการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัญหาการทำการเกษตรของเกษตรกรบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 2) เพื่อพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการจัดการดินในชุมชนบ้านหนองอุ่ม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 3) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการฝึกอบรมการจัดการดินในชุมชนบ้านหนองอุ่ม 4) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบ ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติก่อนและหลังการฝึกอบรมการจัดการดินในชุมชนบ้านหนองอุ่ม และ 5) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจในการอบรมการจัดการดิน ผลการวิจัยพบว่า คู่มือฝึกอบรมการจัดการดินในชุมชนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัยจังหวัดมหาสารคาม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.71/93.71 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 มีดัชนีประสิทธิผล (E.I) เท่ากับ 0.65 และเกษตรกรมีความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติต่อการฝึกอบรมการจัดการดินในชุมชนบ้านหนองอุ่ม หลังการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.001) และในการฝึกอบรมเกษตรกรผู้

เข้าฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมนี้สามารถให้ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติที่ดีต่อการฝึกอบรมการจัดการดินในชุมชนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

ศิวพรรณ อดุมพร และคณะ (2562 : 42) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน บ้านดงเกลือ ตำบลคูเมือง อำเภอเมืองสรวง จังหวัดร้อยเอ็ด งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน บ้านดงเกลือ ตำบลคูเมือง อำเภอเมืองสรวง จังหวัดร้อยเอ็ด ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติต่อการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน ก่อนและหลังการฝึกอบรม และศึกษาความพึงพอใจหลังการฝึกอบรมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน ผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกอบรมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือนบ้านดงเกลือ ตำบลคูเมือง อำเภอเมืองสรวง จังหวัดร้อยเอ็ด ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 91.53/98.6 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือฝึกอบรมมีค่าเท่ากับ 0.9620 ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้และทัศนคติ หลังเข้าร่วมการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และชาวบ้านมีค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจหลังการฝึกอบรม อยู่ในระดับมากที่สุด

ประชุมพร เลาห์ประเสริฐ (2562 : 45) ได้ศึกษาเรื่องผลของการสอนแบบสอดแทรกจริยธรรมต่อการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมในนิสิตปริญญาตรี โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบระดับความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการทดลอง 2) เพื่อเปรียบเทียบระดับจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการทดลอง 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการสอนแบบสอดแทรกจริยธรรมเพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า 1) กลุ่มตัวอย่างมีค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 29.34 (SD =11.05) และ 52.45 (SD = 2.24) ตามลำดับซึ่งหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (p-value < 0.001) 2) กลุ่มตัวอย่างมีค่าคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 76.93 (SD = 4.48) และ 111.26 (SD =4.49) ตามลำดับ

ประดิษฐ์ ปะวันนา (2563: 149-162) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาคุณธรรม จริยธรรมของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบคุณธรรม จริยธรรมของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษาใน 6 ด้าน คือ ด้านความมีระเบียบ ด้านความรับผิดชอบ ด้านความซื่อสัตย์สุจริต ด้านความเสียสละ ด้านความอดทน อดกลั้น และด้านความพอเพียง โดยจำแนกตามเพศและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันการพลศึกษา ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2561 จำนวน 375 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามคุณธรรม จริยธรรมของนักศึกษา ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าคะแนนเฉลี่ย

ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และการทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีของเชฟเฟ่ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาสถาบันการพลศึกษา มีคุณธรรม จริยธรรม โดยรวมและทุกด้านอยู่ในระดับมาก นักศึกษาชายและหญิงของสถาบันการพลศึกษา มีคุณธรรม จริยธรรม โดยรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน นักศึกษาสถาบันการพลศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีคุณธรรม จริยธรรม โดยรวมและรายด้าน ด้านความมีระเบียบวินัย ด้านความรับผิดชอบ ด้านความเสียสละ ด้านความอดทน อดกลั้น และด้านความพอเพียง ไม่แตกต่างกัน ยกเว้น ด้านความซื่อสัตย์สุจริต ที่นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีระดับคุณธรรม จริยธรรม แตกต่างจากนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง

2.7.2 งานวิจัยระดับนานาชาติ

Suparat B., Singseewo A., Pinyoanunt B. และ Thamaseana P. (2010: 554-558) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาและพัฒนาความรู้ ทัศนคติและแนวปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าและปลูกป่าของเยาวชนในชุมชนบ้านเขาพระ จังหวัดนครนายก มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ ทัศนคติ และแนวปฏิบัติในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าของเยาวชนในชุมชนบ้านเขาพระ จังหวัดนครนายก โดยใช้วิธีผสมผสาน (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ) ผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกอบรมหลักสูตรการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าของเยาวชนในชุมชนบ้านเขาพระ จ.นครนายก ประกอบด้วยความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าที่ได้รับการพัฒนาจากการศึกษาเรื่องการคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรป่าไม้และการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมโดยมีการทดลองเพื่อให้มั่นใจได้ว่ามีความน่าเชื่อถือสูง ความรู้ของเยาวชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าก่อนการอบ รมอยู่ในระดับปานกลางและหลังการฝึกอบรมได้คะแนนสูง จากการเปรียบเทียบความรู้ในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าของเยาวชนหลังการอบรมมีคะแนนสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เยาวชนที่มีเพศต่างกันแสดงความรู้โดยรวมไม่แตกต่างกัน ทัศนคติของเยาวชนที่มีต่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าอยู่ในระดับปานกลางและหลังการอบรมได้รับการจัดอันดับให้อยู่ในระดับเดียวกัน จากการเปรียบเทียบทัศนคติต่อการสนทนาในป่าและการฟื้นฟูหลังการฝึกอบรมได้รับการจัดอันดับสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เยาวชนที่มีเพศต่างกันแสดงความรู้โดยรวมไม่แตกต่างกัน พฤติกรรมการปฏิบัติของเยาวชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าก่อนการอบรมได้รับการจัดอันดับอยู่ในระดับปานกลางและหลังการอบรมได้รับการจัดอันดับในระดับเดียวกัน จากการเปรียบเทียบการปฏิบัติพฤติกรรมในการสนทนาในป่าและการฟื้นฟูหลังการฝึกอบรมได้รับการจัดอันดับสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมที่ระดับ 0.01 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เยาวชนที่มีเพศต่างกันไม่มีความแตกต่างในด้านความรู้โดยรวม

Decha Chandapan, Prayoon Wongchantra and Banyat Sali (2012: 332-340) ได้ศึกษาเรื่องการผลิตเพลงพื้นบ้านอีสานเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตเพลงพื้นบ้านของอีสานและคู่มือการฝึกอบรม ถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้กับนักเรียนจำแนกตามเพศและชั้นปีที่ศึกษา และสำรวจความพึงพอใจของชาวบ้านที่มีต่อการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมความรู้ ทัศนคติและความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมผ่านการแสดงดนตรีโปงลางของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนศรีแก้วประชาสรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 28 อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร จำนวน 30 คน และชาวบ้านจำนวน 329 คน ในชุมชนใกล้ที่ตั้งโรงเรียน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ เพลงพื้นบ้านอีสาน 13 เพลง คู่มือฝึกอบรม แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แบบวัดทัศนคติ แบบวัดความตระหนัก และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน paired t-test และ F-test (two-way MANCOVA) ผลการวิจัยพบว่า ความเหมาะสมของเพลงพื้นบ้านอีสาน 13 เพลงเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชาวอำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด หลังการอบรมนักเรียนมีความรู้ ทัศนคติ และความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจำแนกตามเพศและชั้นปีที่การศึกษาสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพศและชั้นปีไม่มีผลต่อความรู้ ทัศนคติ และความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Kiattisak Charoensook et al. (2013: 144-147) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลการอบรมการอนุรักษ์ผักพื้นบ้านในลุ่มน้ำสงคราม อำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกอบรมการอนุรักษ์พืชผักพื้นบ้านในลุ่มน้ำสงคราม สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ในอำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนม เพื่อเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติก่อนและหลังการฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนอำไพ อำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนม จำนวน 30 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง การออกแบบการวิจัยเป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยการทดสอบ t-test ผลการศึกษาพบว่า ความรู้และทัศนคติต่อการอนุรักษ์ผักพื้นบ้านลุ่มน้ำสงครามของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการฝึกอบรมมีคะแนนสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ($p < 0.05$)

Mehmet Erdogan (2015: 165-181) ทำการศึกษาเรื่อง ผลของโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาภาคฤดูร้อน เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลของโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาภาคฤดูร้อน (Summer Environmental Education Program: SEEP) ต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ที่มีผลต่อความรู้ ทักษะและพฤติกรรมของนักเรียนระดับประถมศึกษา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียน 45 คน (ชาย 25 คน หญิง 20 คน) เรียนอยู่ชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง 8 และอาศัยอยู่ในสถานเลี้ยงเด็กกำพร้าใน Antalya ประเทศตุรกี เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม แบบวัดพฤติกรรมสิ่งแวดล้อมที่รับผิดชอบของเด็ก และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยประเมินผลลัพธ์ที่แตกต่างกันของนักเรียนก่อนและหลัง SEEP พบว่า นักเรียนมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

Muhammad Aliman et al. (2019: 79-94) ทำการศึกษาเรื่อง การปรับปรุงการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมปลาย เมืองมาลัง ประเทศอินโดนีเซีย ผ่านการเรียนรู้รูปแบบ Earth community ในชั้นเรียนภูมิศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของรูปแบบ Earth community ในการเพิ่มความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มขึ้นเป็นการแสดงถึงความรู้ ทัศนคติ พฤติกรรมและทักษะของนักเรียนในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้การศึกษานี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ทราบถึงความแตกต่างของกิจกรรมของนักเรียนระหว่างชั้นเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ Earth community รูปแบบการวิจัยเป็นแบบกึ่งทดลองโดยการทดสอบความรู้ ทัศนคติ พฤติกรรมและทักษะของนักเรียนก่อนและหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ANCOVA ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ Earth community มีผลต่อความรู้ ทัศนคติ พฤติกรรมและทักษะของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ ทัศนคติ พฤติกรรมและทักษะในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสูงขึ้น

Prayoon Wongchantra et al. (2020 : 19-22) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาจิตอาสาด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบจิตอาสาด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ อ. นาเชือก จ. มหาสารคาม สังกัดสำนักงานการมัธยมศึกษาภาค 26 มีจำนวน 106 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือจิตอาสาพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม และแบบทดสอบจิตอาสาด้านสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test และ F-test (One-way ANOVA และ One-way MANOVA) จากการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาก่อนการฝึกอบรมที่สูงกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นักเรียนที่มีเพศต่างกัน มีจิตอาสาด้านสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีจิตอาสาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.8 สรุป

สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการพัฒนามนุษย์ให้เกิดการลงมือกระทำเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น ทั้งการปรับปรุงแก้ไขปัญหาและการป้องกันปัญหาที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการกระทำที่เกิดขึ้นมาจาก ความสมัครใจไม่ใช่การบังคับ โดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่มีต่อสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องอาศัย

กระบวนการในการพัฒนาจนเกิดเป็นพฤติกรรม ซึ่งโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยให้ความรู้แก่นักเรียนและผู้เกี่ยวข้องให้ตระหนักถึงการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน ซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว เมื่อเราสามารถอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพดีได้แล้ว เพื่อให้มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน เกิดบรรยากาศที่ดี มีสภาพแวดล้อมเหมาะแก่การเรียนรู้ เพิ่มศักยภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้และนักเรียนยังสามารถนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ โดยการพัฒนากิจกรรมอบรมเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีจุดหมายเพื่อทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการพัฒนาความรู้ความสามารถหรือทักษะที่เหมาะสม ช่วยกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ โดยผลที่ได้จากการเรียนรู้ในสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนเกิดความเข้าใจในสิ่งนั้นและสามารถระลึกได้เมื่อต้องการใช้ความรู้นั้น ความรู้ช่วยเพิ่มขีดความสามารถของบุคคลในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นหลักการที่ควรประพฤติอย่างหนึ่งต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลทำให้สิ่งแวดล้อมดำรงอยู่อย่างเป็นดุลยภาพทางระบบนิเวศวิทยา และก่อให้เกิดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดยเป็นการรวบรวมกลุ่มคนที่มีใจรักสิ่งแวดล้อม ห่วงใยโลก เดินทางศึกษาเรียนรู้ชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากมนุษย์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม และเพื่อสร้างคนรุ่นใหม่ที่มีจิตใจสัมพันธ์กับธรรมชาติและพร้อมจะดูแลธรรมชาติให้ยั่งยืนต่อไป

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด สามารถนำเสนอวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

3.1 รูปแบบการวิจัย

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

1) การออกแบบและพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด เป็นวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลอง มีการวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 249)

ตารางที่ 1 แผนการวิจัย (One Group Pretest-Posttest Design)

กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบก่อน	การทดลอง	ทดสอบหลัง
E	T_1	X	T_2

E คือ ประชากรกลุ่มตัวอย่าง (Experimental group)

T_1 คือ การทดสอบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม จิตอาสาสิ่งแวดล้อม ก่อนจัดกิจกรรม (pretest)

X คือ การกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง (Treatment)

T_2 คือ การทดสอบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม จิตอาสาสิ่งแวดล้อม หลังจัดกิจกรรม (Posttest)

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด มีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

3.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จำนวน 2,852 คน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด ที่อยู่ในชมรมรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 47 คน โดยเลือกแบบเจาะจง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดและเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด ได้แก่

คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล ได้แก่

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3) แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ผู้วิจัยมีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

3.4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

หลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1) ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรกิจกรรมโดยการศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อวางแผนในการจัดทำหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ

2) ศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยการศึกษาจากเอกสาร หนังสือตำราและสื่อต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางกำหนดกิจกรรมในการพัฒนาหลักสูตร โดยจะเน้นเนื้อหาเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในจัดกิจกรรม

3) กำหนดขอบเขตและโครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรกิจกรรมให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการศึกษา เพื่อสร้างหลักสูตรหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด โดยมีเนื้อหาสาระ จำนวน 6 กิจกรรม

4) นำหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้แก่

4.1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม อาจารย์ประจำสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4.2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนัส โพธิบัติ อาจารย์คณะศิลปกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4.3) อาจารย์ ดร.ฐิติศักดิ์ เวชกามา อาจารย์คณะศิลปกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4.4) อาจารย์ ดร.ปิติณัช ไศลบาท อาจารย์สาขาวิชาการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม คณะศิลปะศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

4.5) อาจารย์ ดร.วุฒิศักดิ์ บุญแน่น รองผู้อำนวยโรงเรียนการสาธิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)

5) นำหลักสูตรหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์โดยยึดเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์ตัดสิน พบว่า ค่าความเหมาะสมของหลักสูตรหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด มีค่าเฉลี่ย 4.48 คาเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีค่าเท่ากับ 0.64 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด (ศิริชัย พงษ์วิชัย, 2550: 141 – 142) และค่าความสอดคล้อง (IOC) มีค่าเท่ากับ 0.96 (ดังตารางที่ ค.1)

6) ปรับปรุงหลักสูตรหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด แล้วนำหลักสูตรไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

3.4.2 เครื่องมือในการวัดและประเมินผล

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือวัดและประเมินผล ดังนี้

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม

1.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

1.2) นำข้อมูลมาสร้างแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จะเป็นแบบเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก ก ข ค ง จำนวน 60 ข่อ ให้เลือกตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว โดยกำหนดเกณฑ์ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน จำนวน 60 คะแนน

1.3) นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นนำส่งผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านพิจารณาความสอดคล้องของแบบสอบถามกับวัตถุประสงค์และคู่มือหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

1.4) นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านพิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์และหลักสูตรกิจกรรม พบว่า ค่า IOC ของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 0.93 ซึ่งมากกว่า 0.50 ขึ้นไป (ดังตารางที่ ค.3) (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์, อัจฉรา ชำนิประศาสน์, 2547. 145 - 146) แสดงว่าคำถามทุกข้อของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์สามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้

1.5) นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ พบว่า ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้ทุกข้อมีค่าความยากง่ายในระดับที่ใช้ได้ คือ ค่าต่ำที่สุด 0.40 และสูงที่สุด 0.60 (ดังตารางที่ ง.1) (รังสรรค์ มณีเล็ก และคณะ, 2546) สำหรับค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้เกณฑ์ในการจำแนกกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อที่มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป พบว่า คำถามทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อในระดับที่ใช้ได้ คือ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 – 0.60 (ดังตารางที่ ง.2) (รังสรรค์ มณีเล็ก และคณะ, 2546) ส่วนค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบความรู้ด้วยวิธีการสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α – Cronbach Coefficient) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.924 (ดังตารางที่ ง.3) แสดงว่าแบบทดสอบความรู้ทุกข้อเป็นไปตามที่ค่ายอมรับได้ที่มีค่ามากกว่า มีค่ามากกว่า 0.70 ขึ้นไป (ล้วน สายยศ, 2544 : 310-331) สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

1.6) นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไปปรับปรุงแก้ไขทำเป็นฉบับสมบูรณ์ แล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

2.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดจริธรรมสิ่งแวดล้อม

2.2) นำข้อมูลมาสร้างแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นคำถามปลายปิด เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จะเป็นแบบเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก ก ข ค ง ให้เลือกตอบเพียงข้อเดียว จำนวน 60 ข้อ เน้นระดับจริยธรรมไว้ 4 ระดับ คือ ทำเพื่อตนเอง ทำเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง ทำเพื่อสังคม ทำเพื่อความถูกต้องดีงาม

2.3) นำแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์และแผนการสอน พบว่า ค่า IOC ของแบบวัด

จริยธรรมสิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 0.94 ซึ่งมากกว่า 0.50 ขึ้นไป (ดังตารางที่ ค.4) แสดงว่าคำถามทุกข้อมีความตรงตามเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์สามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้

2.4) นำแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ไปหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งพบว่า แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อในระดับที่ใช้ได้ คือ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.30 -0.59 (ดังตารางที่ ง.4) (รังสรรค์ มณีเล็ก และคณะ, 2546) และนำแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไปหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับด้วยวิธีการสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α – Cronbach Coefficient) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.957 (ดังตารางที่ ง.5) แสดงว่าแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมทุกข้อเป็นไปตามที่ค่ายอมรับได้ที่มีค่ามากกว่า 0.70 ขึ้นไป (ล้วน สายยศ, 2544 : 310-331) ขึ้นไป สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

2.5) นำแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไปปรับปรุงแก้ไขทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3) แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

3.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

3.2) นำข้อมูลมาสร้างแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นคำถามปลายปิด เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีลักษณะเป็นแบบกำหนดคำตอบ แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 60 ข้อ

3.3) นำแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมที่สร้างไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นนำส่งผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านพิจารณาความสอดคล้องของแบบสอบถามกับวัตถุประสงค์และคู่มือกิจกรรมพิจารณาความสอดคล้องของวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมกับวัตถุประสงค์และหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด พบว่า ค่า IOC ของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 0.95 ซึ่งมากกว่า 0.50 ขึ้นไป (ดังตารางที่ ค.5) แสดงว่าคำถามทุกข้อมีความตรงตามเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์สามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้

3.4) นำแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ไปหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งพบว่า แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อในระดับที่ใช้ได้ คือ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 -0.80 (ดังตารางที่ ง.6) (รังสรรค์ มณีเล็ก และคณะ, 2546) และนำแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมไปหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับด้วยวิธีการสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α – Cronbach Coefficient) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.938 (ดังตารางที่ ง.7) แสดงว่า

แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมทุกข้อเป็นไปตามที่ค่ายอมรับได้ที่มีค่ามากกว่า 0.70 ขึ้นไป (ล้วน สายยศ, 2544 : 310-331)สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

3.5) นำแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมไปปรับปรุงแก้ไขทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการพัฒนาหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง จังหวัดร้อยเอ็ด ผู้วิจัยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง จังหวัดร้อยเอ็ด ระยะที่ 2 การจัดกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง จังหวัดร้อยเอ็ด โดยในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้ง ทั้ง 2 ระยะ มีดังนี้

ระยะที่ 1 คือ การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ศึกษารายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหา เพื่อเป็นข้อมูลที่นำมาสร้างหลักสูตรกิจกรรม

2) ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างหลักสูตรกิจกรรมจากเอกสาร หนังสือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยศึกษาจากแนวคิดของ อรุณ รักธรรม (2540, น. 110) เพื่อการสร้างหลักสูตรกิจกรรม ได้แก่ ความสำคัญของหลักสูตร วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาของกิจกรรม เทคนิคและวิธีการจัดกิจกรรม และการประเมินผลแต่ละกิจกรรม

3) ผู้วิจัยได้พัฒนาหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์ สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ให้มีเนื้อหาสาระและกำหนดขอบเขตกิจกรรมเกี่ยวโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม ทั้งหมด 6 กิจกรรม ประกอบด้วย

หน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน
หน่วยกิจกรรมที่ 2 พลังงานในโรงเรียน
หน่วยกิจกรรมที่ 3 สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
หน่วยกิจกรรมที่ 4 อาชีวะและความปลอดภัยในโรงเรียน
หน่วยกิจกรรมที่ 5 การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลในโรงเรียน
หน่วยกิจกรรมที่ 6 ต้นไม้ในโรงเรียน

4. นำหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้ประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรกิจกรรม โดยสร้างแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบบปลายเปิดในส่วนท้ายของแบบประเมิน เพื่อถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ

5. ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด เพื่อนำไปทำกิจกรรมกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด ที่อยู่ในชมรมรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 47 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

.ระยะที่ 2 การจัดกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

1. กำหนดระยะเวลาในการการจัดกิจกรรมเป็นจำนวน 12 ครั้ง ครั้งล่ะ 3 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 36 ชั่วโมง (ดังตารางที่ 3.2) สำหรับสถานที่จัดกิจกรรม คือ โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด รายละเอียดในการจัดกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม ดังตารางที่ 3.3 และผู้เข้ารับกิจกรรม ได้แก่ ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด ที่อยู่ในชมรมรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 47 คน

ตารางที่ 2 ตารางกำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นจำนวน 12 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 36 ชั่วโมง

ครั้งที่	หน่วยกิจกรรม	ระยะเวลา (ชั่วโมง)
1-2	หน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน	6
3-4	หน่วยกิจกรรมที่ 2 พลังงานในโรงเรียน	6
5-6	หน่วยกิจกรรมที่ 3 สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน	6
7-8	หน่วยกิจกรรมที่ 4 อาชีวะและความปลอดภัยในโรงเรียน	6
9-10	หน่วยกิจกรรมที่ 5 การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลในโรงเรียน	6
11-12	หน่วยกิจกรรมที่ 6 ต้นไม้ในโรงเรียน	6
รวมทั้งหมด		**36**

2. การเตรียมการก่อนการจัดการจัดกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้ดำเนินการเตรียมเอกสารประกอบการจัดกิจกรรมได้แก่ หลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียน

สังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

3. การจัดการจัดกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อมในครั้งนี้มีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมมีทั้งหมด 3 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 ขั้นนำเข้าสู่การจัดกิจกรรม

1) วิทยากรแนะนำตัวทำความคุ้นเคยกับนักเรียนผู้เข้าร่วมกิจกรรม เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศให้ผู้เข้าร่วมมีความสนุกสนานและสนใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรมอีกทั้งเป็นการสร้างความคุ้นเคย หลังจากกนั้นแนะนำกิจกรรมและชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ให้แก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับทราบและปฏิบัติตาม

2) ก่อนเข้าสู่กิจกรรมนักเรียนจะต้องทำการทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 60 ข้อ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม จำนวน 60 ข้อ และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม จำนวน 60 ข้อ โดยใช้เวลาในการทำแบบทดสอบจำนวน 3 ชั่วโมง

3.2 ขั้นการจัดกิจกรรม

การจัดกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม มีขั้นในตอนในการกิจกรรมโดยประยุกต์มาจากทฤษฎีของ (วราภรณ์ ศรีวิโรจน์, 2563: 2) ดังนี้

1) วิทยากรมีการบรรยายเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยมีการใช้สื่อในการประกอบการบรรยายเพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจ อีกทั้งมีการสอดแทรกจริยธรรมในกิจกรรมนันทนาการเพื่อสร้างสนุกสนานและเกิดตื่นตัวและมีการเคลื่อนไหวทางพฤติกรรมที่แสดงออกต่อสิ่งแวดล้อมในการร่วมกิจกรรมของผู้เข้าร่วมกิจกรรม

2) วิทยากรมีการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้มีส่วนร่วมเกี่ยวกับกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมศึกษาบริบทในโรงเรียนเกี่ยวกับการจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน พลังงานในโรงเรียน สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน อาชีวะและความปลอดภัยในโรงเรียน การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลในโรงเรียน และต้นไม้ในโรงเรียน

3) วิทยากรมีปลูกฝังจริยธรรม จิตอาสาสิ่งแวดล้อมและการใช้ทักษะเพื่อสามารถนำไปเป็นแนวปฏิบัติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ประกอบกับการประเมินผลโดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบความรู้ เกี่ยวกับอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมระหว่างการจัดกิจกรรมทั้ง 6 กิจกรรม

4) วิทยากรส่งเสริมทักษะกระบวนการต่างๆ ได้แก่ การคิดสร้างสรรค์การสื่อสาร การแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม และการบริหารจัดการเกี่ยวกับกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม

3.3 ขั้นวัดผลการจัดกิจกรรม

การจัดกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม มีขั้นวัดผลการฝึกอบรม ซึ่งจะเป็นขั้นตอนที่ตอบจุดมุ่งหมายของการวิจัย ในการวัดผลการประเมิน 3 ด้าน คือ ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม จากนั้นจึงสรุปผล ดังนี้

1) การวัดผลด้านความรู้ เป็นการวัดผลจากการแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรม

2) การวัดผลด้านจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เป็นการวัดผลจากแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรม

3) การวัดผลด้านจิตอาสาสิ่งแวดล้อม เป็นการวัดผลจากแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรม

4. ผลการพัฒนาหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม พบว่า หลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.31/85.81 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และดัชนีประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาตามศาสตร์พระราชาในการอนุรักษ์ดิน น้ำ และป่าไม้ มีค่าเท่ากับ 0.7322 หรือคิดเป็นร้อยละ 73.22

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรม SPSS for Windows version 22 ดังนี้

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

การให้คะแนน	ระดับความเหมาะสม
5	หลักสูตรมีเหมาะสมมากที่สุด
4	หลักสูตรมีเหมาะสมมาก
3	หลักสูตรมีเหมาะสมปานกลาง
2	หลักสูตรมีเหมาะสมน้อย
1	หลักสูตรมีเหมาะสมน้อยที่สุด

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

การให้คะแนน	เกณฑ์การแปลความ	ระดับความเหมาะสม

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

2. นำหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ไปหาความสอดคล้องเชิงเนื้อหากับวัตถุประสงค์ (IOC) ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องเชิงเนื้อหา โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ มีความสอดคล้อง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง และไมมีความสอดคล้อง นำคะแนนประเมินดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญมาให้ค่าคะแนน ดังนี้

กำหนดค่าคะแนนเป็น +1	มีความเห็นว่าสอดคล้อง
กำหนดค่าคะแนนเป็น 0	มีความเห็นว่าไมแน่ใจ
กำหนดค่าคะแนนเป็น -1	มีความเห็นว่าไมสอดคล้อง

นำผลที่ได้ไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence) ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ΣR แทน ผลรวมคะแนนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยแทนค่าในสูตรหาดัชนีความสอดคล้อง IOC ถ้าดัชนีความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ถือว่ามีความสอดคล้องกัน (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์, อัจฉรา ชำนิประศาสน์, 2547. 145 - 146)

3. นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ไปหาค่าความยากง่าย กำหนดให้ข้อที่มีค่าระหว่าง 0.20 – 0.8 เป็นคำถามที่ค่าความยากง่ายอยู่ในระดับเหมาะสม สามารถนำไปเก็บข้อมูลได้ และนำแบบทดสอบความรู้ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ไปหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค กำหนดให้ข้อที่มีค่ามากกว่า 0.361 ขึ้นไป เป็นข้อคำถามที่ใช้ได้ และการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยการ

หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของครอนบาค (Cronbach's Alpha) กำหนดให้มีค่ามากกว่า 0.70 ขึ้นไป จึงจะถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นและสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

4. นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นคำถามแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 60 ข้อ รวม 60 คะแนน มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำคะแนนที่ได้มาทดสอบหาค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมุติฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน (บุญชม ศรีสะอาด, 2540 : 108) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
48.01 - 60.00	นักเรียนมีความรู้อยู่ในระดับมากที่สุด
36.01 - 48.00	นักเรียนมีความรู้อยู่ในระดับมาก
24.01 - 36.00	นักเรียนมีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง
12.01 - 24.00	นักเรียนมีความรู้อยู่ในระดับน้อย
0.00 - 12.00	นักเรียนมีความรู้อยู่ในระดับน้อยที่สุด

5. นำแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง จำนวน 60 ข้อ มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำคะแนนที่ได้มาทดสอบหาค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมุติฐาน ซึ่งได้กำหนดระดับสูงต่ำของระดับจริยธรรมไว้ 4 ระดับ คือ (ประยูร วงศ์จันทรา, 2559: 64)

ระดับที่ 1 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์บางประการของตนเอง (ทำเพื่อตนเอง)

ระดับที่ 2 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์ของผู้อื่นในสังคมแคบๆ เช่น เพื่อญาติพี่น้อง เพื่อเพื่อนตัวเอง (ทำเพื่อพวกพ้อง)

ระดับที่ 3 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์ของสังคมส่วนใหญ่ เช่น ชุมชน ประเทศชาติหรือมนุษยชาติ (ทำเพื่อสังคม)

ระดับที่ 4 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อความถูกต้องดีงามอันเป็นอุดมคติสากล (ทำเพื่อความถูกต้องดีงาม)

โดยกำหนดค่าคะแนนระดับจริยธรรม ดังนี้

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

6. นำแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดเป็นข้อคำถามแบบปรนัยชนิด 5 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง และ จ แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 60 ข้อ มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำคะแนนที่ได้มาทดสอบหาค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมุติฐาน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ (ชัชวาลย์ เรืองประพันธ์, 2539: 15)

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

กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 103)

คะแนนเฉลี่ย	แปลความว่า
4.21 – 5.00	นักเรียนมีจิตอาสาอยู่ในระดับมากที่สุด
3.41 – 4.20	นักเรียนมีจิตอาสาอยู่ในระดับมาก
2.61 – 3.40	นักเรียนมีจิตอาสาอยู่ในระดับปานกลาง
1.81 – 2.60	นักเรียนมีจิตอาสาอยู่ในระดับน้อย
1.00 – 1.80	นักเรียนมีจิตอาสาอยู่ในระดับน้อยที่สุด

7. การพัฒนาหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และดัชนีประสิทธิผลที่มีค่ามากกว่า 0.50 ขึ้นไป

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

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

2.1 หาค่าความเหมาะสมของหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.2 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง

2.3 หาความยากง่ายของแบบทดสอบความรูเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.4 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบถาม โดยใช้ Item-total correlation

2.5 หาความเชื่อมั่นตามสูตรค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α – Cronbach Coefficient) ของครอนบาค

2.6 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)

2.7 ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

2.8 ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

3. สถิติทดสอบผลและสมมติฐาน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ได้แก่

3.1 Paired t-test

3.2 One-Way MANOVA

3.3 One–Way MANCOVA

3.4 Univariate Test

3.5 การเปรียบเทียบรายคู่ ตามวิธีการของ Scheffe ใน One-Way ANOVA

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ได้ใช้สัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ดังนี้

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
N	แทน	จำนวนคะแนนเต็ม
t	แทน	ค่าสถิติทดสอบที่ใช้พิจารณาการเปรียบเทียบ
p	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ จากการทดสอบระหว่างกิจกรรม
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ จากการทดสอบหลังกิจกรรม
E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนน
SS	แทน	ผลบวกกำลังสอง (Sum of Squares)
MS	แทน	ค่ากำลังสองเฉลี่ย (Mean Squares)
df	แทน	ค่า Degree of Freedom
F	แทน	สถิติที่ใช้ในการทดสอบในการวิเคราะห์การแจกแจงแบบเอฟ (F-distribution)

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาการพัฒนาคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.2.1 ผลการพัฒนาคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2) และการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือกิจกรรม

4.2.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม โดยใช้ t-test (Paired Samples) ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม

4.2.3 การเปรียบเทียบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีเพศต่างกันและระดับชั้นที่ต่างกัน

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3.1 ผลการพัฒนาคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2) และการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม

1) การหาประสิทธิภาพของคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 4.1 – 4.4 ดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาคะแนนความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อน ระหว่างและหลังการจัดกิจกรรม ของนักเรียนจำแนกเป็นรายคน (n = 47)

คนที่	คะแนนความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (N=60)			คนที่	คะแนนความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (N=60)		
	ก่อน	ระหว่าง	หลัง		ก่อน	ระหว่าง	หลัง
1	29	51	48	7	25	53	52
2	25	52	49	8	26	50	50
3	28	53	53	9	26	48	51
4	27	50	51	10	26	50	51
5	28	55	51	11	26	47	51
6	26	49	47	12	25	55	51

ตารางที่ 4.1 ผลการศึกษาคะแนนความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อน ระหว่างและหลังการจัดกิจกรรม ของนักเรียนจำแนกเป็นรายคน (n = 47) (ต่อ)

คนที่	คะแนนความรู้ (N=60)			คนที่	คะแนนความรู้ (N=60)		
	ก่อน	ระหว่าง	หลัง		ก่อน	ระหว่าง	หลัง
13	26	52	50	30	30	51	51
14	29	53	48	31	32	53	50
15	25	54	51	32	32	52	53
16	27	51	51	33	31	54	50
17	25	56	51	34	26	51	50
18	28	52	51	35	31	52	51
19	29	50	51	36	30	52	50
20	27	54	50	37	31	52	52
21	26	53	49	38	30	53	53
22	28	49	52	39	32	55	55
23	27	50	51	40	28	50	54
24	21	51	49	41	28	53	54
25	28	54	48	42	29	54	52
26	31	53	50	43	32	55	57
27	30	54	54	44	32	55	55
28	29	51	54	45	28	56	54
29	29	50	53	46	31	56	54
				47	31	58	57
		ΣX			1,326	2,462	2,420
		$\bar{x}$			28.21	52.38	51.48
		S.D.			2.48	2.31	2.23
		ร้อยละ			47.01	87.30	85.80

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนการจัดกิจกรรมโดยรวมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 28.21 คิดเป็นร้อยละ 47.01 ระหว่างการจัดกิจกรรมโดยรวมนักเรียนมี

คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 52.38 คิดเป็นร้อยละ 87.30 และหลังการจัดกิจกรรมโดยรวมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 51.48 คิดเป็นร้อยละ 85.80

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม ตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2)

คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม	**คะแนนเต็ม**	$\bar{x}$	**S.D.**	**ร้อยละ**
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	60	52.83	2.31	87.30
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	60	51.48	2.23	85.81
ประสิทธิภาพของของคู่มือกิจกรรม (E_1/E_2) เท่ากับ 87.30/85.81				

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 87.31 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 85.81 ดังนั้น คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม จึงมีประสิทธิภาพ 87.31/85.81 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม

ผลรวมคะแนนความรู้ก่อนการจัดกิจกรรม	**ผลรวมคะแนนความรู้หลังการจัดกิจกรรม**	**จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม**	**คะแนนเต็มของความรู้ (60 X 47)**	**ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของหลักสูตร**
1,326	2,420	47	2,820	0.7322

ค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม มีวิธีในการหาประสิทธิผล ดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{\text{ผลรวมคะแนนทดสอบหลัง - ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนกิจกรรม}}{(\text{คะแนนเต็ม X จำนวนนักเรียน}) - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนกิจกรรม}}$$

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{2{,}420 - 1{,}326}{(60 \times 47) - 1{,}326}$$

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = 0.7322$$

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 0.7322 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือกิจกรรม ร้อยละ 73.22

4.3.2 ผลศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม โดยใช้ t-test (Paired Samples) ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม

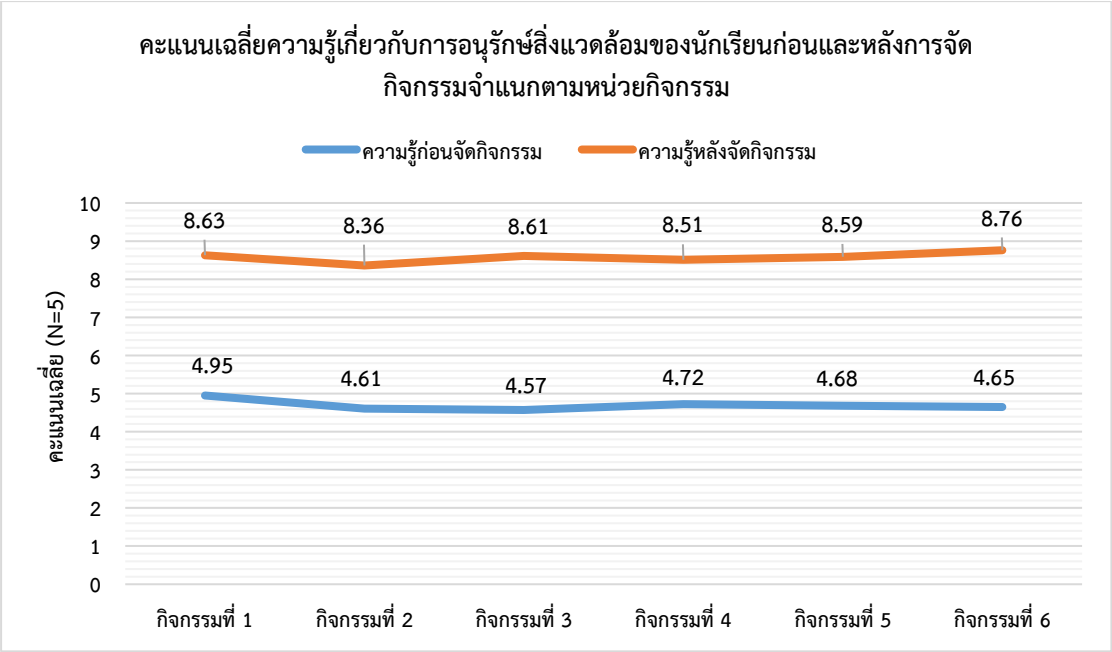
1) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 4.4 – 4.5 ดังนี้

ตารางที่ 6 ผลการศึกษาคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมจำแนกตามหน่วยกิจกรรม

