



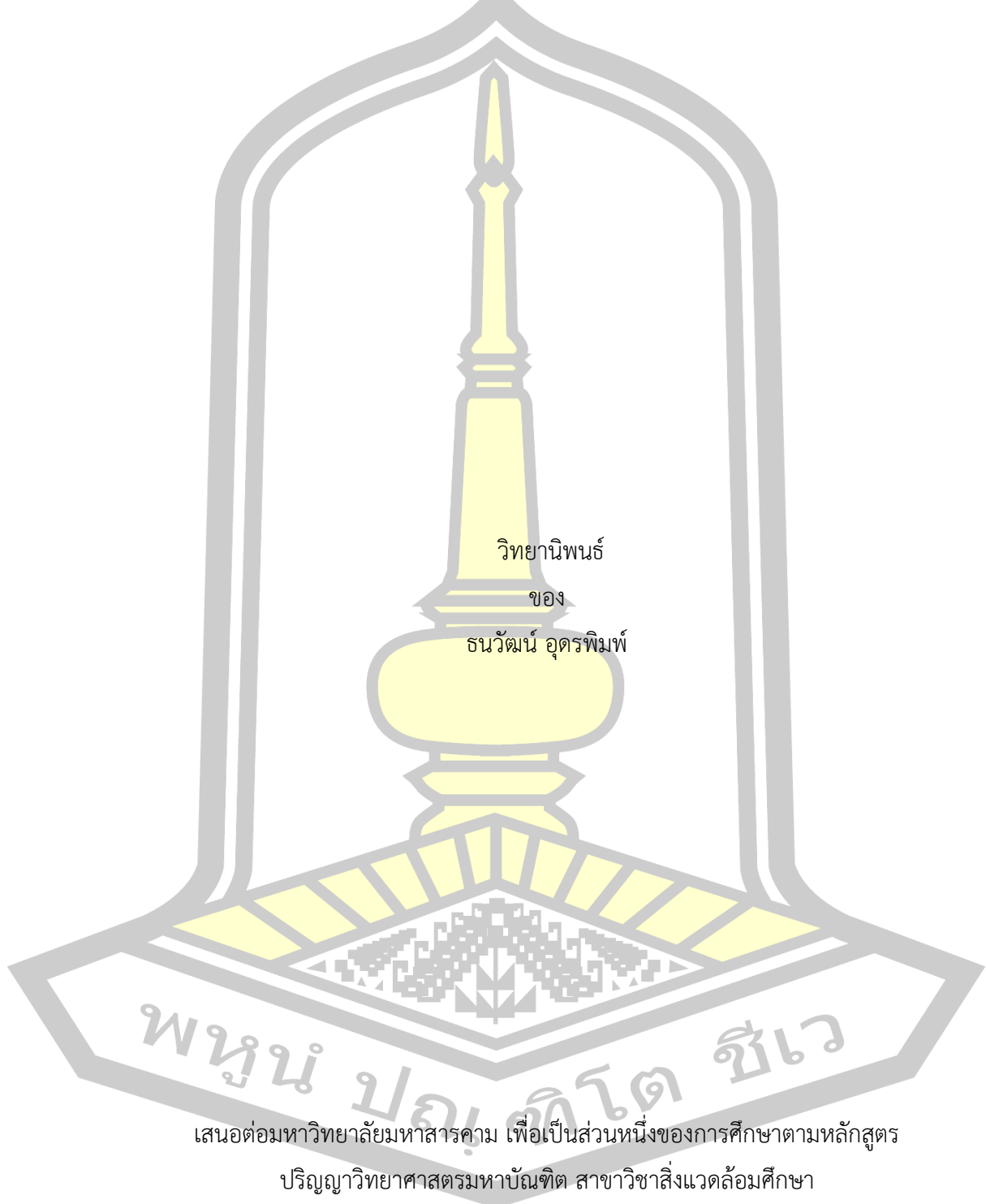
การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วน
จังหวัดมหาสารคาม

วิทยานิพนธ์
ของ
ธนวัฒน์ อุดรพิมพ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา
มิถุนายน 2564