หน่วยที่	ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (N=60)	ก่อนจัดกิจกรรม		หลังจัดกิจกรรม	
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
1	การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน (N=10)	4.95	0.77	8.63	0.79
2	พลังงานในโรงเรียน (N=10)	4.61	0.70	8.36	0.81
3	สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน (N=10)	4.57	0.82	8.61	0.76
4	อาชีวะและความปลอดภัยในโรงเรียน (N=10)	4.72	0.79	8.51	0.65
5	การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลในโรงเรียน(N=10)	4.68	0.72	8.59	0.74
6	ต้นไม้ในโรงเรียน (N=10)	4.65	0.75	8.76	0.75
รวมทั้งหมด		**28.21**	**2.48**	**51.48**	**2.23**
ระดับความรู้		**ปานกลาง**		**มากที่สุด**	

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ก่อนกิจกรรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 28.21) และหลังกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 51.48) ดังภาพประกอบที่ 4.1

พหุน ปณฺ ฑิโต ชีเว



ภาพประกอบที่ 4.2 คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียน ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมจำแนกตามหน่วยกิจกรรม

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียน ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ t-test (Paired Samples) (n = 47)

ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (N = 60)	ก่อนจัดกิจกรรม		ระดับความรู้	หลังจัดกิจกรรม		ระดับความรู้	*t*	df	p
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.				
	28.21	2.48	ปานกลาง	51.48	2.23	มากที่สุด	-66.18	46	.001*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.5 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนการจัดกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ = 28.21) และหลังการจัดกิจกรรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 51.48) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการ

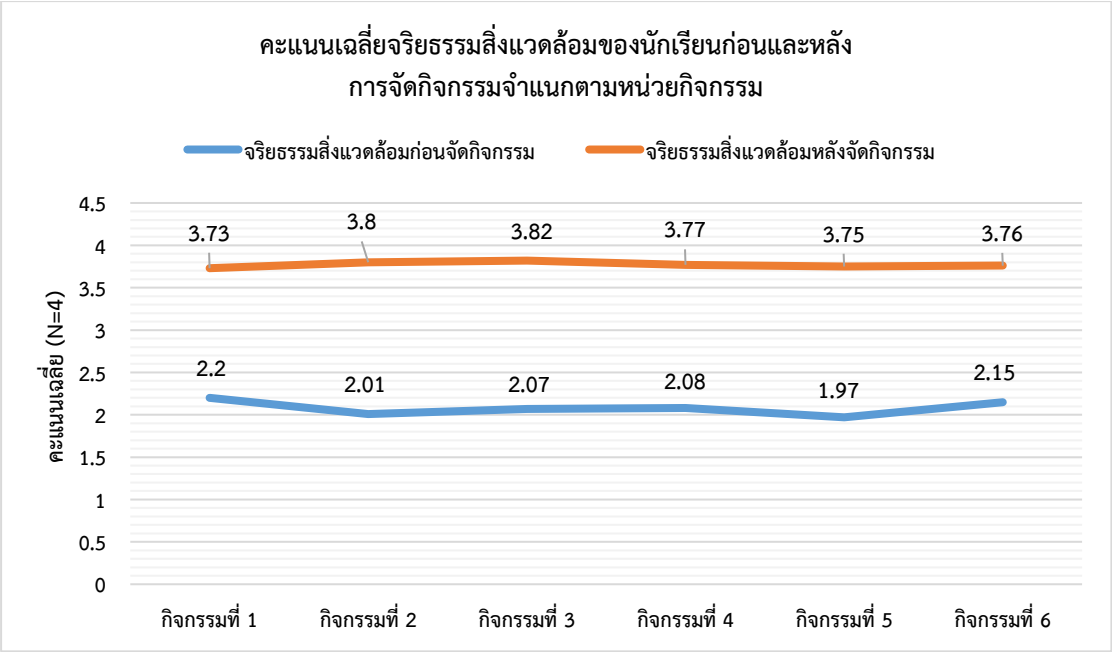
อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการจัดกิจกรรม พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 4.6 – 4.7 ดังนี้

ตารางที่ 8 คะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมจำแนกตามหน่วยกิจกรรม

หน่วยที่	**จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N=4)**	**ก่อนจัดกิจกรรม**		**หลังจัดกิจกรรม**	
		$\bar{x}$	**S.D.**	$\bar{x}$	**S.D.**
1	การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน	2.20	0.16	3.73	0.14
2	พลังงานในโรงเรียน	2.01	0.23	3.80	0.12
3	สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน	2.07	0.22	3.82	0.08
4	อาชีวะและความปลอดภัยในโรงเรียน	2.08	0.23	3.77	0.16
5	การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลในโรงเรียน	1.97	0.18	3.75	0.14
6	ต้นไม้ในโรงเรียน	2.15	0.26	3.76	0.12
รวมทั้งหมด		**2.08**	**0.11**	**3.77**	**0.06**
ระดับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม		**เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง**		**เพื่อความถูกต้องดีงาม**	

จากตาราง 4.6 พบว่า ก่อนการจัดกิจกรรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง ($\bar{x}$ = 2.08) และหลังการจัดกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{x}$ = 3.77) ดังภาพประกอบที่ 4.2



ภาพประกอบที่ 4.3 คะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียน
ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมจำแนกตามหน่วยกิจกรรม

ตารางที่ 9 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรม โดยใช้ t-test (Paired Samples) (n = 47)

จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N = 4)	ก่อนจัดกิจกรรม		ระดับจริยธรรม	หลังจัดกิจกรรม		ระดับจริยธรรม	t	df	p
	$\bar{x}$	S.D.		$\bar{x}$	S.D.				
	2.08	0.11	เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง	3.77	0.06	เพื่อความถูกต้องดีงาม	-76.37	46	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.7 พบว่า นักเรียนคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

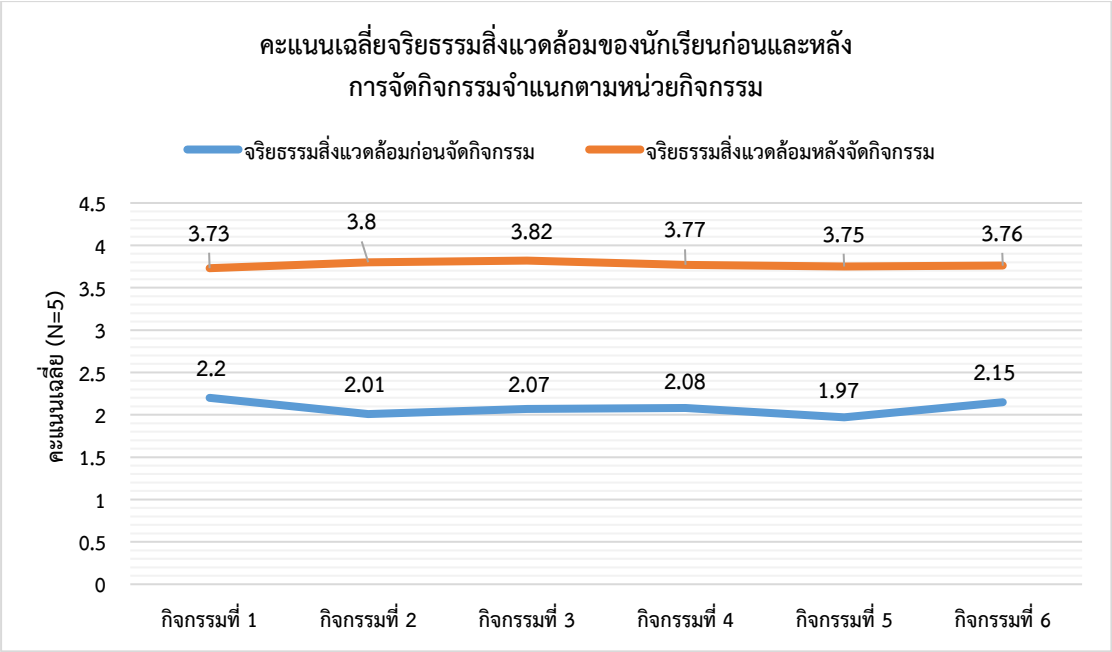
3) การศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อม สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 4.8 – 4.9 ดังนี้

ตารางที่ 10 คะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรม จำแนกตามหน่วยกิจกรรม

หน่วยที่	จิตอาสาสิ่งแวดล้อม (N=5)	ก่อน จัดกิจกรรม		ก่อน จัดกิจกรรม	
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
1	การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน	2.76	0.21	4.15	0.36
2	พลังงานในโรงเรียน	2.59	0.26	4.34	0.28
3	สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน	2.78	0.28	4.33	0.43
4	อาชีวะและความปลอดภัยในโรงเรียน	2.61	0.31	4.16	0.38
5	การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลในโรงเรียน	2.61	0.26	4.20	0.36
6	ต้นไม้ในโรงเรียน	2.76	0.28	4.35	0.38
รวมทั้งหมด		**2.68**	**0.13**	**4.26**	**0.26**
ระดับจิตอาสาสิ่งแวดล้อม		**น้อย**		**มาก**	

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ก่อนการจัดกิจกรรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x}$ = 2.45) และหลังการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.90) ดังภาพประกอบที่ 4.3

พหุน ปณฺ ฑิโต ชีเว



ภาพประกอบที่ 4.4 คะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียน
ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมจำแนกตามหน่วยกิจกรรม

ตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรม โดยใช้ t-test (Paired Samples) (n = 47)

จิตอาสาสิ่งแวดล้อม (N = 5)	ก่อนจัดกิจกรรม		ระดับจิตอาสาสิ่งแวดล้อม	หลังจัดกิจกรรม		ระดับจิตอาสาสิ่งแวดล้อม	*t*	df	p
	$\bar{x}$	S.D.		$\bar{x}$	S.D.				
	2.68	0.13	ปานกลาง	4.26	0.26	มากที่สุด	-36.57	46	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.9 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อม หลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3.3 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีเพศต่างกัน และระดับชั้นต่างกัน

ตารางที่ 12 ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนพหุคูณของความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีเพศต่างกัน โดยใช้ One–Way MANOVA

สถิติทดสอบ	Value	Hypothesis df	Error df	F	p
Pillai's Trace	.055	3.000	43.000	.833	.483
Wilks' Lambda	.945	3.000	43.000	.833	.483
Hotelling's Trace	.058	3.000	43.000	.833	.483
Roy's Largest Root	.058	3.000	43.000	.833	.483

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.10 พบว่า นักเรียนที่มีเพศต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณแบบทางเดียวของความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดยรวมหลังการจัดกิจกรรมของนักเรียนที่มีเพศแตกต่างกันโดยใช้คะแนน pre-test เป็นตัวแปรร่วม (One–Way MANCOVA)

ตัวแปรต้น	ตัวแปรตาม	SS	df	MS	F	p
เพศ	ความรู้	6.886	1	6.886	1.390	.245
	จริยธรรมสิ่งแวดล้อม	.003	1	.003	.687	.411
	จิตอาสาสิ่งแวดล้อม	.004	1	.004	.059	.809

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.11 พบว่า นักเรียนที่มีเพศต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมและจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 14 การการเปรียบเทียบความแปรปรวนพหุคูณของความรู้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกัน โดยใช้ One–Way MANOVA

สถิติทดสอบ	Value	Hypothesis df	Error df	F	p
Pillai's Trace	.459	6.000	86.000	4.271	.001*
Wilks' Lambda	.547	6.000	84.000	4.936	.000*
Hotelling's Trace	.819	6.000	82.000	5.595	.000*
Roy's Largest Root	.806	3.000	43.000	11.546	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.12 พบว่า นักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 15 ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนทางเดียวของความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกัน โดยใช้ Univariate Test

ตัวแปรตาม	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ความรู้	Contrast	73.436	2	36.718	10.336	.000*
	Error	156.308	44	3.552		
จริยธรรมสิ่งแวดล้อม	Contrast	.040	2	.020	5.390	.008*
	Error	.165	44	.004		
จิตอาสาสิ่งแวดล้อม	Contrast	.149	2	.074	1.077	.349
	Error	3.037	44	.069		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.13 พบว่า นักเรียนระดับชั้นต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงได้ทดสอบ Univariate Test ทั้งความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม พบว่า นักเรียนระดับชั้นต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนจิตอาสาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 16 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันเป็นรายคู่ตามวิธีการของ Scheffe

ระดับชั้น	$\bar{x}$	ม.4	ม.5	ม.6
		50.26	50.93	53.18
ม.4	50.26	-	.616	.000*
ม.5	50.93	-	-	.006*
ม.6	53.18	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.14 พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แตกต่างกันกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แตกต่างกันกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 17 ผลการเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันเป็นรายคู่ตามวิธีการของ Scheffe

ระดับชั้น	$\bar{x}$	ม.4	ม.5	ม.6
		3.81	3.78	3.73
ม.4	3.81	-	.616	.009*
ม.5	3.78	-	-	.142
ม.6	3.73	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.15 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แตกต่างกันกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณแบบทางเดียวของความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม โดยรวมหลังจัดกิจกรรมของนักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันโดยใช้คะแนน pre-test เป็นตัวแปรร่วม (One–Way MANCOVA)

ตัวแปรต้น	ตัวแปรตาม	SS	df	MS	F	p
ผลการเรียน	ความรู้	73.436	2	36.718	10.336	.000*
	จริยธรรมสิ่งแวดล้อม	.040	2	.020	5.390	.008*
	จิตอาสาสิ่งแวดล้อม	.149	2	.074	1.077	.349

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.16 พบว่า นักเรียนระดับชั้นต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนระดับชั้นต่างกันมีจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ผู้วิจัยได้เสนอสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ตามลำดับดังนี้

5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย

5.2 สรุปผล

5.3 อภิปรายผล

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย

5.1.1 เพื่อพัฒนาคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

5.1.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการจัดกิจกรรม

5.1.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่มีเพศ และระดับชั้นที่แตกต่างกัน

5.2 สรุปผล

การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด สามารถสรุปผลการศึกษาดังต่อไปนี้

5.2.1 การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด พบว่า

คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 87.31 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 85.81 ดังนั้น คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด มีประสิทธิภาพ 87.31/85.81 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด มีค่าเท่ากับ 0.7322 หมายความว่า นักเรียนมี

ความรู้เกี่ยวกับโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม ร้อยละ 73.22

5.2.2 การศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการจัดกิจกรรม

1) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนการจัดกิจกรรม นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$= 28.21) และหลังการจัดกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 51.48) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการจัดกิจกรรม พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนการจัดกิจกรรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง ($\bar{X}$= 2.08) และหลังการจัดกิจกรรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{X}$= 3.77) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการจัดกิจกรรม พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ก่อนการจัดกิจกรรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X}$= 2.45) และหลังการจัดกิจกรรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.90) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการจัดกิจกรรม พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.3 การศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่มีเพศ และระดับชั้นที่แตกต่างกัน พบว่า

1) การเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่มีเพศต่างกัน พบว่า นักเรียนที่มีเพศแตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน

2) การเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกัน พบว่า นักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อทำการทดสอบ Univariate Test พบว่า นักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกัน มีความรู้และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนจิตอาสาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

3) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แตกต่างกันกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แตกต่างกันกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อม แตกต่างกันกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 อภิปรายผล

การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ประกอบไปด้วยเนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้ประจำหน่วยกิจกรรม แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการอภิปรายผลการศึกษา ดังตอไปนี้

5.3.1 การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด พบว่า

1) คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 87.31 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 85.81 ดังนั้น คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ดจึงมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.31/85.81 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม ในแต่ละหน่วยมีกิจกรรมที่หลากหลาย ที่ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งประยงค์ วุฒิชัยภูมิ (2546 : 46) ได้กล่าวถึง ระดับประสิทธิภาพของคู่มือเป็นการช่วยให้ผู้อบรมเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้จัดทำการอบรมจะพึงพอใจว่า หากคู่มือมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วคู่มือนั้นก็มีคุณค่าสามารถที่จะนำไปอบรมได้ และไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533 : 129-130) กล่าวถึง การหาประสิทธิภาพของสื่อโดยอาศัยเกณฑ์การประเมินคู่มือ เป็นการตรวจสอบหรือประเมินประสิทธิภาพของคู่มือที่นิยมประเมินจะเป็นคู่มือสำหรับกลุ่มกิจกรรม หรือแบบฝึกทักษะเกณฑ์การประเมินสำหรับเนื้อหาประเภทความรู้ความจำจะใช้เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ พระมหาสายันต์ ผงพิลา และคณะ (2554, 158-165) ได้ทำการศึกษาผลการสอนเรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้รูปแบบการเรียนแบบโยนิโสมนสิการ และแบบปกติที่มีผลต่อการเรียนรู้

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการเรียนแบบโยนิโสมนสิการ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.81/86.25 และ วราลักษณ์ อาจวิชัย และคณะ (2558 : 1) พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นเป็นฐาน มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 79.27/83.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และ น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ (2559 : 543) พบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.70/83.68 ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่า คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพส่งผลให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น

2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด มีค่าเท่ากับ 0.7322 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นและส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อมร้อยละ 73.22 เป็นผลเนื่องมาจากคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และได้ผ่านกระบวนการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งค่าดัชนีประสิทธิผลเป็นค่าที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เข้าอบรม โดยเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มจากคะแนนการทดสอบก่อนอบรมกับคะแนนที่ได้รับจากการทดสอบหลังอบรม (เผชิญ กิจระการ, 2542 : 30-36) ในการดำเนินการฝึกอบรมเป็นขั้นตอนที่นำเอาหลักสูตรและทรัพยากรต่างๆ ไปปฏิบัติให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ การดำเนินการฝึกอบรมหรือวิธีการสอนเป็นหัวใจของการให้การศึกษาในทุกสาขาวิชาเพราะการที่จะให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหรือผู้เรียนรู้ได้บรรลุจุดมุ่งหมายของการอบรมหรือการสอนวิชานั้นๆ ได้ (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2546 : 179) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ อรทัย ผิวขาว และบัญญัติ สาลี (2559: 150) ได้พัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : ราชอาณาจักรกัมพูชา พบว่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการฝึกอบรมเท่ากับ 0.8804 และ พระมหาสายันต์ ผงพิลา และคณะ (2554, 158-165) พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการเรียนแบบโยนิโสมนสิการ มีดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.6753 และ ประยูร วงศ์จันทรา และคณะ (2559 : 55) พบว่า คู่มือมีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I) เท่ากับ 0.7500 ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่า คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม มีประสิทธิผลและมีความเหมาะสมส่งผลให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของคู่มือเป็นอย่างดี

5.3.2 การศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการจัดกิจกรรม พบว่า

1) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อมมีเทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีการ

ลงมือปฏิบัติจริง สามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเองก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งความรู้เป็นการรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เหตุการณ์รายละเอียดต่างๆ ที่เกิดจากการสังเกต การศึกษาประสบการณ์ ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคมความรู้พื้นฐาน หรือภูมิหลังของแต่ละบุคคลที่ได้จดจำหรือเก็บรวบรวมไว้และสามารถแสดงออกมาในเชิงพฤติกรรมที่สังเกตหรือวัดได้ (แสงจันทร์ โสภากาล (2550 : 14-15) และในการจัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและบรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนหรือการสอนวิชานั้นๆ ต้องใช้วิธีการต่างๆ เข้ามาพิจารณาร่วมกัน (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2546 : 179) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Mehmet Erdogan (2015: 165-181) พบว่า นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาภาคฤดูร้อน มีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น และ Muhammad Aliman et al. (2019: 79-94) พบว่า นักเรียนที่ผ่านการเรียนรู้รูปแบบ Earth community ในชั้นเรียนภูมิศาสตร์ มีความรู้ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสูงขึ้น และ Kiattisak Charoensook et al. (2013: 144-147) พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการฝึกอบรมการอนุรักษ์ผักพื้นบ้านในลุ่มน้ำสงคราม มีคะแนนความรู้สูงกว่าก่อนการฝึกอบรม นอกจากนี้การศึกษาของ นเรศ นาเมืองรักษ์ และประยูร วงศ์จันทรา (2559: 115-126) พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการอบรมการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงในเขตอ่างเก็บเขื่อนอุบลรัตน์ มีความรู้เพิ่มขึ้น และ ธัญวลัย กุลวงษ์ และ อรพิณ ศิริสัมพันธ์ (2558: 1735-1748) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้กรณีศึกษาและการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่า กิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสม ส่งผลให้นักเรียนเกิดความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น

2) นักเรียนมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการจัดกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจาก ในแต่ละหน่วยกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นประกอบไปด้วย 6 หน่วยกิจกรรม ได้แก่ การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน พลังงานในโรงเรียน สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน อาชีวะและความปลอดภัยในโรงเรียน การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลในโรงเรียน และต้นไม้ในโรงเรียน ซึ่งแต่ละหน่วยกิจกรรมเป็นเนื้อหา ที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิตประจำวันของนักเรียน มีกิจกรรมสอดแทรกจริยธรรม ส่งผลต่อพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน ซึ่งการเรียนการสอนและการอบรมสั่งสอนให้เห็นคุณค่าความสำคัญของธรรมชาติสิ่งแวดล้อม มนุษย์ควรได้รับการเรียนการสอนและสั่งสอนให้รู้ว่าสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงอยู่ของชีวิตมนุษย์ มนุษย์ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้หากสภาพสิ่งแวดล้อมสูญเสียหรือเสื่อมโทรมจนถึงขั้นวิกฤต (ประยูร วงศ์จันทรา, 2554 : 192) จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเป็นหลักการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสำหรับมนุษย์ที่ยึดเอาความถูกต้องดีงาม ความถูกต้องตามหลักคุณธรรม และความเมตตา ที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีผลกระทบต่อชีวิตและต่อมนุษย์ด้วยกัน ในการที่มนุษย์พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมจึงประกอบไปด้วย

รากฐานความเชื่อในเชิงคุณธรรมที่มีความแตกต่างกันในระดับที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2546 : 43) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ประยูร วงศ์จันทรา และคณะ (2560: 504-514) พบว่า นิสิตที่ผ่านการเรียนรายวิชาวิทยาการสิ่งแวดล้อม มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนเรียน และ ประยูร วงศ์จันทรา และคณะ (2559: 83-88) พบว่า นิสิตที่เรียนหลักนิเวศวิทยาสำหรับพื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการสอดแทรกจริยธรรมสิ่งแวดล้อม มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนการเรียน และ พิศาล เครือลิต (2559: 155-165) พบว่า หลังเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อมนักเรียนมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม และ อมรรักษ์ สวนชูผล (2557 :37-38) พบว่า นักศึกษาที่เรียนรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตและการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่า กิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อมมีการดำเนินกิจกรรมที่สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม ส่งผลให้นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น

3) นักเรียนมีจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังการจัดกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากจิตอาสาเป็นความสำนึกของบุคคลที่มีส่วนรวม ผู้ที่มีจิตอาสาจะแสดงออกซึ่งพฤติกรรมที่อาสาทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม โดยผ่านกิจกรรมทั้ง 6 หน่วยกิจกรรมที่มีการส่งเสริมและสอดแทรกกิจกรรมเพื่อให้นิสิตได้เกิดพฤติกรรมจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ซึ่งลักษณะพฤติกรรมจิตอาสาเป็นพฤติกรรมที่มีผลจากการตระหนักถึงคุณค่าในการใช้สิ่งของที่เป็นของส่วนรวมร่วมกัน และการเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่างๆ ในสังคมหรือชุมชน การดูแลรักษาสาธารณสมบัติคือ การหลีกเลี่ยงการใช้หรือการกระทำที่จะทำให้เกิดความเสียหายต่อของส่วนรวมที่ใช้ประโยชน์ร่วมกัน (ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร และคณะ, 2547: 2-3) การมีจิตอาสาเกิดจากการที่ได้รับการปลูกฝังมาตั้งแต่เด็กจากครอบครัวและสถานศึกษา และสร้างจิตสำนึกโดยมีกิจกรรมที่ให้การช่วยเหลือและเป็นประโยชน์ต่อผู้อื่น (วลัยรักษ์ บุญภา, 2553 : 34-41) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Prayoon Wongchantra et al. (2020 : 19-22) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ อ. นาเชือก จ. มหาสารคาม มีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาก่อนการฝึกอบรมที่สูงกว่าก่อนการอบรมการพัฒนาจิตอาสาด้านสิ่งแวดล้อม และ ณฐกร นิยมเดชา และ มาลี สบายยิ่ง (2558: 92-108) พบว่า นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมจิตสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมหลังเข้าร่วมกิจกรรมสามารถจะแสดงออกถึงการมีจิตสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม และ ประยูร วงศ์จันทรา และคณะ (2559: 105-110) พบว่า นิสิตที่เรียนโดยใช้วิธีเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน และ กานต์ นาคะพงษ์ และคณะ (2560: 161-170) พบว่า เจ้าหน้าที่ อสม. ที่ผ่านการอบรมการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้กระบวนการพาอิก มีแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม

5.2.3 การศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่มีเพศ และระดับชั้นที่แตกต่างกัน พบว่า

1) นักเรียนที่มีเพศต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน เป็นผลมาจากนักเรียนทุกคนไม่ว่าจะเป็นเพศหญิงหรือเพศชายต่างก็ได้ร่วมกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อมที่มีกระบวนการและมี 6 หน่วยกิจกรรมเท่ากันทุกคน และในแต่ละหน่วยจะมีการสอดแทรกกิจกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม เพื่อที่จะสร้างเสริมให้นักเรียนเกิดจิตอาสาทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยการอบรมเป็นกระบวนการหรือกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะความชำนาญความรู้ อันจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรมในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่จำกัดการศึกษา สถานที่ และเพศ (นิรชรา ทองธรรมชาติ, 2544 : 49) และในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนั้นจำเป็นต้องตระหนักถึงการประพฤติปฏิบัติตนต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงความอยู่รอดของตนเองและส่วนรวมในอนาคต พยายามเข้าใจธรรมชาติและความเป็นไปของระบบต่างๆ ในธรรมชาติเพื่อที่จะได้ปรับปรุงพฤติกรรมของตนเองให้สอดคลองและผสมกลมกลืนกับธรรมชาติให้มากที่สุด (บรรเจิด ปานเงิน, 2550: 41-42) ดังนั้นการมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสร้างและปลูกฝังอบรมให้บุคคลมีจิตสำนึกที่ดีต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อม (ประยูร วงศ์จันทรา, 2554 : 192-195) ซึ่งในกระบวนการสร้างจิตอาสานั้นย่อมสร้างจากตัวเอง เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง การที่จะเกิดจิตอาสาควรมีกิจกรรมที่เป็นการช่วยเหลือและทำสิ่งที่เป็นประโยชนแกผู้อื่น (วลัยรักษ์ บุญภา, 2553 : 34-41) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Decha Chandapan, Prayoon Wongchantra and Banyat Sali (2012: 332-340) พบว่า เพศไม่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ Suparat B., Singseewo A., Pinyoanunt B. และ Thamaseana P. (2010: 554-558) พบว่า เยาวชนในชุมชนบ้านเขาพระ จังหวัดนครนายก ที่อบรมแนวปฏิบัติในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่า ที่มีเพศต่างกันมีความรู้ไม่แตกต่างกัน ในด้านของจริยธรรมสิ่งแวดล้อม อมรรักษ์ สวนชูผล (2557: 37-38) พบว่า นักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงมีผลการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน และ ประดิษฐ์ ปะวันนา (2563: 149-162) พบว่า นักศึกษาชายและหญิงของสถาบันการพลศึกษา มีคุณธรรมจริยธรรม โดยรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน และในด้านของจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ปรีชา การสะอาด (2548: 215-225) พบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความรับผิดชอบต่อสังคมไม่แตกต่างกัน และสมชาย ศรีสุนทรโวหาร (2556: 19-28) พบว่า นักศึกษาที่มีเพศต่างกันมีพฤติกรรมจิตสาธารณะโดยรวมไม่แตกต่างกัน

2) นักเรียนที่มีระดับชั้นที่แตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน แต่มีจิตอาสาไม่แตกต่างกัน เป็นผลมาจากกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นกิจกรรมที่มีการบูรณาการแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษาร่วมกับเนื้อหาสาระด้าน

สิ่งแวดล้อม เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอันเป็นผลจากกระบวนการเรียนรู้และการลงมือปฏิบัติจริง แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับองค์ความรู้เดิมของนักเรียนแต่ละชั้นที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมยังมีในวงจำกัด โดยเฉพาะในการศึกษาทั้งในระบบและนอกระบบ จึงควรมีการบรรจุหลักสูตรเรื่องของสิ่งแวดล้อมในระบบการศึกษา (สุรชัย ท้วมสมบูรณ และนงพงา สุขวนิช, 2541 : 73) ซึ่งโรงเรียนจึงมีบทบาทสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงที่เกิดจากการปฏิบัติจริง และเติบโตขึ้นเป็นพลเมืองเพื่อสิ่งแวดล้อมที่พร้อมจะลงมือปฏิบัติอย่างมีความรับผิดชอบ (นฤมล อภินิเวศ, เกื้อเมธา ฤกษ์พรพิพัฒน์ และอำไพ เกตุสถิตย์, 2555: 37) โดยมีการบูรณาการร่วมกับกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่เป็นกระบวนการที่จะทำให้คนเห็นคุณค่าและเข้าใจหลักการของระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมอันจะนำไปสู่การพัฒนาเจตคติ ความตระหนักและความรับผิดชอบในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม รวมถึงการพัฒนาทักษะในการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการสร้างจริยธรรมที่ดีในการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี (คงศักดิ์ ธาตุทอง, 2547 : 13) การปลูกฝังจริยธรรมสิ่งแวดล้อม นอกเหนือจากการศึกษาจะทำให้เกิดความรูความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นจริงของสิ่งแวดล้อมที่อยู่โดยรอบตัวมนุษย์ตามกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาแลว ควรมีการปลูกฝังให้เกิดการปฏิบัติตนที่เกื้อกูลกับสิ่งแวดล้อมหรือทำลายสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด การพัฒนาของมนุษย์ในทุกๆ ด้าน จึงพึงระวังผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพราะการทำลายสิ่งแวดล้อมเท่ากับการทำลายมนุษย์เองด้วย (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2546 : 200-209) ในการพัฒนาในด้านต่างๆ ไม่ควรจะเน้นทางเศรษฐกิจมากจนเกินไป เพราะการเน้นการพัฒนาทางเศรษฐกิจอย่างเดียวทำให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเผาพลาญ ควรมีการเน้นการพัฒนาสังคมให้มากควบคู่กันไปด้วย รู้จักแก้ปัญหาและมีจิตสำนึกรับผิดชอบร่วมกัน (ประยูร วงศ์จันทรา, 2554 : 192-195) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ปรัชญา ศิริพงษ์อุทุมพร และคณะ (2559: 110-124) พบว่า เครือข่าย (ทสม.) ที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำแตกต่างกัน และ สาธิดา สกุลรัตนกุลชัย (2560: 229-251) พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในชั้นเรียนต่างๆ มีอิทธิพลต่อสมรรถนะในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา มารียัม เจ๊ะเต๊ะ และวิสาขา ภู่จินดา (2556: 39-50) พบว่า นักเรียนที่มีระดับชั้นเรียนที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนต่างกัน และ จิรภา คำทา และสมบัติ วรินทรนุวัตร (2559: 1962-1963) พบว่า นักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับชั้นปีต่างกัน มีคุณธรรมและจริยธรรมโดยรวมแตกต่างกัน และ พระกฤษณะ วชิรญาโณ (วภักดิ์เพชร) และคณะ (2561: 1-14) พบว่า นักเรียนระดับชั้นต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมต่างกัน ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่มีระดับชั้นที่แตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

นักเรียนที่มีระดับชั้นที่แตกต่างกัน มีจิตอาสาไม่แตกต่างกัน เป็นผลมาจากกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือภายในกลุ่ม ทำให้สามารถระดมความคิดและแสดงพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนได้ ทำให้ไม่เกิดความแตกต่างกันในด้านจิตอาสา ซึ่งจิตอาสานั้นเป็นความสำนึกของบุคคลที่มีต่อสังคม ส่วนรวม โดยการเอาใจใส่และการช่วยเหลือ โดยผู้ที่มีจิตอาสาจะแสดงออกซึ่งพฤติกรรมที่อาสาทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม (ณัฐณิชากร ศรีบริบูรณ์, 2550: 22) พฤติกรรมจิตอาสาในด้านความรับผิดชอบต่อสังคม คือ ตั้งใจศึกษาเล่าเรียน กล้าเสนอความคิดเห็นในทางที่สร้างสรรค์สังคม มีความเพียรพยายาม ช่วยเหลือผู้อื่น สนใจปัญหาของสังคมและเสนอความคิดในการแก้ไขปัญหา (ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร และคณะ, 2547: 2-3) กระบวนการในการสร้างจิตสำนึกและพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อสิ่งแวดล้อมจะเกิดขึ้นนั้นต้องเกิดขึ้นจากการวางแผนและมีกระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2562: 42) ซึ่งในกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อมมีกิจกรรมส่งเสริมเพื่อให้นักเรียนมีจิตสาธารณะและผ่านกระบวนการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีความเหมาะสม เมื่อนำไปใช้สอนจึงทำให้นักเรียนมีจิตอาสาสิ่งแวดล้อมที่ไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ สมชาย ศรีสุนทรโวหาร (2556: 19-28) พบว่า นักศึกษาที่ศึกษาในชั้นปีที่แตกต่างกันมีพฤติกรรมจิตสาธารณะ โดยรวมไม่แตกต่างกัน และ พระมหาไพรสณฑ์ โข่ตัะ, สุวพร ตั้งสมวรพงษ์ และ อัจฉรา วัดนาณรงค์ (2554: 17-37) พบว่า พระนิสิตที่ศึกษาในชั้นปีต่างกันมีจิตสำนึกสาธารณะโดยรวมทุกด้านไม่แตกต่างกัน และ ศิริสุข นาคะเสนีย์, ชุลี ปัญจะผลินกุล และศศิวิมล โมอ่อน (2558: 80-90) พบว่า นักศึกษาที่มีระดับชั้นปีแตกต่างกัน มีพฤติกรรมจิตสาธารณะโดยรวมไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่มีระดับชั้นที่แตกต่างกันเมื่อผ่านกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม มีจิตอาสาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

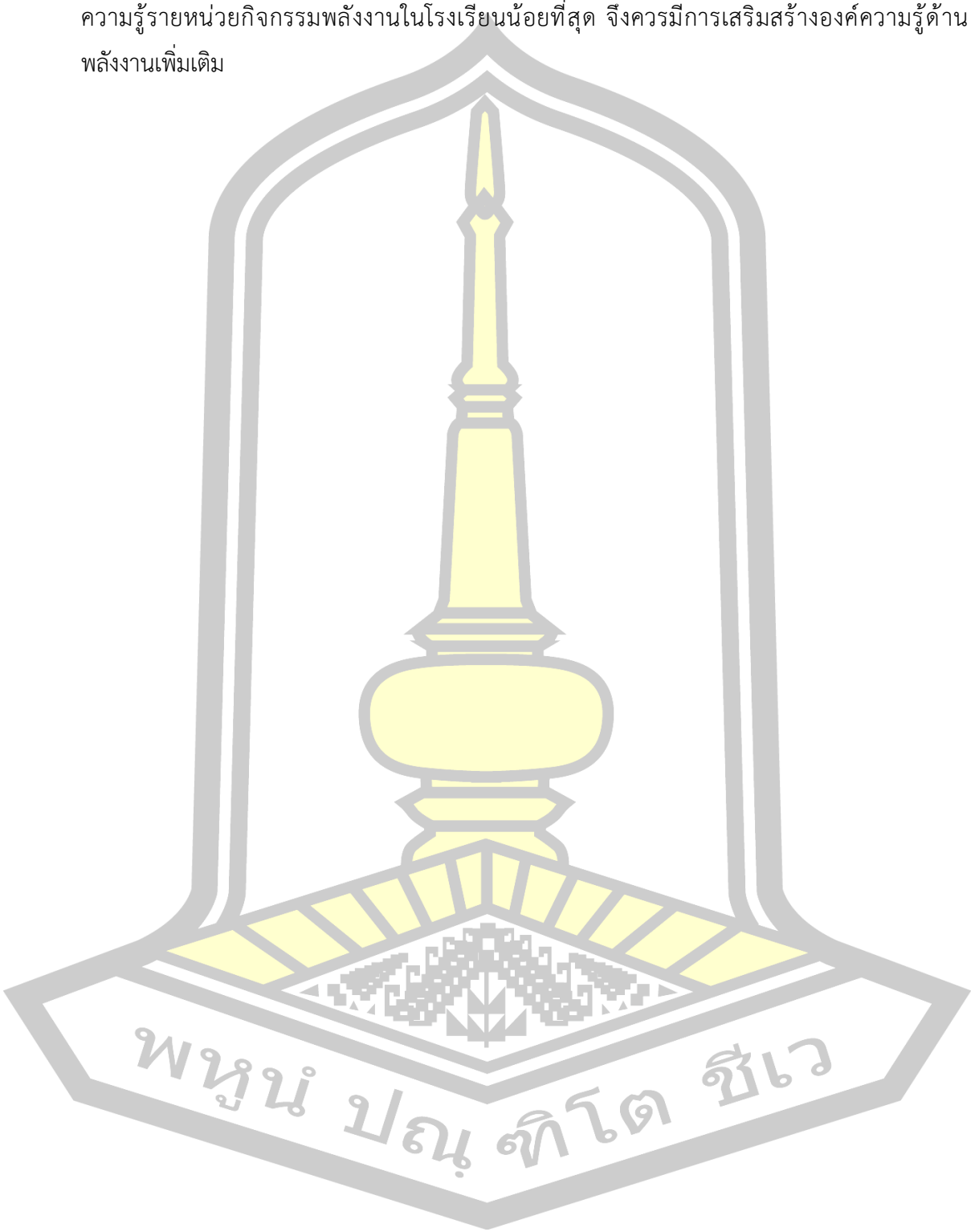
1) ในการทำกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม ควรทำความเข้าใจลำดับขั้นตอนของกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมกับนักเรียน และเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน

2) กิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม มีการดำเนินกิจกรรมที่หลากหลาย ดังนั้นในการเลือกกิจกรรมจึงควรพิจารณากิจกรรมให้มีความเหมาะสมกับนักเรียน สถานการณ์ หรือความเป็นจริงในปัจจุบัน เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกิดจริยธรรมและจิตอาสาสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง

5.4.2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการจัดกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อมรูปแบบอื่นเพิ่มเติม เช่น การศึกษาดูงานพื้นที่จริง (field study) เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ เกิดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การมีจิตอาสาสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น

2) จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า หลังการจัดกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม นักเรียนมีความรู้รายหน่วยกิจกรรมพลังงานในโรงเรียนน้อยที่สุด จึงควรมีการเสริมสร้างองค์ความรู้ด้านพลังงานเพิ่มเติม



บรรณานุกรม

กนิษฐา นามใหม่ และคณะ. (2560). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำในจังหวัดมหาสารคาม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.* 19(1), 208-218.

กรมควบคุมมลพิษ. (2544). *การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างครบวงจร.* กรุงเทพฯ : บริษัท เรโปรเฮ้าส์ จำกัด.

กรมควบคุมมลพิษ. (2545). *โครงการสำรวจและวิเคราะห์องค์ประกอบขยะมูลฝอยชุมชนของเทศบาลทั่วประเทศ.* กรุงเทพมหานคร : สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2538). *คู่มือผู้บริหารโรงเรียนชุดพัฒนาการผู้บริหารโรงเรียนการสร้างบรรยากาศ การเรียนการสอน.* กรุงเทพฯ : หน่วยการศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2540). *ประทีปแห่งการศึกษา : พระบรมราโชวาทและพระราชดำรัสด้านการศึกษา*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

กานต์ นาคะพงษ์ และคณะ. (2560). รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้กระบวนการพาอิก. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.* 11(1), 161-170.

กิตติพงศ์ จิรวัสวงศ์. (2553). มาตรฐานการจัดการด้านพลังงาน EN16001. *วารสารเพื่อคุณภาพ* ปีที่ 16. หน้า 26 - 31.

กิติมา ปรีดิลก. (2520). *ปรัชญาการศึกษา.* กรุงเทพฯ : ประเสริฐการพิมพ์.

เกษมสันต์ รจพจน์. (2555). การเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ความสามารถด้านการคิดวิพากษ์ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่มีเพศชั้นปีและกลุ่มเรียนแตกต่างกัน. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.* 18(1), 13-29.

คงศักดิ์ ธาตุทอง. (2547). จริยธรรมสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น* ปีที่ 27(4) ; มิถุนายน – สิงหาคม. หน้า 9 - 17.

จรูญศักดิ์ แพง และคณะ. (2562). การมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน กรณีศึกษา นักศึกษามหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตล้านนา. *วารสาร มมร วิชาการล้านนา.* 8(1), 101-108.

จิรภา คำทา และสมบัติ วรินทรนุวัตร. (2559). การศึกษาคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*. 9(2): พฤษภาคม –สิงหาคม. 1962-1978.

จุรีลักษณ์ พิมพ์รส และคงศักดิ์ ธาตุทอง. (2552). การศึกษารูปแบบการดำเนินงานของโรงเรียนสิ่งแวดล้อมเพื่อ ความยั่งยืน (Sustainable School) ในรัฐวิกทอเรีย ประเทศออสเตรเลีย. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.* 32(2), 31-37.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2520). *ระบบสื่อการสอน.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). *เทคโนโลยีการสอน.* กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

ฐากร สิทธิโชค และคณะ. (2560). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.* 17(2), 50-66.

ณฐกร นิยมเดชา และ มาลี สบายยิ่ง. 2558. ผลการเข้าร่วมกิจกรรมจิตสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียน: กรณีศึกษาโรงเรียนพัฒนาการศึกษามูลนิธิ อำเภอเมือง จังหวัดสตูล. *วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่*, ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม - มิถุนายน 2558: 92-108.

ณัฐณิชากร ศรีบริบูรณ์ . (2550). *ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อจิตสาธารณะ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ในสหวิทยาเขตกรุงเทพตะวันออก กรุงเทพ.* วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดรุณี ศริวิไล. (2555). *การจัดการน้ำเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น: กรณีศึกษาเทศบาลตำบลเมืองแกลง จังหวัดระยอง.* วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม) คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

เดชดนัย จุ้ยชุม. (2558). การศึกษาความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ในการบริการวิชาการองค์ความรู้ ด้านภูมิปัญญา ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น และเศรษฐกิจพอเพียงกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โครงการรักบ้านเกิด คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. 2 (2), 85-93.

เต็มดวง รัตนทัศนีย. (2532). ผลกระทบจากอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว และความสำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษา. *วารสารประชากรศึกษา* ปีที่ 15(1) ; เมษายน. หน้า 48 - 50.

ธัญวลัย กุลวงษ์ และ อรพิณ ศิริสัมพันธ์. 2558. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านการแก้ปัญหา เรื่อง วิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาและการแก้ปัญหา. *Veridian E-Journal, Slipakorn University. ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม 2558. 1735-1748.

ธีรพงศ์ บริรักษ์. (2559). การจัดการพลังงาน. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย ฉบับวิทยาและเทคโนโลยี* ปีที่ 10(3), 26 - 35.

นเรศ นาเมืองรักษ์ และประยูร วงศ์จันทรา. 2559. การรณรงค์การอนุรักษ์ทรัพยากรประมงในเขตอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น. *AEE-T Journal of Environmental Education*. Vol.7(15). 115-126.

นฤมล อภินิเวศ, เกื้อเมธา ฤกษ์พรพิพัฒน์ และอำไพ เกตุสถิต. 2555. *แนวทางสร้างสรรค์โรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Eco-school)*. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ. หน้า 37.

น้อย ศิริโชติ. (2524). *เทคนิคการฝึกอบรม.* กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมผลิตภัณฑ์สีเขียว สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารเวอริเดียน มหาวิทยาลัยศิลปากร.* 9(3), 543-556.

นิรชรา ทองธรรมชาติ. (2544). *กลยุทธ์การฝึกอบรมและวิทยากรในยุคโลกาภิวัตน์.* กรุงเทพฯ : บริษัทลิคอร์ดโปโมชันจำกัด.

นิรันดร์ ยิ่งยง. (2560). การพัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะสำหรับนิสิตสาขาวิชาเกษตรและสิ่งแวดล้อมศึกษาผ่านการมีส่วนร่วมระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัยโรงเรียนและชุมชน. *Veridian E-Journal,Silpakorn University.* 10(1), 770-771.

บรรเจิด ปานเงิน. (2550). *จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุขประจำสถานีอนามัยในจังหวัดเพชรบูรณ์.* หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

บุญยืน ทูปแป้น และคณะ. (2561). การพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างจิตสานึกสาธารณะในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเยาวชนชุมชนต้นน้ำแม่ลาว จังหวัดเชียงราย. *วารสารสังคมศาสตร์วิชาการ.* 11(1), 20-29.

ปพิชญา ประภาร และคณะ. (2560). การศึกษาผลการใช้คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชน. *วารสารวิชาการแพรวากาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์.* 4 (2), 261-282.

ประชุมพร เลาห์ประเสริฐ. (2562). ผลของการสอนแบบสอดแทรกจริยธรรมต่อการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมในนิสิตปริญญาตรี. *วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน.* 5(1), 45-58.

ประดิษฐ์ ปะวันนา. 2563. การศึกษาคุณธรรม จริยธรรมของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*. ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2563. 149-162.

ประยงค์ วุฒิชัยภูมิ. (2546). *การพัฒนาแผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง วงกลม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.* การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ประยูร วงศ์จันทรา และคณะ. (2559). การส่งเสริมการจัดการธนาคารขยะ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารวิชาการแพรวากาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์.* 3(3), 55-66.

ประยูร วงศ์จันทรา, ไพบูลย์ ลิ้มมณี, ควันเทียน วงศ์จันทรา, ก่อโชค นันทสมบูรณ์, สุรัตน์ ตะภา และลิขิต จันทร์แก้ว. 2559. การสอดแทรกจริยธรรมสิ่งแวดล้อมในการสอนนิเวศวิทยาสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา. *การประชุมวิชาการระดับชาติ "นอร์ทเทิร์นวิจัย" ครั้งที่ 3, "วิจัยเพิ่มมูลค่า พัฒนาเศรษฐกิจ"*. 83-88.

ประยูร วงศ์จันทรา, วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม, ควันเทียน วงศ์จันทรา, วรวัตต์ ชาญวิรัตน์, อุไรวรรณ พรายมี และสุภารัตน์ อ่อนก้อน. 2559. การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้วิธีเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน. *การประชุมวิชาการระดับชาติ "นอร์ทเทิร์นวิจัย" ครั้งที่ 3, "วิจัยเพิ่มมูลค่า พัฒนาเศรษฐกิจ"*. 105-110.

ประยูร วงศ์จันทรา. (2554). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม.* มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ประวิทย์ สุทธิบุญ และคณะ. (2558). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยกระบวนการทัศนศึกษา เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.* 9(3), 197-208.

ปรัชญา ศิริพงษ์อุทุมพร และคณะ. (2559). การพัฒนารูปแบบเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมู่บ้าน (ทสม.) จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.* 10(3), 110-124.

ปรีชา การสะอาด. (2548). การวิเคราะห์องค์ประกอบความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา).* 5, 215-225.

ปิยะดา วชิระวงศกร และวิภาภรณ์ สุดนุ่ม. (2559). การประเมินการจัดการความเป็นโรงเรียนสีเขียวในจังหวัดพิษณุโลก. *วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต* ปีที่ 4(3) ; 349–360.

เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. (2545). ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.). *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม* ปีที่ 8(1) : กรกฎาคม, 31-35.

เผชิญ กิจระการ. (2542). ดัชนีประสิทธิผล. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.* 1(8) : กรกฎาคม, 30 – 36.

พรธิดา วิเชียรปัญญา. (2547). *การจัดการความรู้พื้นฐานและการประยุกต์ใช้.* กรุงเทพฯ : เอ็กซ์เปอร์เน็ท.

พระกฤษณะ วชิรญาโณ (วภักดิ์เพชร), สมชัย ศรีนอก, ชวาล ศิริวัฒน์ และชลินุช คนซื่อ. 2561. การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมแก่นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตเทศบาลนครอุดรธานี. *วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์ฯ*, ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 มกราคม-เมษายน 2561. 1-14.

พระมหาไพรสณฑ์ โข่ต๊ะ, สุวพร ตั้งสมวรพงษ์ และ อัจฉรา วัดนาณรงค์. 2554. การศึกษาจิตสำนึกสาธารณะของพระนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย (วังน้อย). *วารสารวิทยาลัยพาณิชยศาสตร์บูรพาปริทัศน์,* ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2554. 17-37.

พัชทิชา กุลสุวรรณ์ และคณะ. (2560). การจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืน สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร.* 19(1), 265-276.

พิศาล เครือลิต และคณะ. (2559). ผลการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อมที่มีต่อจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.* 18(1), 155-165.

ภราดร จินดาวงศ์. (2549). *การจัดการเรียนรู้.* กรุงเทพฯ : บริษัทสกายบุ๊คส์จำกัด.

ภารวี จงไกรจักร. (2562). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคมและสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมทักษะความตระหนักการใช้ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนประถมศึกษาในจังหวัดภูเก็ต. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.* 8(1), 121-133.

มารียัม เจ๊ะเต๊ะ และวิสาขา ภู่จินดา. (2556). แนวทางการสร้างความรู้ความเข้าใจด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน: กรณีศึกษา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนธรรมวิทยามูลนิธิ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา. *วารสารวิชาการ อัล-ฮิกมะฮฺ มหาวิทยาลัยอิสลามยะลา.* 3(5) ; มกราคม-มิถุนายน. หน้า 39 – 52.

มารียัม เจ๊ะเต๊ะ และวิสาขา ภู่จินดา. (2556). แนวทางการสร้างความรู้ความเข้าใจด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน: กรณีศึกษา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนธรรมวิทยามูลนิธิ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา. *วารสารวิชาการ อัล-ฮิกมะฮฺ มหาวิทยาลัยอิสลามยะลา.* 3(5), 39-50.

ยุทธชัย สาระไทย และคณะ. (2558). *คู่มือการจัดการน้ำเสียจากอาคานประเภทสถานศึกษา.* กรมควบคุมมลพิษ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

โรงเรียนบ้านอ่างกะป่องสู่โรงเรียนสีเขียว. (2554). *มาตรการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมโรงเรียนบ้านอ่างกะป่อง.* [ออนไลน์]. ได้จาก: https://sites.google.com/view/ akpgreen school. [สืบค้นเมื่อ 9 สิงหาคม 2563].

ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร และคณะ. (2547). *รูปแบบการพัฒนานักเรียนระดับประถมศึกษาให้มีจิตสาธารณะ : การศึกษาระยะยาว.* ในเอกสารประกอบการประชุมวิชาการเนื่องในวันสถาปนาสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ครบรอบ 49 ปี. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วราภรณ์ ศรีวิโรจน์. 2563. เอกสารประกอบการสอนหลักการจัดการเรียนรู้ คณะคุรุศาสตร์ วิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี [ออนไลน์]. ได้จาก: http://edu.pbru.ac.th/e-media/08.pdf. [สืบค้นเมื่อ 9 สิงหาคม 2563].

วราลักษณ์ อาจวิชัย และคณะ. (2558). การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นเป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.* 7(18), 1-9.

วลัยรักษ์ บุญภา. (2553). *กระบวนการสร้างจิตอาสาคณะกรรมการชุมชนในเขตเทศบาลตำบลโพธิ์ไทร อำเภอโพธิ์ไทร จังหวัดอุบลราชธานี.* วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วันเพ็ญ กันพล และคณะ. (2560). การศึกษาผลการใช้คู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพสิ่งแวดล้อมศึกษา. *วารสารวิชาการแพรวากาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์.* 4(3), 551-573.

วิจารณ์ พานิช. (2546). *การจัดการความรู้ในยุคสังคมและเศรษฐกิจฐานความรู้. สถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม (สคส).* กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม.

วิจารณ์ พานิช. (2548). *การจัดการความรู้กับการบริหารราชการไทย.* กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม.

วินัย วีระวัฒนานนท์. (2536). สิ่งแวดล้อมศึกษา. *วารสารการศึกษาแห่งชาติ.* 27(5) ; มิถุนายน-กรกฎาคม. หน้า 4-5.

วินัย วีระวัฒนานนท์. (2546). *สิ่งแวดล้อมศึกษา.* กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พริ้นติ้ง เฮาส์.

วินัย วีระวัฒนานนท์. (2546). *สิ่งแวดล้อมศึกษา.* กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พริ้นติ้งเฮ้าส์.

วินัย วีระวัฒนานนท์. 2562. หลักการสอนสิ่งแวดล้อม. พิษณุโลกดอทคอม. หน้า 42.

วีระพงษ์ อุปแก้ว และสุเทพ ทองประดิษฐ์. (2558). การดำเนินการตามแนวการปฏิรูปการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษานครพนม เขต 1. *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม* ปีที่ 5(1) : มกราคม - เมษายน. หน้า 126-131.

ศักดิ์ศรี สืบสิงห์ และคณะ. (2561). การพัฒนารูปแบบการอนุรักษ์ป่าไม้ กรณีศึกษา ป่าดงหันบ้านท่าม่วง อำเภอเสล ภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด โดยใช้กระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี. 12(29), 78-86.

ศิริวรรณ ชุมธีรรัตน์ และคณะ. (2562). การพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการจัดการดินในชุมชนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารวิชาการแพรวากาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์.* 6(2), 195-214.

ศิริสุข นาคะเสนีย์, ชุลี ปัญจะผลินกุล และศศิวิมล โมอ่อน. 2558. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมจิตสาธารณะของนักศึกษาคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี*, ปีที่ 9 ฉบับที่ 1, ตุลาคม 2557-มกราคม 2558. 80-90.

ศิวพรรณ อุดมพร และคณะ. (2562). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน บ้านดงเกลือ ตำบลคูเมือง อำเภอเมืองสรวง จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย.* 2(6), 42-53.

สมคิด บางโม. (2540). *เทคนิคการฝึกอบรมและการประชุม.* กรุงเทพฯ : นำอักษรการพิมพ์.

สมชาย เชื้อสุดใจ. (2555). ความคิดเห็นของผู้บริหารและครูเกี่ยวกับปัญหาการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนมัธยมศึกษาเอกชน สังกัดเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3. *Journal of Multidisciplinary in Social Sciences.* 8(2) : May – August, 67-76.

สมชาย ศรีสุนทรโวหาร. 2556. จิตสาธารณะของนักศึกษามหาวิทยาลัยปทุมธานี. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยปทุมธานี*. ปีที่5 ฉบับที่ 1 มกราคม – เมษายน 2556. 19-28.

สมพงษ์ สิงหะพล. (2542). ต้องสอนให้เกิดจิตสำนึกใหม่. *สีมาจารย์.* 13(27), 15-16.

สาธิดา สกุลรัตนกุลชัย. 2560. อิทธิพลของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อสมรรถนะในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา. *วารสารวิธีวิทยาการวิจัย.* ปีที่ 30 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2560). 229-251.

สำนักงาน ก.พ.ร. และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. (2548). *คู่มือจัดทำแผนการจัดการความรู้.* กรุงเทพฯ.

สุจิตตา โยวะผุย และคงศักดิ์ ธาตุทอง. (2552). ผลการดำเนินงานของโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Eco-school) กรณีศึกษา โรงเรียนในจังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา).* 9(4), 114-122.

สุจิตตา โยวะผุย และคงศักดิ์ ธาตุทอง. (2552). ผลการดำเนินงานของโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Eco-school) กรณีศึกษา โรงเรียนในจังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา).* 9(4), 114-122.

สุทธิพงศ์ นิพัทธนานนท์ และมนัส สุวรรณ. (2557). ปัจจัยสนับสนุนการเป็นโรงเรียน สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในเขตภาคเหนือตอนบน. *วารสารปาริชาต มหาวิทยาลัยทักษิณ.* 26(2), 95-111.

สุนิสา วงไชยา และคณะ. (2562). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบำบัดน้ำเสียจากสีย้อมกกโดยวิธีการกรอง. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย.* 2(3), 57-68.

สุภาพร พรไตร. (2555). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะวิทยาศาสตร์ที่เน้นการคิดวิเคราะห์. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้.* 1(1), 11-20.

สุรชัย ท้วมสมบูรณ และนงพงา สุขวนิช. (2541). *การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากร.* กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.

สุวิทย์ มูลคำ. (2543). *ครบเครื่องเรื่องวิทยากร.* กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.

แสงจันทร์ โสภากาล. (2550). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ความเข้าใจของบุคลากรเกี่ยวกับองค์การบริหารส่วนตำบล*. คณะศิลปศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

โสภารัตน์ จาระสมบัติ. (2551). *นโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อม.* กรุงเทพฯ: โครงการตำราและสิ่งพิมพ์ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

อเนก เพียรอนุกุลบุตร. (2516). *ทัศนคติการวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย.* กรุงเทพฯ : พีรพัฒนาการพิมพ์.

อมรรักษ์ สวนชูผล. (2557). ผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตและการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.* 8(2), 37-38.

อรทัย ผิวขาว และบัญญัติ สาลี. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: ราชอาณาจักรกัมพูชา. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท.* 14(7), 150-151.

อัมพร พสุธาดล. (2557). *นโยบายอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมโรงเรียน.* [ออนไลน์]. ได้จาก: file:///C:/Users/zzz/Downloads/Documents/Energy-Mind.pdf. [สืบค้นเมื่อ 9 สิงหาคม 2563].

Prayoon Wongchantra, Kuantean Wongchantra, Ubon Kwaenthaisong and Paweena Phumdandin. 2017. Teaching Environmental Science to Promote Thai Qualifications Framework for Higher Education. *The 4th Environment Asia Proceedings (2017).* 504-514.

Prayoon Wongchantra, Kuantean Wongchantra, Surasak Kaeongam, Suparat Ongon, Likhit Junkaew, Kannika Sookngam and Uraiwan Praimee. (2020). The

Development of Environmental Volunteer Spirit for High School Students. *Environmental research Journal.* Volume: 14, Issue 01, 2020. 19-22.

Kiattisak Charoensook, Prayoon Wongchantra, Banyat Salee and Chaitach Jansamood. 2013. The Effect of Training on Local Vegetable Songkhram Watershed Conservation for Second Primary Education in Srisongkhram District Nakhonphanom Province. *European Journal of Scientific Research*, Vol. 116 No 1 December, 2013. 144-147.

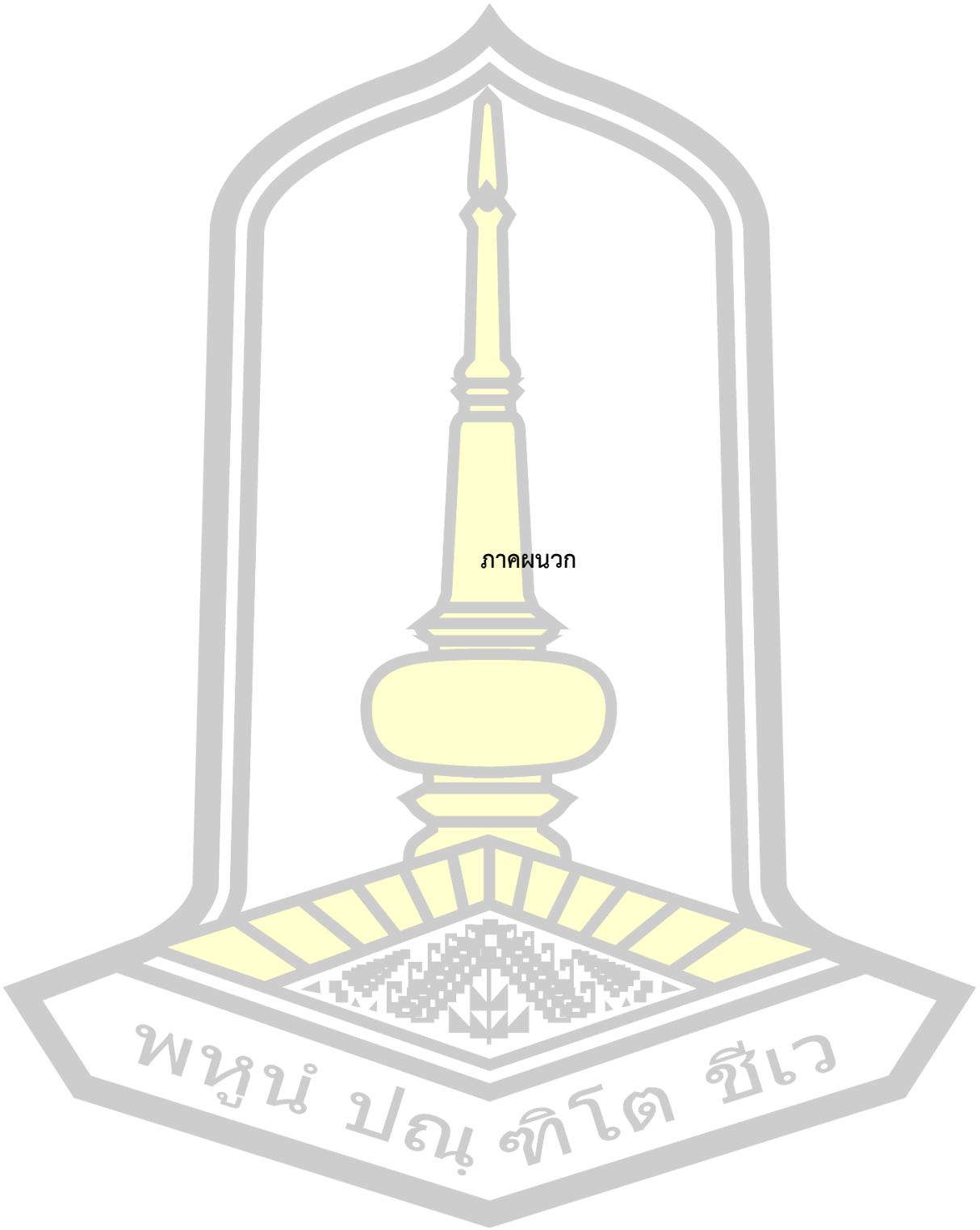
Decha Chandapan, Prayoon Wongchantra and Banyat Sali. 2012. The Production of I - san Folk Songs to Promote the Natural Resources and Environmental Conservation. *The Social Sciences 7(2).* 332-340.

Suparat B., Singseewo A., Pinyoanunt B. and Thamaseana P. (2010). A Study and Development on Knowledge Attitude and Practice in Forest Conservation and Reforestration of Youth in Ban Khao Phra Community Nakhon Nayok Province. The Social Sciences. Medwell Journals, Vol 5 (6): 554-558.

Pramaha Sayan Phongpila, Adisak Singseewo, Autchara Boobphapan and Prayoon Wongjantra. 2010. Learning Achievement and Attitude to Environmental Conservation, Environmental Morality and Critical Thinking of Students who Study with the Circumspective Teaching Format (Yonisomanasikarn). *Journal of Asian Social Science.* Vol. 7, No. 5; May 2011, 158-165. https://doi.org/ 10.5539/ass.v7n5p158.

Mehmet Erdogan. 2015. The Effect of Summer Environmental Education Program (SEEP) on Elementary School Students' Environmental Literacy. International Journal of Environmental & Science Education. 10(2), 165-181. https://doi.org/ 10.12973/ijese.2015.238a.

Muhammad Aliman, Budijanto, Sumarmi and I Komang Astina. 2019. Improving Environmental Awareness of High School Students' in Malang City through Earthcomm Learning in the Geography Class. *International Journal of Instruction.* Vol.12, No.4, October 2019, 79-94. . https://doi.org/10.29333/iji.2019.1246a.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

“ตัวอย่างคู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม”

หน่วยกิจกรรมที่ 1
การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน

หน่วยกิจกรรมที่ 1
การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน

1. ชื่อหน่วยกิจกรรม

การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน

2. ความสำคัญ

น้ำมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของสิ่งมีชีวิต ทั้งในด้านอุปโภคและบริโภคแต่ในปัจจุบันมนุษย์ใช้น้ำอย่างไม่คำนึงถึงความสำคัญของน้ำ ซึ่งมนุษย์ส่วนใหญ่นั้นเห็นแก่ตัว มักง่าย เช่น ใช้ในการชำระล้างร่างกาย และสิ่งของเครื่องใช้แล้วก็ปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง โดยไม่มีการกรองหรือการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำ ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ

3. วัตถุประสงค์

3.1 เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน
3.2 เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน
3.3 เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน

4. กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง จังหวัดร้อยเอ็ด

5. เนื้อหาสาระกิจกรรม

5.1 แหล่งที่มาของน้ำเสียจากสถานศึกษา
5.2 ประเภทของน้ำเสีย
5.3 การจัดการด้านการใช้น้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน
5.4 กลุ่มพืชน้ำที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย
5.5 แนวทางในการลดปริมาณและความสกปรกในน้ำเสีย
5.6 นโยบายการใช้น้ำในโรงเรียน
5.7 นโยบายการจัดการน้ำทิ้งในโรงเรียน
5.8 มาตรการด้านการใช้น้ำในโรงเรียน

6. ระยะเวลาที่ใช้ในกิจกรรม

หน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน ใช้ระยะเวลากิจกรรม 3 ชั่วโมง (180 นาที) โดยมีละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ตารางหน่วยกิจกรรมที่ 1

วัน/เดือน/ปี	เวลา	กิจกรรม
วันที่ 1	20 นาที	- แนะนำตัว - สันทนาการ กิจกรรมละลายพฤติกรรม เล่นเกมแนะนำตัว - อธิบายรายละเอียดกิจกรรม สำหรับหน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน
	10 นาที	- พักเบรก
	20 นาที	- ทำแบบทดสอบความรู้ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ประจำหน่วยกิจกรรมที่ 1 ก่อนบรรยายให้ความรู้
	10 นาที	- บรรยายให้ความรู้หน่วยกิจกรรมที่ 1 (เทคนิคการบรรยาย) หัวข้อการบรรยายที่ 1 : แหล่งที่มาของน้ำเสียจากสถานศึกษา
	10 นาที	- บรรยายให้ความรู้หน่วยกิจกรรมที่ 1 (เทคนิคการบรรยาย) หัวข้อการบรรยายที่ 2 : ประเภทของน้ำเสีย
	10 นาที	- บรรยายให้ความรู้หน่วยกิจกรรมที่ 1 (เทคนิคการบรรยาย) หัวข้อการบรรยายที่ 3 : การจัดการด้านการใช้น้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน
	10 นาที	- บรรยายให้ความรู้หน่วยกิจกรรมที่ 1 (เทคนิคการบรรยาย) หัวข้อการบรรยายที่ 4 : กลุ่มพืชน้ำที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย
	10 นาที	- บรรยายให้ความรู้หน่วยกิจกรรมที่ 1 (เทคนิคการบรรยาย) หัวข้อการบรรยายที่ 5 : แนวทางในการลดปริมาณและความสกปรกในน้ำเสีย

ตารางที่ 3 ตารางหน่วยกิจกรรมที่ 1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลา	กิจกรรม
	10 นาที	- บรรยายให้ความรู้หน่วยกิจกรรมที่ 1 (เทคนิคการบรรยาย) หัวข้อการบรรยายที่ 6 : นโยบายการใช้น้ำในโรงเรียน
	10 นาที	- บรรยายให้ความรู้หน่วยกิจกรรมที่ 1 (เทคนิคการบรรยาย) หัวข้อการบรรยายที่ 7 : นโยบายการจัดการน้ำทิ้งในโรงเรียน
	10 นาที	- บรรยายให้ความรู้หน่วยกิจกรรมที่ 1 (เทคนิคการบรรยาย) หัวข้อการบรรยายที่ 8 : มาตรการด้านการใช้น้ำในโรงเรียน
	10 นาที	- พักเบรก
	20 นาที	- ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน และสรุปความรู้ที่ได้
	20 นาที	- ทำแบบทดสอบวัดความรู้ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ประจำหน่วย

7. สถานที่จัดกิจกรรม

สถานที่ในการจัดกิจกรรม คือ โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง จังหวัดร้อยเอ็ด

8. การดำเนินกิจกรรม

8.1 ขั้นก่อนกิจกรรม

การจัดกิจกรรมหน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน วิทยากรกิจกรรมต้องเตรียมตัวและจัดสถานที่ให้เรียบร้อยและหลังจากนั้นวิทยากรแนะนำตัวกับผู้เข้าร่วมกิจกรรม ทำความรู้จักกับผู้เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยในระหว่างกิจกรรมไปสู่ขั้นตอนการบรรยาย

1. แนะนำตัวทำความรู้จักกับผู้เข้าร่วมกิจกรรม

2. อธิบายรายละเอียดกิจกรรมสำหรับหน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน

3. ให้ผู้เข้ารับร่วมกิจกรรมทำแบบทดสอบความรู้ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ประจำหน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน ก่อนการให้ความรู้ ระหว่างการให้ความรู้ และหลังการให้ความรู้

4. บรรยายเนื้อหาหน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน

8.2 ขั้นกิจกรรม

8.2.1 การจัดกิจกรรมในหน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน มีเนื้อหาสาระแบ่งออกเป็น 8 ข้อย่อย ได้แก่

หัวข้อการบรรยายที่ 1: แหล่งที่มาของน้ำเสียจากสถานศึกษา

หัวข้อการบรรยายที่ 2: ประเภทของน้ำเสีย

หัวข้อการบรรยายที่ 3: การจัดการด้านการใช้น้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน

หัวข้อการบรรยายที่ 4: กลุ่มพืชน้ำที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย

หัวข้อการบรรยายที่ 5: แนวทางในการลดปริมาณและความสกปรกในน้ำเสีย

หัวข้อการบรรยายที่ 6: นโยบายการใช้น้ำในโรงเรียน

หัวข้อการบรรยายที่ 7: นโยบายการจัดการน้ำทิ้งในโรงเรียน

หัวข้อการบรรยายที่ 8: มาตรการด้านการใช้น้ำในโรงเรียน

8.2.2 การแจกใบแผ่นพับ และมีการถาม-ตอบในระหว่างการบรรยายเพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กันในเนื้อหาเรื่องนั้น ๆ

8.3 ขั้นการวัดผลและการประเมินผลกิจกรรม

8.3.1 ขั้นการวัดผล

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียนก่อน ระหว่างและหลังกิจกรรม มีลักษณะเป็นแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ

2) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน ก่อนและหลังกิจกรรมเป็นแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ

3) แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน ก่อนและหลังการกิจกรรมเป็นแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ

8.3.2 ขั้นการประเมินผลกิจกรรม

1) ประเมินผลความรู้ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมก่อน ระหว่าง และหลังกิจกรรม

2) ประเมินผลจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของผู้เข้าร่วมกิจกรรมก่อนและหลังกิจกรรม

3) ประเมินผลจิตอาสาสิ่งแวดล้อมของผู้เข้าร่วมกิจกรรมก่อนและหลังกิจกรรม

9. เทคนิคในการจัดกิจกรรม

9.1 เทคนิคนันทนาการคือ ผู้บรรยายก็จะจัดกิจกรรมสันทนาการเพื่อเป็นการผ่อนคลาย

9.2 เทคนิคการบรรยายหน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน โดยมีการทำแบบทดสอบร่วมด้วย ซึ่งเป็นเทคนิคที่ทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้เรียกคืนข้อมูลที่ผ่านฟังบรรยายมากลับมาอีกครั้งทำให้สามารถจำได้ดีกว่าการฟังบรรยายอย่างเดียว

9.3 เทคนิคถาม – ตอบหน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน เทคนิคนี้เป็นการถามคำถามหนึ่งคำถามกับผู้เข้าร่วมกิจกรรมจำนวนมาก เพื่อให้เกิดการตอบสนองเทคนิคนี้จะช่วยเปิดโอกาสให้เกิดการมีส่วนร่วมในการอภิปราย

9.4 เทคนิคการใช้สื่อประกอบคือ แผ่นพับหน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน

9.5 เทคนิคการอภิปรายผลคือ ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความรู้และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

10. สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรม

10.1 คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม

10.2 แผ่นพับหน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน

11. การวัดและการประเมินผลกิจกรรม

การจัดกิจกรรมหน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียนจะมีการวัดและประเมินผลการจัดกิจกรรมในด้านความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. การวัดและการประเมินผลกิจกรรม

(1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง โดยตอบถูกได้ 1 คะแนนตอบผิดได้ 0 คะแนนจำนวน 10 ข้อ

(2) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน ลักษณะเป็นแบบเลือกตอบมีตัวเลือกในการตอบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง โดยตอบตามระดับคือ เพื่อตนเอง เพื่อญาติมิตร เพื่อสังคม และเพื่อความถูกต้อง จำนวน 10 ข้อ

(3) แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน ลักษณะเป็นแบบเลือกตอบมีตัวเลือกในการตอบ 5 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง และ จ โดยตอบตามระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 10 ข้อ

2. การประเมินผลกิจกรรม

(1) ประเมินผลด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมก่อน ระหว่าง และหลังกิจกรรม

(2) ประเมินผลด้านจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียนของผู้เข้าร่วมกิจกรรมก่อนและหลังกิจกรรม

(3) ประเมินผลด้านจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียนของผู้เข้าร่วมกิจกรรมก่อนและหลังกิจกรรม

12. รายละเอียดเนื้อหาสาระ

12.1 การอนุรักษ์น้ำและการจัดการน้ำทิ้งในโรงเรียน

12.1.1 ความหมายของน้ำเสีย

น้ำเสีย หมายถึง น้ำที่มีการปนเปื้อนต่างๆ มากมายจนกระทั่งกลายเป็นน้ำที่ไม่ต้องการและน่ารังเกียจของคนทั่วไปไม่เหมาะสำหรับใช้ประโยชน์ต่อไปอีกหรือถ้าปล่อยลงสู่ลำน้ำธรรมชาติทำให้คุณภาพน้ำของธรรมชาติเสียหายได้ (กองจัดการคุณภาพน้ำกรมควบคุมมลพิษ, 2545: 1)

น้ำเสีย หมายถึง น้ำที่มีการปนเปื้อนของมวลสารสารเคมีที่เป็นพิษหรือมีสัดส่วนขององค์ประกอบผิดไปจากธรรมชาติจนมีผลต่อสุขภาพและอนามัยของมนุษย์สัตว์และพืช (เกษม จันทร์แก้ว, 2547: 502)

จากความหมายที่กล่าวมาสรุปได้ว่าน้ำเสีย (Wastewater) หมายถึงน้ำที่มีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์และอนินทรีย์ทำให้คุณสมบัติเปลี่ยนไปจากเดิมกลายเป็นน้ำที่ไม่ต้องการจนมีผลกระทบต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและเป็นที่น่ารังเกียจของคนทั่วไป

12.1.2 แหล่งที่มาของน้ำเสียจากสถานศึกษา มีดังต่อไปนี้ (ยุทธชัย สาระไทย และคณะ, 2558: 2)

1) โรงเรียนหรือห้องอาหาร น้ำเสียจะมีเศษอาหาร และไขมันปนเปื้อนในปริมาณที่สูง

2) ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ลักษณะน้ำเสียประกอบด้วยเชื้อโรคที่ทำการเพาะเลี้ยง อาหารเลี้ยงเชื้อ และสารเคมีต่างๆ

3) อาคารบ้านพักภายในบริเวณสถานศึกษา

4) อาคารสถานที่ทำการต่างๆ เช่น ตึกเรียน ตึกอำนวยการ ห้องน้ำ เป็นต้น มีน้ำเสียจากอ่างล้างมือ และน้ำโสโครกจากการกดชักโครก

12.2 ประเภทของน้ำเสีย (ดรุณี ศริวิไล, 2555: 6)

น้ำเสียที่มาจากแหล่งต่างๆ นั้นมีสารที่ปะปนอยู่ในน้ำเสียไม่เหมือนกัน สารเหล่าน้ำจะเป็นสารประเภทใดขึ้นอยู่กับแหล่งกำเนิดรวมถึงขั้นตอน การเกิดน้ำเสียจากแหล่งต่างๆ ดังน้ำสามารถรวบรวมและแบ่งประเภทตามสารหลักที่แสดงลักษณะเด่นของน้ำเสียนั้นๆ ซึ่งสามารถสรุปเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ ดังนี้

1. น้ำเสียประเภทที่มีสารอินทรีย์ คือ น้ำเสียที่มีส่วนประกอบของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เช่น เศษข้าว ก๋วยเตี๋ยว น้ำแกง เศษใบตอง พืชผัก เป็นต้น ซึ่งสามารถถูกย่อยสลายได้โดยจุลินทรีย์ที่ใช้ออกซิเจน ทำให้ระดับออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) ลดลง ทำให้เกิดสภาพเน่าเหม็นปริมาณของสารอินทรีย์ในน้ำนิยมวัดด้วยค่าบีโอดี (BOD) เมื่อค่าบีโอดีในน้ำสูงแสดงว่ามีสารอินทรีย์ปะปนอยู่มากและมีกลิ่นเน่าเหม็น

2. น้ำเสียประเภทที่มีสารอนินทรีย์ คือ น้ำเสียที่มีส่วนประกอบของแร่ธาตุต่าง ๆ แม้จะไม่ทำให้เกิดน้ำเน่าเหม็น แต่ก็สามารถเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตได้ เช่น คลอไรด์ซัลเฟอร์ เป็นต้น

3. น้ำเสียประเภทที่แพร่กระจายเชื้อโรค คือ น้ำเสียที่ปะปนด้วยเชื้อโรคที่ก่อให้เกิดโรคต่อมนุษย์ทั่วไปจะพบทั้งหมด 4 ชนิด คือ แบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว และพยาธิ โดยมีสาเหตุมาจากอุจจาระของมนุษย์ปนมากับน้ำเสีย

12.3 การจัดการด้านการใช้น้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน (โรงเรียนบ้านอ่างกะป่อง สู่โรงเรียนสีเขียว, 2554: เว็บไซต์)

- มีการบันทึกค่าน้ำอย่างต่อเนื่อง 3 ปี
- มีการบันทึกหน่วยการใช้น้ำอย่างต่อเนื่อง 3 ปี
- มีการเปรียบเทียบหน่วยการใช้น้ำ/ค่าน้ำในแต่ละเดือน ของทุกปี
- มีการรวบรวมข้อมูลหน่วยการใช้น้ำอย่างเป็นระบบ