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วน
จังหวัดมหาสารคาม



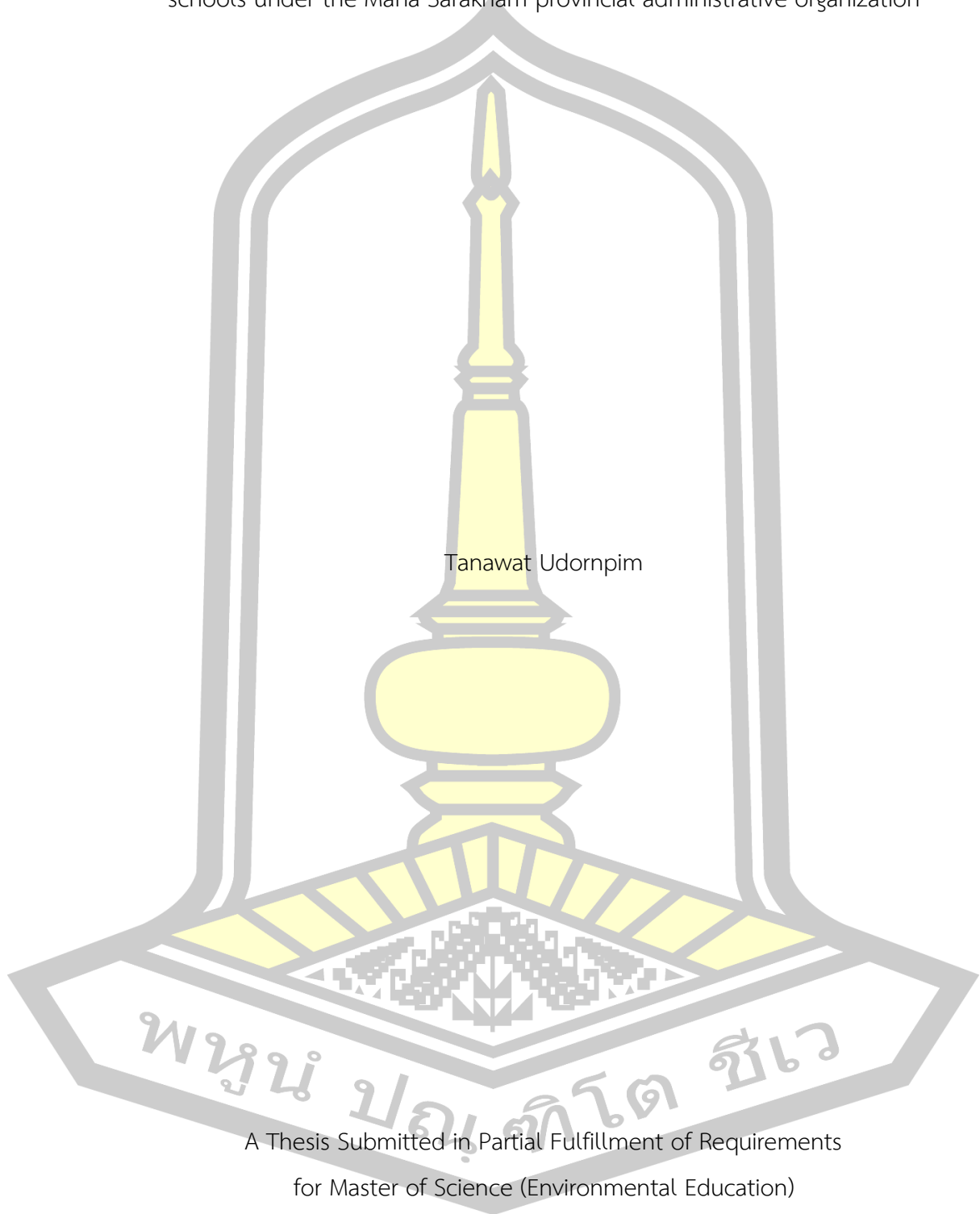
วิทยานิพนธ์
ของ
ธวัชฉน์ อุดรพิมพ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา

มิถุนายน 2564

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

The development of training courses for environmental protection volunteers in schools under the Maha Sarakham provincial administrative organization



Tanawat Udornpim

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

June 2021

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนายธนวัฒน์ อุดรพิมพ์
แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รศ. ดร. อติศักดิ์ สิงห์สีโว)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รศ. ดร. ประยูร วงศ์จันทร์)

..... กรรมการ

(ผศ. ดร. วรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม)

..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(อ. ดร. ควันเทียน วงศ์จันทร์)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

.....
(รศ. ดร. อติศักดิ์ สิงห์สีโว)

คณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

.....
(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

| | | | |
|-------------------------|---|-------------------|------------------|
| ชื่อเรื่อง | การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนสังกัด องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม | | |
| ผู้วิจัย | ธนวัฒน์ อัครพิมพ์ | | |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | รองศาสตราจารย์ ดร. ประยูร วงศ์จันทร์พร | | |
| ปริญญา | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต | สาขาวิชา | สิ่งแวดล้อมศึกษา |
| มหาวิทยาลัย | มหาวิทยาลัยมหาสารคาม | ปีที่พิมพ์ | 2564 |