12.4 กลุ่มพืชน้ำที่ใช้ในการบำบัดน้ำ (ยุทธชัย สาระไทย และคณะ 2558: 13-26)

12.4.1 ผักตบชวา

ผักตบชวา มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Eichhornia crassipes (Mart.) Solms และมีชื่อสามัญว่า Lilac devil หรือ Water hyacinth เป็นวัชพืชน้ำล้มลุก ลำต้นอวบน้ำและมีไหล (stolon) ทอดไปตามผิวน้ำแล้วเจริญเป็นต้นอ่อนที่ปลายไหล ลำต้นที่ลอยอยู่บนผิวน้ำ อาจจะขึ้นอยู่ตามโคลนในที่น้ำตื้นหรือขึ้นบนบกก็ได้ ผิวลำต้นเรียบมีสีเขียวอ่อนและเข้ม ก้านใบจะพองออกตรงช่องกลางภายในเป็นรูพรุน ช่วยพยุงลำต้นให้ลอยน้ำได้ แผ่นใบรูปหัวใจ ฐานใบจะเว้าเข้าหาก้านใบ ช่อดอกคล้ายกับดอกไม้ไฮยาซินธ์ รากมีสีม่วงดำ แตกออกมาจากลำต้นบริเวณข้อ ผักตบชวามีความทนทานสมารถทนต่อความแห้งแล้งได้ดี แต่จะไม่ทนน้ำเค็ม

ปัจจุบันผักตบชวาจัดเป็นวัชพืชต่างถิ่น (invasive species) ที่แพร่ระบาดรุกรานก่อให้เกิดความเสียหายต่อพืชพื้นเมืองและระบบนิเวศของประเทศไทย จากหลักฐานพบว่าผักตบชวาถูกนำเข้ามาจากประเทศอินโดนีเซียในสมัยรัชกาลที่ 5 เพื่อเป็นไม้ประดับ จากนั้นได้แพร่ระบาดอย่างกว้างขวางในแม่น้ำและแหล่งน้ำในพื้นที่จังหวัดต่างๆ ทั่วประเทศไทย ก่อให้เกิดปัญหาทั้งในด้านการเกษตร การชลประทาน และส่งผลต่อสุขภาพอนามัย ทำให้การควบคุมวัชพืชดังกล่าวเป็นไปได้ยาก เนื่องจากผักตบชวามีความทนทานต่อสภาวะแวดล้อม ขยายพันธุ์ได้รวดเร็วโดยใช้เมล็ดและการแตกหน่อ ในเวลาเพียง 1 เดือน ผักตบชวา 1 ต้น อาจขยายพันธุ์ได้มากถึง 1,000 ต้น ถึงแม้ว่าน้ำจะแห้ง เมล็ดของผักตบชวาก็สามารถพักตัวได้นานถึง 15 ปี และเมื่อได้รับน้ำเพียงพอก็จะแตกหน่อเป็นต้นใหม่ต่อไป

ภาพประกอบที่ 1 ผักตบชวา

https://www.mhesi.go.th/main/th/492-knowledge/genius-of-king/7362-2018-06-19-05-45-17

การใช้ประโยชน์จากผักตบชวา

1. ใช้ผลิตเป็นงานจักสาน เช่น กล่อง กล่องใส่กระดาษทิชชู่ ตะกร้าผักตบชวา เก้าอี้ เปลญวน รองเท้าแตะ ถาดรองผลไม้ เสื่อผักตบชวา และกระดาษจากผักตบชวา เป็นต้น

2. ใช้เลี้ยงสัตว์และแปรรูปเป็นอาหารสัตว์ เนื่องจากพบว่าผักตบชวาแห้งมีคุณค่าทางอาหารสูง ทั้งโปรตีน ไขมัน และเส้นใย แต่มีข้อควรระวังคือต้องใช้ผักตบชวาจากแหล่งน้ำที่ปลอดสารพิษจำพวกยาฆ่าแมลงหรือโลหะหนัก เพราะผักตบชวาสามารถดูดซับสารเหล่านี้เอาไว้ได้ เมื่อสัตว์บริโภคเข้าไปอาจได้รับสารพิษเข้าไปด้วย

3. ใช้ในการเกษตร เช่น ทำปุ๋ยหมัก เนื่องจากพบว่าผักตบชวามีธาตุโพแทสเซียมสูง รองลงมาคือ ธาตุฟอสฟอรัสและธาตุไนโตรเจน หรือใช้คลุมต้นไม้เพื่อให้เกิดความชุ่มชื่น เนื่องจากคุณสมบัติการอุ้มน้ำได้ดี

4. ช่วยบำบัดน้ำเสีย โดยผักตบชวามีคุณสมบัติทำหน้าที่เป็นตัวกรองของแข็งหรือสารแขวนลอยต่างๆ ที่ปนอยู่ในน้ำเอาไว้ ประกอบกับระบบรากของผักตบชวาที่มีจำนวนมากยังช่วยกรองสารอินทรีย์และยังมีจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่บริเวณรากช่วยดูดสารเหล่านี้เอาไว้อีกทางหนึ่ง จึงทำให้น้ำสะอาดมากขึ้น แต่ถ้าน้ำเสียมีสารพิษมากเกินไป การใช้ผักตบชวาในการบำบัดน้ำเสียจะให้ผลช้าและอาจส่งผลให้น้ำเน่าได้ จึงควรใช้ผักตบชวาร่วมกับการบำบัดน้ำเสียระบบอื่นร่วมด้วย

12.4.2 ต้นธูปฤาษี

ต้นธูปฤาษี มีถิ่นกำเนิดในทวีปยุโรปและอเมริกา จัดเป็นไม้ล้มลุกมีอายุหลายปี เหง้ากลม แทงหน่อขึ้นเป็นระยะสั้นๆ ลำต้นตั้งตรง มีความสูงประมาณ 1.5 - 3 เมตร เจริญเติบโตได้ดีใน

พื้นที่ชุ่มน้ำ ขยายพันธุ์ด้วยผลหรือเมล็ด พบขึ้นตามหนองน้ำ ลุ่มน้ำทั้งน้ำจืดและน้ำเค็ม ตามทะเลสาบหรือริมคลอง รวมไปถึงตามที่โล่งทั่วๆ ไป มีเขตการกระจายพันธุ์ทั่วโลกในเขตร้อนและในเขตอบอุ่น สำหรับในประเทศไทยสามารถพบได้ทั่วทุกภูมิภาค

ภาพประกอบที่ 2 ต้นธูปฤาษี
ที่มา : https://medthai.com/ต้นธูปฤาษี/

ใช้บำบัดน้ำเสีย จากการทดลอง Boyde (1970) คัดเลือกนำต้นธูปฤาษีมาทดสอบบำบัดน้ำเสียจากโรงงานฟอกย่อมมีค่าความเป็นด่างสูงและมีสีของน้ำเสีย เมื่อมีการทดสอบการบำบัดน้ำเสียโดยต้นธูปฤาษีคือ ช่วยในการลดค่า pH ให้ลดลงเหลือเพียง 7-8 ซึ่งเป็นสภาพที่มีค่าความเป็นกลาง น้ำที่เคยมีสีแดงหรือสีน้ำตาลแดงจะ จางลงอย่างเห็นได้ต้นธูปฤาษีช่วยในการลดค่าความเป็นกรดด่างของน้ำและสามารถปรับเปลี่ยนสีน้ำจากสีที่ไม่ดูให้จางลง และลดความเป็นพิษในน้ำได้ (Smith, 1962; Crow and Hallquist, 1981) และในการวิจัยศึกษาศักยภาพในการบำบัดน้ำเสียของต้นธูปฤาษี พบว่าต้นธูปฤาษีใบกว้างมีศักยภาพในการบำบัดน้ำเสียดีกว่าธูปฤาษีใบแคบและฤดูกาลมีผลต่อศักยภาพในการบำบัดน้ำเสียของต้นธูปฤาษีโดยจะมีศักยภาพสูงสุดในฤดูร้อน ต้นธูปฤาษีจึงเป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่จะมีบทบาทเป็นพืชเศรษฐกิจในอนาคต (รุจิรัชต์, 2537)

12.5. แนวทางในการลดปริมาณและความสกปรกในน้ำเสีย

12.5.1 การลดปริมาณการใช้น้ำ (ยุทธชัย สาระไทย และคณะ, 2558: 6-8)

1) การปรับเปลี่ยนมาใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำอุปกรณ์ประหยัดน้ำ ได้แก่ ก๊อกน้ำแบบใช้ปุ่มกดหรือสัญญาณอัตโนมัติในการเปิดปิดน้ำฝักบัวอาบน้ำที่มีการเติมอากาศชักโครก 3/6 ลิตร (คือชักโครกที่สามารถเลือกกดน้ำ 3 หรือ 6 ลิตรตามการใช้งาน) โดยต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมด้านสิ่งแวดล้อมหรือฉลากเขียว

2) การนำกลับมาใช้ใหม่/การใช้ใหม่ในการหมุนเวียนน้ำเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำ/ใช้ใหม่ (ต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรค) เช่นการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ซ้ำ เช่นการล้างพื้นการรดน้ำต้นไม้เป็นต้นโดยการนำน้ำมาใช้ซ้ำนั้นจำเป็นต้องคำนึงถึงความเหมาะสมและความถูกสุขลักษณะของผู้ใช้เป็นต้น

3) การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้น้ำ

- ตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำเพื่อลดการสูญเสียน้ำอย่างเปล่าประโยชน์โดยปิดปั๊มน้ำและก๊อกน้ำทั้งหมดแล้วตรวจสอบมิเตอร์ดูถ้าหากตัวเลขมิเตอร์ยังเดินอยู่ก็แสดงว่ามีจุดรั่วไหลให้คอยตรวจสอบไปที่ละจุดจนกว่าจะพบ

- ติดตั้งมาตรวัดน้ำและอุปกรณ์ควบคุมระดับที่ท่อส่งน้ำหลักอุดรอยรั่วหรือเปลี่ยนท่อที่ชำรุด•ติดตั้งอุปกรณ์อัตโนมัติที่ช่วยควบคุมการไหลของน้ำในท่อทำแถบสีแยกให้ชัดเจนระหว่างท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำดี

- นำน้ำล้างในอ่างล้างจานที่สะอาดที่สุดกลับมาใช้ใหม่ (ใช้เป็นน้ำล้างภาชนะครั้งแรก)

- การเช็ดพื้นควรใช้ภาชนะรองน้ำและซักล้างอุปกรณ์ในภาชนะก่อนที่จะนำไปเช็ดถูจะใช้น้ำน้อยกว่าการใช้สายยางฉีดล้างทำความสะอาดพื้นโดยตรง

- การรดน้ำต้นไม้ควรใช้สปริงเกอร์หรือใช้น้ำที่เหลือจากกิจกรรมอื่นมารดต้นไม้จะช่วยประหยัดน้ำได้

- รณรงค์ให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการลดน้ำใช้

12.5.2 การลดความสกปรกของน้ำ

- เก็บกวาดทำความสะอาดภาชนะ พื้น ก่อนใช้น้ำล้างทำความสะอาด
- ติดตั้งตะแกรงดักขยะที่ท่อระบายน้ำ
- ติดตั้งถังดักไขมันที่มีประสิทธิภาพสำหรับโรงครัวและห้องอาหาร
- มีตะแกรงกรองเศษอาหารก่อนระบายน้ำทิ้งลงบ่อดักไขมันตักน้ำมันใน
- ถังดักไขมันไปกำจัดอย่างเหมาะสมทุกสัปดาห์

12.5.3 เปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย

- ออกแบบหรือปรับปรุงระบบบำบัดให้มีประสิทธิภาพเพื่อบำบัดน้ำเสียได้ตามมาตรฐาน (กรณีสถานศึกษาที่มีขนาดใหญ่ควรจะมีระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้มาตรฐาน)

- เพิ่มระบบอัตโนมัติเข้าช่วยเพื่อการทำงานของระบบเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพสูง

- ปรับปรุงข้อจำกัด ในการปฏิบัติงาน เช่นไม่วางสิ่งกีดขวางระบบทำให้สามารถเข้าถึงระบบหรืออุปกรณ์เพื่อง่ายต่อการดูแลและบำรุงรักษา

- ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ดีและพร้อมใช้งาน

12.6. นโยบายการใช้น้ำในโรงเรียน (อัมพร พสุธาดล, 2557: เว็บไซต์)

1) ใช้น้ำอย่างประหยัดโดยเปิดและปิดน้ำเมื่อใช้แล้วทุกครั้ง

2) เปิดน้ำให้พอดีกับความต้องการที่จะใช้

3) เมื่อพบเห็นการเปิดน้ำทิ้งไว้หรือปิดน้ำไม่สนิทให้ช่วยกันปิดน้ำทันที

4) ให้ร่วมกันบำรุงรักษาและตรวจการรั่วไหลของน้ำเมื่อพบเห็นให้แจ้งฝ่ายอาคารสถานที่ดำเนินการซ่อมแซม

5) ครูประจำชั้นติดตามกำกับและฝึกปฏิบัติสร้างพฤติกรรมการประหยัดน้ำให้เกิดขึ้นแก่นักเรียน

12.7 นโยบายการจัดการน้ำทิ้งในโรงเรียน (อัมพร พสุธาดล, 2557: เว็บไซต์)

1) จัดระบบการคัดแยกเศษอาหารโดยใช่ตะแกรงดักเศษอาหาร

2) ติดตั้งถังดักไขมันก่อนปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำ

3) บำบัดน้ำเสีย ทำความสะอาดร่องน้ำก่อนปล่อย

4) มีการคัดแยกขยะออกจากภาชนะ

5) มีการคัดแยกเศษอาหารออกจากภาชนะ

6) มีการนำเศษอาหารไปทำประโยชน์อื่น ๆ เช่น ทำปุ๋ยหมัก

7) มีการใช้สารจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพหรือพืชที่สามารถใช้บำบัดน้ำ ได้ เช่น ผักตบชวาและธูปฤาษี

12.8 มาตรการด้านการใช้น้ำในโรงเรียน (โรงเรียนบ้านอ่างกะป่อง สู่ โรงเรียนสีเขียว, 2554: เว็บไซต์)

- สำรวจสุขภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์ ระบบการจัดส่งน้ำทิ้งภายในและภายนอกอาคารให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้เป็นอย่างดี
- ตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
- ใช้หัวก๊อกน้ำที่มีอุปกรณ์ควบคุมอัตราการไหลของน้ำและเปลี่ยนเมื่อมีการชำรุด
- ให้ใช้น้ำอย่างประหยัด โดยเปิดและปิดน้ำเมื่อใช้แล้วทุกครั้ง
- เปิดก๊อกน้ำเบาๆ แล้วปิดให้สนิทเมื่อเลิกใช้
- เปิดน้ำให้พอดีกับความต้องการที่จะใช้
- เมื่อพบเห็นการเปิดน้ำทิ้งไว้หรือปิดน้ำไม่สนิทให้ช่วยกันปิดน้ำทันที
- ใช้แก้วน้ำหรือภาชนะรองน้ำ ขณะล้างหน้า ล้างมือ ล้างจาน แปรงฟัน ไม่ควรปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลา
- ใช้ Sprinkler หรือฝักบัวรดน้ำต้นไม้แทนการฉีดน้ำด้วยสายยางและเปิด-ปิดให้เป็นเวลา

เอกสารอ้างอิง

กองจัดการคุณภาพน้ำกรมควบคุมมลพิษ (2545). *น้ำเสียชุมชนและระบบบำบัดน้ำเสีย*, กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาสินโรจน์.

เกษม จันทร์แก้ว. (2547). *การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

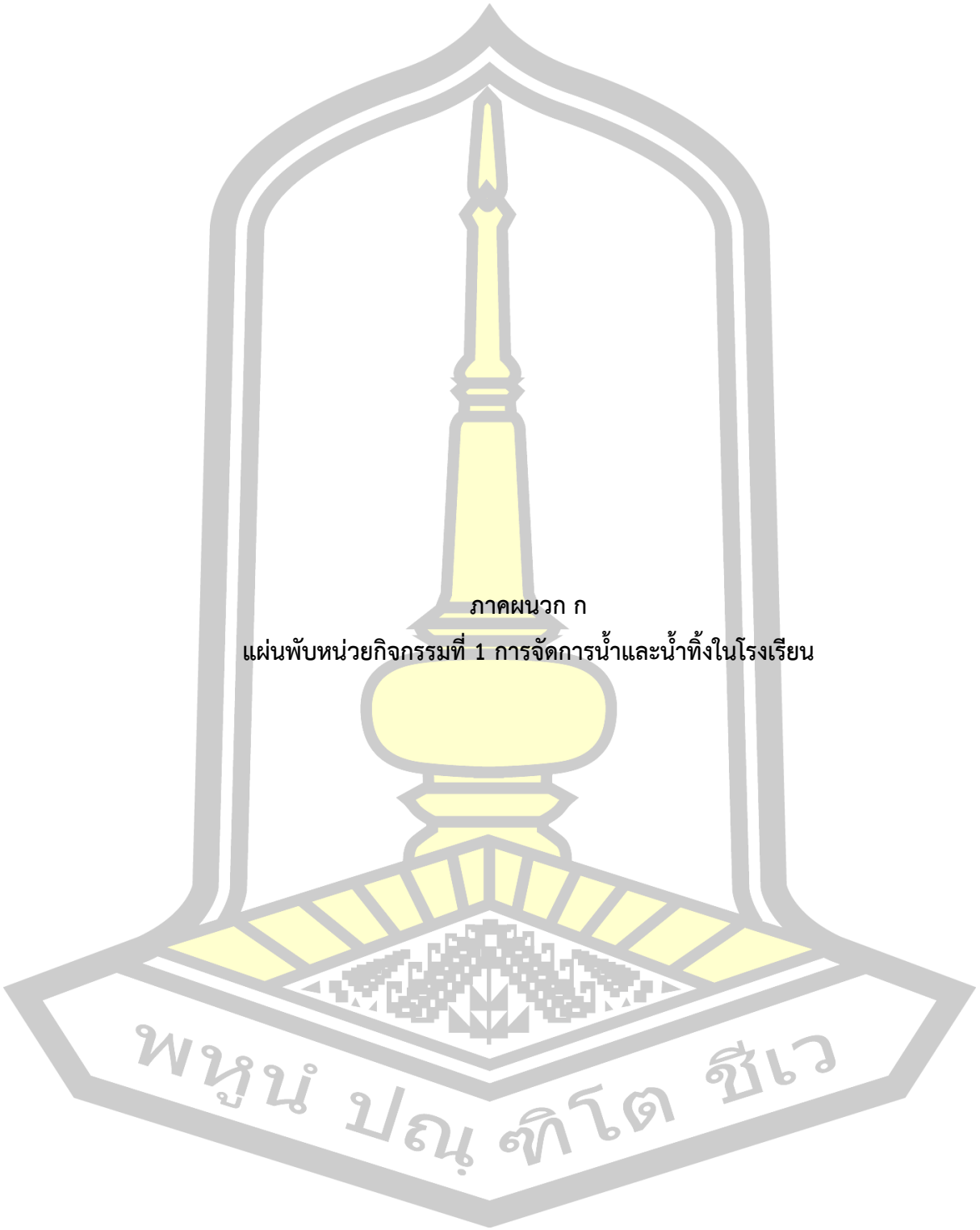
ดรุณี ศริวิไล. (2555). *การจัดการน้ำเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น: กรณีศึกษาเทศบาลตำบลเมืองแกลง จังหวัดระยอง.* วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม) คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒน บริหารศาสตร์

ยุทธชัย สาระไทย และคณะ. (2558). *คู่มือการจัดการน้ำเสียจากอาคารประเภทสถานศึกษา.* กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

โรงเรียนบ้านอ่างกะป่อง สู่ โรงเรียนสีเขียว. (2554). *มาตรการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมโรงเรียนบ้านอ่างกะป่อง.* [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลจาก: https://sites.google.com/view/akpgreenschool [วันที่สืบค้น 9 สิงหาคม 2563].

อัมพร พสุธาดล. (2557). *นโยบายอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมโรงเรียนไทยคริสเตียน*. [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลจาก: http://www.thaichristian.ac.th. [สืบค้นเมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2563].

พหูน ปณฺ ฑิโต ชีเว



ภาคผนวก ก

แผ่นพับหน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน

มาตรการด้านการใช้น้ำในโรงเรียน

1. สำรวจสุขภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์ระบบการจัดส่งน้ำทั้งในและภายนอกอาคาร
2. ตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
3. ใช้หัวก๊อกน้ำที่มีอุปกรณ์ควบคุมอัตราการไหลของน้ำและเปลี่ยนเมื่อมีการชำรุด
4. ให้ใช้น้ำอย่างประหยัด โดยเปิดและปิดน้ำเมื่อใช้แล้วทุกครั้ง
5. เปิดก๊อกน้ำเบา ๆ แล้วปิดให้สนิทเมื่อเลิกใช้

นโยบายการจัดการน้ำทิ้งในโรงเรียน

1. จัดระบบการคัดแยกเศษอาหารโดยใช้ตะแกรงดักเศษอาหาร
2. ติดตั้งถังดักไขมันก่อนปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำ
3. บำบัดน้ำเสีย ทำความสะอาดร่องน้ำก่อนปล่อย
4. มีการคัดแยกขยะออกจากภาชนะ
5. มีการคัดแยกเศษอาหารออกจากภาชนะ
6. มีการนำเศษอาหารไปทำประโยชน์อื่น ๆ เช่น ทำปุ๋ยหมัก
7. มีการใช้สารจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพหรือพืชที่สามารถใช้บำบัดน้ำได้ เช่น ผักตบชวาและธูปฤาษี

หน่วยฝึกอบรมที่ 1
การอนุรักษ์น้ำและการจัดการน้ำทิ้งในโรงเรียน

สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ความหมายของน้ำเสีย

น้ำเสีย หมายถึง น้ำที่มีการปนเปื้อนของมวลสารสารเคมีที่เป็นพิษหรือมีสัดส่วนขององค์ประกอบผิดไปจากธรรมชาติจนมีผลต่อสุขภาพและอนามัยของมนุษย์สัตว์และพืช

แหล่งที่มาของน้ำเสียจากสถานศึกษา

1. โรงเรียนหรือห้องอาหารน้ำเสียจะมีเศษอาหาร และไขมันปริมาณที่สูง
2. ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์
3. อาคารบ้านพักภายในบริเวณสถานศึกษา
4. อาคารสถานที่ทำการต่างๆ เช่น ตึกเรียน ห้องน้ำ เป็นต้น

ลักษณะของน้ำเสีย

น้ำที่มีปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำต่ำ มีสีดำคล้ำและอาจส่งกลิ่นเหม็น น้ำประเภทนี้เป็นอันตรายต่อการบริโภค จะทำให้คุณสมบัติของน้ำเปลี่ยนแปลงไปจนอยู่ในสภาพที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ สิ่งปนเปื้อนที่อยู่ในน้ำเสียได้แก่ น้ำมัน ไขมัน ผงซักฟอก สบู่ ยาฆ่าแมลง สารอินทรีย์ที่ทำให้เกิดการเน่าเหม็นและเชื้อโรคต่างๆ

แนวทางในการลดปริมาณและความสกปรกในน้ำเสีย

1. การลดปริมาณการใช้น้ำ นำน้ำล้างในอ่างล้างจานที่สะอาด กลับมาใช้ใหม่ การรดน้ำต้นไม้ควรใช้สปริงเกอร์
2. การลดความสกปรกของน้ำ ติดตั้งตะแกรงดักขยะ ติดตั้งถังดักไขมัน
3. เปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียออกแบบหรือปรับปรุงระบบบำบัดให้มีประสิทธิภาพ

การจัดการด้านการใช้น้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน

- มีการบันทึกค่าน้ำอย่างต่อเนื่อง 3 ปี
- มีการบันทึกหน่วยการใช้น้ำอย่างต่อเนื่อง 3 ปี
- มีการเปรียบเทียบหน่วยการใช้น้ำ/ค่าน้ำในแต่ละเดือน ของทุกปี
- มีการรวบรวมข้อมูลหน่วยการใช้น้ำอย่างเป็นระบบ

นโยบายการใช้น้ำในโรงเรียน

1. ใช้น้ำอย่างประหยัดโดยเปิดปิดน้ำทุกครั้ง
2. เปิดน้ำให้พอดีกับความต้องการที่จะใช้
3. ให้ร่วมกันบำรุงรักษาและตรวจการรั่วไหลของน้ำ
4. ครูประจำชั้นฝึกปฏิบัติสร้างพฤติกรรมการประหยัดน้ำแก่นักเรียน

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบความรู้ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน

แบบทดสอบความรู้

หน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน

คำชี้แจง : จงทำเครื่องหมาย X ลงหน้าข้อความที่ถูกต้องที่สุดในแต่ละข้อคำถาม

1. น้ำเสียคืออะไร

ก. น้ำที่มีการปนเปื้อนต่างๆ มากมายจนกระทั่งกลายเป็นน้ำที่ไม่ต้องการและน่ารังเกียจของคนทั่วไปไม่เหมาะสำหรับใช้ประโยชน์

ข. น้ำที่มีการปนเปื้อนของมวลสาร สารเคมีที่เป็นพิษหรือมีสัดส่วนขององค์ประกอบผิดไปจากธรรมชาติจนมีผลต่อสุขภาพ

ค. น้ำที่มีการปนเปื้อน ของสารอินทรีย์และอนินทรีย์ทำให้คุณสมบัติเปลี่ยนไปจากเดิม

ง. ถูกทุกข้อ

2. ข้อใดไม่ใช่แหล่งที่มาของน้ำเสียจากสถานศึกษา

ก. ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ข. อาคารบ้านพักภายในบริเวณสถานศึกษา

ค. โรงอาหารและห้องน้ำในโรงเรียน ง. น้ำเสียจากชุมชน

3. กลุ่มพืชน้ำข้อใดไม่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย

ก. ผักตบชวา ธูปฤาษี ข. หญ้าแฝก กกสามเหลี่ยม

ค. สาหร่ายหางกระรอก ผักแว่น ง. บัว ผักตบชวา

4. ข้อใดคือลักษณะของการเกิดน้ำเสีย

ก. น้ำไหลแรง มีดินโคลน ข. น้ำใส ไม่มีสี

ค. น้ำมีฟองอากาศที่ผิวน้ำ และมีกลิ่นเหม็น ง. น้ำมีสัตว์น้ำอาศัยอยู่มากมาย

5. พืชน้ำหลายชนิดช่วยบำบัดน้ำเสียได้ เช่น หญ้าแฝก ธูปฤาษี นักเรียนทราบหรือไม่ว่าพืชน้ำสามารถบำบัดน้ำเสียได้อย่างไร

ก. ให้ออกซิเจนแก่น้ำ ข. ดูดธาตุอาหารที่เป็นมลพิษจากน้ำ

ค. ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำสังเคราะห์แสง ง. ถูกทั้งข้อ ก ข และ ค

6. ข้อใดเป็นการปฏิบัติในการอนุรักษ์น้ำในโรงเรียน

ก. ใช้น้ำอย่างประหยัดโดยปิดน้ำทุกครั้งเมื่อใช้แล้ว

ข. ร่วมกันบำรุงรักษาและตรวจการรั่วไหลของน้ำ

ค. ไม่ทิ้งขยะลงน้ำ

ง. ข้อ ก และ ข ถูกต้อง

7. ข้อใดคือการลดความสกปรกของน้ำ

ก. ติดตั้งตะแกรงดักขยะที่ท่อระบายน้ำ

ข. ติดตั้งถังดักไขมันที่มีประสิทธิภาพสำหรับโรงครัวและห้องอาหาร

ค. มีตะแกรงกรองเศษอาหารก่อนระบายน้ำทิ้งลงบ่อดักไขมันตักน้ำมัน

ง. ถูกทุกข้อ

8. นักเรียนคิดว่านโยบายการใช้น้ำในโรงเรียนมีประโยชน์อย่างไร

ก. เป็นตัวช่วยในการกำกับการประหยัดน้ำ

ข. เปิดน้ำให้พอดีกับความต้องการ

ค. เปิดใช้น้ำได้ตามใจ

ง. ข้อ ก และ ข้อ ข ถูก

9. น้ำจากบริเวณใดที่ทำให้เกิดการเน่าเสียมากที่สุด

ก. น้ำทิ้งจากชุมชน ข. น้ำจากแหล่งเกษตรกรรม

ค. น้ำทิ้งจากโรงงานไฟฟ้า ง. ถูกทุกข้อ

10. ข้อใดคือผลกระทบที่เกิดจากน้ำเสีย

ก. เป็นแหล่งแพร่ระบาดของเชื้อโรค

ข. ทำให้เกิดความรำคาญ เช่น กลิ่นเหม็น

ค. ทำให้สัตว์น้ำเพิ่มมากขึ้น

ง. ข้อ ก และ ข ถูกต้อง

เฉลย

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

พหูน ปณ ฑิโต ชีเว

แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน

คำชี้แจง : จงทำเครื่องหมาย × ลงในหน้าข้อความเพียงข้อเดียวในแต่ละข้อคำถาม คำตอบแต่ละข้อไม่มีถูกผิด เพราะเป็นเหตุผลของแต่ละคน ดังนั้นขอให้ท่านตอบตามความคิดเห็นของท่านเอง

1. ข้าพเจ้าจะชักชวนคนในชุมชนมาทำความสะอาดคลองน้ำ ที่เกิดการหมักหมมของสิ่งสกปรก เนื่องจาก....

ก. สร้างความร่วมมือในการจัดการน้ำเสียและความตระหนักของทรัพยากรน้ำ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. ข้าพเจ้าจะได้ใช้น้ำที่สะอาด และไม่ได้รับกลิ่นเหม็นจากน้ำเสีย (เพื่อตนเอง)

ค. เพื่อให้ชุมชนมีทัศนียภาพที่สวยงาม และสามารถใช้ประโยชน์จากคลองน้ำได้อย่างปลอดภัย (เพื่อสังคม)

ง. ครอบครัวของข้าพเจ้าจะได้มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาความสะอาด (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

2. เมื่อข้าพเจ้าเห็นคนทิ้งขยะลงในแม่น้ำลำคลอง ข้าพเจ้าจะบอกให้เขาหยุด เนื่องจาก.....

ก. ข้าพเจ้าจะได้รับความเดือดร้อนจากปัญหาน้ำเน่าเสีย (เพื่อตนเอง)

ข. ครอบครัวของข้าพเจ้าจะได้รับสิ่งปนเปื้อน และเกิดอันตรายต่อสุขภาพ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. จะทำให้น้ำสกปรก และเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคในชุมชน และเป็นการกระทำที่ไม่ควรเอาเป็นแบบอย่าง (เพื่อสังคม)

3. ข้าพเจ้าจะเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องการจัดการน้ำเสีย เนื่องจาก.....

ก. ข้าพเจ้าจะได้มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำเสีย (เพื่อตนเอง)

ข. ข้าพเจ้าจะนำไปประยุกต์ใช้ในครอบครัว เช่น ใช้ผักตบชวาบำบัดน้ำเสีย (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. ข้าพเจ้าจะนำความรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียไปเผยแพร่ให้กับสังคม (เพื่อสังคม)

ง. ข้าพเจ้าจะนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนา เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่เพื่อนมนุษย์และสิ่งแวดล้อม (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

4. ข้าพเจ้าจะเข้าร่วมอบรมเรื่องการจัดการน้ำเสีย เนื่องจาก.....

ก. ข้าพเจ้าจะเผยแพร่ความรู้เพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึก และความตระหนักต่อการจัดการน้ำเสีย เพื่อให้เกิดสิ่งแวดล้อมที่ดี (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ข. ข้าพเจ้าจะได้มีความรู้ในเรื่องการจัดการน้ำเสียที่ถูกต้อง (เพื่อตนเอง)

ค. ข้าพเจ้าจะนำความรู้มาแก้ไขปัญหาน้ำเน่าเสียในโรงเรียน (เพื่อสังคม)

ง. ข้าพเจ้าจะนำความรู้ไปถ่ายทอดให้เพื่อนๆ ที่โรงเรียน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

5. หากโรงเรียนของนักเรียนประสบปัญหาน้ำเสียจากโรงครัว หรือห้องอาหาร นักเรียนจะเสนอแนะการลดความสกปรกของน้ำโดยติดตั้งถังดักไขมัน เนื่องจาก....

ก. ช่วยดักจับไขมันไม่ให้อุดตันท่อน้ำทิ้ง และลดกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ซึ่งส่งผลต่อทัศนียภาพสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน (เพื่อสังคม)

ข. จะได้รับการยกย่องจากคุณครู และเพื่อนๆ (เพื่อตนเอง)

ค. ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสียของโรงเรียน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. ป้องกันการเกิดน้ำเสีย หรือลดความสกปรกของน้ำ เพื่อให้เกิดสิ่งแวดล้อมที่ดี (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

6. หากนักเรียนพบเห็นคนในชุมชนปล่อยน้ำเสียออกจากบ้านเรือน นักเรียนจะเข้าไปห้าม เนื่องจาก.....

ก. เพราะเป็นน้ำเสียที่มีสารปนเปื้อน จะทำให้เกิดมลพิษทางน้ำในแหล่งชุมชนได้ (เพื่อสังคม)

ข. ต้องสร้างความตระหนัก และป้องกันการเกิดมลพิษทางน้ำอันส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ค. น้ำเสียจากจากแหล่งชุมชนทำให้น้ำในลำคลองเกิดความน้ำเสีย และส่งกลิ่นเหม็นมายังบ้านของตัวเอง (เพื่อตนเอง)

ง. เพราะจะทำให้ส่งกลิ่นเหม็นมายังบ้านของตนเองและบ้านของญาติตัวเองได้ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

7. ข้าพเจ้านำน้ำล้างผ้าไปรดน้ำต้นไม้ เนื่องจาก....

ก. ไม่อยากเดินไปเปิดก๊อกน้ำอีก (เพื่อตนเอง)

ข. เป็นการหมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ใหม่ ลดการเกิดน้ำเสียและเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ค. ช่วยลดการเกิดน้ำเสียภายในชุมชน (เพื่อสังคม)

ง. ช่วยประหยัดน้ำ และลดค่าใช้จ่ายภายในครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

8. หากพ่อแม่ของนักเรียนใช้สารเคมีในการเกษตร ซึ่งทำให้เกิดสารตกค้างเมื่อฝนตกจะพัดพาเอาสารพิษลงสู่แม่น้ำลำคลองซึ่งก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ นักเรียนจะทำอย่างไร

ก. ไม่สนใจ เพราะเป็นเรื่องของผู้ใหญ่ (เพื่อตนเอง)

ข. บอกพ่อกับแม่ให้ใช้น้ำหมักชีวภาพ เพื่อลดต้นทุนในการเกษตร (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. แจ้งผู้ใหญ่บ้านประชาสัมพันธ์ เพื่อลดการใช้สารเคมีในการเกษตรแก่ชาวบ้าน (เพื่อสังคม)

ง. สนับสนุนการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรือน้ำหมักชีวภาพ เพื่อไม่ให้เกิดสารตกค้างและไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

9. นักเรียนเห็นขยะอยู่รอบๆ บริเวณแหล่งน้ำชุมชน นักเรียนจึงไปเก็บขยะ เนื่องจาก.....

ก. อยากให้บริเวณแหล่งน้ำปราศจากสิ่งปนเปื้อน เพื่อคุณภาพน้ำที่ดีต่อการใช้ประโยชน์ และทัศนียภาพของสิ่งแวดล้อมที่ดี (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. ครอบครัวของข้าพเจ้าอาจจะได้รับผลกระทบจากน้ำเน่าเสีย (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง

ค. เป็นการสร้างจิตสำนึกที่ดีให้กับตนเอง (เพื่อตนเอง)

ง. เป็นแบบอย่างที่ดี และสร้างความตระหนักในเรื่องน้ำเสียให้กับชุมชน (เพื่อสังคม)

10. หากนักเรียนพบเห็นร้านซ่อมรถ เทน้ำมันเครื่องลงแหล่งน้ำข้างบ้านตัวเอง นักเรียนจึงรีบเข้าไปห้าม เนื่องจาก.....

ก. น้ำเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็นให้เข้าไปในบ้าน (เพื่อตนเอง)

ข. เพราะแหล่งน้ำเป็นที่ใช้หาอยู่หากิน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. เพราะแหล่งน้ำเป็นทรัพยากรที่สำคัญ ทุกคนจึงต้องดูแล (เพื่อสังคม)

ง. ทำให้น้ำเน่าเสีย และทำให้สัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำตาย (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

พหูน ปณ ฑิโต ชีเว

แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิจกรรมที่ 1 การจัดการน้ำและน้ำทิ้งในโรงเรียน

คำชี้แจง : จงทำเครื่องหมาย × ลงในหน้าข้อความเพียงข้อเดียวในแต่ละข้อคำถาม คำตอบแต่ละข้อไม่มีถูกผิด เพราะเป็นเหตุผลของแต่ละคน ดังนั้นขอให้ท่านตอบตามความคิดเห็นของท่านเอง

1. ขณะเดินทางกลับบ้านท่านเห็นเพื่อนกำลังนำเศษอาหารทิ้งลงในคลองท่านจะตักเตือน เพราะเหตุใด
    ก. เพราะจะทำให้น้ำในคลองเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็น และส่งผลกระทบต่อคนในชุมชน (มาก)
    ข. เพราะจะทำให้ทัศนียภาพไม่สวย (น้อย)
    ค. เพราะจะเป็นแหล่งสะสมความสกปรกและสะสมเชื้อโรค (ปานกลาง)
    ง. เพราะจะทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ และปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ตามมา (มากที่สุด)
    จ. เพราะมันเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้อง (น้อยที่สุด)
2. ขณะที่คุณล้างจานเสร็จแล้วคุณจะนำน้ำที่ใช้แล้วไปรดน้ำต้นไม้ เพราะเหตุใด
    ก. เพราะลดการทิ้งน้ำโดยสูญเปล่า และลดปัญหาน้ำเสีย (มากที่สุด)
    ข. เพราะเป็นการลดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากครัวเรือน (มาก)
    ค. เพราะช่วยประหยัดน้ำภายในบ้าน (น้อยที่สุด)
    ง. เพราะลดปริมาณการใช้น้ำในบ้าน (ปานกลาง)
    จ. เพราะช่วยลดค่าใช้จ่ายในบ้าน (น้อย)
3. หากโรงเรียนของท่านมีการจัดอบรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ ท่านจะเข้าไปมีส่วนร่วมเพราะเหตุใด
    ก. เพราะมีความสนใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ (น้อยที่สุด)
    ข. เพราะอยากนำความรู้ไปเผยแพร่ให้เกิดความตระหนักต่อคุณค่าของทรัพยากรน้ำ (มากที่สุด)
    ค. เพราะจะได้เรียนรู้การอนุรักษ์น้ำและการใช้น้ำให้เกิดประโยชน์ (ปานกลาง)
    ง. เพราะเพื่อนเข้าอบรม (น้อย)
    จ. เพราะเราจะได้มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ (มาก)
4. ท่านจะสนับสนุนโครงการที่เกี่ยวกับการจัดการน้ำเสีย เพราะเหตุใด
    ก. เพราะเป็นการสนับสนุนให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณะ (มากที่สุด)
    ข. เพราะเป็นโครงการที่น่าสนใจ (น้อย)
    ค. เพราะเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญในการแก้ปัญหา (มาก)
    ง. เพราะเป็นโครงการที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม (ปานกลาง)
    จ. เพราะสนับสนุนตามเพื่อน (น้อยที่สุด)
5. หากท่านพบเห็นว่ามีคนไม่ปิดน้ำหลังจากการใช้งาน ท่านจะทำอย่างไร
    ก. แจกใบปลิวเรื่องการประหยัดน้ำ (น้อยที่สุด)

ข. เข้าไปปิดทันที เพราะเป็นการใช้น้ำอย่างสิ้นเปลือง (มากที่สุด)

ค. เข้าไปตักเตือน และบอกเหตุผลว่าทำไมเราต้องปิดน้ำหลังจากใช้งานทุกครั้ง (มาก)

ง. ส่งเสริมให้มีการรณรงค์ปิดน้ำทุกครั้งหลังจากใช้งาน (ปานกลาง)

จ. นำสติ๊กเกอร์ที่เขียนว่าปิดน้ำทุกครั้งหลังจากใช้งานมาติดไว้ (น้อย)

6. หากโรงเรียนของท่านมีกิจกรรมการรณรงค์การใช้น้ำอย่างประหยัด ท่านจะทำอย่างไร

ก. ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนในเรื่องของกองทุนในการจัดกิจกรรม (น้อย)

ข. อาสาเข้าร่วมกิจกรรมโดยการเข้าไปเป็นเจ้าหน้าที่อาสาสมัครในการจัดกิจกรรม (มากที่สุด)

ค. ร่วมเรียนรู้กิจกรรมของการรณรงค์เพื่อที่จะนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน (มาก)

ง. ร่วมกิจกรรมในส่วนของการอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรม (ปานกลาง)

จ. เชิญชวนเพื่อน ๆ เข้าร่วมกิจกรรมการรณรงค์การใช้น้ำอย่างประหยัด (น้อยที่สุด)

7. หากทางโรงเรียนของท่านมีกิจกรรมการจัดการน้ำเสียในโรงเรียน ท่านจะทำเนื่องจาก.....

ก. จะได้รับการยอมรับจากเพื่อนๆ (น้อยที่สุด)

ข. เพราะอยากเป็นส่วนหนึ่งในการร่วมทำกิจกรรม (น้อย)

ค. สามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนร่วมได้ (มากที่สุด)

ง. เพราะจะได้เรียนรู้การจัดการน้ำเสียในโรงเรียน (ปานกลาง)

จ. สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ (มาก)

8. หากโรงเรียนของท่านจัดกิจกรรมเสริมสร้างจิตอาสาการอนุรักษ์น้ำในชีวิตประจำวัน ในฐานะท่านเป็นนักเรียนท่านจะปฏิบัติอย่างไร

ก. ช่วยประสัมพันธ์ให้เพื่อน ๆ มาเข้าร่วมกิจกรรม (ปานกลาง)

ข. เข้าร่วมเพราะจะนำความรู้ไปเผยแพร่ต่อบุคคลอื่น (มาก)

ค. ช่วยจัดเตรียมสถานที่ และจัดเตรียมความพร้อมของงาน (น้อย)

ง. เข้าร่วมทันที เนื่องจากอยากมีองค์ความรู้ที่เพิ่มมากขึ้น (มากที่สุด)

จ. เข้าร่วมเพราะเป็นกิจกรรมที่น่าสนใจ (น้อยที่สุด)

9. ในชุมชนของท่านมีแหล่งน้ำเสีย ท่านได้รับผลกรทบจากน้ำเสีย ท่านจะทำอย่างไร

ก. อาสาไปแจ้งทางผู้นำชุมชนให้มาดำเนินการแก้ไข (มาก)

ข. จัดรวบรวมคนที่มีจิตอาสาขึ้นเพื่อดำเนินการแก้ไขผลกระทบ (มากที่สุด)

ค. ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำ (ปานกลาง)

ง. ทำเป็นไม่สนใจจากผลกระทบที่เกิดขึ้น (น้อยที่สุด)

จ. อาสาลงมือทำเอง (น้อย)

10. หากที่โรงเรียนของท่านมีโครงการรับบริจาคเพื่อช่วยให้โรงเรียนในถิ่นทุรกันดารให้มีน้ำที่สะอาดใช้ นักเรียนจะบริจาคเพราะเหตุใด

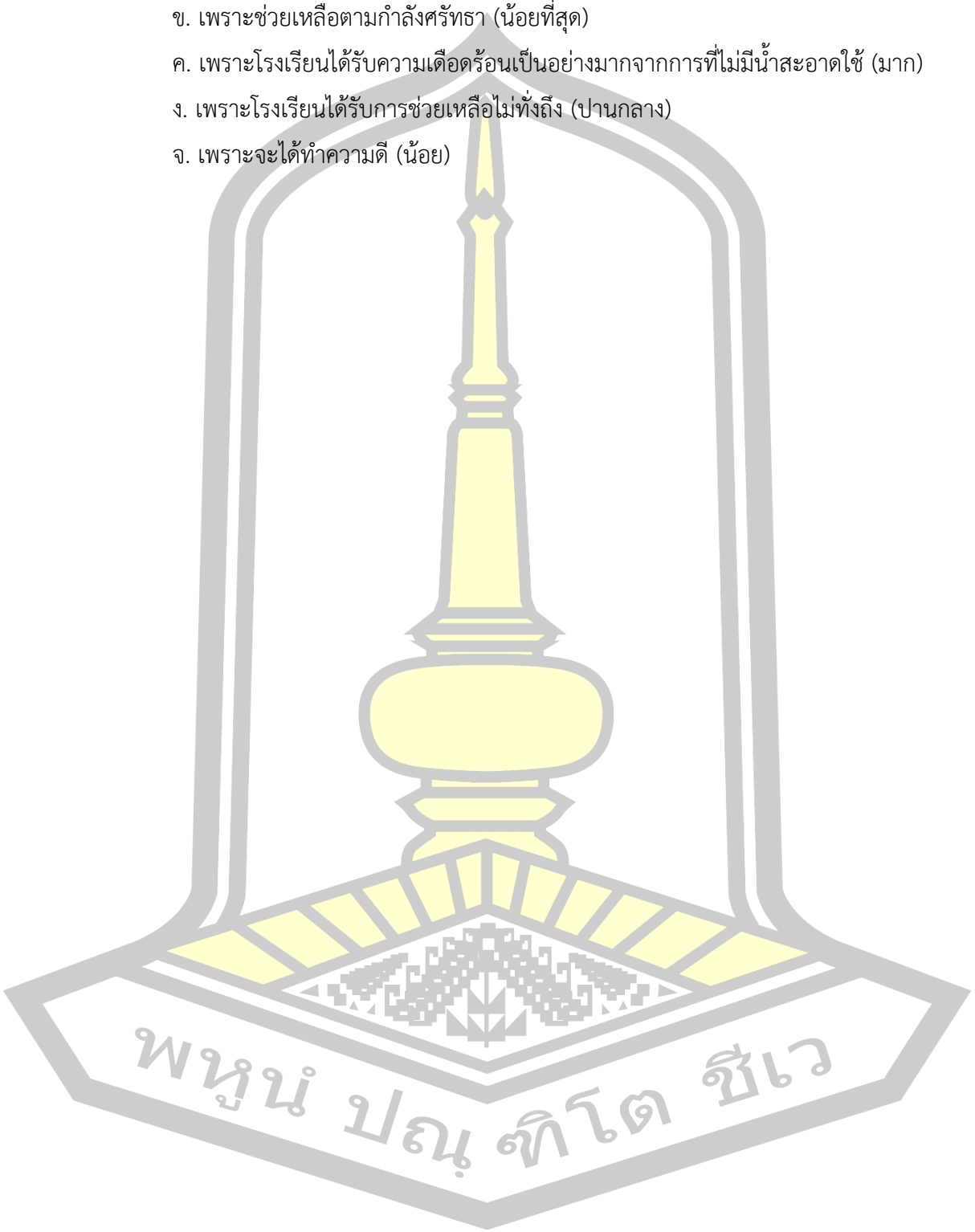
ก. อยากช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน เพราะอยากให้มีน้ำสะอาดใช้ (มากที่สุด)

ข. เพราะช่วยเหลือตามกำลังศรัทธา (น้อยที่สุด)

ค. เพราะโรงเรียนได้รับความเดือดร้อนเป็นอย่างมากจากการที่ไม่มีน้ำสะอาดใช้ (มาก)

ง. เพราะโรงเรียนได้รับการช่วยเหลือไม่ทั่งถึง (ปานกลาง)

จ. เพราะจะได้ทำความดี (น้อย)



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

แบบทดสอบความรู้ แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหา (x) ลงในกระดาษคำตอบ

1. น้ำเสียคืออะไร

ก. น้ำที่มีการปนเปื้อนต่าง ๆ มากมายจนกระทั่งกลายเป็นน้ำที่ไม่ต้องการและน่ารังเกียจของคนทั่วไปไม่เหมาะสำหรับใช้ประโยชน์

ข. น้ำที่มีการปนเปื้อนของมวลสาร สารเคมีที่เป็นพิษหรือมีสัดส่วนขององค์ประกอบผิดไปจากธรรมชาติจนมีผลต่อสุขภาพ

ค. น้ำที่มีการปนเปื้อน ของสารอินทรีย์และอนินทรีย์ทำให้คุณสมบัติเปลี่ยนไปจากเดิม

ง. ถูกทุกข้อ

2. ข้อใดไม่ใช่แหล่งที่มาของน้ำเสียจากสถานศึกษา

ก. ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

ข. อาคารบ้านพักภายในบริเวณสถานศึกษา

ค. โรงอาหารและห้องน้ำในโรงเรียน

ง. น้ำเสียจากชุมชน

3. กลุ่มพืชน้ำข้อใดไม่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย

ก. ผักตบชวา ธูปฤาษี ข. หญ้าแฝก กกสามเหลี่ยม

ค. สาหร่ายหางกระรอก ผักแว่น ง. บัว ผักตบชวา

4. ข้อใดคือลักษณะของการเกิดน้ำเสีย

ก. น้ำไหลแรง มีดินโคลน ข. น้ำใส ไม่มีสี

ค. น้ำมีฟองอากาศที่ผิวน้ำ และมีกลิ่นเหม็น ง. น้ำมีสัตว์น้ำอาศัยอยู่มากมาย

5. พืชน้ำหลายชนิดช่วยบำบัดน้ำเสียได้ เช่น หญ้าแฝก ธูปฤาษี นักเรียนทราบหรือไม่ว่าพืชน้ำสามารถบำบัดน้ำเสียได้อย่างไร

ก. ให้ออกซิเจนแก่น้ำ ข. ดูดธาตุอาหารที่เป็นมลพิษจากน้ำ

ค. ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำสังเคราะห์แสง ง. ถูกทั้งข้อ ก ข และ ค

6. ข้อใดเป็นการปฏิบัติในการอนุรักษ์น้ำในโรงเรียน

ก. ใช้น้ำอย่างประหยัดโดยปิดน้ำทุกครั้งเมื่อใช้แล้ว

ข. ร่วมกันบำรุงรักษาและตรวจการรั่วไหลของน้ำ

ค. ไม่ทิ้งขยะลงน้ำ

ง. ข้อ ก และ ข ถูกต้อง

7. ข้อใดคือการลดความสกปรกของน้ำ

ก. ติดตั้งตะแกรงดักขยะที่ท่อระบายน้ำ

ข. ติดตั้งถังดักไขมันที่มีประสิทธิภาพสำหรับโรงครัวและห้องอาหาร

ค. มีตะแกรงกรองเศษอาหารก่อนระบายน้ำทิ้งลงบ่อดักไขมันตักน้ำมัน

ง. ถูกทุกข้อ

8. นักเรียนคิดว่านโยบายการใช้น้ำในโรงเรียนมีประโยชน์อย่างไร

ก. เป็นตัวช่วยในการกำกับการประหยัดน้ำ

ข. เปิดน้ำให้พอดีกับความต้องการ

ค. เปิดใช้น้ำได้ตามใจ

ง. ข้อ ก และ ข้อ ข ถูก

9. น้ำจากบริเวณใดที่ทำให้เกิดการเน่าเสียมากที่สุด

ก. น้ำทิ้งจากชุมชน

ข. น้ำจากแหล่งเกษตรกรรม

ค. น้ำทิ้งจากโรงงานไฟฟ้า

ง. ถูกทุกข้อ

10. ข้อใดคือผลกระทบที่เกิดจากน้ำเสีย

ก. เป็นแหล่งแพร่ระบาดของเชื้อโรค

ข. ทำให้เกิดความรำคาญ เช่น กลิ่นเหม็น

ค. ทำให้สัตว์น้ำเพิ่มมากขึ้น

ง. ข้อ ก และ ข ถูกต้อง

11. พลังงาน (Energy) หมายถึงข้อใด

ก. ความสามารถในการทำงานหรือแรงที่ได้จากธรรมชาติ

ข. สิ่งที่ทำให้สิ่งต่าง ๆ เคลื่อนไหว

ค. ความสามรถของสิ่งใด ๆ ที่จะทำงานได้และเราสามารถวัดพลังงานของสิ่งนั้นได้

ง. พลังงานที่ใช้แล้วหมดไป

12. ประเทศไทยซื้อไฟฟ้าจากประเทศใดมากที่สุด

ก. เวียดนาม

ข. มาเลเซีย

ค. พม่า

ง. ลาว

13. ข้อใดเป็นแหล่งพลังงานทดแทนที่ใหญ่ที่สุดและมีปริมาณมากที่สุด

ก. น้ำ

ข. นิวเคลียร์

ค. แสงอาทิตย์

ง. ไฮโดรเจน

14. นักเรียนในฐานะเยาวชนคนไทยจะปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานของภาครัฐอย่างไร

ก. หาความรู้เรื่องพลังงานอ่าน

ข. นักเรียนคนเดียวคงช่วยชาติประหยัดพลังงานไม่ได้มาก

ค. ปิดไฟฟ้าทุกครั้งหลังเลิกใช้

ง. อาศัยไฟฟ้าจากไฟสาธารณะ

15. การเพิ่มประสิทธิภาพ การใช้เครื่องปรับอากาศแบบประหยัดพลังงานควรปฏิบัติอย่างไร

ก. เลือกแอร์ เบอร์ 5 ล้างแอร์ปีละ 1 ครั้ง และปรับความเย็น 22 องศา

ข. เลือกแอร์ เบอร์ 5 ล้างแอร์ปีละ 1 ครั้ง และปรับความเย็น 23 องศา

ค. เลือกแอร์ เบอร์ 5 ล้างแอร์ปีละ 1 ครั้ง และปรับความเย็น 24 องศา

ง. เลือกแอร์ เบอร์ 5 ล้างแอร์ปีละ 1 ครั้ง และปรับความเย็น 25 องศา

16. ข้อใดเป็นวิธีที่ประหยัดพลังงานได้ดีที่สุด

ก. นายดำเปิดแอร์ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

ข. นายแดงใช้เครื่องซักผ้า ซักผ้าครั้งละมาก ๆ

ค. นายเขียวขี่รถจักยานไปทำงานแทนรถยนต์

ง. นายเหลืองขับรถมาทำงานกับเพื่อน 2 คน

17. จุดเด่นของการใช้เซลล์แสงอาทิตย์คือข้อใด

ก. ลงทุนครั้งเดียว แต่พลังงานแสงอาทิตย์ได้มาฟรี

ข. ประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับขนาด

ค. การบำรุงรักษาค่อนข้างยาก

ง. สามารถผลิตได้บางมุมโลกเท่านั้น

18. พลังงานทดแทนที่คาดว่าจะนำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าในอนาคตได้แก่สิ่งใด

ก. พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานแสงอาทิตย์

ข. พลังงานก๊าซธรรมชาติ พลังงานน้ำขึ้นน้ำลง

ค. พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม

ง. พลังงานชีวภาพ พลังงานความร้อนใต้พิภพ

19. บุคคลในข้อใดปฏิบัติตามหลักทำการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน

ก. นายวันนำเอาทรัพยากรมาใช้อย่างประหยัด

ข. นายทูทำเกษตรอย่างเดียว

ค. นายทีร์ใช้พื้นที่เลี้ยงสัตว์อย่างเดียว

ง. นายโฟร์ทำการเกษตรแบบผสมผสาน

20. ข้อใดเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน

ก. เปิดไฟฟ้าค้างไว้ดีกว่าปิดๆ เปิดๆ

ข. ใช้ตู้เย็นและเครื่องปรับอากาศ ชนิดประหยัดไฟเบอร์ 1 เป็นเครื่องไฟฟ้าที่ดีที่สุด

ค. ใช้น้ำฉีดหลังคาบ้านอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้ภายในบ้านเย็น

ง. ปลูกต้นไม้เพื่ออาศัยความร่มเย็น

21. นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร เพื่อช่วยการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ก. ไม่ตัดไม้หรือนำไม้มาใช้โดยเด็ดขาด

ข. ใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพสูงกำจัดศัตรูพืช

ค. เข้าไปสร้างที่อยู่อาศัยในป่า เพื่อชื่นชมธรรมชาติ

ง. นำทรัพยากรมาใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุดและประหยัดที่สุด

22. ข้อใดเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่ดีที่สุด

ก. การบุกเบิกป่าชายเลนเพื่อเพิ่มพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

ข. การเพิ่มผลผลิตของเกษตรกรโดยใช่ปุ๋ยเคมีในปริมาณมากติดต่อกัน

ค. การปฏิบัติตามฝังเมืองเพื่อรองรับการขยายตัวของประชากรที่เพิ่มมากขึ้น

ง. การปล่อยป่าไม้ให้อยู่ตามธรรมชาติโดยไม่มีการตัดเลยเพื่อเป็นการรักษาต้นน้ำลำธาร

23. การกระทำของใครถือเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อม

ก. ฟ้าทิ้งขยะลงถังให้ถูกประเภท

ข. ฝนไม่เด็ดดอกไม้ในสวนของโรงเรียน

ค. แพรรดน้ำต้นไม้ของโรงเรียนทุกวัน

ง. ฝันวาดรูปการ์ตูนบนฝาผนังของโรงเรียน

24. นักเรียนควรปฏิบัติตามข้อใดเพื่อให้สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนน่าอยู่

ก. ไม่ซื้อขนมในโรงเรียน

ข. ไม่เข้าห้องน้ำในโรงเรียน

ค. ทำความสะอาดห้องเรียน

ง. ไม่มาโรงเรียน

25. วิธีการรักษาสิ่งแวดล้อมที่ดีที่สุดควรเริ่ม ณ ที่ใด

ก. เริ่มที่บ้านตนเอง

ข. เริ่มที่ตนเอง

ค. เริ่มที่โรงเรียน

ง. เริ่มที่ถนนหลวง

26. ข้อใดคือความหมายของสิ่งแวดล้อม

ก. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น

ข. สิ่งแวดล้อมที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต

ค. ทุกสรรพสิ่งในสากลโลกไม่ว่าจะเป็นสิ่งใดก็ตามเป็นสิ่งแวดล้อมทั้งนั้น

ง. ถูกทุกข้อ

27. ข้อใดคือสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

ก. ดิน น้ำ

ข. ป่าไม้ สัตว์ป่า

ค. บ้านเรือน ถนน

ง. ถูกทั้งข้อ ก และข้อ ค

28. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

ก. สิ่งแวดล้อมมีความสำคัญต่อการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิต

ข. สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการตั้งถิ่นฐาน

ค. สิ่งแวดล้อมอิทธิพลต่อลักษณะที่อยู่อาศัย

ง. สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการศึกษาสิ่งแวดล้อม

29. ข้อใดคือความหมายของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ก. ทุกสรรพสิ่งในสากลโลกไม่ว่าจะเป็นสิ่งใดก็ตาม

ข. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างฉลาดโดยใช้ให้น้อยเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ค. ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต

ง. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

30. ข้อใดเป็นวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

ก. การถนอม ข. การบูรณะซ่อมแซม

ค. การนำมาใช้ใหม่ ง. ถูกทุกข้อ

31. ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษากระทรวงศึกษาธิการได้บัญญัติไว้มีทั้งหมด กี่ประการ

ก. 7 ประการ ข. 9 ประการ

ค. 10 ประการ ง. 13 ประการ

32. ข้อใดกล่าวถึงความหมายของความปลอดภัยในโรงเรียนได้ถูกต้องที่สุด

ก. การปลอดภัยจากการใช้เครื่องจักร

ข. การป้องกัน การฝึกหัด และการบริการที่มุ่งถึงความปลอดภัยในร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สินของนักเรียน ที่ทำให้เด็กปลอดภัยทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียน ไปและกลับระหว่าง บ้านและโรงเรียนอย่างปลอดภัย

ค. การที่ร่างกายปราศจากอุบัติเหตุใด ๆ หรือทรัพย์สินปราศจากความ เสียหายใด ๆ

ง. การดำรงชีวิตอยู่อย่างสุขกาย สุขใจ ไม่เสี่ยงภัย มีความมั่นใจ ในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ

33. ข้อใดกล่าวถึงเทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบบรูณาการได้ถูกต้องที่สุด

ก. การเรียนการสอนแบบใช้เส้นเล่าเรื่อง และการเรียนการสอนแบบแก้ไข

ข. การเรียนการสอนแบบตั้งคำถามปริศนา หรือสืบค้นข้อมูลร่วมกัน

ค. การเรียนการสอนโดยการระดมสมอง

ง. การเรียนการสอนโดยการจัดกิจกรรมการตั้งคำถาม

34. เพราะเหตุใดจึงต้องมีมาตรการรักษาความปลอดภัยในโรงเรียน

ก. เพื่อให้นักเรียนมีความตระหนักและเป็นแนวทางในการช่วยเหลือตนเองให้ปลอดภัยท่ามกลางสภาพแวดล้อมที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ตนเอง

ข. เพื่อเตือนสติของนักเรียนให้ระวังตัวอยู่เสมอ

ค. เพื่อให้โรงเรียนได้มีมาตรฐานในการป้องกันความปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนด

ง. เพื่ออำนวยความสะดวกให้บุคลากรในโรงเรียน และนักเรียนได้รับความสะดวกสบาย

35. เทคนิคการเรียนรู้ หรือรูปแบบการเรียนการสอนสามารถแบ่งได้กี่แบบ ประกอบด้วยอะไรบ้าง

ก. 3 แบบ ได้แก่ การเรียนการสอนทางอ้อม, การสอนแบบเน้นประสบการณ์, การเรียนแบบร่วมมือ

ข. 4 แบบ ได้แก่ การสอนแบบเน้นประสบการณ์, การเรียนแบบร่วมมือ, การศึกษาเป็นรายบุคคล, การใช้สื่อแผ่นพับ

ค. 6 แบบ ได้แก่ การสอนแบบเน้นประสบการณ์,การจัดการเรียนการสอนทางอ้อม, การเรียนแบบร่วมมือ, การศึกษาเป็นรายบุคคล, การใช้สื่อแผ่นพับ, การสอนโดยตรง

ง. 7 แบบ ได้แก่ การเรียนการสอนทางอ้อม, การศึกษาเป็นรายบุคคล, เรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี, การสอนแบบเน้นปฏิสัมพันธ์, การสอนแบบเน้นประสบการณ์, การเรียนแบบร่วมมือ, การสอนแบบบูรณาการ

36. สภาพแวดล้อมในโรงเรียนหมายถึงข้อใดต่อไปนี้

ก. สภาพแวดล้อมของสถานศึกษาว่าหมายถึง องค์ประกอบภายใน ซึ่งได้แก่ สภาพแวดล้อมเกี่ยวกับการเรียนการสอน ความสัมพันธ์กับเพื่อน

ข.สิ่งที่ช่วยกระตุ้น ส่งเสริม สนับสนุนให้นักเรียน นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองไห้ไปสู่จุดมุ่งหมายตามที่ วิทยาลัย โรงเรียน หรือสถานศึกษานั้น ๆ กำหนด

ค.ความเป็นระเบียบ ความสะอาดของอาคารสถานที่ การจัดอำนวยความสะดวก และปลอดภัย

ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา

37. สภาพแวดล้อมทางด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้อย่างไร

ก. มีอิทธิพลต่อการปรับตัว และการใช้ชีวิตในโรงเรียนได้ง่ายขึ้น

ข. มีวุฒิภาวะทางการศึกษาเพิ่มมากขึ้น สามารถเรียนรู้ได้กว้างขึ้น

ค. ทำให้การศึกษาค้นคว้าข้อมูล หรือเอกสารทางวิชาการของโรงเรียนได้อย่างง่ายดาย

ง. มีอิทธิพลต่อการหล่อหลอมพฤติกรรม ทัศนคติ ค่านิยม และสติปัญญา ของความสัมพันธ์ครูกับนักเรียน ทำให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้น

38. การจัดระบบรักษาความปลอดภัยของนักเรียนในสถานศึกษาเชิงปฏิบัติ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ ดังต่อไปนี้ *ยกเว้น* ข้อใด

ก. กำหนดกิจกรรมสนับสนุนมาตรการหลักและมาตรการเสริม

ข. กำหนดเวลาและผู้รับผิดชอบอย่างชัดเจนและสามารถปฏิบัติได้

ค. งบประมาณ ที่จะใช้ในกรวางมาตรกรรักษาความปลอดภัย

ง. ศึกษาสภาพทั่วไปของสถานศึกษา เพื่อวิเคราะห์ ความเสี่ยงจกการเกิดอุบัติเหตุ อุบัติภัย และภัยจากสภาพแวดล้อมทางสังคม

39. ปัจจัยที่ส่งผลต่อจัดการความปลอดภัยบริเวณโรงเรียน คือข้อใด

ก. อัตราความเร็วจราจรเฉลี่ยบริเวณโรงเรียน ข. จำนวนคนและกลุ่มคนข้ามถนน

ค. ข้อ ก. ถูก และ ข้อ ข. ผิด ง. ถูกทั้งข้อ ก. และข้อ ข.

40. การจัดสภาพแวดล้อมในสถานศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการ 4 ด้าน ยกเว้นด้านใด

ก. ด้านร่างกาย ข. ด้านวัฒนธรรม

ค. ด้านอารมณ์ ง. ด้านสติปัญญา

41. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของขยะมูลฝอย

ก. พลาสติก ข. หินกระเบื้อง

ค. กระดาษ ง. ขยะอิเล็กทรอนิกส์

42. ข้อใดที่ผลิตมาจากพลาสติกชนิด PET

ก. ขวดน้ำอัดลม ข. ขวดสบู่เหลว

ค. ขวดน้ำเกลือ ง. ขวดนม

43. ข้อใดไม่ใช่แนวทางการลดขยะตามหลัก 7R

ก. Response ข. Repair

ค. Recycle ง. Reuse

44. ข้อใดกล่าวถึงความหมายของการนำกลับมาใช้ใหม่ ได้ถูกต้อง

ก. การนำกลับมาใช้ใหม่อีกหลายๆ ครั้ง

ข. การนำวัสดุที่หมดสภาพแล้วหรือที่ใช้แล้วมาแปรสภาพด้วยกระบวนการต่างๆ

ค. ลดใช้ทรัพยากรให้เหลือเท่าที่จำเป็นหรือนำมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ง. การเปลี่ยนความคิดเรื่องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างถูกวิธี

45. พฤติกรรมในข้อใดเป็นการบริโภคทรัพยากรที่ไม่จำเป็นลงและลดการก่อให้เกิดขยะ

ก. บำรุงรักษาเครื่องใช้ ข. การนำแก้วมาหลอมใช้ใหม่

ค. ปิดไฟทุกครั้งที่ไม่ใช้งาน ง. นำบรรจุภัณฑ์เหลือใช้กลับมาใช้ประโยชน์ใหม่

46. พลาสติกที่พบในขยะมูลฝอยมีกี่ชนิด

ก. 5 ชนิด ข. 6 ชนิด

ค. 7 ชนิด ง. 8 ชนิด

47. พลาสติกชนิดใดจัดอยู่ในพลาสติกชนิดโพลีไวนิลคลอไรด์

ก. กล่องใสใส่ CD ข. กล่องใสใส่ของหวาน

ค. หลอดกาแฟ ง. ตลับยา

48. บรรจุภัณฑ์ชนิดที่ไม่จัดอยู่ในประเภทโลหะชนิดเหล็กเคลือบ

ก. กระป๋องกาแฟ ข. อาหารกระป๋อง

ค. ผลไม้กระป๋อง ง. กระป๋องเบียร์

49. ข้อใดไม่จัดอยู่ในของเสียอันตรายจากบ้านเรือน

ก. แผงโซล่าเซลล์ ข.แบตเตอรี่

ค. ถ่านไฟฉาย ง. ยาฆ่าแมลง

50. ข้อใดที่ไม่ใช่ลักษณะทางเคมีของมูลฝอย

ก. ความชื้น ข. ปริมาณสารที่เผาไม้ได้

ค. ค่าความร้อน ง. ความหนาแน่น

51. ข้อใด ไม่ใช่ ลักษณะของไม้พุ่ม

ก. มีความสูงไม่เกิน 1 เมตร เช่น ชบาหนู ชวนชม พยับหมอก

ข. ไม้พุ่มกลาง มีความสูง 1.50 – 2.50 เมตร เช่น เข็มม่วง ลิ้นกระบือ หูปลาช่อน โกสน

ค. ไม้พุ่มสูง มีความสูง 3-5 เมตร เช่น ทรงบาดาล โมก

ง. เป็นพันธุ์ไม้ที่มีขนาดเตี้ย เล็ก สวยงาม ขยายพันธุ์ง่ายโตเร็ว เช่น ดาดตะกั่ว ผักโขมแดง

52. ‘ไม้อวบน้ำ’ เป็นไม้ที่เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ใด

ก. เป็นไม้ที่เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ชุ่มน้ำ ข. เป็นไม้ที่เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่แห้งแล้ง

ค.เป็นไม้ที่เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีอากาศเย็น ง. เป็นไม้ที่เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีแสงน้อย

53. ข้อใด ไม่ใช่ แนวความคิดการออกแบบรักษาง่ายและประหยัด

ก. สนามหญ้าที่ออกแบบให้เรียบ เปิดโล่ง มีขอบเขตแน่นอน

ข. จัดระบบระบายน้ำออกจากสวนให้ดีด้วยการวางท่อถาวร

ค. ออกแบบสวนโดยกำหนดให้มีพื้นที่ดาดอ่อนให้มากขึ้น โดยหลีกเหลี่ยงการปลูกหญ้า

ง. เลือกใช้วัสดุประกอบสวนที่แข็งแรงทนทาน

54. ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ ประโยชน์ของการจัดสวน

ก. การจัดสวนทำให้เกิดการดูแลพื้นที่อย่างดี มีขอบเขตแน่นอน เกิดความปลอดภัยในการใช้พื้นที่

ข. การจัดสวนเป็นการช่วยลดมลภาวะต่าง ๆ เช่น เสียงรบกวน ฝุ่น ลม แสงแดด ด้วยการออกแบบมาควบคุม เพราะการจัดสวนเป็นการควบคุมและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมน่าอยู่

ค. การจัดสวนทำให้พื้นที่สะอาด อากาศบริสุทธิ์ ควบคุมระดับอุณหภูมิ แสงแดด ให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมกับความต้องการ

ง. การจัดสวนไม่ช่วยปิดบังสภาพแวดล้อมที่ไม่น่าดู และการเสื่อมโทรมของหน้าดิน

55. การศึกษาเรื่องรูปแบบสวนธรรมชาติ (Informal style) สามารถแบ่งได้กี่แนวทาง อะไรบ้าง

ก. 1 แนวทาง ได้แก่ การจัดสวนแบบธรรมชาติของชาวตะวันตก

ข. 1 แนวทาง ได้แก่ การจัดสวนแบบธรรมชาติของชาวเอเชียกลาง

ค. 2 แนวทาง ได้แก่ การจัดสวนแบบธรรมชาติของชาวตะวันตก และการจัดสวนแบบธรรมชาติของชาวตะวันออก

ง. 2 แนวทาง ได้แก่ การจัดสวนแบบธรรมชาติของชาวเอเชียกลาง และการจัดสวนแบบธรรมชาติของชาวอินเดียนแดง

56. ไม้น้ำ เป็นพันธุ์ไม้ที่มีลักษณะพิเศษทั้งรูปร่างของลำต้นและใบ สามารถเจริญเติบโตได้ดีในน้ำ ข้อใดต่อไปนี้ไม่จัดเป็นไม้น้ำ

ก. บัวสาย
ข. ธูปฤาษี
ค. ผักตบชวา
ง. บานชื่น

57. ข้อใด ไม่ใช่ องค์ประกอบของการออกแบบ

ก. รูปร่างและรูปทรง (Shape and Form)

ข. มวลและปริมาตร (Mass and Volume)

ค. ผิวสัมผัส (Texture)

ง. ความกว้างและความยาว (Width and length)

58. การเลือกพืชพรรณในการดูแลต้องพิจารณาตามหลัก ข้อใดที่ ไม่ใช่

ก. การร่วงของใบ
ข. อัตราการเจริญเติบโต
ค. ทนทานต่อโรค
ง. ราคาในการซื้อ ขาย

59. ข้อใดคือความหมาย การจัดสวน

ก. การจัดตกแต่งและปรับปรุงพื้นที่ให้เกิดความสวยงาม และเสริมสร้างให้สภาพแวดล้อมเหมาะสมเพื่อเอื้อประโยชน์

ข. การจัดตกแต่งให้สวยงาม เพื่อทำให้ระบบนิเวศในน้ำและบนบกเกิดการเจริญเติมโต มีความอุดมสมบูรณ์

ค. การจัดเป็นการช่วยทำให้ฤดูการเปลี่ยนแปลง เช่น น้ำท่วม ลมแรง หรือ พายุกับภัยพิบัติต่าง ๆ เพราะการจัดสวนเป็นการควบคุม

ง. การจัดสวนทำให้เกิดความสุขทางด้านอารมณ์ ความรู้สึก เพราะได้ใกล้ชิดกับธรรมชาติและสิ่งที่สวยงาม

60. ข้อใด ไม่ใช่ การออกแบบการจัดสวนด้วยวิธีรักษาที่ง่าย และประหยัดค่าใช้จ่าย

ก. จัดระบบระบายน้ำออกจากสวนให้ดีด้วยการวางท่อถาวร ถ้าสวนไม่มีน้ำขังจะมีผลต่อการจัดการด้านอื่น ๆ น้อยลง

ข. ออกแบบสวนโดยกำหนดให้มีพื้นที่ดาดแข็งให้มากขึ้น โดยหลีกเหลี่ยงการปลูกหญ้า เช่น กำหนดเป็นพื้นที่หินกาบ พื้นศิลาแลง พื้นซีเมนต์สำเร็จรูป

ค. กำหนดจุดให้น้ำ จุดจ่ายไฟ ให้เหมาะสมกับกิจกรรมการดูแลรักษา และการทำกิจกรรมอื่น ๆ ภายในสวน

ง. พื้นที่บริเวณที่รับน้ำจากชายคา ควรปลูกหญ้าหรือต้นไม้ใหญ่ เพราะแรงของน้ำจะทำให้ใบขาด กิ่งหัก และดินแน่น

เฉลย

1. ก	2. ง	3. ง	4. ค	5. ข	6. ง	7. ง	8. ง	9. ข	10. ง
11. ค	12. ง	13. ค	14. ค	15. ง	16. ค	17. ก	18. ค	19. ง	20. ง
21. ง	12. ง	23. ก	24. ข	25. ค	26. ค	27. ข	28. ง	29. ก	30. ง
31. ค	32. ข	33. ก	34. ก	35. ง	36. ง	37. ง	38. ค	39. ง	40. ข
41. ค	42. ง	43. ค	44. ค	45. ง	46. ค	47. ก	48. ค	49. ง	50. ง
51. ง	52. ข	53. ค	54. ง	55. ค	56. ง	57. ง	58. ง	59. ก	60. ง

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง : 1.คำถามมีทั้งหมด 60 ข้อ

2.สมมติเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเป็นตัวท่านเอง ท่านจะตัดสินใจอย่างไร

3.คำถามของแต่ละข้อ ไม่มีข้อถูกผิดเพราะเป็นเหตุผลของแต่ละคน ดังนั้น ขอให้ท่านตอบตามความคิดเห็นของท่าน

4.ให้เลือกคำตอบเพียงข้อเดียวในแต่ละข้อคำถาม

1. ข้าพเจ้าจะชักชวนคนในชุมชนมาทำความสะอาดคลองน้ำ ที่เกิดการหมักหมมของสิ่งสกปรก เนื่องจาก....

ก. สร้างความร่วมมือในการจัดการน้ำเสียและความตระหนักของทรัพยากรน้ำ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. ข้าพเจ้าจะได้ใช้น้ำที่สะอาด และไม่ได้รับกลิ่นเหม็นจากน้ำเสีย (เพื่อตนเอง)

ค. เพื่อให้ชุมชนมีทัศนียภาพที่สวยงาม และสามารถใช้ประโยชน์จากคลองน้ำได้อย่างปลอดภัย (เพื่อสังคม)

ง. ครอบครัวของข้าพเจ้าจะได้มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาความสะอาด (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

2. เมื่อข้าพเจ้าเห็นคนทิ้งขยะลงในแม่น้ำลำคลอง ข้าพเจ้าจะบอกให้เขาหยุด เนื่องจาก.....

ก. ข้าพเจ้าจะได้รับความเดือดร้อนจากปัญหาน้ำเน่าเสีย (เพื่อตนเอง)

ข. ครอบครัวของข้าพเจ้าจะได้รับสิ่งปนเปื้อน และเกิดอันตรายต่อสุขภาพ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. จะทำให้น้ำสกปรก และเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคในชุมชน และเป็นการกระทำที่ไม่ควรเอาเป็นแบบอย่าง (เพื่อสังคม)

3. ข้าพเจ้าจะเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องการจัดการน้ำเสีย เนื่องจาก.....

ก. ข้าพเจ้าจะได้มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำเสีย (เพื่อตนเอง)

ข. ข้าพเจ้าจะนำไปประยุกต์ใช้ในครอบครัว เช่น ใช้ผักตบชวาบำบัดน้ำเสีย (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. ข้าพเจ้าจะนำความรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียไปเผยแพร่ให้กับสังคม (เพื่อสังคม)

ง. ข้าพเจ้าจะนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนา เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่เพื่อนมนุษย์และสิ่งแวดล้อม (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

4. ข้าพเจ้าจะเข้าร่วมอบรมเรื่องการจัดการน้ำเสีย เนื่องจาก.....

ก. ข้าพเจ้าจะเผยแพร่ความรู้เพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึก และความตระหนักต่อการจัดการน้ำเสีย เพื่อให้เกิดสิ่งแวดล้อมที่ดี (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ข. ข้าพเจ้าจะได้มีความรู้ในเรื่องการจัดการน้ำเสียที่ถูกต้อง (เพื่อตนเอง)

ค. ข้าพเจ้าจะนำความรู้มาแก้ไขปัญหาน้ำเน่าเสียในโรงเรียน (เพื่อสังคม)

ง. ข้าพเจ้าจะนำความรู้ไปถ่ายทอดให้เพื่อนๆ ที่โรงเรียน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

5. หากโรงเรียนของนักเรียนประสบปัญหาน้ำเสียจากโรงครัว หรือห้องอาหาร นักเรียนจะเสนอแนะการลดความสกปรกของน้ำโดยติดตั้งถังดักไขมัน เนื่องจาก....