บทคัดย่อ

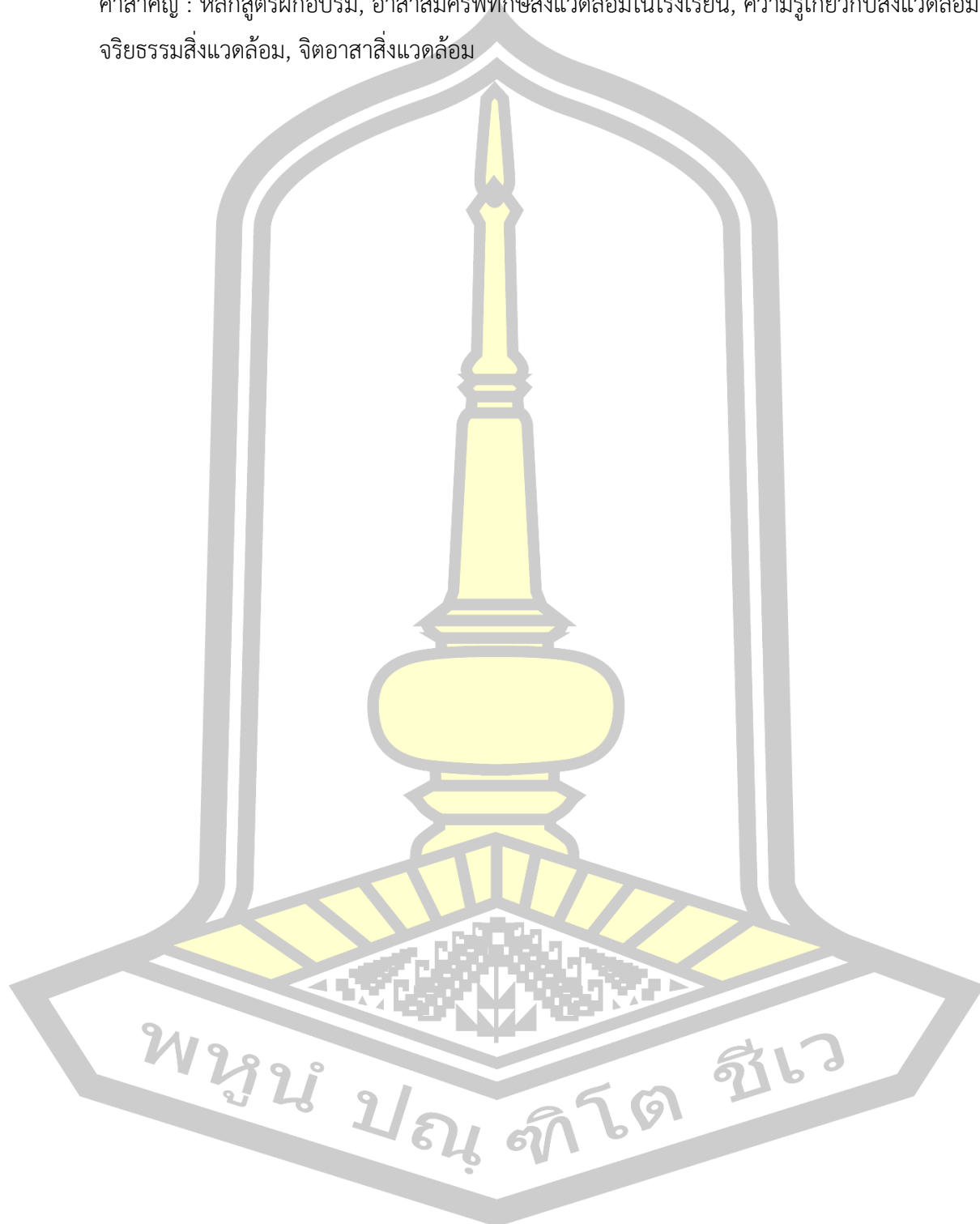
การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือหลักสูตรการฝึกอบรมอาสาพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพประสิทธิผล เพื่อเปรียบเทียบความรู้ จริยธรรม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังฝึกอบรม เพื่อเปรียบเทียบความรู้ จริยธรรม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีเพศและระดับชั้นต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม จำนวน 81 คน โดยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 39 คน และ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 42 คน ได้มาโดยการสมัครใจเข้าร่วมฝึกอบรม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ Paired t-test และ F-test (One-Way MANOVA, One-Way MANCOVA) ผลการศึกษาพบว่า

1) คู่มือหลักสูตรการฝึกอบรมอาสาพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างความรู้ จริยธรรมและจิตอาสาสิ่งแวดล้อม มีค่าดัชนีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.51/83.51 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6983 หมายความว่านักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับอาสาสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นและส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 69.83

2) นักเรียนมีความรู้ จริยธรรม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม หลังสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) นักเรียนที่มีเพศต่างกันมีความรู้ จริยธรรม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน และนักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันมีความรู้ จริยธรรม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : หลักสูตรฝึกอบรม, อาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน, ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม, จริยธรรมสิ่งแวดล้อม, จิตอาสาสิ่งแวดล้อม



| | | | |
|-------------------|---|--------------|-------------------------|
| TITLE | The development of training courses for environmental protection volunteers in schools under the Maha Sarakham provincial administrative organization | | |
| AUTHOR | Tanawat Udornpim | | |
| ADVISORS | Associate Professor Prayoon Wongchantra , Ph.D. | | |
| DEGREE | Master of Science | MAJOR | Environmental Education |
| UNIVERSITY | Maharakham University | YEAR | 2021 |