ก. ช่วยดักจับไขมันไม่ให้อุดตันท่อน้ำทิ้ง และลดกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ซึ่งส่งผลต่อทัศนียภาพสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน (เพื่อสังคม)

ข. จะได้รับการยกย่องจากคุณครู และเพื่อนๆ (เพื่อตนเอง)

ค. ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสียของโรงเรียน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. ป้องกันการเกิดน้ำเสีย หรือลดความสกปรกของน้ำ เพื่อให้เกิดสิ่งแวดล้อมที่ดี (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

6. หากนักเรียนพบเห็นคนในชุมชนปล่อยน้ำเสียออกจากบ้านเรือน นักเรียนจะเข้าไปห้าม เนื่องจาก.....

ก. เพราะเป็นน้ำเสียที่มีสารปนเปื้อน จะทำให้เกิดมลพิษทางน้ำในแหล่งชุมชนได้ (เพื่อสังคม)

ข. ต้องสร้างความตระหนัก และป้องกันการเกิดมลพิษทางน้ำอันส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ค. น้ำเสียจากจากแหล่งชุมชนทำให้น้ำในลำคลองเกิดความน้ำเสีย และส่งกลิ่นเหม็นมายังบ้านของตัวเอง (เพื่อตนเอง)

ง. เพราะจะทำให้ส่งกลิ่นเหม็นมายังบ้านของตนเองและบ้านของญาติตัวเองได้ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

7. ข้าพเจ้านำน้ำล้างผ้าไปรดน้ำต้นไม้ เนื่องจาก....

ก. ไม่อยากเดินไปเปิดก๊อกน้ำอีก (เพื่อตนเอง)

ข. เป็นการหมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ใหม่ ลดการเกิดน้ำเสียและเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ค. ช่วยลดการเกิดน้ำเสียภายในชุมชน (เพื่อสังคม)

ง. ช่วยประหยัดน้ำ และลดค่าใช้จ่ายภายในครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

8. หากพ่อแม่ของนักเรียนใช้สารเคมีในการเกษตร ซึ่งทำให้เกิดสารตกค้างเมื่อฝนตกจะพัดพาเอาสารพิษลงสู่แม่น้ำลำคลองซึ่งก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ นักเรียนจะทำอย่างไร

ก. ไม่สนใจ เพราะเป็นเรื่องของผู้ใหญ่ (เพื่อตนเอง)

ข. บอกพ่อกับแม่ให้ใช้น้ำหมักชีวภาพ เพื่อลดต้นทุนในการเกษตร (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. แจ้งผู้ใหญ่บ้านประชาสัมพันธ์ เพื่อลดการใช้สารเคมีในการเกษตรแก่ชาวบ้าน (เพื่อสังคม)

ง. สนับสนุนการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรือน้ำหมักชีวภาพ เพื่อไม่ให้เกิดสารตกค้างและไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

9. นักเรียนเห็นขยะอยู่รอบ ๆ บริเวณแหล่งน้ำชุมชน นักเรียนจึงไปเก็บขยะ เนื่องจาก.....

ก. อยากให้บริเวณแหล่งน้ำปราศจากสิ่งปนเปื้อน เพื่อคุณภาพน้ำที่ดีต่อการใช้ประโยชน์ และทัศนียภาพของสิ่งแวดล้อมที่ดี (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. ครอบครัวของข้าพเจ้าอาจจะได้รับผลกระทบจากน้ำเน่าเสีย (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง

ค. เป็นการสร้างจิตสำนึกที่ดีให้กับตนเอง (เพื่อตนเอง)

ง. เป็นแบบอย่างที่ดี และสร้างความตระหนักในเรื่องน้ำเสียให้กับชุมชน (เพื่อสังคม)

10. หากนักเรียนพบเห็นร้านซ่อมรถ เทน้ำมันเครื่องลงแหล่งน้ำข้างบ้านตัวเอง นักเรียนจึงรีบเข้าไปห้าม เนื่องจาก.....

ก. น้ำเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็นให้เข้าไปในบ้าน (เพื่อตนเอง)

ข. เพราะแหล่งน้ำเป็นที่ใช้หาอยู่หากิน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. เพราะแหล่งน้ำเป็นทรัพยากรที่สำคัญ ทุกคนจึงต้องดูแล (เพื่อสังคม)

ง. ทำให้น้ำเน่าเสีย และทำให้สัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำตาย (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

11. โรงเรียนของนักเรียนมีโครงการลดการใช้พลังงาน นักเรียนจึงตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ เนื่องจาก.....

ก. จะได้รับการชื่นชมยินดีและได้รับเกียรติบัตร (เพื่อตนเอง)

ข. จะได้นำความรู้ไปเผยแพร่ให้กับคนในชุมชน (เพื่อสังคม)

ค. จะได้นำความรู้ไปบอกต่อพ่อ แม่ พี่ น้อง (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. จะได้นำความรู้ไปเผยแพร่เพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึก และความตระหนักต่อการลดการใช้พลังงาน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

12. หากนักเรียนเห็นเพื่อนไม่ปิดไฟในห้องเรียน นักเรียนจึงเข้าไปปิดไฟ เนื่องจาก.....

ก.จะเป็นการช่วยประหยัดค่าไฟฟ้า (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. จะได้เป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้อื่น (เพื่อสังคม)

ค. จะได้คำชื่นชมจากคนอื่น (เพื่อตนเอง)

ง. เพื่อทำให้เพื่อนๆตระหนักถึงความสำคัญของการประหยัดพลังงาน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

13. นักเรียนปั่นจักรยานมาโรงเรียน เนื่องจาก.....

ก. ลดการใช้พลังงานและประหยัดค่าใช่จ่าย (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. ลดมลพิษทางอากาศ (เพื่อสังคม)

ค. จะได้มีสุขภาพที่ดี (เพื่อตนเอง)

ง. จะได้คำชื่นชมจากคนอื่นและนำไปทำตาม (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

14. ข้าพเจ้าคิดว่าการอนุรักษ์พลังงานเป็นหน้าที่ของทุกคน เนื่องจาก.....

ก. เป็นการช่วยเหลือสิ่งแวดล้อมและลดการปล่อยก๊าซที่เป็นอันตราย (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. เป็นการลดพลังงานที่ลิ้นเปลืองในชุมชน (เพื่อสังคม)

ค. เพื่อให้มีพลังงานใช้อย่างยั่งยืน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. เป็นการช่วยประหยัดค่าพลังงานไฟฟ้าในบ้านของข้าพเจ้า (เพื่อตนเอง)

15. เมื่อเพื่อนของท่านมาขอความรู้เรื่องการประหยัดพลังงานท่านจะให้ความรู้แก่เพื่อนของท่าน เนื่องจาก.....

ก. เพื่อทำให้คนในครอบครัวตระหนักถึงความสำคัญของการประหยัดพลังงาน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ข. ข้าพเจ้าจะได้ฝึกฝนการพูดและการเรียนรู้กระบวนการถ่ายทอด (เพื่อตนเอง)

ค. จะได้ช่วยกันประหยัดพลังงานให้กับโลกของเรา (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ง. เพื่อนของข้าพเจ้าจะได้รับความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานและนำไปเผยแพร่ต่อผู้อื่นได้ (เพื่อสังคม)

16. ถ้าโรงเรียนของนักเรียนมีการจัดอบรมโครงการช่วยลดใช้พลังงาน นักเรียนจึงตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ เนื่องจาก.....

ก. ข้าพเจ้าจะได้นำความรู้ไปเผยแพร่ให้กับเพื่อน เพื่อให้เพื่อนได้ปฏิบัติตามอย่างถูกวิธี (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ข. เพื่อทำประโยชน์ให้แก่ชุมชน (เพื่อสังคม)

ค. ได้รับคำชมเชยและได้ของที่ระลึก (เพื่อตนเอง)

ง. เพื่อจะนำความรู้ที่ได้จากการอบรมไปแก้ไขปัญหามลพิษในชุมชน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

17. หากนักเรียนประหยัดไฟภายในโรงเรียน นักเรียนทำเช่นนั้น เนื่องจาก.....

ก. เพื่อจะได้รับคำชื่นชมจากครู (เพื่อตนเอง)

ข. เพื่อเป็นการอนุรักษ์พลังงานให้ยั่งยืน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ค. จะได้ลดค่าใช้จ่ายภายในโรงเรียน (เพื่อสังคม)

ง. เพื่อจะได้นำไปบอกกล่าวให้บุคคลอื่นช่วยกันประหยัด (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

18. ข้าพเจ้าชักชวนเพื่อนไปดูวิธีการติดตั้งแผงโซล่าเซลล์ เนื่องจาก.....

ก. เพื่อนำความรู้มาบอกต่อกับเพื่อนในโรงเรียน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ข. ชุมชนของข้าพเจ้าจะได้มีแผงโซล่าเซลล์ เพื่อที่จะนำมาเป็นพลังงานทดแทนได้ (เพื่อสังคม)

ค. เพื่อจะได้นำหลังงานธรรมมาชาติที่ไม่มีวันหมดมาใช้ให้เกิดประโยชน์ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ง. เพื่อจะได้รับคำชื่อชมจากคนในชุมชน (เพื่อตนเอง)

19. ข้าพเจ้าคิดว่าการอนุรักษ์พลังงานเป็นหน้าที่ของทุกคน เนื่องจาก.....

ก. เป็นการช่วยเหลือสิ่งแวดล้อมและลดการปล่อยก๊าซที่เป็นอันตราย (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. เป็นการลดพลังงานที่สิ้นเปลืองในชุมชน (เพื่อสังคม)

ค. เป็นการช่วยให้ครอบครัวมีพลังงานใช้อย่างยั่งยืน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. เป็นการช่วยประหยัดค่าพลังงานไฟฟ้าในบ้านของข้าพเจ้า (เพื่อตนเอง)

20. ข้าพเจ้าคิดว่าการประหยัดการใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวันเป็นสิ่งที่ทำได้ทุกคน เนื่องจาก.....

ก. เป็นสิ่งที่ช่วยครอบครัวประหยัดค่าใช้จ่ายภายในบ้าน (เพื่อตนเอง)

ข. การประหยัดถือว่าเป็นเรื่องสำคัญที่ทุกคนควรใส่ใจ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ค. เพื่อให้ทุกคนในครอบครัวได้มีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงาน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. เพื่อเป็นแบบอย่างให้สังคม (เพื่อสังคม)

21. ถ้านักเรียนเห็นขยะทิ้งลงในแหล่งน้ำชุมชน นักเรียนจะเก็บขยะ เนื่องจาก.....

ก. เพื่อให้คนในครอบครัวได้ใช้น้ำอย่างสะอาด (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ข. เกิดความภาคภูมิในสิ่งที่ทำ (เพื่อตนเอง)

ค. เพื่อให้แหล่งน้ำในชุมชนสะอาดและไม่เน่าเสีย (เพื่อสังคม)

ง. เนื่องจากผ่านการอบรมการจัดการขยะอย่างถูกวิธี (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

22. หากพบเห็นผู้อื่นทิ้งขยะไม่ลงถังที่วางไว้ นักเรียนจะเดินเข้าไปบอก เนื่องจาก.....

ก. เพื่อไม่ให้ขยะส่งกลิ่นเหม็นรบกวนคนในครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ข. เพื่อไม่ให้บริเวณนั้นเกิดความสกปรก (เพื่อสังคม)

ค. การทิ้งขยะไม่ลงถังจะเกิดปัญหาการทิ้งขยะเกลื้อนกลาดทัศนียภาพไม่สวยงาม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ง. เพื่อให้เกิดความสบายใจ (เพื่อตนเอง)

23. หากนักเรียนเห็นขยะรอบบริเวณห้องเรียนนักเรียนจึงเดินเข้าไปเก็บขยะ เนื่องจาก.....

ก. เพื่อให้บริเวณห้องเรียนมีความสะอาด (เพื่อสังคม)

ข. เพื่อไม่เป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคและแมลงที่เป็นพานะนำโรค (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ค. เพื่อเป็นแบบอย่างและตัวอย่างที่ดีแก่เพื่อนๆ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. เศษขยะถูกทิ้งอยู่ใกล้บริเวณที่นั่ง (เพื่อตนเอง)

24. โรงเรียนของนักเรียนมีการจัดให้ความรู้เรื่องขยะแก่นักเรียน นักเรียนจะเข้าร่วม เนื่องจาก.....

ก. เป็นตัวอย่างให้กับเพื่อนและได้เกียรติบัตรชื่นชม (เพื่อตนเอง)

ข. เพื่อนำความรู้เรื่องการจัดการขยะไปปรับใช้ต่อไปได้ (เพื่อสังคม)

ค. นำวิธีคัดแยกขยะไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. เพราะเป็นกิจกรรมที่ดีและมีประโยชน์สามารถนำความรู้ที่ได้มาปรับใช้ในชีวิตประจำวัน(4)

25. นักเรียนทำการคัดแยกขยะทุกครั้งก่อนทิ้งลงถังนักเรียนทำ เนื่องจาก.....

ก. เพื่อให้ได้รับคำชมเชย (เพื่อตนเอง)

ข. เพื่อจะนำความรู้เกี่ยวการคัดแยกขยะไปเผยแพร่ให้กับคนในชุมชน (เพื่อสังคม)

ค. นำไปบอกกล่าวให้บุคคลอื่นทำตามได้ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. เพื่อที่จะช่วยลดปริมาณขยะและการสิ้นเปลืองพลังงานและทรัพยากรในการคัดแยกขยะ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

26. หากนักเรียนพบเห็นคนเผาขยะในโรงเรียน จึงเข้าไปห้าม เนื่องจาก.....

ก. เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่นักเรียนในโรงเรียน (เพื่อสังคม)

ข. เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษทางอากาศ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ค. เป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้ที่พบเห็น (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. เพื่อจะได้รับคำชื่นชมจากผู้ที่พบเห็น (เพื่อตนเอง)

27. ถ้าในชุมชนของนักเรียนมีการจัดกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแล้วนักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร

ก. ช่วยประชาสัมพันธ์ให้คนในชุมชนได้รับรู้ (เพื่อสังคม)

ข. ชักชวนคนในครอบครัวเพื่อนๆ เข้าร่วมโครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. รับอาสาเป็นอาสาสมัครในการจัดกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ง. เข้าร่วมกิจกรรมเพราะข้าพเจ้าจะได้รู้วิธีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและไม่ฟุ่มเฟือย (เพื่อตนเอง)

28. ถ้ามีโครงการใช้ถุงผ้าแทนการใช้ถุงพลาสติกเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมเข้ามาในชุมชนนักเรียนจะเข้าร่วม เนื่องจาก.....

ก. จะได้นำความรู้ไปเผยแพร่ให้กับคนในครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ข. ช่วยลดปัญหาขยะในชุมชน (เพื่อสังคม)

ค. ข้าพเจ้าจะได้รับความชื่นชม (เพื่อตนเอง)

ง. เพื่อจะนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันและเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้ถุงผ้าแทนการใช้ถุงพลาสติก (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

29. ถ้านักเรียนเห็นชาวบ้านตัดไม้ในชุมชนนักเรียนจะบอกให้เขาหยุด เนื่องจาก.....

ก. การตัดไม้ทำลายป่าจะส่งผลให้เกิดภาวะโลกร้อน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. เพราะจะไม่มีพื้นที่ให้ครอบครัวได้ใช้ประโยชน์ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. คนในชุมชนจะตำหนิเพราะว่าเป็นต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ของหมู่บ้าน (เพื่อสังคม)

ง. กลัวต้นไม้ล้มทับตัวข้าพเจ้า (เพื่อตนเอง)

30. ข้าพเจ้าจะชักชวนชาวบ้านให้ปลูกป่าในที่สาธารณะของหมู่บ้านเพื่อเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เนื่องจาก.....

ก. ข้าพเจ้าจะได้มีที่หาของป่ามาประกอบอาหาร (เพื่อตนเอง)

ข. บุคคลรอบตัวของข้าพเจ้าจะได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. การปลูกป่าเป็นการเพิ่มพื้นที่ป่าให้มีความอุดมสมบูรณ์ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ง. คนในหมู่บ้านจะได้มีป่าไว้ทำมาหากิน (เพื่อสังคม)

31. หากเพื่อนของนักเรียนเตะบอลในห้องเรียน นักเรียนจะเข้าไปห้ามเนื่องจาก.....

ก. เพื่อไม่ให้ทรัพย์สินของโรงเรียนเกิดความเสียหาย (เพื่อสังคม)

ข. จะทำให้ทรัพย์สินเสียหายและเกิดอุบัติเหตุต่อเพื่อนในชั้นเรียน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. เพื่อที่จะได้รับคำชื่นชมจากคุณครูประจำชั้น (เพื่อตนเอง)

ง. เพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ดีและถูกต้องตามกฎระเบียบของโรงเรียนที่กำหนดไว้ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

32. เมื่อจำนวนต้นไม้ลดลง ทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม นักเรียนจะอนุรักษ์เนื่องจาก.....

ก. เพราะต้นไม้ช่วยฟอกอากาศ ช่วยดูดสับสารพิษ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับโรงเรียน (เพื่อสังคม)

ค. เพื่อข้าพเจ้าจะได้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี มีอากาศบริสุทธิ์ใช้ (เพื่อตนเอง)

ง. มีต้นไม้ไว้บังแสงแดดขณะพักเที่ยง (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

33. หากมีการจัดอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในโรงเรียนท่านจะเข้าร่วมเพราะ

ก. จะได้นำความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในโรงเรียนมาใช้ในชีวิตประจำวัน (เพื่อตนเอง)

ข. เพื่อนำความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในโรงเรียนไปบอกกับญาติพี่น้อง (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. ความรู้ที่ได้จากการเข้าร่วมการอบรม จะทำให้เราเข้าใจ และหันมาใส่ใจในการรักษาความปลอดภัยมากขึ้น (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ง. นำความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่เพื่อลดอุบัติเหตุต่าง ๆ ในโรงเรียน (เพื่อสังคม)

34. หากผู้เรียนพบเห็นการตัดต้นไม้ แล้วคิดว่าอาจจะโดนสายไฟฟ้าแน่นอน ผู้เรียนจึงรีบเข้าไปห้าม เนื่องจาก

ก. ข้าพเจ้ากลัวจะโดนไฟฟ้าช็อต (เพื่อตนเอง)

ข. เพื่อความปลอดภัยของประชาชน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ค. จะได้ไม่เกิดอันตรายไฟฟ้ารัดวงจรแล้วเกิดไฟไหม้ลุกลามไปในชุมชน (เพื่อสังคม)

ง. เพื่อลดอันตราที่อาจจะทำให้เกิดไฟไหม้กับครอบครัวของข้าพเจ้าได้ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

35. ถ้านักเรียนเห็นอุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุดเสียหายนักเรียนจะทำอย่างไร เนื่องจาก

ก.เพื่อไม่ให้มีใครได้รับผลกระทบจากการที่ไฟฟ้าชำรุด (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. บอกเพื่อนๆว่าอย่าเข้าไปใกล้ บริเวณที่อุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุด (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. บอกให้อาจารย์ทราบแล้วให้อาจารย์ประกาศบอกนักเรียนทุกคนให้ระวัง (เพื่อสังคม)

ง. ข้าพเจ้าจะได้ไม่รับอันตรายจากอุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุดเสียหาย (เพื่อตนเอง)

36. หากนักเรียนได้รับเลือกไปอบรมการป้องกันภัยภายในโรงเรียน นักเรียนจะเต็มใจเข้าร่วม เนื่องจาก.....

ก. จะได้นำเอาความรู้ที่ได้จากการเข้าอบรมไปเผยแพร่ให้คนในชุมชนได้รับรู้ (เพื่อสังคม)

ข. จะได้รับเกียรติบัตรจากการเข้าร่วมอบรม (เพื่อตนเอง)

ค. จะได้นำความรู้เกี่ยวกับการป้องกันภัยไปเล่าให้พ่อกับแม่ฟัง (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. เพื่อให้เกิดความรู้และเป็นการส่งเสริมการป้องกันภัยและอุบัติภัยในโรงเรียน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

37. นักเรียนจะดูแลสิ่งแวดล้อม เนื่องจาก.....

ก. เพื่อเป็นการอนุรักษ์และคงไว้ซึ่งทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่ดี (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. เพื่อให้คนอื่นชื่นชมในตัวเรา (เพื่อตนเอง)

ค. เพื่อให้ครอบครัวของข้าพเจ้ามีคุณภาพชีวิตที่ดี (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. เพื่อให้ชุมชนเกิดทัศนียภาพที่สวยงาม และน่าอยู่ (เพื่อสังคม)

พหุน ปย. ศิโต ชีเว

38. หากนักเรียนเห็นว่าพัดลมเพดานที่ห้องประชุมโรงเรียนยังเปิดอยู่นักเรียนจะเข้าไปปิดเนื่องจาก.....

ก. เพื่อเป็นการประหยัดค่าไฟของโรงเรียน (เพื่อสังคม)

ข. เพื่อให้ได้รับคำชื่นชมและเป็นที่ยอมรับ (เพื่อตนเอง)

ค. เพื่อช่วยลดไฟฟ้าและลดภาวะโลกร้อน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ง. เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้าในโรงเรียน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

39. หากนักเรียนเห็นเพื่อน ขับขี่รถด้วยความเร็วจึงเข้าไปตักเตือนเพื่อนเพราะ

ก. เพื่อป้องกันอุบัติเหตุต่อตัวข้าพเจ้า (เพื่อตนเอง)

ข. เพื่อลดปัญหาอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นในโรงเรียน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. เพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ง. เพื่อป้องกันอุบัติเหตุภายในโรงเรียน (เพื่อสังคม)

40. หากนักเรียนพบเห็นเพื่อนไม่สวมหมวกกันน็อคขณะขับขี่รถจักรยานยนต์นักเรียนจะเดินเข้าไปตักเตือนเนื่องจาก.....

ก. เพื่อไม่อยากให้เพื่อนเป็นอันตราย (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ข. เพื่อจะให้คนอื่น ๆ ชื่นชมในตัวเรา (เพื่อตนเอง)

ค. เพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุภายในโรงเรียน (เพื่อสังคม)

ง. เพื่อทำตามกฎจราจร (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

41. หากชุมชนของท่านมีกิจกรรมการคัดแยกขยะและการจัดการขยะมูลฝอยท่านจะปฏิบัติอย่างไร

ก. เข้าร่วมเป็นอาสาสมัครในการจัดกิจกรรมการคัดแยกขยะและการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. เข้าร่วมเพื่อให้ชุมชนมีการคัดแยกขยะและการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ (เพื่อสังคม)

ค. เข้าร่วมเพื่อที่จะได้นำขยะที่คัดแยกไปขายนำเงินเข้าครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. เข้าร่วมเพื่อที่จะได้รับความรู้เรื่องการคัดแยกขยะและการจัดการขยะมูลฝอยอย่างถูกวิธี (เพื่อตนเอง)

42. เมื่อท่านเห็นเพื่อนบ้านของท่านกำลังเผาขยะ ซึ่งทำให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อมในชุมชน ท่านจะเข้าไปตักเตือนเพราะ.....

ก. ควันจากการเผาขยะเข้ามาภายในพื้นที่บ้านของท่าน (เพื่อตนเอง)

ข. ควันจากการเผาขยะทำให้ทัศนียภาพในชุมชนของท่านไม่สวยงาม (เพื่อสังคม)

ค. การเผาขยะก่อนให้เกิดฝุ่นควันมลพิษซึ่งทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ง. ควันจากการเผาขยะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนรอบข้าง (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

43. เมื่อหน่วยงานภาครัฐมี นโยบายให้ประชาชนใช้หลัก 5R เพื่อลดปริมาณขยะ ท่านจะทำอย่างไร

ก. ประชาสัมพันธ์ให้คนในชุมชนปฏิบัติตามหลัก 5R เพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอย (เพื่อสังคม)

ข. พาคนในครอบครัวนำหลัก 5R มาใช้เพื่อลดปริมาณขยะในครัวเรือน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. ปฏิบัติตามนโยบายอย่างเคร่งครัด เพราะหลัก 5R ทำให้มีการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ง. ปฏิบัติตามหลัก 5R เพื่อปลูกฝังนิสัยให้กับตนเอง (เพื่อตนเอง)

44. ท่านคิดว่าบุคคลใดมีพฤติกรรมที่เหมาะสมเกี่ยวกับการคัดแยกประเภทขยะ

ก. ดำชอบเก็บขยะบริเวณข้างทางและคัดแยกขยะก่อนไปนำขาย (เพื่อตนเอง)

ข. สมนึกนำความรู้ไปบอกผู้นำชุมชนให้กระจายเสียงตามสายเรื่องการคัดแยกประเภทขยะ (เพื่อสังคม)

ค. ดาวนำความรู้ที่ได้จากการเรียนเรื่องการคัดแยกประเภทขยะไปส่งเสริมคนในชุมชนให้มีการคัดแยกขยะอย่างถูกวิธี (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ง. ฟ้าปลูกฝังนิสัยการคัดแยกขยะให้แกเพื่อนโดยการทำเป็นตัวอย่าง (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

45. หากท่านพบเจอคนลักลอบทิ้งขยะมูลฝอยในที่ห้ามทิ้งท่านจะทำอย่างไร

ก. ไม่ยุ่งเนื่องจากกลัวว่าตนเองจะเดือดร้อน (เพื่อตนเอง)

ข. เข้าไปตักเตือนพร้อมทั้งอธิบายถึงผลกระทบของการทิ้งขยะมูลฝอยอย่างไม่ถูกวิธี (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ค. แจ้งไปยังผู้นำชุมชนเพื่อให้ไปตักเตือนผู้ที่ทิ้ง (เพื่อสังคม)

ง. บอกคนในครอบครัวเรื่องการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

46. นายแดง แยกขยะก่อนทิ้ง เนื่องจาก.....

ก. นายแดงอยากให้เพื่อนๆชื่นชม (เพื่อตนเอง)

ข. นายแดงอยากทำให้เป็นแบบอย่างให้กับเพื่อน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. นายแดงอยากให้สภาพแวดล้อมในสังคมน่าอยู่ยิ่งขึ้น (เพื่อสังคม)

ง. นายแดงคิดว่าการคัดแยกขยะก่อนทิ้งสามารถช่วยลดปัญหาภาวะโลกร้อนได้ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

47. นายเขียวนำเศษอาหารกลางวันที่เหลือมาทำเป็นปุ๋ยเพื่อใช้ในแปลงเกษตร เนื่องจาก.....

ก. นายเขียวอยากนำปุ๋ยไปใช้ที่บ้านตนเองด้วย (เพื่อตนเอง)

ข. นายเขียวอยากให้เพื่อนๆเกิดความสนใจในการทำจากเศษอาหาร (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. นายเขียวอยากให้นักเรียนทุกคนนำปุ๋ยจากเศษอาหารมาใช้ในแปลงผักในโรงเรียน (เพื่อสังคม)

ง. นายเขียวนำเศษอาหารกลางวันที่เหลือนำมาเป็นปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดการใช้สารเคมี (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

48. ด.ญ. ฟ้า นำกล่องกระดาษที่ไม่ใช้แล้วนำมาใช้ใส่อุปกรณ์การเรียน เนื่องจาก.....

ก. เพื่อนำสิ่งของเหลือใช้ของตนเองไปใช้ให้เกิดประโยชน์ (เพื่อตนเอง)

ข. ด.ญ. ฟ้า นำกล่องใส่อุปกรณ์ในห้องเรียนกับเพื่อนๆ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. ด.ญ. ฟ้า นำกล่องไปใช้ซ้ำเพื่อเป็นการลดปริมาณในโรงเรียน (เพื่อสังคม)

ง. ด.ญ. ฟ้า รู้ว่าการนำกล่องที่ไปใช้แล้วสามารถที่จะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

49. น้ำทิพย์มีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง เนื่องจาก.....

ก. น้ำทิพย์อยากฝึกให้ตนเองมีวินัยการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง (เพื่อตนเอง)

ข. น้ำทิพย์อยากให้คนในครอบครัวมีความรู้เรื่องการคัดแยกขยะก่อนทิ้งอย่างถูกวิธี (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. น้ำทิพย์อยากให้สภาพแวดล้อมในชุมชนน่าอยู่มากยิ่งขึ้น (เพื่อสังคม)

ง. น้ำทิพย์คิดว่าการคัดแยกขยะเป็นส่วนหนึ่งในการลดปัญหาภาวะโลกร้อน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

50. ด.ช. ป๋อ ไม่ทิ้งขยะที่เป็นสารเคมีร่วมกับขยะอื่น ๆ เนื่องจาก.....

ก. ด.ช. ป๋อ ไม่อยากให้เกิดอันตรายกับเพื่อนๆ (2)

ข. ด.ช. ป๋อ คิดว่าการการคัดแยกขยะก่อนทิ้งเป็นการช่วยลดปริมาณขยะและช่วยรักษาสภาพแวดล้อมได้ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ค. ด.ช. ป๋อ อยากให้คนในโรงเรียนคัดแยกขยะก่อนทิ้งเพื่อเป็นการลดปริมาณขยะมูลฝอยในโรงเรียน ทำให้โรงเรียนน่าอยู่ยิ่งขึ้น (เพื่อสังคม)

ง. ด.ช. ป๋อ อยากให้เป็นนิสัยของตนเองในการแยกขยะก่อนทิ้ง (เพื่อตนเอง)

51. นักเรียนจะชักชวนเพื่อนๆ ปลูกต้นไม้ในโรงเรียน เนื่องจาก.....

ก. เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวและแหล่งผลิตก๊าซออกซิเจน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. เพื่อเพิ่มอากาศบริสุทธิ์ในโรงเรียน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. เพื่อข้าพเจ้าจะได้เป็นส่วนหนึ่งในการอนุรักษ์ต้นไม้ในโรงเรียน (เพื่อตนเอง)

ง. เพื่อเพิ่มปริมาณต้นไม้ในโรงเรียน และสร้างความสามัคคีของเพื่อนๆ (เพื่อสังคม)

52. นักเรียนจะช่วยดูแลสวนดอกไม้ของโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจาก.....

ก. ข้าพเจ้าจะได้รับคำชื่นชมจากคุณครูและเพื่อนๆ (เพื่อตนเอง)

ข. สวนดอกไม้ของโรงเรียนจะได้สวยงามและอุดมสมบูรณ์ (เพื่อสังคม)

ค. เพื่อนๆ จะได้ชมความสวยงามของดอกไม้ในสวนของโรงเรียน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. เพื่อรักษาระบบนิเวศในสวนดอกไม้ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

53. นักเรียนเห็นคนกำลังจะตัดต้นไม้ นักเรียนบอกเขาหยุดเนื่องจาก.....

ก. เป็นการทำลายระบบนิเวศ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. เป็นการทำลายสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน (เพื่อสังคม)

ค. ไม่มีต้นไม้ไว้ให้ร่มเงาในเวลาพักเที่ยง (เพื่อตนเอง)

ง. ไม่มีต้นไม้ไว้บังแสงแดด (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

54. นักเรียนจะช่วยรักษาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ เนื่องจาก.....

ก. เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการรักษาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ (เพื่อสังคม)

ข. ให้ความรู้และวิธีการรักษาสภาพแวดล้อมแก่ครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. เพื่อรณรงค์และเป็นแบบอย่างให้กับประชาชนในการรักษาสภาพแวดล้อมสภาพแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ง. เพื่อนักเรียนจะได้นำความรู้ที่เรียนมาไปเผยแพร่ให้กับคนในชุมชน (เพื่อตนเอง)

55. เราควรอนุรักษ์ต้นไม้ที่เหลืออยู่และเพิ่มจำนวนให้มากขึ้นเนื่องจาก.....

ก. เพื่อความสวยงามเมื่อมีผู้อื่นพบเห็น (เพื่อสังคม)

ข. เพื่อให้ผู้อื่นชื่นชมในตัวเรา (เพื่อตนเอง)

ค. เพื่อให้เพื่อนๆและคุณครูได้มีผลไม้รับประทาน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ง. เพื่อให้ผู้อื่นสามารถพักผ่อนหย่อนใจได้ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

56. หากนักเรียนเห็นเพื่อนไปเด็ดดอกไม้ในสวนมาเล่นนักเรียนจะห้ามเนื่องจาก.....

ก. เป็นการทำลายสวนดอกไม้และทำลายสิ่งแวดล้อม (เพื่อสังคม)

ข. เป็นการทำให้ทัศนียภาพไม่สวยงามและไม่น่ามอง (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ค. เพื่อข้าพเจ้าจะได้มีที่พักผ่อนหย่อนใจ (เพื่อตนเอง)

ง. เพื่อจะได้มีดอกไม้ไว้ใช้ในงานประเพณี ประดับสถานที่เมื่อยามจำเป็น (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

57. ท่านจะชักชวนเพื่อนปลูกต้นไม้ภายในโรงเรียน เนื่องจาก.....

ก. ต้องการให้เพื่อนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ต้นไม้ (เพื่อสังคม)

ข. เป็นการดูแลสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ต้นไม้ในโรงเรียน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ค. ข้าพเจ้าจะช่วยลดภาวะโลกร้อน (เพื่อตนเอง)

ง. เพื่อนของข้าพเจ้าจะได้รู้คุณค่าของต้นไม้ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

58. หากโรงเรียนมีโครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยการปลูกต้นไม้ในสวนของโรงเรียน นักเรียนจะปลูกต้นไม้เพื่อช่วยเสริมสร้างทัศนียภาพ เนื่องจาก.....

ก. เพื่อต้นไม้ที่ข้าพเจ้าปลูกจะช่วยส่งเสริมสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนให้ดูสวยงามน่าชื่นชม (เพื่อสังคม)

ข. เพื่อต้นไม้จะช่วยฟอกอากาศให้บริสุทธิ์และทำให้สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนดีขึ้น (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ค. เพื่อข้าพเจ้าจะได้เป็นแบบอย่างที่ดีให้คนอื่นได้ปฏิบัติ (เพื่อตนเอง)

ง. เพื่อต้นไม้ที่ข้าพเจ้าปลูกจะช่วยฟื้นฟูสภาพแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

59. นักเรียนเห็นภารโรงตัดต้นไม้ในบริเวณโรงเรียน นักเรียนจะแนะนำให้เขาเลิกทำเช่นนั้น เนื่องจาก.....

ก. เป็นการทำลายระบบนิเวศ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

ข. ทำลายสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน (เพื่อสังคม)

ค. ไม่มีต้นไม้ไว้สำหรับศึกษาในการเรียน (เพื่อตนเอง)

ง. ไม่มีที่พักผ่อนหย่อนใจในโรงเรียน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

60. ข้าพเจ้าให้คำแนะนำแก่รุ่นน้องในการอนุรักษ์ต้นไม้ เนื่องจาก.....

ก. ต้องการให้รุ่นน้องเข้าใจหลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

ข. เพื่อต้องการเพิ่มความรู้ให้แก่ตนเอง (เพื่อตนเอง)

ค. ต้องการให้เยาวชนมีจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อมด้านการอนุรักษ์ต้นไม้ (เพื่อสังคม)

ง. เพื่อให้เยาวชนนำไปพัฒนาดูแลสิ่งแวดล้อมด้านการอนุรักษ์ต้นไม้ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

พหูน ปณ ฑิโต ชีเว

แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง : 1. คำถามมีทั้งหมด 60 ข้อ

2. สมมติเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเป็นตัวท่านเอง ท่านจะตัดสินใจอย่างไร

3. คำถามของแต่ละข้อ ไม่มีข้อถูกผิดเพราะเป็นเหตุผลของแต่ละคน ดังนั้น ขอให้ท่านตอบตามความคิดเห็นของท่าน

4. ให้เลือกคำตอบเพียงข้อเดียวในแต่ละข้อคำถาม

1. ขณะเดินทางกลับบ้านท่านเห็นเพื่อนกำลังนำเศษอาหารทิ้งลงในคลองท่านจะตักเตือน เพราะเหตุใด
   - ก. เพราะจะทำให้น้ำในคลองเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็น และส่งผลกระทบต่อคนในชุมชน (มาก)
   - ข. เพราะจะทำให้ทัศนียภาพไม่สวย (น้อย)
   - ค. เพราะจะเป็นแหล่งสะสมความสกปรกและสะสมเชื้อโรค (ปานกลาง)
   - ง. เพราะจะทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ และปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ตามมา (มากที่สุด)
   - จ. เพราะมันเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้อง (1)
2. ขณะที่คุณล้างจานเสร็จแล้วคุณจะนำน้ำที่ใช้แล้วไปรดน้ำต้นไม้ เพราะเหตุใด
   - ก. เพราะลดการทิ้งน้ำโดยสูญเปล่า และลดปัญหาน้ำเสีย (มากที่สุด)
   - ข. เพราะเป็นการลดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากครัวเรือน (มาก)
   - ค. เพราะช่วยประหยัดน้ำภายในบ้าน (1)
   - ง. เพราะลดปริมาณการใช้น้ำในบ้าน (ปานกลาง)
   - จ. เพราะช่วยลดค่าใช้จ่ายในบ้าน (น้อย)
3. หากโรงเรียนของท่านมีการจัดอบรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ ท่านจะเข้าไปมีส่วนร่วมเพราะเหตุใด
   - ก. เพราะมีความสนใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ (น้อยที่สุด)
   - ข. เพราะอยากนำความรู้ไปเผยแพร่ให้เกิดความตระหนักต่อคุณค่าของทรัพยากรน้ำ (มากที่สุด)
   - ค. เพราะจะได้เรียนรู้การอนุรักษ์น้ำและการใช้น้ำให้เกิดประโยชน์ (ปานกลาง)
   - ง. เพราะเพื่อนเข้าอบรม (น้อย)
   - จ. เพราะเราจะได้มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ (มาก)
4. ท่านจะสนับสนุนโครงการที่เกี่ยวกับการจัดการน้ำเสีย เพราะเหตุใด
   - ก. เพราะเป็นการสนับสนุนให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณะ (มากที่สุด)
   - ข. เพราะเป็นโครงการที่น่าสนใจ (น้อย)
   - ค. เพราะเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญในการแก้ปัญหา (มาก)
   - ง. เพราะเป็นโครงการที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม (ปานกลาง)
   - จ. เพราะสนับสนุนตามเพื่อน (น้อยที่สุด)

5. หากท่านพบเห็นว่ามีคนไม่ปิดน้ำหลังจากการใช้งาน ท่านจะทำอย่างไร

ก. แจกใบปลิวเรื่องการประหยัดน้ำ (น้อยที่สุด)

ข. เข้าไปปิดทันที เพราะเป็นการใช้น้ำอย่างสิ้นเปลือง (มากที่สุด)

ค. เข้าไปตักเตือน และบอกเหตุผลว่าทำไมเราต้องปิดน้ำหลังจากใช้งานทุกครั้ง (มาก)

ง. ส่งเสริมให้มีการรณรงค์ปิดน้ำทุกครั้งหลังจากใช้งาน (ปานกลาง)

จ. นำสติ๊กเกอร์ที่เขียนว่าปิดน้ำทุกครั้งหลังจากใช้งานมาติดไว้ (น้อย)

6. หากโรงเรียนของท่านมีกิจกรรมการรณรงค์การใช้น้ำอย่างประหยัด ท่านจะทำอย่างไร

ก. ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนในเรื่องของกองทุนในการจัดกิจกรรม (น้อย)

ข. อาสาเข้าร่วมกิจกรรมโดยการเข้าไปเป็นเจ้าหน้าที่อาสาสมัครในการจัดกิจกรรม (มากที่สุด)

ค. ร่วมเรียนรู้กิจกรรมของการรณรงค์เพื่อที่จะนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน (มาก)

ง. ร่วมกิจกรรมในส่วนของการอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรม (ปานกลาง)

จ. เชิญชวนเพื่อน ๆ เข้าร่วมกิจกรรมการรณรงค์การใช้น้ำอย่างประหยัด (น้อยที่สุด)

7. หากทางโรงเรียนของท่านมีกิจกรรมการจัดการน้ำเสียในโรงเรียน ท่านจะทำเนื่องจาก.....

ก. จะได้รับการยอมรับจากเพื่อน ๆ (น้อยที่สุด)

ข. เพราะอยากเป็นส่วนหนึ่งในการร่วมทำกิจกรรม (น้อย)

ค. สามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนร่วมได้ (มากที่สุด)

ง. เพราะจะได้เรียนรู้การจัดการน้ำเสียในโรงเรียน (ปานกลาง)

จ. สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ (มาก)

8. หากโรงเรียนของท่านจัดกิจกรรมเสริมสร้างจิตอาสาการอนุรักษ์น้ำในชีวิตประจำวัน ในฐานะท่านเป็นนักเรียนท่านจะปฏิบัติอย่างไร

ก. ช่วยประสัมพันธ์ให้เพื่อน ๆ มาเข้าร่วมกิจกรรม (ปานกลาง)

ข. เข้าร่วมเพราะจะนำความรู้ไปเผยแพร่ต่อบุคคลอื่น (มาก)

ค. ช่วยจัดเตรียมสถานที่ และจัดเตรียมความพร้อมของงาน (น้อย)

ง. เข้าร่วมทันที เนื่องจากอยากมีองค์ความรู้ที่เพิ่มมากขึ้น (มากที่สุด)

จ. เข้าร่วมเพราะเป็นกิจกรรมที่น่าสนใจ (น้อยที่สุด)

9. ในชุมชนของท่านมีแหล่งน้ำเสีย ท่านได้รับผลกรทบจากน้ำเสีย ท่านจะทำอย่างไร

ก. อาสาไปแจ้งทางผู้นำชุมชนให้มาดำเนินการแก้ไข (มาก)

ข. จัดรวบรวมคนที่มีจิตอาสาขึ้นเพื่อดำเนินการแก้ไขผลกระทบ (มากที่สุด)

ค. ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำ (ปานกลาง)

ง. ทำเป็นไม่สนใจจากผลกระทบที่เกิดขึ้น (น้อยที่สุด)

จ. อาสาลงมือทำเอง (น้อย)

10. หากที่โรงเรียนของท่านมีโครงการรับบริจาคเพื่อช่วยให้โรงเรียนในถิ่นทุรกันดารให้มีน้ำที่สะอาดใช้ นักเรียนจะบริจาคเพราะเหตุใด

ก. อยากช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน เพราะอยากให้มีน้ำสะอาดใช้ (มากที่สุด)

ข. เพราะช่วยเหลือตามกำลังศรัทธา (น้อยที่สุด)

ค. เพราะโรงเรียนได้รับความเดือดร้อนเป็นอย่างมากจากการที่ไม่มีน้ำสะอาดใช้ (มาก)

ง. เพราะโรงเรียนได้รับการช่วยเหลือไม่ทั่งถึง (ปานกลาง)

จ. เพราะจะได้ทำความดี (น้อย)

11. สมหญิงเห็นพัดลมในโรงเรียนที่โรงอาหารเปิดทิ้งไว้ โดยไม่มีคนอยู่ ถ้าท่านเป็นสมหญิงท่านจะทำอย่างไร

ก. เดินเข้าไปปิดโดยไม่คิดอะไร (น้อยที่สุด)

ข. เดินไปบอกแม่บ้านหรือภารโรงในโรงเรียนให้มาปิด (น้อย)

ค. เดินไปปิดพร้อมทั้งติดป้ายเตือน (ปานกลาง)

ง. เดินไปปิดด้วยความเต็มใจ เพื่อจะช่วยโรงเรียนประหยัดพลังงานไฟฟ้า (มาก)

จ. ปิดเพราะจะได้ช่วยแม่บ้านแบ่งเบาภาระ (มากที่สุด)

12. ในโรงเรียนของท่านมีการจัดอบรมเกี่ยวกับ การประหยัดพลังงานไฟฟ้า ท่านจะเข้าไปมีส่วนร่วมเพราะเหตุใด

ก. เพราะจะได้ถือโอกาสเรียนรู้การประหยัดพลังงานไฟฟ้า (ปานกลาง)

ข. เพราะเป็นการหาความรู้เพิ่มเติมให้แก่ตนเอง (น้อย)

ค. เพราะมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (น้อยที่สุด)

ง. เพราะต้องการนำความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่โดยการทำสื่อประชาสัมพันธ์แก่ประชนทั่วไป (มากที่สุด)

จ. เพราะอยากนำความรู้จากการอบรมไปเพื่อลดค่าใช้จ่าย (มาก)

13. เมื่อท่านเดินผ่านห้องคอมพิวเตอร์ พบเห็นเครื่องคอมที่กำลังเปิดแต่ไม่มีใครอยู่ในห้องท่านจะทำอย่างไร

ก. ปิดคอมพิวเตอร์ แล้วบอกอาจารย์ช่วยเตือนหลังใช้งานคอมพิวเตอร์เสร็จ (ปานกลาง)

ข. ไม่สนใจเดินผ่านไปเฉย ๆ (น้อยที่สุด)

ค. เดินเข้าไปปิดทันทีเพราะการเปิดเครื่องคอมทิ้งไว้นาน ๆ เป็นการใช้พลังงานที่สิ้นเปลืองอย่างมาก (มากที่สุด)

ง. เดินไปปิดคอมพิวเตอร์พร้อมทั้งรณรงค์ให้เพื่อนๆช่วยกันปิดคอมพิวเตอร์หลังใช้งาน (มาก)

จ. เดินไปปิดเครื่องแล้วเขียนโน้ตตักเตือน (น้อย)

14. ขณะที่ท่านกำลังเดินกลับบ้าน ท่านเห็นพนักงานกำลังติดตั้งแผงโซล่าเซลล์ที่บ้านเพื่อน เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า ท่านจะทำอย่างไร

ก. เข้าไปถามข้อมูลเกี่ยวกับการใช้แผงโซล่าเซลล์เพื่อมาติดตั้งที่บ้าน (น้อย)

ข. นำไปบอกกล่าวชาวบ้านให้ร่วมกันหันมาใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (มาก)

ค. สนใจเพราะการใช้แผงโซล่าเซลล์เป็นการช่วยประหยัดพลังงานและลดค่าใช้จ่ายภายในบ้าน (มากที่สุด)

ง. ไม่สนใจเพราะที่บ้านใช้ไฟฟ้าแบบปกติ (น้อยที่สุด)

จ. สนใจ เพราะสามารถนำเอาไปเป็นพลังงานทดแทนในเวลาที่ไฟดับได้ (ปานกลาง)

15. โรงเรียนจัดโครงการเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานทดแทน ท่านจะเข้าร่วม เนื่องจาก.....

ก. ยินดีที่จะเข้าร่วมเพราะการประหยัดพลังงานทดแทนเป็นการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน (มากที่สุด) ข. เข้าร่วมเพราะเห็นว่าเป็นความสำคัญที่นักเรียนจำเป็นต้องรู้ (มาก)

ค. ไปประกาศเชิญชวนให้เพื่อนๆเข้าร่วมโครงการ (น้อยที่สุด)

ง. เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการใช้พลังงาน (ปานกลาง)

จ. เข้าร่วมเพื่อจะได้นำความรู้ไปใช้ประโยชน์กับตนเอง (น้อย)

16. ในโรงเรียนของนักเรียนมีหลอดไฟหลายดวง ทำให้ต้องใช้ไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก นักเรียนจะมีวิธีการช่วยให้ประหยัดไฟฟ้าอย่างไร

ก. เดินปิดทุก ๆ ตอนเย็นก่อนกลับบ้าน (มากที่สุด)

ข. บอกโรงเรียนให้เปลี่ยนหลอดไฟ LED เพื่อประหยัดไฟ (น้อย)

ค. ทำอินโพกราฟฟิกช่วยกันปิดไฟก่อนกลับแล้วโพสต์ลงสื่อออนไลน์ (มาก)

ง. เดินไปปิดไฟพร้อมนำป้ายมาติดเตือนว่า ปิดทุกครั้งหลังใช้ (น้อยที่สุด)

จ. บอกให้นักเรียนทุกคนช่วยกันปิดไฟ โดยการประกาศเสียงตามสาย ของโรงเรียน (ปานกลาง)

17. เมื่อในโรงเรียนจัดกิจกรรมรณรงค์สร้างจิตอาสาการใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ในฐานะท่านเป็นนักเรียนท่านจะปฏิบัติอย่างไร

ก.ช่วยจัดสถานที่ และจัดเตรียมงาน (น้อย)

ข. เข้าร่วมเพราะจะนำความรู้ไปเผยแพร่ต่อผู้อื่น (มาก)

ค. ช่วยประชาสัมพันธ์ให้เพื่อน ๆ มาเข้าร่วมกิจกรรม (ปานกลาง)

ง. เข้าร่วมเพราะจะได้นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน (น้อยที่สุด)

จ. เข้าร่วมทันที เนื่องจากอยากมีองค์ความรู้เพิ่มมากขึ้น (มากที่สุด)

18. ถ้านักเรียนได้ถูกรับเลือกเป็นเยาวชนต้นแบบในการให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องพลังงาน แก่เพื่อนๆในโรงเรียนนักเรียนยินดีที่จะทำ เนื่องจาก

ก. จะปฏิบัติตัวเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับคนในสังคม (มากที่สุด)

ข. เพื่อเป็นหนึ่งในส่วนร่วมการทำกิจกรรม (น้อยที่สุด)

ค. สามารถนำความรู้เกี่ยวกับพลังงานที่ได้ไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ (มาก)

ง. เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่คนรอบข้าง (ปานกลาง)

จ. จะได้รับการยอมรับจากเพื่อน (น้อย)

19. ถ้าท่านเห็นข่าวเกี่ยวกับอันตรายของไฟฟ้าลัดวงวร ท่านจะมีแนวทางป้องอันตรายที่จะเกิดขึ้นจากไฟฟ้าลัดวงจรในโรงเรียนอย่างไร

ก. บอกให้เจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญมาควบคุมดูแล (น้อย)

ข. เขียนป้ายเตือนระวังอันตรายด้วยตัวเราเอง (ปานกลาง)

ค. ให้ความรู้แก่เพื่อนเกี่ยวกับอันตราย และผลกระทบ ถ้าเกิดเหตุไฟฟ้าลัดวงจร (มาก)

ง. ให้ความรู้และวิธีป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าลัดวงจรอย่างถูกต้อง พร้อมทั้งใช้ไฟฟ้าอย่างระมัดระวัง (มากที่สุด)

จ. ไปแจ้งคุณครูแล้วมาบอกเพื่อน ๆ ให้ระวัง (น้อยที่สุด)

20. หากท่านเห็น คนไม่ปิดไฟหลังออกจากห้องน้ำ ท่านจะทำอย่างไร

ก. เข้าไปตักเตือน และบอกเหตุผลว่าทำไมเราต้องปิดไฟก่อนออกจากห้องทุกครั้ง (มาก) ข . เข้าไปปิดทันที เพราะเป็นการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง (มากที่สุด)

ค. ปิดไฟและต่อว่าด้วยคำพูดที่สุภาพ (น้อยที่สุด)

ง. นำสติ๊กเกอร์ที่เขียนว่าปิดไฟทุกครั้งหลังใช้งานมาติด (ปานกลาง)

จ. เข้าไปปิดไฟต่อหน้าแทนโดยไม่พูดอะไร แต่แสดงให้เห็นถึงการกระทำที่ถูกต้อง (น้อย)

21. หากมีการจัดโครงการลดการใช้ถุงพลาสติกเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมนักเรียนจะมีส่วนร่วมอย่างไร

ก. เข้าร่วมโครงการ และร่วมเป็นวิทยากรในโครงการลดการใช้ถุงพลาสติก (มากที่สุด)

ข. เข้าร่วมและช่วยประชาสัมพันธ์โครงการ (มาก)

ค. ช่วยสนับสนุนโครงการตามความสามารถของตน (ปานกลาง)

ง. เชิญชวนเพื่อน ๆ ให้เข้าร่วมการอบรม (น้อย)

จ. เข้าร่วมโครงการลดการใช้ถุงพลาสติก (น้อยที่สุด)

22. หากพบเห็นพื้นสนามโรงเรียนสกปรกนักเรียน จะปฏิบัติอย่างไร

ก. เดินเข้าไปทำความสะอาดทันทีเมื่อพบเห็น (มากที่สุด)

ข. ชักชวนเพื่อนร่วมกันทำความสะอาด (มาก)

ค. บอกเพื่อนว่าอย่าไปเดินบริเวณนั้นเพราะอาจจะเกิดอันตราย (ปานกลาง)

ง. บอกนักการภารโรงให้มาทำความสะอาด (น้อย)

จ. เพิกเฉยและไม่สนใจ (น้อยที่สุด)

23. ถ้าคุณครูต้องการอาสาสมัครที่จะช่วยคุณครูปลูกต้นไม้ในบริเวณโรงเรียนนักเรียนจะทำอย่างไร

ก. อาสาที่จะไปปลูกเพราะการปลูกต้นไม้เป็นการเพิ่มพื้นที่สีเขียวและเพิ่มทัศนียภาพให้กับโรงเรียน (มากที่สุด)

ข. อาสาอยากมีส่วนร่วมในการปลูกต้นไม้ร่วมกับคุณครู (มาก)

ค. ชักชวนเพื่อนๆ ให้เข้าร่วมการปลูกต้นไม้ (ปานกลาง)

ง. เข้าร่วมการปลูกต้นไม้ตามที่คุณครูได้แจ้งไว้ล่วงหน้า (น้อย)

จ. เข้าร่วม เพราะคนในห้องส่วนใหญ่เข้าร่วมกิจกรรม (น้อยที่สุด)

24. หากนักเรียนเห็นไฟในห้องเรียนเปิดทิ้งไว้ นักเรียนจะทำอย่างไร

ก. เดินเข้าไปปิดไฟ และเขียนป้ายให้ปิดไฟทุกครั้งหลังใช้ (มากที่สุด)

ข.เดินเข้าไปปิดไฟ แล้วชักชวนเพื่อนจัดตั้งเวรวันประจำวัน เพื่อสอดส่องดูแล (มาก)

ค.เดินเข้าไปปิดไฟ แล้วแนะนำให้เพื่อน ๆ ให้ปิดไฟทุกครั้งหลัง (ปานกลาง)

ง.เดินเข้าไปปิดไฟทุกครั้งที่พบเห็น (น้อย)

จ. เดินผ่านและทำเป็นไม่สนใจ (น้อยที่สุด)

25. ถ้านักเรียนพบเห็นแก้วน้ำพลาสติกวางอยู่ตรงพื้นนักเรียนจะทำอย่างไร

ก. นำไปทิ้งลงถังขยะให้ถูกประเภท (มากที่สุด)

ข. นำไปทิ้งลงถัง (มาก)

ค. บอกเพื่อนให้นำแก้วน้ำไปทิ้ง (ปานกลาง)

ง. โยนทิ้งเข้าข้างทาง (น้อย)

จ. แกล้งเดินผ่านโดยไม่สนใจ (น้อยที่สุด)

26. ถ้าคุณครูขอความร่วมมือในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนนักเรียนจะทำอย่างไร

ก. ประชาสัมพันธ์ให้นักเรียนเข้าร่วมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (มากที่สุด)

ข. ให้ความร่วมมือ เนื่องจากสนใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (มาก)

ค. ให้ความร่วมมือ เพราะช่วยอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติในโรงเรียน (ปานกลาง)

ง. ชักชวนเพื่อนให้เข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์แวดล้อม (น้อย)

จ. ให้ความร่วมมือในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (น้อยที่สุด)

27. หากมีการจัดอบรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม นักเรียนจะเข้าร่วมเพราะอะไร

ก. ช่วยประชาสัมพันธ์ให้เพื่อน ๆ เข้าร่วมอบรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (มากที่สุด)

ข. เข้าร่วมการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อม เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่ (มาก)

ค. เข้าร่วมเพราะเป็นการพัฒนาความรู้ให้กับตนเองในเรื่องสิ่งแวดล้อม (ปานกลาง)

ง. ชักชวนเพื่อนในห้องเรียนเข้ากิจกรรมจัดอบรม (น้อย)

จ. เข้าร่วมเพราะมีคะแนนกิจกรรมเพิ่มเป็นพิเศษ (น้อยที่สุด)

28. หากนักเรียนพบเห็นบุคคลหนึ่งกำลังนำขยะอันตรายไปวางทิ้งในที่สาธารณะ นักเรียนจะทำอย่างไร

ก. เข้าไปบอก และจัดทำโครงการรณรงค์เกี่ยวกับการทิ้งขยะให้ถูกวิธี (มากที่สุด)

ข. จัดทำโครงการให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตรายในครัวเรือน (มาก)

ค. เดินเข้าไปตักเตือน และอธิบายถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น (ปานกลาง)

ง. ทำป้ายติดแจ้งเตือน (น้อย)

จ. แกล้งมองไม่เห็น เพราะไม่อยากเข้าไปยุ่ง (น้อยที่สุด)

29. หากโรงเรียนของนักเรียนทำการคัดแยกขยะทุกครั้งก่อนทิ้งลงถังนักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร

ก. จะคัดแยกขยะให้ถูกวิธีจะได้ช่วยลดปัญหาขยะในโรงเรียน (มากที่สุด)

ข. จะคัดแยกขยะเพื่อให้เป็นระเบียบในการปฏิบัติตามกฎโรงเรียน (มาก)

ค. จะคัดแยกขยะให้เป็นแบบอย่างที่ดีต่อคนอื่น (ปานกลาง)

ง. จะคัดแยกขยะให้ง่ายต่อการจัดการขยะ (น้อย)

จ. จะคัดแยกขยะเพื่อให้ตัวเองสบายใจ (น้อยที่สุด)

30. หากท่านเห็นหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วหล่นตามบริเวณพื้นท่านจะทำอย่างไร

ก. เข้าไปเก็บ เพราะจะทำให้เป็นพาหะนำโรคต่อผู้อื่น (มากที่สุด)

ข. เข้าไปเก็บ เพราะทัศนียภาพไม่น่ามอง (มาก)

ค. เข้าไปเก็บ เพราะเป็นพื้นที่ในบริเวณละแวกบ้าน (ปานกลาง)

ง. เข้าไปเก็บ เพราะปล่อยทิ้งไว้ก็ไม่มีคนเก็บ (น้อย)

จ. ไม่สน เพราะไม่ได้รับผลกระทบ (น้อยที่สุด)

31. หากพบเห็นพื้นสนามโรงเรียนสกปรกนักเรียนควรทำอย่างไร

ก. ชักชวนเพื่อนร่วมกันทำความสะอาด (มาก)

ข. บอกเพื่อนว่าอย่าไปเดินในบริเวณนั้นเพราะอาจจะเกิดอันตราย (ปานกลาง)

ค. ทำความสะอาดพื้นสนามโรงเรียนที่สกปรกร่วมกับเพื่อนๆ (มากที่สุด)

ง. แจ้งแม่บ้านให้มาทำความสะอาด (น้อย)

จ. เดินผ่าน เพิกเฉยโดยไม่สนใจ (น้อยที่สุด)

32. หากพบเครื่องเล่นในสนามเด็กเล่นภายในโรงเรียนชำรุด ควรทำอย่างไร

ก. เฉย ๆ เพราะไม่ใช่เรื่องของตนเอง (น้อย)

ข. ไปเล่นดนตรีเปิดหมวกหารายได้เพื่อซื้อเครื่องเล่นใหม่มาบริจาคให้โรงเรียน (มาก)

ค. ติดป้ายเพื่อแจ้งเตือน (ปานกลาง)

ง. ซ่อมบำรุงด้วยตนเอง (มากที่สุด)

จ. เดินผ่านโดยไม่สนใจ (น้อยที่สุด)

33. หากเกิดไฟไหม้ในอาคารเรียน นักเรียนจะทำอย่างไร

ก. ช่วยกันดับไฟ (มากที่สุด)

ข. วิ่งไปกดกริ่งเตือนภัย (ปานกลาง)

ค. รีบออกจากตัวอาคารเรียนให้เร็วที่สุด (น้อยที่สุด)

ง. ประกาศผ่านเสียงตามสาย ให้ทุกคนรีบออกจากอาคารเรียน (มาก)

จ. คอยชี้บอกทางหนีไฟให้เพื่อน (น้อย)

34. หากพบว่าก็อกน้ำในห้องน้ำชำรุด โดยมีน้ำรั่วซึมออกมา นักเรียนควรจะทำอย่างไร

ก.ติดป้ายเตือนว่าก็อกน้ำชำรุด (ปานกลาง)

ข. ซื้อก็อกน้ำมาเปลี่ยนใหม่ (มาก)

ค. ใช้ผ้ามาพันบริเวณก๊อกน้ำ (น้อย)

ง. เดินผ่านโดยไม่สนใจ (น้อยที่สุด)

จ. หาถังมารองบริเวณที่น้ำรั่ว (มากที่สุด)

35. หากพบเห็นน้ำนองเจิ่งอยู่บนพื้นอาคารเรียน ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ควรจะทำอย่างไร

ก. เดินหนีทันทีที่พบเจอเพราะกลัวว่าตัวเองจะเกิดอุบัติเหตุ (น้อยที่สุด)

ข. เตือนเพื่อนๆ ที่จะเดินผ่านบริเวณนี้ให้ระมัดระวัง (น้อย)

ค. ชักชวนเพื่อนให้มาเช็ดน้ำที่นองอยู่ ให้สะอาด (มาก)

ง. หาสิ่งของมาวางเพื่อกั้นไม่ให้คนผ่าน และไปหาอุปกรณ์มาทำความสะอาด (ปานกลาง)

จ. หาผ้าแห้งหรือไม้ถูพื้นมาเช็ดน้ำบนพื้นอาคารเรียน เพราะอาจจะมีอุบัติเหตุ (มากที่สุด)

36. หากพบว่าระเบียงอาคารเรียน (อารคารไม้) ไม่มั่นคงเสี่ยงที่จะล้มหักหากไปพิง นักเรียนจะทำอย่างไร

ก. โพสต์เตือนในเพจเพสบุ๊คของโรงเรียน (น้อย)

ข. อาสาสอดส่องบริเวณอื่นที่อาจจะชำรุดอีก (ปานกลาง)

ค. ติดป้ายเตือนให้คนที่ผ่านไปมาได้รับทราบและแจ้งประชาสัมพันธ์ของโรงเรียน (มากที่สุด)

ง. ช่วยเป็นลูกมือภารโรงในขณะที่ซ่อม (มาก)

จ. ช่วยแชร์โพสต์ของเพจเฟสบุ๊คของโรงเรียน (น้อยที่สุด)

37. ถ้าท่านพบเห็นพัดลมเพดานชำรุดในห้องเรียน ท่านจะทำอย่างไร

ก. คอยสังเกตว่ามีพัดลมห้องอื่น ๆ ชำรุดอีกไหม (น้อยที่สุด)

ข. ศึกษาวิธีการซ่อมร่วมกับเพื่อนๆและช่วยกันซ่อมพัดลม (มากที่สุด)

ค. ร่วมกันกับเพื่อนๆ ถอดพัดลมเพดานลงมาไว้ข้างล่างเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น (น้อย)

ง. บริจาคพัดลมให้ทางโรงเรียน (ปานกลาง)

จ. ทำป้ายมาติดเพื่อเตือนคนอื่น เพื่อให้คนอื่นระวังตัว (มาก)

38. หากพบว่าสนามหญ้าของโรงเรียนรกไปด้วยใบไม้แห้งจะทำอย่างไร

ก. เข้าไปทำความสะอาดด้วยตนเอง (มากที่สุด)

ข. ทำความสะอาด เพราะเป็นเขตรับผิดชอบของตัวเอง (น้อย)

ค. เข้าไปช่วยเพื่อนทำความสะอาด (ปานกลาง)

ง. เพิกเฉยเพราะไม่คิดว่าจะส่งผลกระทบอะไร (น้อยที่สุด)

จ. ชักชวนเพื่อนให้มาทำความสะอาดด้วยกัน (มาก)

39. หากโรงเรียนของท่านมีการจัดกิจกรรมอบรม เกี่ยวกับการจัดการความปลอดภัยในโรงเรียน ท่านจะทำอย่างไร

ก. เข้าร่วมการจัดอบรมความปลอดภัยในโรงเรียน (น้อยที่สุด)

ข. เข้าร่วมการอบรมความปลอดภัยในโรงเรียนและนำความรู้ไปถ่ายทอด (มาก)

ค. เข้าร่วมทันที เพื่ออยากเข้าร่วมและนำความรู้ที่ได้มาปรับใช้ในชีวิตประจำวัน (มากที่สุด)

ง. สนับสนุนโครงการตามความสามารถของตน (ปานกลาง)

จ. เชิญชวนเพื่อนๆให้เข้าร่วมการอบรม (น้อย)

40. หากพบเห็นเพื่อนขับรถย้อนศรในบริเวณโรงเรียน ท่านจะทำอย่างไร

ก. เดินไปห้ามเพื่อนเรื่องการขับรถย้อนศร (น้อยที่สุด)

ข. เดินเข้าไปตักเตือนเพื่อนถึงอุบัติเหตุและผลกระทบที่จะตามมา (มาก)

ค. เดินเข้าไปบอก และแนะนำให้ทำตามกฎจราจร (มากที่สุด)

ง. ติดป้ายรณรงค์เกี่ยวกับการจราจรที่ถูกต้อง (ปานกลาง)

จ. ให้ความรู้เกี่ยวกับกฎจราจร ผ่านเสียงตามสายของโรงเรียน (น้อย)

41. แก้มใสสังเกตเห็นเศษอาหารจากโรงอาหารจำนวนมาก แก้มใสจึงขอเศษอาหารไปทำปุ๋ยชีวภาพ หากท่านเป็นแก้มใสท่านจะทำเช่นนี้เพราะเหตุใด

ก. เพราะจะได้สร้างรายได้ให้แก่ตนเองโดยไม่ได้ลงทุน (น้อยที่สุด)

ข. เพราะอยากช่วยแม่บ้านในการเก็บเศษอาหาร (ปานกลาง)

ค. เพราะครอบครัวทำอาชีพเสริมจากการทำน้ำหมักชีวภาพขาย (น้อย)

ง. เพราะจะได้นำเศษอาหารมาทำน้ำหมักชีวภาพมาแจกจ่ายชาวบ้าน (มาก)

จ. เพราะจะได้ลดเศษอาหารภายในโรงอาหารและนำเศษอาหารมาใช้ประโยชน์โดยการทำปุ๋ยชีวภาพ (มากที่สุด)

42. ขณะเดินทางกลับบ้าน ท่านพบเห็น ด.ญ.แตงกวา นำขยะที่มีเศษอาหารรวมกับขวดน้ำพลาสติกและขยะอื่นๆ อยู่ในถุงขยะใบเดียวกัน ท่านจะทำอย่างไร

ก. เดินเข้าไปเตือนให้แยกขยะก่อนทิ้ง (ปานกลาง)

ข. จัดอบรมเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยแก่เยาวชน เพื่อจัดการขยะอย่างถูกต้อง (มากที่สุด)

ค. ประชาสัมพันธ์และติดป้ายประกาศเกี่ยวกับการแยกขยะมูลฝอย (มาก)

ง. เดินผ่านไปเฉยๆ เพราะสะดวกในการทิ้งขยะ (น้อยที่สุด)

จ. เดินเข้าไปแยกขยะแล้วนำขวดพลาสติกไปขาย (น้อย)

43. หากท่านพบเห็นคนทิ้งขยะในบริเวณโรงเรียนที่ไม่ใช่จุดทิ้งขยะ ท่านจะทำอย่างไร

ก. เพิกเฉยเพราะตนเองรู้สึกว่าไม่ได้รับผลกระทบอะไร (น้อยที่สุด)

ข. เข้าไปตักเตือนว่าไม่ควรทิ้งขยะบริเวณนี้ (น้อย)

ค. ติดป้ายประกาศห้ามทิ้งขยะในบริเวณโรงเรียน (ปานกลาง)

ง. ให้ความรู้และรณรงค์เรื่องมลพิษจากขยะ (มาก)

จ. นำขยะที่เห็นไปทิ้งและคัดแยกขยะก่อนทิ้งอย่างถูกวิธี (มากที่สุด)

44. เมื่อชุมชนของท่านมีกิจกรรมการลดปริมาณขยะมูลฝอยและการจัดการขยะในชุมชน ท่านจะทำอย่างไร

ก. เข้าร่วมเพื่อเรียนรู้การลดปริมาณขยะมูลฝอยและการจัดการขยะในชุมชน (น้อย)

ข. เข้าร่วมเพื่อนำความรู้ไปบอกเล่าให้คนภายในครอบครัว (ปานกลาง)

ค. เข้าร่วม เพราะเป็นตัวแทนที่ถูกเลือกให้เข้าร่วมกิจกรรม (น้อยที่สุด)

ง. เชิญชวนชาวบ้านในชุมชนเข้าร่วมกิจกรรมและลดปริมาณขยะมูลฝอยและการจัดการขยะ (มาก)

จ. เข้าร่วมเป็นอาสาสมัครในการจัดกิจกรรมการลดปริมาณขยะมูลฝอยและการจัดการขยะ (มากที่สุด)

45. ขณะที่กำลังเดินทางกลับบ้าน เด็กหญิงฟ้าเห็นเด็กชายบี้กำลังเก็บขวดพลาสติกจากบริเวณถังขยะในโรงเรียน เพื่อที่จะนำไปขาย หากท่านเป็นเด็กหญิงฟ้า ท่านจะทำเช่นนี้เพราะเหตุใด

ก. ช่วยเหลือเพื่อนเพราะเพื่อนจะได้ทำประโยชน์ร่วมกัน (น้อย)

ข. เพราะครอบครัวทำอาชีพรับซื้อของเก่า และจะได้แบ่งเบาภาระครอบครัว (น้อยที่สุด)

ค. เพราะลดปริมาณขยะ และสร้างรายได้ให้กับตนเอง (ปานกลาง)

ง. เพราะสามารถลดปริมาณขยะในโรงเรียนได้และทำให้ทัศนียภาพของโรงเรียนน่าอยู่ยิ่งขึ้น (มากที่สุด)

จ. เพราะจะได้เป็นแบบอย่างที่ดีแก่บุคคลที่พบเห็น (มาก)

46. เมื่อโรงเรียนมีโครงการจัดกิจกรรมการจัดการขยะด้วยหลัก 3R ท่านจะทำอย่างไร

ก. เชิญชวนเพื่อนๆให้ไปเข้าร่วมโครงการ (น้อย)

ข. บอกเพื่อนให้ไปเข้าร่วมกิจกรรมแทน เพราะตนเองไม่มีความสนใจ (น้อยที่สุด)

ค. เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อศึกษาเรียนรู้การจัดการขยะด้วยหลัก 3R และนำความรู้ไปถ่ายทอดต่อ (มาก)

ง. ร่วมสบทบทุนในการจัดกิจกรรมด้วยหลัก 3R (ปานกลาง)

จ. เข้าร่วมเป็นผู้ให้ความรู้และบรรยายการจัดการขยะด้วยหลัก 3R (มากที่สุด)

47. หากท่านพบเห็นชาวบ้านกำลังเผาขยะข้างรั้วโรงเรียน ท่านจะทำอย่างไร

ก. เข้าไปบอกให้จัดการขยะโดยใช้วิธีอื่น เช่น ฝังกลบ (น้อย)

ข. กล่าวตักเตือนด้วยถ้อยคำสุภาพเพราะการเผาขยะก่อให้เกิดมลพิษในโรงเรียน (ปานกลาง)

ค. ให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและมลพิษจากการเผาขยะ (มาก)

ง. จัดกิจกรรมรณรงค์การจัดการขยะอย่างถูกวิธี (มากที่สุด)

จ. เดินผ่านไปโดยไม่สนใจ (น้อยที่สุด)

48. ถ้าโรงเรียนของท่านให้นักเรียนนำแก้วน้ำมาใช้ที่โรงเรียนแทนการใช้ขวดน้ำพลาสติก ท่านจะนำมาด้วยเพราะเหตุใด

ก. เพราะเป็นการลดปริมาณขยะภายในโรงเรียน (มาก)

ข. เพราะเป็นหน้าที่ของทุกคนที่ต้องรักษาสิ่งแวดล้อม (ปานกลาง)

ค. เพราะกลัวถูกลงโทษ (น้อย)

ง. เพราะปัจจุบันกำลังให้ความสำคัญเกี่ยวกับการรักษาสิ่งแวดล้อม (มากที่สุด)

จ. เพราะยุ่งยากในเก็บรักษาแก้วน้ำ (น้อยที่สุด)

49. ถ้าโรงเรียนของท่านมีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับ การบริจาคเสื้อผ้าเก่าที่ไม่ใช้แล้วแต่ยังมีสภาพดีให้กับชุมชนที่โดนน้ำท่วม ท่านจะร่วมบริจาคหรือไม่ เพราะเหตุใด

ก. เข้าร่วมรับฟังการประชาสัมพันธ์ และชักชวนเพื่อนมาร่วมกันบริจาค (มากที่สุด)

ข. เข้าร่วม เพราะอยากให้คนอื่นเห็นและอัพลงโซเชียล (น้อยที่สุด)

ค. เข้าร่วม เพราะเป็นการนำของที่ไม่ใช้แล้วกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ผู้อื่น (มาก)

ง. เข้ารับฟังการประชาสัมพันธ์และเดินจากไป (ปานกลาง)

จ. เข้าร่วม เพราะจะได้รับคำชื่นชมจากครอบครัว (น้อย)

50. ถ้าท่านพบเห็นเพื่อนทิ้งขยะไม่ถูกประเภท และท่านกำลังจะไปทิ้งขยะ ท่านจะทำอย่างไร

ก. เดินเข้าไปบอกเพื่อนว่าให้แยกขยะก่อนทิ้ง (น้อย)

ข. ติดป้ายประชาสัมพันธ์เรื่องการแยกประเภทขยะก่อนทิ้ง (มาก)

ค. จัดอบรมเกี่ยวกับการจัดการขยะ เพื่อที่เพื่อนจะได้มีความรู้และปฏิบัติอย่างถูกต้อง (มากที่สุด)

ง. เพิกเฉย และทิ้งแค่ขยะของตนเอง (น้อยที่สุด)

จ. เข้าไปแยกขยะและทิ้งให้ถูกประเภทเอง (ปานกลาง)

51. หากนักเรียนเห็นภารโรงกำลังจัดสวนหย่อมภายในโรงเรียน นักเรียนจะเข้าไปช่วยเนื่องจาก.....