ABSTRACT

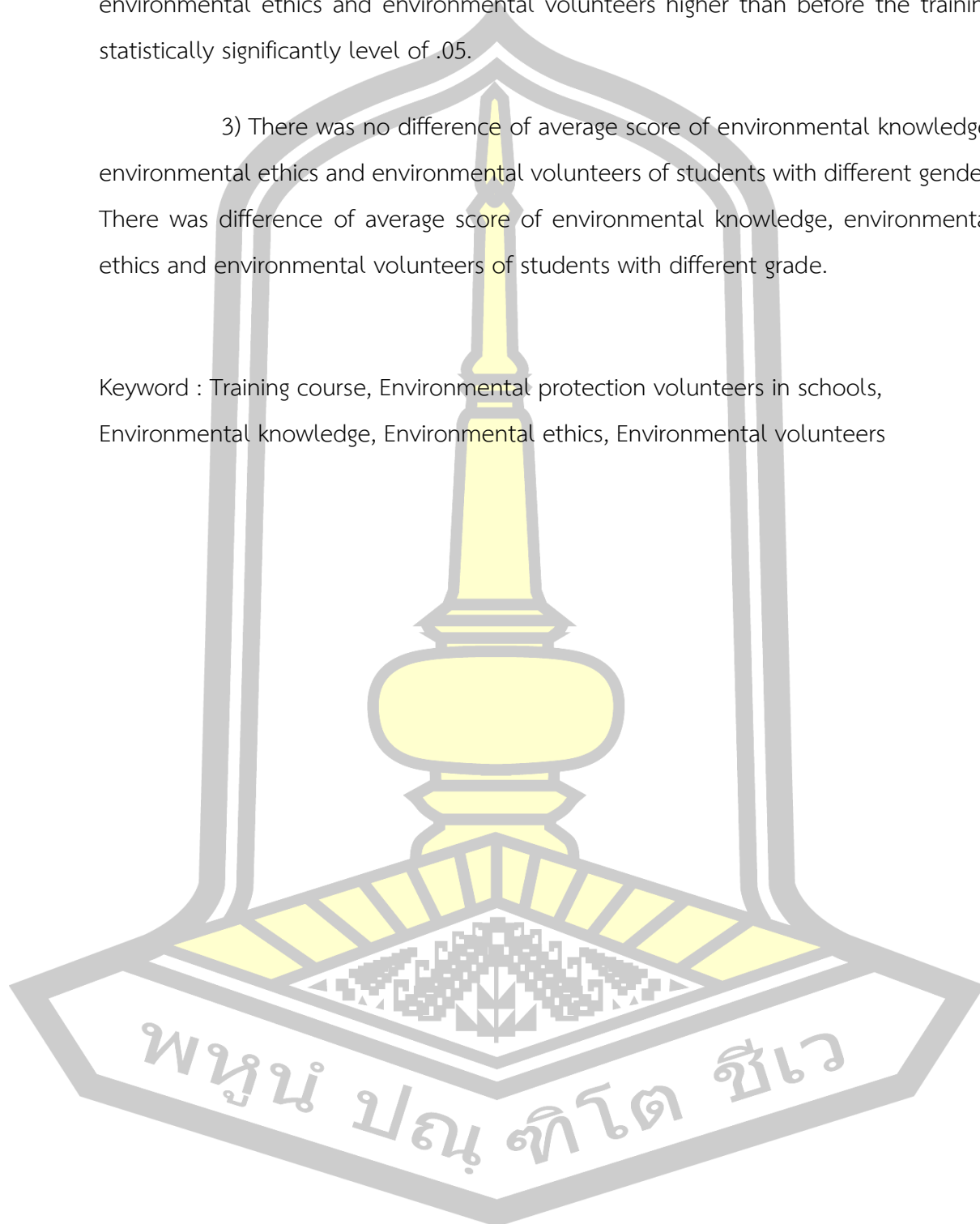
The purposes of this research were to develop a manual for training course for environmental protection volunteers in schools to be efficiency and effectiveness, to compare d before and after the training, to compare environmental knowledge, environmental ethics and environmental volunteers of students of different gender and grade. The sample used for this research were 81 students of Khok Korn Phitthayakhom school, by voluntary sampling. The research tools were environmental protection volunteer training course manual, environmental knowledge test, environmental ethics test and environmental volunteers test. The statistics used in the research were frequency, percentage, mean, standard deviation and hypothesis testing by paired t-test and F-test (One-Way MANOVA, One-Way MANCOVA). The results of the study showed that:

1) The manual for training course for environmental protection volunteers in schools was a performance index of 84.51/83.51. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.6983. This showed that students had increased knowledge of environmental volunteers and that results in increased students progress at 69.83%.

2) After the training, students had environmental knowledge, environmental ethics and environmental volunteers higher than before the training statistically significantly level of .05.

3) There was no difference of average score of environmental knowledge, environmental ethics and environmental volunteers of students with different gender. There was difference of average score of environmental knowledge, environmental ethics and environmental volunteers of students with different grade.

Keyword : Training course, Environmental protection volunteers in schools, Environmental knowledge, Environmental ethics, Environmental volunteers



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดีเพราะความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทร์หา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่สละเวลาในการแก้ไข ข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบหลักสูตร ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

กราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนัส โพธิ์บติ อาจารย์ ดร.ฐิติศักดิ์ เวชกามา อาจารย์ ดร.วุฒิศักดิ์ บุญแน่น และอาจารย์ ดร.ปิตินันท์ ไสลบาท ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ช่วยตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

ขอขอบคุณครอบครัวและญาติพี่น้อง ที่เป็นกำลังใจ สนับสนุน ส่งเสริมผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา คุณค่าและประโยชน์จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดาบูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่อบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทวิชา ซึ่งผู้วิจัยจะนำไปพัฒนาการงานให้ดียิ่งขึ้น เพื่อประโยชน์ของตนเองและประเทศชาติต่อไป

ธนาวัฒน์ อัครพิมพ์



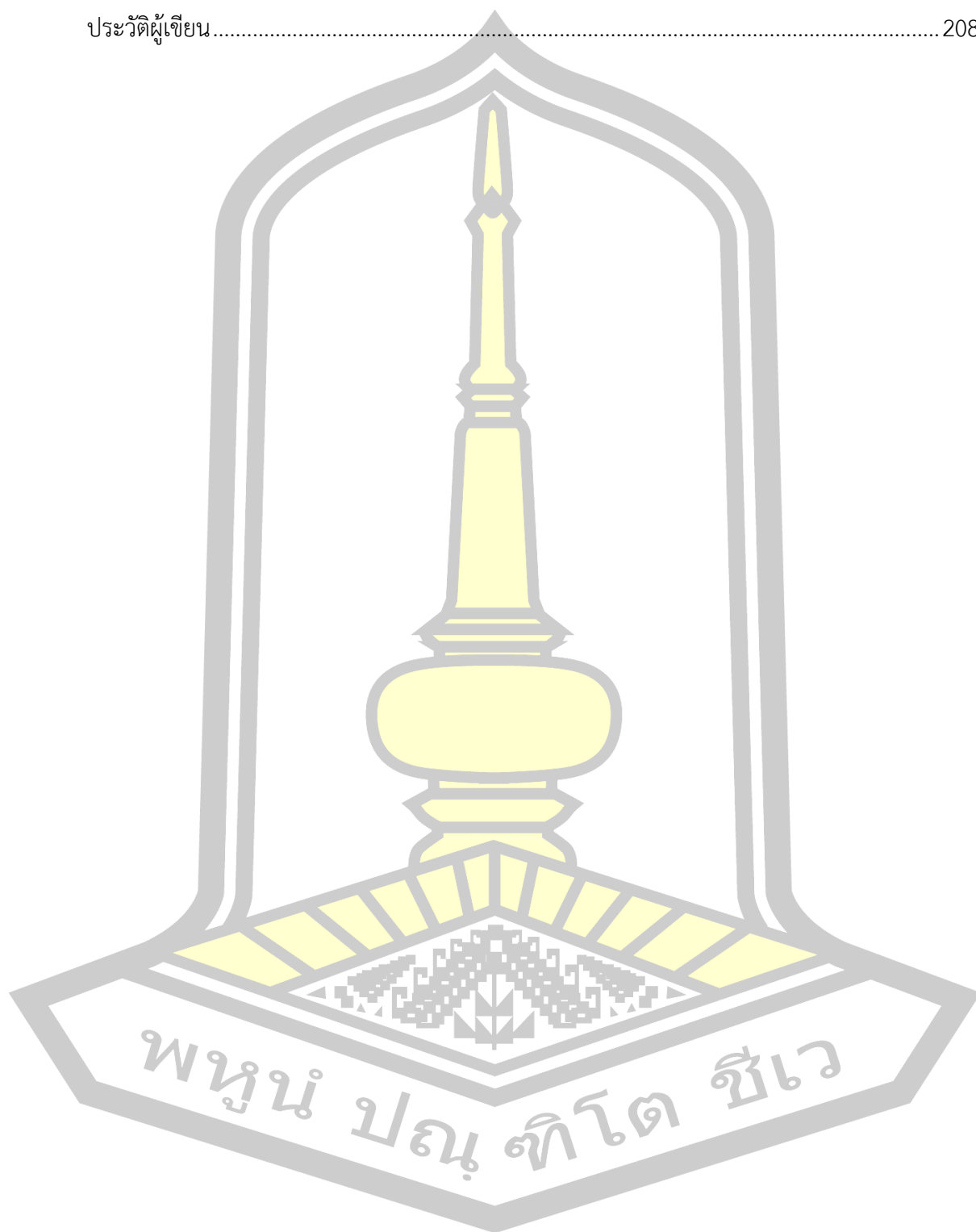
สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | ฉ |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ช |
| สารบัญ..... | ฌ |
| สารบัญตาราง..... | ฉ |
| สารบัญภาพประกอบ..... | ท |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| 1.1 ภูมิหลัง..... | 1 |
| 1.2 ความมุ่งหมายของการวิจัย..... | 4 |
| 1.3 สมมุติฐานของการวิจัย..... | 4 |
| 1.4 ความสำคัญของการวิจัย..... | 4 |
| 1.5 ขอบเขตของการวิจัย..... | 4 |
| 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ..... | 5 |
| 1.7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย..... | 7 |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 9 |
| 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา..... | 9 |
| 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม..... | 17 |
| 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรม..... | 24 |
| 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้..... | 32 |
| 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม..... | 37 |
| 2.6 แนวคิดเกี่ยวกับจิตอาสาสิ่งแวดล้อม..... | 44 |