ก. อยากมีส่วนร่วมในการจัดสวนหย่อม และเป็นการช่วยเหลือภารโรง (มากที่สุด)

ข. ช่วยเพราะจะได้นำความรู้เกี่ยวกับการจัดสวนหย่อมไปใช้ในวิชาเรียน (ปานกลาง)

ค. ช่วยเพราะจะได้เรียนรู้วิธีการจัดสวนหย่อม (มาก)

ง. ช่วยให้สวนหย่อมของโรงเรียนสวยงามและน่ามอง (น้อย)

จ. ช่วยให้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจให้แก่เพื่อนๆในชั่วโมงพักผ่อน (น้อยที่สุด)

52. หากพบว่าสนามหญ้าของโรงเรียนรกไปด้วยใบไม้แห้ง นักเรียนจะทำอย่างไร

ก. เข้าไปทำความสะอาดด้วยตนเอง (น้อยที่สุด)

ข. บริจาคอุปกรณ์ ทำความสะอาดให้ทางโรงเรียน เพื่อนำไปใช้ในการทำความสะอาด (มากที่สุด)

ค. เข้าไปช่วยเพื่อนทำความสะอาด (ปานกลาง)

ง. ชักชวนให้คนในโรงเรียนมาช่วยกันทำความสะอาด (น้อย)

จ. เก็บเศษใบไม้แห้งไปทำปุ๋ยชีวภาพ (มาก)

53. หากนักเรียนพบต้นไม้หรือป่าไม้ในโรงเรียนเสื่อมโทรม นักเรียนจะทำอย่างไร

ก. ช่วยกันรณรงค์การอนุรักษ์ป่าไม้ในโรงเรียน (ปานกลาง)

ข. ชักชวนเพื่อนๆ มาช่วยกันฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้ที่มีสภาพเสื่อมโทรม (น้อย)

ค. จัดโครงการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการฟื้นฟูป่าไม้ในโรงเรียน (มาก)

ง. แจกแผ่นพับเกี่ยวกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพป่าเสื่อโทรม (น้อยที่สุด)

จ. ปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียว (มากที่สุด)

54. ถ้าท่านได้เป็นตัวแทนจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ต้นไม้ในโรงเรียน ท่านจะรับหน้าที่นี้ เพราะเหตุใด

ก. เพราะจะได้รับคำชมเชยจากอาจารย์ (น้อย)

ข. เพราะอยากให้เพื่อนๆ มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ต้นไม้ในโรงเรียน (มาก)

ค. เพราะจะได้เผยแพร่ความรู้ให้กับบุคคลที่สนใจในด้านการอนุรักษ์ต้นไม้ (มากที่สุด)

ง. เพราะจะได้เป็นที่สนใจของคนรอบข้าง (น้อยที่สุด)

จ. เพราะจะได้เป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่เพื่อนๆ (ปานกลาง)

55. ถ้าหากนักเรียนพบเห็นชาวบ้านเข้ามาตัดต้นไม้ภายในโรงเรียน นักเรียนจะทำอย่างไร

ก. เดินเข้าไปบอกชาวบ้านว่าทางโรงเรียนมีการอนุรักษ์ต้นไม้ ไม่อนุญาตให้ตัดต้นไม้ (มากที่สุด)

ข. จัดโครงการอนุรักษ์พันธุ์ไม้ เพื่อให้ทุกคนตระหนักและหวงแหนต้นไม้ในโรงเรียน (มาก)

ค. ติดป้ายห้ามตัดหรือทำลายต้นไม้เด็ดขาด (ปานกลาง)

ง. คอยดูแลเป็นหูเป็นตาให้ทางโรงเรียน (น้อย)

จ. รณรงค์ให้ชาวบ้านลดการตัดต้นไม้ และหันมาอนุรักษ์และปลูกต้นไม้แทน (น้อยที่สุด)

56. ถ้าหากโรงเรียนของท่านมีการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับสวนพฤกษศาสตร์ ท่านจะทำอย่างไร

ก. เข้าร่วมกิจกรรมด้วยความสมัครใจทันที เพื่อศึกษาประโยชน์และสรรพคุณของพันธุ์ไม้ต่างๆ (มากที่สุด)

ข. เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อที่จะได้นำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดให้กับคนอื่น (มาก)

ค. สนับสนุนกิจกรรมตามความสามารถของตนเอง (ปานกลาง)

ง. เชิญชวนเพื่อนๆ คนอื่นเข้ามาร่วมกิจกรรม (น้อย)

จ. ช่วยแชร์โพสต์ในเพจเฟสบุ๊คของโรงเรียนเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมสวนพฤกษศาสตร์ (น้อยที่สุด)

57. นักเรียนจะช่วยกันดูแลสวนพฤกษศาสตร์ของโรงเรียนอย่างไร

ก. เข้าไปรดน้ำต้นไม้และถางหญ้าทุกๆ วัน หลังเลิกเรียน (มากที่สุด)

ข. จัดกิจกรรมร่วมกับเพื่อนๆ เพื่อนำรายได้ไปซื้อปุ๋ยบำรุงต้นไม้ และของตกแต่งสวน (มาก)

ค. ชักชวนเพื่อนๆ มาช่วยกันทำรั้วกั้นสวนพฤกษศาสตร์ (ปานกลาง)

ง. ให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลสวนพฤกษศาสตร์ (น้อย)

จ. ดูแลปกป้องไม่ให้คนอื่นมาทำลาย (น้อยที่สุด)

58.ถ้าหากโรงเรียนจัดกิจกรรมจิตอาสารวมพลังปลูกป่าในโรงเรียนนักเรียนจะทำอย่างไร

ก. เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อที่จะได้รู้จักและรักธรรมชาติมากขึ้น (น้อย)

ข. เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อที่จะเพิ่มพื้นที่สีเขียว พื้นที่ป่าไม้ในโรงเรียนให้ร่มรื่นและน่าอยู่ (มาก)

ค. เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างปลูกจิตสำนึกและรู้จักอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ และรักษาสิ่งแวดล้อมป่าไม้ในโรงเรียนให้คงความอุดมสมบูรณ์ต่อไป (มากที่สุด)

ง. เข้าร่วมกิจกรรมการปลูกป่าและถ่ายรูปโพสต์ลงโซเชียล (น้อยที่สุด)

จ. เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์และรักษาธรรมชาติในโรงเรียน (ปานกลาง)

59.นักเรียนมีวิธีการดูแลต้นไม้ในโรงเรียนอย่างไร

ก. คอยรดน้ำต้นไม้ทุกวัน เช้า-เย็น อย่างสม่ำเสมอ (มากที่สุด)

ข. จัดกิจกรรมบำรุงรักษาต้นไม้ในโรงเรียนเพื่อนปลูกจิตสำนึกให้กับนักเรียนในการดูแลรักษาต้นไม้ (มาก)

ค. ชักชวนเพื่อน ๆ มาช่วยกันดูแลรดน้ำใส่ปุ๋ยบำรุงต้นไม้ (ปานกลาง)

ง. คอยดูแลไม่ให้คนอื่นมาทำลายต้นไม้ (น้อย)

จ. ติดป้ายห้ามตัดทำลายต้นไม้ (น้อยที่สุด)

60. หากนักเรียนเห็นเพื่อนกำลังเด็ดดอกไม้ในสวนหย่อมของโรงเรียนนักเรียนจะทำอย่างไร

ก. ติดป้ายห้ามเด็ดดอกไม้เด็ดขาด (น้อยที่สุด)

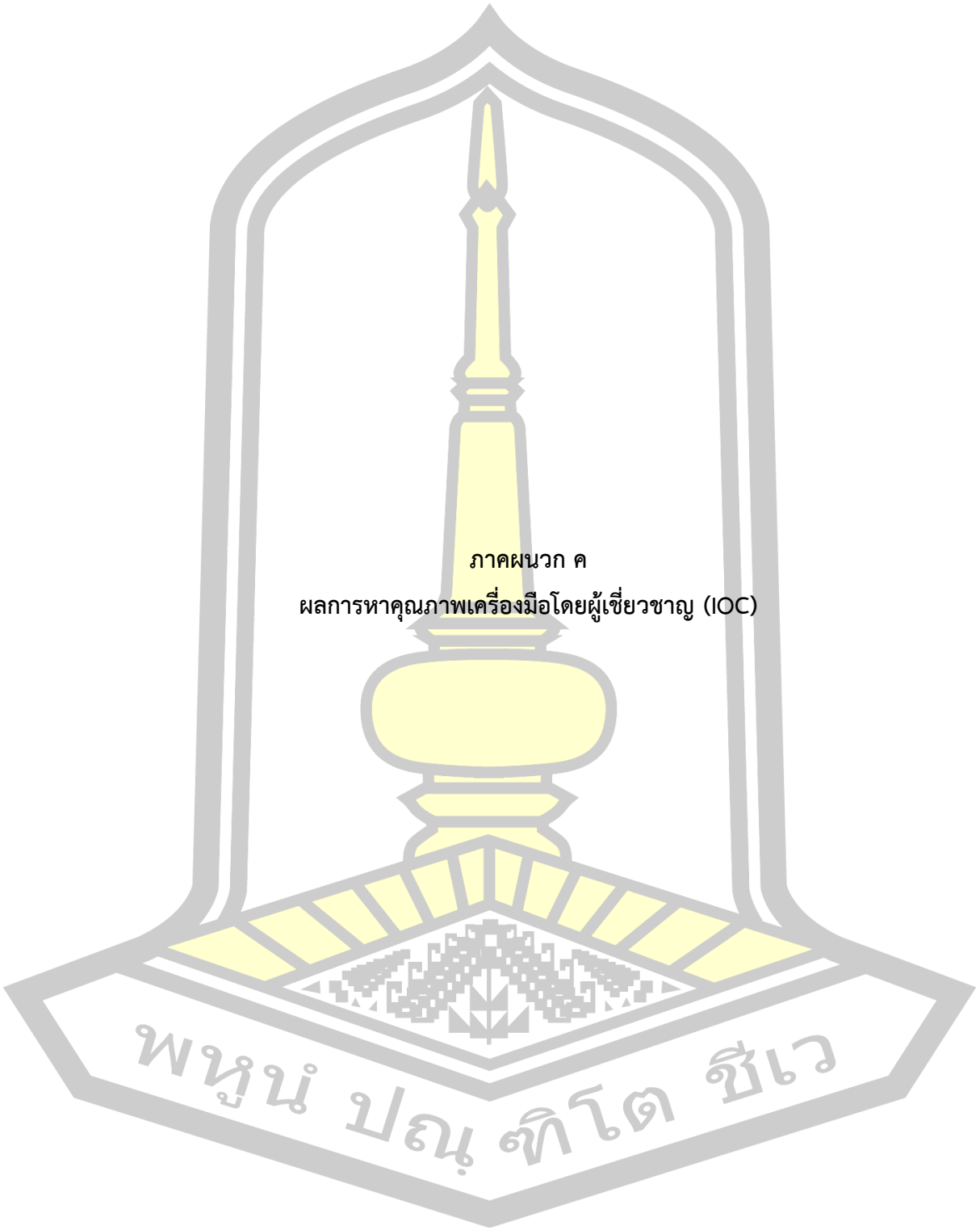
ข. จัดโครงการอนุรักษ์ต้นไม้ เพื่อให้เพื่อนมีความตระหนักและรักษาต้นไม้ในโรงเรียน (ปานกลาง)

ค. ชักชวนเพื่อนๆ จัดกิจกรรมบำรุงรักษาสวนหย่อมของโรงเรียนเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมให้มีความสวยงาม (มาก)

ง. ปลูกจิตสำนึกเพื่อนในการรักษาสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการฟื้นฟูปรับปรุงสวนหย่อม (มากที่สุด)

จ. จัดกิจกรรมฟื้นฟูปรับปรุงพื้นที่สวนหย่อมในโรงเรียนให้มีความสวยงาม (น้อย)

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว



ภาคผนวก ค

ผลการหาคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ (IOC)

ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือจากแบบขอความเห็นผู้เชี่ยวชาญของหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (IOC) การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้แก่

1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม อาจารย์ประจำสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนัส โพธิบัติ อาจารย์คณะศิลปกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3) อาจารย์ ดร.ฐิติศักดิ์ เวชกามา อาจารย์คณะศิลปกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4) อาจารย์ ดร.ปิติณัช ไศลบาท อาจารย์สาขาวิชาการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม คณะศิลปะศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

5) ดร.มานิตย์ ซาซิโย ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลเมืองอาจสามารถ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด เขต 2

ตอนที่ 1 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

การวิเคราะห์ผลการพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ ค 1โดยกำหนดเกณฑ์ซึ่งมีการพิจารณาความเหมาะสม ในการศึกษา (ศิริชัย พงษ์วิชัย, 2550: 141 – 142) ดังนี้

4.01 – 5.00 หมายถึง แผนจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.01 – 4.00 หมายถึง แผนจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

2.01 – 3.00 หมายถึง แผนจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง

1.01 – 2.00 หมายถึง แผนจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมน้อย

0.00 – 1.00 หมายถึง แผนจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมน้อยที่สุด

1. เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด ได้แก่ หลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

ตารางที่ ค.1 แบบประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด กับวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	คะแนนการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1. ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ตรงกับเนื้อหาการวิจัย	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
2. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ตรงกับวิธีการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3. วัตถุประสงค์และเนื้อหามีความสอดคล้องกับระดับของนิสิตที่เข้าร่วมการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4. แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในคู่มือ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5. วิธีการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
6. เนื้อหาในคู่มือการเรียนรู้และวิธีการจัดการเรียนรู้สามารถทำให้นิสิตเกิดความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
รวม						**4.66**	**0.93**	**ใช้ได้**

จากดังตารางที่ ค.1 ผลการประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด กับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ค่า IOC มีค่าเท่ากับ 0.93 พบว่า หลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ดมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ได้

ตารางที่ ค.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					$\bar{X}$	S.D	ระดับความเหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1. หลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม								
1.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหาสาระของเอกสาร	5	5	4	5	4	4.60	0.55	มากที่สุด
1.2 ความถูกต้องตามหลักวิชาการของเอกสาร	5	4	4	5	4	4.40	0.55	มาก
1.3 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของเอกสาร	5	3	5	4	5	4.40	0.89	มาก
1.4 การพิมพ์และจัดรูปเล่มของเอกสาร	5	4	5	3	5	4.40	0.89	มาก
2. ประโยชน์ของหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม								
2.1 ทำให้นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมเรียนรู้และเข้าใจได้ง่ายขึ้น	5	4	3	4	5	4.20	0.84	มาก
2.2 นิสิตที่เข้าร่วมการเรียนรู้นำไปใช้ได้จริง	5	4	4	4	5	4.40	0.55	มาก
3. เนื้อหาของหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม								
3.1 สัดส่วนของเนื้อหาและสาระความรู้มีความสอดคล้องกัน	5	4	4	5	4	4.40	0.55	มาก
3.2 เนื้อหาในคู่มือมีความสอดคล้องกับเรื่องที่เรียนรู้	5	4	4	5	4	4.40	0.55	มาก
4. ความสอดคล้องของหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อมกับวัตถุประสงค์								
4.1 ความสอดคล้องระหว่างหลักการและเหตุผล	5	4	5	5	4	4.60	0.55	มากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					$\bar{X}$	S.D	ระดับความเหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
วัตถุประสงค์ วิธีการเรียนรู้และการประเมินผล								
5. ด้านข้อความตัวอักษร								
5.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	5	5	4	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
5.2 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	5	5	4	5	4	4.60	0.55	มากที่สุด
5.3 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	5	5	3	5	4	4.40	0.89	มาก
5.4 ความเหมาะสมของภาษา	5	4	4	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
โดยรวม						**4.48**	**0.64**	**มาก**

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่าความเหมาะสมของหลักสูตรกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.48 ค่า S.D เท่ากับ 0.64 ซึ่งแปลค่าได้ว่ามีความเหมาะสมมากสามารถนำไปใช้ได้

ตอนที่ 2 ผลการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา แบบทดสอบความรู้แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

การวิเคราะห์ผลการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา แบบทดสอบความรู้ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ ค.3 – ค.5 โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ ในการศึกษา (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์, อัจฉรา ชำนิประศาสน์, 2547. 145 - 146) ดังนี้

ให้คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ให้คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ให้คะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

เกณฑ์การตัดสินค่า IOC ถ้ามีค่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงจุดประสงค์หรือตรงตามเนื้อหานั้น แสดงว่า ข้อคำถามข้อนั้นใช้ได้

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ตารางที่ ค.3 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยผู้เชี่ยวชาญ

แบบทดสอบ ข้อที่	ผลการประเมิน					รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้

แบบทดสอบ ข้อที่	ผลการประเมิน					รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
24	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
25	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
26	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
30	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
35	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
36	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
37	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
42	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
43	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
44	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
45	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
46	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
47	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
48	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้

แบบทดสอบข้อที่	ผลการประเมิน					รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
49	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
50	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
51	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
52	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
53	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
54	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
55	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
56	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
57	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
58	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
59	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
60	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
โดยรวม						4.65	0.93	ใช้ได้

จากตารางที่ ค.3 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เมื่อพิจารณาภาพรวม พบว่า แบบทดสอบความรู้ที่จะใช้ในการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ค่า IOC เท่ากับ 0.93 ถือว่ามีความสอดคล้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

พหุน ปณฺ ฑิโต ชีเว

2) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ ค.4 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความสอดคล้องของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยผู้เชี่ยวชาญ

แบบทดสอบข้อที่	ผลการประเมิน					รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
10	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้

แบบทดสอบ ข้อที่	ผลการประเมิน					รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
27	+1	+1	0	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
32	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
33	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
38	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
42	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
43	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
44	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
45	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
46	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
47	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
48	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
49	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
50	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
51	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

แบบทดสอบ ข้อที่	ผลการประเมิน					รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
52	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
53	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
54	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
55	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
56	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
57	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
58	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
59	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
60	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
โดยรวม						**4.73**	**0.94**	**ใช้ได้**

จากตารางที่ ค.4 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เมื่อพิจารณาภาพรวม พบว่าแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ที่จะใช้ในการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ค่า IOC เท่ากับ 0.94 ถือว่ามีความสอดคล้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

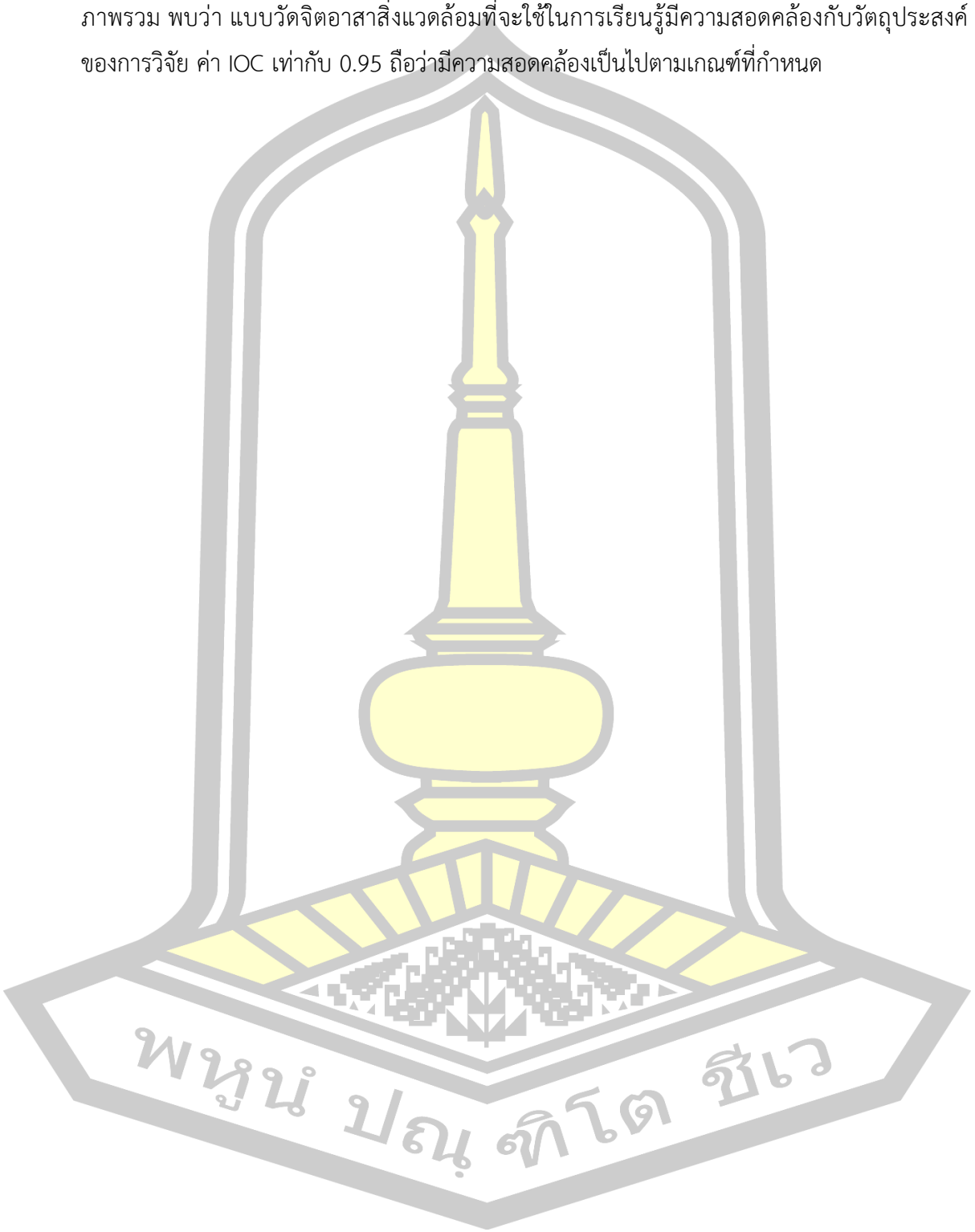
ตารางที่ ค.5 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความสอดคล้องของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดยผู้เชี่ยวชาญ

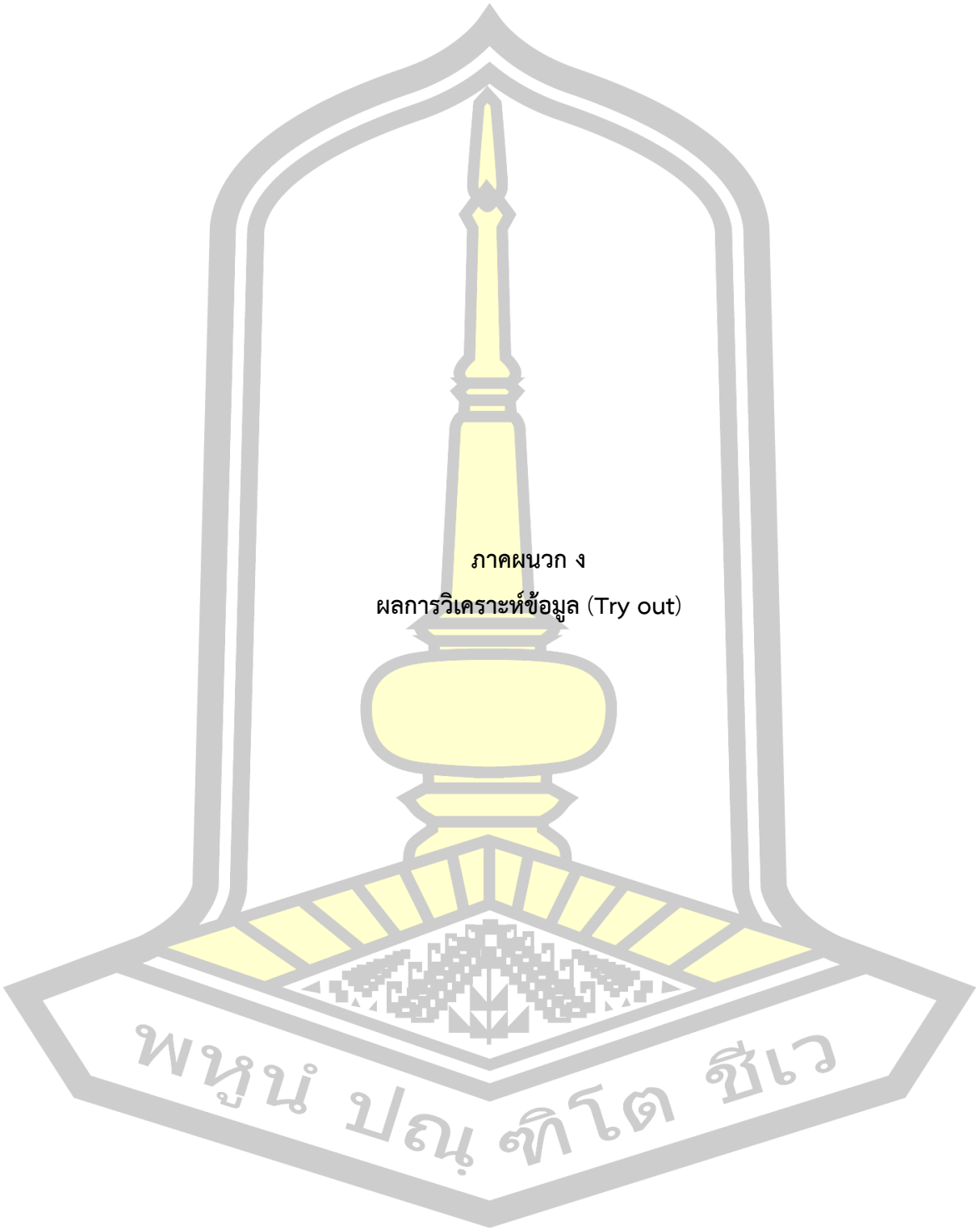
แบบทดสอบ ข้อที่	ผลการประเมิน					รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
2	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

แบบทดสอบ ข้อที่	ผลการประเมิน					รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
7	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
25	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
30	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

แบบทดสอบ ข้อที่	ผลการประเมิน					รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
38	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
42	+1	+1	0	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
43	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
44	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
45	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
46	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
47	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
48	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
49	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
50	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
51	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
52	+1	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
53	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
54	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
55	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
56	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
57	+1	+1	0	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
58	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
59	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
60	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
โดยรวม						4.75	0.95	ใช้ได้

จากตารางที่ ค.5 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดจิตอาสา เมื่อพิจารณาภาพรวม พบว่า แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมที่จะใช้ในการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ค่า IOC เท่ากับ 0.95 ถือว่ามีความสอดคล้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด





ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล (Try out)

การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล (Try Out)

การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล จากการนำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ดังนี้

1. การหาคุณภาพเครื่องมือของแบบทดสอบความรู้

การหาคุณภาพเครื่องมือของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายรายข้อ (Difficulty) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coefficients) สามารถนำเสนอได้ดังตารางต่อไปนี้

1.1 ค่าความยากง่าย (Difficulty)

นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย กำหนดให้ข้อที่มีระหว่าง 0.20 – 0.80 เป็นคำถามที่มีความยากง่ายอยู่ในระดับเหมาะสม สามารถนำไปเก็บข้อมูลได้ (ใช้เปรียบเทียบบัญญัติไตรยางค์) (รังสรรค์ มณีเล็ก และคณะ, 2546) กำหนดให้ ข้อที่มีค่ามากกว่า 0.20 – 0.80 ขึ้นไป เป็นข้อคำถามที่ใช้ได้

ตารางที่ ง.1 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายรายข้อของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

Item Statistics			
ข้อ	**Mean**	**Std. Deviation**	**N**
1	.6000	.49827	30
2	.5667	.50401	30
3	.4667	.50742	30
4	.6000	.49827	30
5	.5333	.50742	30
6	.5667	.50401	30
7	.4667	.50742	30
8	.5667	.50401	30
9	.5000	.50855	30

Item Statistics			
ข้อ	Mean	Std. Deviation	N
10	.5333	.50742	30
11	.4667	.50742	30
12	.5333	.50742	30
13	.5667	.50401	30
14	.5000	.50855	30
15	.4667	.50742	30
16	.5333	.50742	30
17	.5333	.50742	30
18	.4000	.49827	30
19	.6000	.49827	30
20	.4667	.50742	30
21	.6000	.49827	30
22	.5667	.50401	30
23	.5333	.50742	30
24	.5000	.50855	30
25	.5667	.50401	30
26	.4667	.50742	30
27	.5000	.50855	30
28	.5333	.50742	30
29	.5667	.50401	30
30	.5333	.50742	30
31	.5667	.50401	30
32	.5333	.50742	30
33	.5667	.50401	30
34	.6000	.49827	30
35	.5333	.50742	30
36	.5667	.50401	30
37	.5667	.50401	30

Item Statistics			
ข้อ	Mean	Std. Deviation	N
38	.4667	.50742	30
39	.5333	.50742	30
40	.5667	.50401	30
41	.6000	.49827	30
42	.5667	.50401	30
43	.4667	.50742	30
44	.6000	.49827	30
45	.5333	.50742	30
46	.5667	.50401	30
47	.4000	.49827	30
48	.5667	.50401	30
49	.5000	.50855	30
50	.5333	.50742	30
51	.4667	.50742	30
52	.5333	.50742	30
53	.5667	.50401	30
54	.5000	.50855	30
55	.4667	.50742	30
56	.5333	.50742	30
57	.5333	.50742	30
58	.4000	.49827	30
59	.6000	.49827	30
60	.4667	.50742	30

จากตารางที่ ง.1 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 60 ข้อ พบว่า คำถามที่มีความยากง่ายระหว่าง 0.40 – 0.60 มีจำนวน 60 ข้อ เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายข้อคำถามแล้ว มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ มีจำนวน 60 ข้อ

1.2 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination)

นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อจำนวน 60 ข้อ โดยกำหนดค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ถือว่าคำถามนั้นมีความเหมาะสม (ใช้เปรียบเทียบบัญญัติไตรยางศ์) (รังสรรค์ มณีเล็ก และคณะ, 2546)

ตารางที่ ง.2 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

Item-Total Statistics				
ข้อ	**Scale Mean if Item Deleted**	**Scale Variance if Item Deleted**	**Corrected Item-Total Correlation**	**Cronbach's Alpha if Item Deleted**
1	31.1333	161.361	.483	.922
2	31.1667	162.144	.415	.923
3	31.2667	161.926	.429	.923
4	31.1333	160.809	.527	.922
5	31.2000	161.200	.486	.922
6	31.1667	163.454	.311	.924
7	31.2667	159.720	.604	.921
8	31.1667	162.420	.393	.923
9	31.2333	162.599	.375	.923
10	31.2000	161.269	.481	.922
11	31.2667	163.099	.337	.923
12	31.2000	160.717	.524	.922
13	31.1667	160.971	.508	.922
14	31.2333	162.530	.380	.923
15	31.2667	163.306	.320	.924
16	31.2000	163.062	.340	.923
17	31.2000	162.855	.356	.923

Item-Total Statistics				
ข้อ	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
18	31.3333	163.540	.308	.924
19	31.1333	162.326	.405	.923
20	31.2667	162.892	.353	.923
21	31.1333	164.326	.246	.924
22	31.1667	162.695	.371	.923
23	31.2000	163.821	.280	.924
24	31.2333	161.978	.424	.923
25	31.1667	163.523	.306	.924
26	31.2667	163.444	.310	.924
27	31.2333	162.116	.413	.923
28	31.2000	163.131	.334	.923
29	31.1667	164.075	.263	.924
30	31.2000	162.786	.361	.923
31	31.1667	160.764	.524	.922
32	31.2000	161.821	.437	.923
33	31.1667	163.730	.290	.924
34	31.1333	163.637	.301	.924
35	31.2000	161.200	.486	.922
36	31.1667	164.420	.236	.924
37	31.1667	164.075	.263	.924
38	31.2667	164.340	.240	.924
39	31.2000	160.372	.552	.922
40	31.1667	162.213	.409	.923
41	31.1333	161.361	.483	.922
42	31.1667	162.144	.415	.923
43	31.2667	161.926	.429	.923

Item-Total Statistics				
ข้อ	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
44	31.1333	160.809	.527	.922
45	31.2000	161.200	.486	.922
46	31.1667	163.454	.311	.924
47	31.3333	159.885	.602	.921
48	31.1667	162.420	.393	.923
49	31.2333	162.599	.375	.923
50	31.2000	161.269	.481	.922
51	31.2667	163.099	.337	.923
52	31.2000	160.717	.524	.922
53	31.1667	160.971	.508	.922
54	31.2333	162.530	.380	.923
55	31.2667	163.306	.320	.924
56	31.2000	163.062	.340	.923
57	31.2000	162.855	.356	.923
58	31.3333	163.540	.308	.924
59	31.1333	162.326	.405	.923

จากตารางที่ ง.2 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 60 ข้อ โดยกำหนดค่าอำนาจจำแนก 0.20 – 0.80 ถือว่าคำถามนั้นมีความเหมาะสม พบว่าข้อคำถามที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.60 มีจำนวน 60 ข้อ เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกคำถามมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ มีจำนวน 60 ข้อ

1.3 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coeffcients)

การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เป็นการรายงานค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทั้งฉบับจำนวน 60 ข้อ โดยเกณฑ์การแปลผล ดังนี้

ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมืออยู่ระหว่าง 0.00 – 1.00 ยิ่งใกล้ 1.00 ยิ่งมีความเชื่อมั่นสูง เกณฑ์การแปลความเชื่อมั่นมี ดังนี้ (ล้วน สายยศ, 2544 : 310-331)

0.00 – 0.20 ความเชื่อมั่นต่ำมาก
0.21 – 0.40 ความเชื่อมั่นต่ำ
0.41 – 0.70 ความเชื่อมั่นปานกลาง
0.71 – 1.00 ความเชื่อมั่นสูง

ตารางที่ ง.3 ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.924	60

จากตารางที่ ง.3 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 60 ข้อ พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้เท่ากับ .924 แสดงว่าแบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่นสูง และมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

2. การหาคุณภาพเครื่องมือของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

การหาคุณภาพเครื่องมือของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coeffcients) สามารถนำเสนอได้ดังตารางต่อไปนี้

2.1 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination)

นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อจำนวน 20 ข้อ โดยกำหนดค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.2 – 0.8 ถือว่าคำถามนั้นมีความเหมาะสม (ใช้เปรียบเทียบบัญญัติไตรยางศ์) (รังสรรค์ มณีเล็ก และคณะ, 2546)

ตารางที่ ง.4 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

Item-Total Statistics				
ข้อ	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1	192.4667	813.499	.483	.957
2	192.8333	796.833	.561	.956
3	192.5667	804.737	.536	.956
4	192.9000	797.128	.574	.956
5	192.5333	809.292	.436	.957
6	192.5333	807.223	.506	.956
7	193.2667	789.168	.592	.956
8	192.5333	801.844	.593	.956
9	192.5333	804.602	.598	.956
10	192.4667	797.016	.583	.956
11	193.2333	799.013	.485	.957
12	192.1000	822.093	.380	.957
13	192.3333	807.402	.526	.956
14	192.7000	801.114	.514	.956
15	192.7667	809.495	.389	.957
16	192.7000	803.803	.484	.957
17	192.4333	808.530	.571	.956
18	192.5000	802.259	.554	.956
19	192.4000	808.248	.538	.956
20	192.6667	794.161	.542	.956
21	192.4667	813.499	.483	.957
22	192.8333	796.833	.561	.956
23	192.5667	804.737	.536	.956

Item-Total Statistics				
ข้อ	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
24	193.2333	801.978	.451	.957
25	192.5333	809.292	.436	.957
26	192.5333	807.223	.506	.956
27	193.0333	801.413	.470	.957
28	192.5333	801.844	.593	.956
29	192.5333	804.602	.598	.956
30	192.4667	797.016	.583	.956
31	193.5000	795.155	.577	.956
32	192.1000	822.093	.380	.957
33	192.3333	807.402	.526	.956
34	192.7000	801.114	.514	.956
35	192.7667	809.495	.389	.957
36	192.7000	803.803	.484	.957
37	192.4333	808.530	.571	.956
38	192.5000	802.259	.554	.956
39	192.4000	808.248	.538	.956
40	192.6667	794.161	.542	.956
41	192.6667	813.609	.409	.957
42	192.9667	799.895	.526	.956
43	192.5667	804.737	.536	.956
44	193.0667	800.685	.462	.957
45	192.5333	809.292	.436	.957
46	192.5333	807.223	.506	.956
47	193.1667	798.006	.523	.956
48	192.5333	801.844	.593	.956
49	192.5333	804.602	.598	.956

Item-Total Statistics				
ข้อ	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
50	192.4667	797.016	.583	.956
51	193.1667	792.144	.586	.956
52	192.1000	822.093	.380	.957
53	192.3333	807.402	.526	.956
54	192.7000	801.114	.514	.956
55	192.7667	809.495	.389	.957
56	192.7000	803.803	.484	.957
57	192.4333	808.530	.571	.956
58	192.5000	802.259	.554	.956
59	192.4000	808.248	.538	.956
60	192.6667	794.161	.542	.956

2.2 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coeffcients)

การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเป็นการรายงานค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม จำนวน 60 ข้อ โดยเกณฑ์การแปลผล ดังนี้

ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมืออยู่ระหว่าง 0.00 – 1.00 ยิ่งใกล้ 1.00 ยิ่งมีความเชื่อมั่นสูง เกณฑ์การแปลความความเชื่อมั่นมีดังนี้ (ล้วน สายยศ, 2544 : 310-331)

0.00 – 0.20 ความเชื่อมั่นต่ำมาก
0.21 – 0.40 ความเชื่อมั่นต่ำ
0.41 – 0.70 ความเชื่อมั่นปานกลาง
0.71 – 1.00 ความเชื่อมั่นสูง

ตารางที่ ง.5 ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items

.957	60

จากตารางที่ ง.5 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม จำนวน 60 ข้อ พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเท่ากับ .957 ค่าความเชื่อมั่นสูง จึงถือว่าแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

3. การหาคุณภาพเครื่องมือของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

การหารคุณภาพเครื่องมือของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) และค่าความเชื่อเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coeffcients) สามารถนำเสนอได้ดังตารางต่อไปนี้

3.1 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination)

นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อจำนวน 60 ข้อ โดยกำหนดค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ถือว่าคำถามนั้นมีความเหมาะสม (ใช้เปรียบเทียบบัญญัติไตรยางศ์) (รังสรรค์ มณีเล็ก และคณะ, 2546)

ตารางที่ ง.6 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

Item-Total Statistics				
ข้อ	**Scale Mean if Item Deleted**	**Scale Variance if Item Deleted**	**Corrected Item-Total Correlation**	**Cronbach's Alpha if Item Deleted**
1	133.9074	974.954	.520	.936
2	133.4074	980.472	.442	.937
3	133.5741	964.098	.588	.936
4	133.5185	988.443	.317	.937
5	133.7037	987.684	.285	.938
6	133.4074	980.472	.442	.937
7	133.8889	974.440	.523	.936
8	133.5185	988.254	.285	.938
9	133.4259	979.230	.453	.937
10	133.4259	986.325	.335	.937

Item-Total Statistics				
ข้อ	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
11	133.3889	959.336	.698	.935
12	133.9630	981.734	.382	.937
13	133.6852	974.408	.437	.937
14	133.8519	989.449	.279	.938
15	133.5185	964.443	.558	.936
16	133.9074	974.538	.517	.936
17	133.4444	974.667	.468	.936
18	133.5926	980.171	.399	.937
19	133.2963	978.288	.426	.937
20	133.6111	965.374	.574	.936
21	133.5926	970.925	.520	.936
22	133.4074	982.963	.377	.937
23	133.5370	989.310	.263	.938
24	133.4815	991.990	.245	.938
25	133.7778	980.931	.407	.937
26	133.4444	982.969	.405	.937
27	133.8519	978.204	.467	.937
28	133.8333	979.311	.439	.937
29	133.9259	973.693	.535	.936
30	133.8333	979.311	.439	.937
31	133.9074	974.954	.520	.936
32	133.4074	980.472	.442	.937
33	133.5741	964.098	.588	.936
34	133.5185	988.443	.317	.937
35	133.7037	987.684	.285	.938
36	133.4074	980.472	.442	.937

Item-Total Statistics				
ข้อ	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
37	133.8889	974.440	.523	.936
38	133.5185	988.254	.285	.938
39	133.4259	979.230	.453	.937
40	133.4259	986.325	.335	.937
41	133.3889	959.336	.698	.935
42	133.9630	981.734	.382	.937
43	133.6852	974.408	.437	.937
44	133.8519	989.449	.279	.938
45	133.5185	964.443	.558	.936
46	133.9074	974.538	.517	.936
47	133.4444	974.667	.468	.936
48	133.5926	980.171	.399	.937
49	133.2963	978.288	.426	.937
50	133.6111	965.374	.574	.936
51	133.5926	970.925	.520	.936
52	133.4074	982.963	.377	.937
53	133.5370	989.310	.263	.938
54	133.4815	991.990	.245	.938
55	133.7778	980.931	.407	.937
56	133.4444	982.969	.405	.937
57	133.8519	978.204	.467	.937
58	133.8333	979.311	.439	.937
59	133.9259	973.693	.535	.936
60	133.8333	979.311	.439	.937

จากตารางที่ ง.6 ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม จำนวน 60 ข้อ โดยกำหนดค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 -0.80 ถือคำถามนั้นมีความเหมาะสม พบว่า ข้อคำถามที่มีค่า 0.20 -0.60 มีจำนวน 60 ข้อ เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกคำถามมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ มีจำนวน 60 ข้อ

3.2 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coeffcients)

การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเป็นการรายงานค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม จำนวน 60 ข้อ โดยเกณฑ์การแปลผล ดังนี้

ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมืออยู่ระหว่าง 0.00 – 1.00 ยิ่งใกล้ 1.00 ยิ่งมีความเชื่อมั่นสูง เกณฑ์การแปลความความเชื่อมั่นมีดังนี้ (ล้วน สายยศ, 2544 : 310-331)

0.00 – 0.20 ความเชื่อมั่นต่ำมาก
0.21 – 0.40 ความเชื่อมั่นต่ำ
0.41 – 0.70 ความเชื่อมั่นปานกลาง
0.71 – 1.00 ความเชื่อมั่นสูง

ตารางที่ ง.7 ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.938	60

จากตารางที่ ง.7 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม จำนวน 60 ข้อ พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเท่ากับ .938 ค่าความเชื่อมั่นสูง จึงถือว่าแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

พหุน ปณฺ ฑิโต ชีเว

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายจักรกฤษณ์ ถินคำเชิด
วันเกิด	21 เมษายน 2523
สถานที่เกิด	จังหวัดร้อยเอ็ด
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 10/1 ซ.36 ถนนรณชัยชาญยุทธ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	รองผู้อำนวยการ วิทยฐานะรองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด
ประวัติการศึกษา	พ.ศ.2544 ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พ.ศ.2548 ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ.2559 ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ศษ.ม.) สาขาวิชาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี พ.ศ.2564 ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พหูน ปณ ฑิโต ชีเว