| | |
|---|-----|
| 2.7 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 53 |
| 2.8 สรุปเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 64 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย | 66 |
| 3.1 รูปแบบการวิจัย | 66 |
| 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 67 |
| 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 67 |
| 3.4 การสร้างและหาคคุณภาพเครื่องมือ | 67 |
| 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล | 71 |
| 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล | 76 |
| 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย | 91 |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 93 |
| 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 93 |
| 4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 94 |
| 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 94 |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ | 105 |
| 5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย..... | 105 |
| 5.2 สรุปผลการวิจัย..... | 105 |
| 5.3 อภิปรายผล..... | 107 |
| 5.4 ข้อเสนอแนะ | 122 |
| บรรณานุกรม..... | 124 |
| ภาคผนวก..... | 133 |
| ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด..... | 134 |
| ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล..... | 160 |
| ภาคผนวก ค ผลการหาคคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ (IOC) | 179 |

ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล (Try out)..... 198

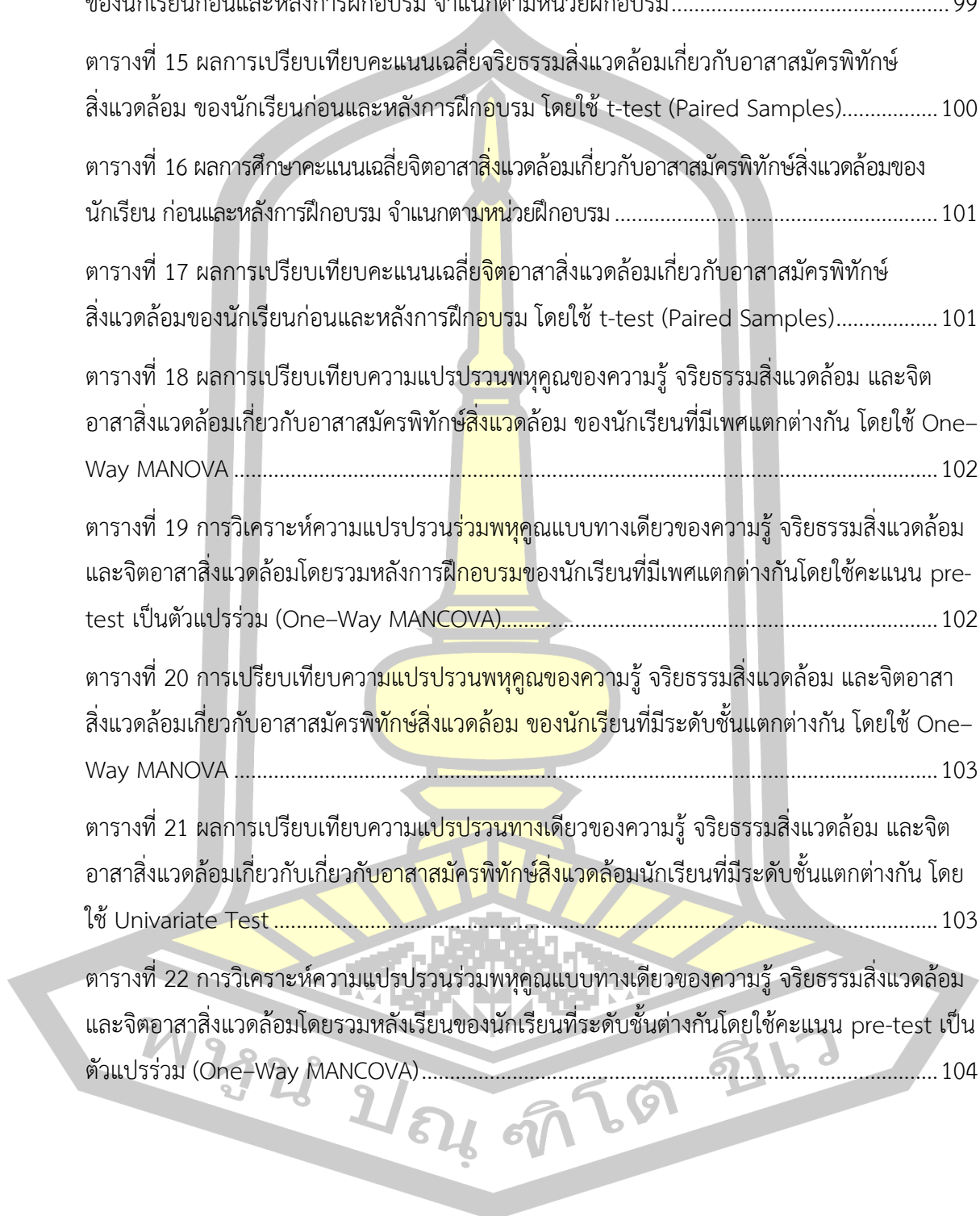
ประวัติผู้เขียน..... 208



สารบัญตาราง

| | หน้า |
|---|------|
| ตารางที่ 1 แผนการวิจัย One Group Pretest - Posttest Design | 66 |
| ตารางที่ 2 ตารางกำหนดการในการฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม | 72 |
| ตารางที่ 3 ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมใน โรงเรียน | 77 |
| ตารางที่ 4 ผลการประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมใน โรงเรียน กับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยผู้เชี่ยวชาญ | 80 |
| ตารางที่ 5 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของ แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | 83 |
| ตารางที่ 6 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์ สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนกับวัตถุประสงค์..... | 85 |
| ตารางที่ 7 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์ สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนกับวัตถุประสงค์..... | 88 |
| ตารางที่ 8 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์ สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนกับวัตถุประสงค์..... | 90 |
| ตารางที่ 9 ผลการศึกษาคะแนนความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ระหว่างฝึกอบรมและ หลังฝึกอบรม ของนักเรียนจำแนกเป็นรายคน (n = 81)..... | 95 |
| ตารางที่ 10 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ตามเกณฑ์ 80/80 (E ₁ /E ₂) | 97 |
| ตารางที่ 11 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม | 97 |
| ตารางที่ 12 ผลการศึกษาคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและ หลังฝึกอบรม จำแนกตามหน่วยฝึกอบรม..... | 98 |
| ตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของ นักเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ t-test (Paired Samples)..... | 99 |

| | |
|--|-----|
| ตารางที่ 14 ผลการศึกษาคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรม จำแนกตามหน่วยฝึกอบรม..... | 99 |
| ตารางที่ 15 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์ สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ t-test (Paired Samples)..... | 100 |
| ตารางที่ 16 ผลการศึกษาคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของ นักเรียน ก่อนและหลังการฝึกอบรม จำแนกตามหน่วยฝึกอบรม | 101 |
| ตารางที่ 17 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์ สิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ t-test (Paired Samples)..... | 101 |
| ตารางที่ 18 ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนพหุคูณของความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิต อาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีเพศแตกต่างกัน โดยใช้ One- Way MANOVA | 102 |
| ตารางที่ 19 การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณแบบทางเดียวของความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดยรวมหลังการฝึกอบรมของนักเรียนที่มีเพศแตกต่างกันโดยใช้คะแนน pre- test เป็นตัวแปรร่วม (One-Way MANCOVA)..... | 102 |
| ตารางที่ 20 การเปรียบเทียบความแปรปรวนพหุคูณของความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสา สิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีระดับชั้นแตกต่างกัน โดยใช้ One- Way MANOVA | 103 |
| ตารางที่ 21 ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนทางเดียวของความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิต อาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมนักเรียนที่มีระดับชั้นแตกต่างกัน โดย ใช้ Univariate Test | 103 |
| ตารางที่ 22 การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณแบบทางเดียวของความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดยรวมหลังเรียนของนักเรียนที่ระดับชั้นต่างกันโดยใช้คะแนน pre-test เป็น ตัวแปรร่วม (One-Way MANCOVA)..... | 104 |



สารบัญภาพประกอบ

| | หน้า |
|--|------|
| ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย..... | 7 |
| ภาพประกอบที่ 2 รูปแบบการดำเนินการวัดจริยธรรม | 39 |
| ภาพประกอบที่ 3 ลงทะเบียนการฝึกอบรม..... | 74 |
| ภาพประกอบที่ 4 การทำแบบทดสอบ | 75 |
| ภาพประกอบที่ 5 การฝึกอบรมให้ความรู้..... | 75 |
| ภาพประกอบที่ 6 กิจกรรมในการฝึกอบรม..... | 75 |
| ภาพประกอบที่ 7 กิจกรรมในการฝึกอบรม..... | 76 |
| ภาพประกอบที่ 8 นำเสนอการฝึกอบรม และคณะครูอาจารย์ วิทยากร ผู้ช่วยวิทยากร และผู้เข้า ฝึกอบรม ถ่ายภาพร่วมกัน | 76 |



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ภูมิหลัง

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ทุกประเทศทั่วโลกให้ความสำคัญกับเรื่องการพัฒนามากขึ้น ทั้งในเรื่องของเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม ตลอดจนสังคมที่เป็นอยู่ จากแนวคิดในการพัฒนาประเทศโดยอาศัยการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นหลัก นอกจากก่อให้เกิดผลสำเร็จในหลายด้าน แต่ขณะเดียวกันผลจากการพัฒนาทางเศรษฐกิจของแต่ละประเทศที่ผ่านมาทำให้เกิดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติประเภทต่าง ๆ มาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเต็มที่ และต่อเนื่อง ก่อให้เกิดปัญหากระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ จะสังเกตได้จากภาวะธรรมชาติที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เช่น การเกิดฝนกรด การเกิดสภาวะเรือนกระจกทำให้โลกร้อนขึ้น ปัญหาชั้นโอโซนของโลกถูกทำลาย ทรัพยากรธรรมชาติบางประเภทถูกทำลายหมดไป การแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติ การทำลายป่าไม้ และพืชพันธุ์ธรรมชาติ รวมถึงปัญหาสารพิษต่าง ๆ ปัญหาเหล่านี้ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ เป็นปัญหาที่สังคมโลกต้องเผชิญและรอการแก้ไขอย่างเร่งด่วน (วินัย วีระพัฒนานนท์ และคณะ, 2540: 21-23)

สภาพปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นระดับท้องถิ่นหรือระดับชาติ จะมีลักษณะไม่แตกต่างกัน ได้แก่ ปัญหาด้านป่าไม้ ปัญหาด้านดิน ปัญหาการใช้ที่ดิน ปัญหาการบุกรุกพื้นที่สาธารณประโยชน์ ปัญหาขยะมูลฝอย ปัญหาการกำจัดสิ่งปฏิกูล ปัญหาอากาศเสีย ปัญหาน้ำเสีย และปัญหาเสียงรบกวนเป็นต้นปัญหาและอุปสรรคในการจัดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา นั้น จะเห็นว่าไม่ได้รับการแก้ไขให้บรรลุผลได้เท่าที่ควร ทั้งนี้เพราะมีสาเหตุมาจาก 1) ด้านกฎหมายและการเมือง ซึ่งกฎหมายที่มีอยู่มีลักษณะของการบริหารจัดการทรัพยากรขาดประสิทธิภาพในการบังคับใช้ ขาดความเป็นธรรมมีโทษต่างๆมาก โดยเฉพาะค่าเปรียบเทียบปรับและการเกรงกลัวต่อผู้มีอิทธิพลในท้องถิ่น 2) ด้านเจ้าหน้าที่ของรัฐ ซึ่งเจ้าหน้าที่ขาดความรู้ ความเข้าใจ รวมทั้งประสบการณ์ ในเรื่องการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และไม่ดำเนินการให้เป็นไปตามตัวบทกฎหมาย 3) ด้านประชาชน คิดว่าปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่ไกลตัวผลกระทบที่จะเกิดขึ้นไม่ปรากฏให้เห็นในทันทีทันใด ส่วนใหญ่มักจะเป็นเรื่องที่ต้องใช้ระยะเวลาานาน ทำให้ประชาชนโดยทั่วไปไม่ค่อยให้ความสนใจ และตระหนักถึงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นตามมา โดยคิดแต่เพียงว่าจะให้ได้ประโยชน์ในปัจจุบันได้มากที่สุดเท่านั้น ไม่มองให้ไกลออกไปในอนาคตว่า หากมีการทำลายทรัพยากรธรรมชาติมากจนเกินไปแล้ว ในที่สุดจะเกิดอะไรขึ้นกับตนเองและสังคม (ณัฐวรรณ สุนทรวิริโชติ และกาญจนา สุขาบวรณ, 2556: 9 – 12)

เมื่อได้ศึกษาบริบทแวดล้อมต่าง ๆ ทำให้ทราบว่า การดำเนินชีวิตของมนุษย์ที่ผ่านมาเป็นต้นเหตุที่สำคัญในการทำลายสิ่งแวดล้อมอย่างมากมายมหาศาล และจะเพิ่มมากขึ้นถ้าพฤติกรรมในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ยังเหมือนเดิม เพราะสาเหตุการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่เกิดจากพฤติกรรมของมนุษย์และสาเหตุที่ทำให้มนุษย์มีพฤติกรรมทำลายสิ่งแวดล้อมนั้น อาจเกิดจากการขาดความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง หรือไม่ก็อาจเกิดจากการขาดเจตคติและค่านิยมที่เอื้อต่อสิ่งแวดล้อม การขาดสิ่งดังกล่าวแม้จะเป็นเพียงด้านเดียวก็อาจจะส่งผลกระทบต่อมนุษย์กระทำการต่าง ๆ อันก่อให้เกิดหรือเพิ่มปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นรายคนหรือเป็นหมู่คณะได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งต่อมากการคาดการณ์นี้ได้รับการสนับสนุนจาก (เกษม จันทรแก่, 2544: 22) ที่กล่าวว่า “พฤติกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลทำให้เกิดการทำลายสิ่งแวดล้อม ก็เนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ เช่น ความไม่รู้ การขาดความร่วมมือ การขาดความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อม และความสำนึกในหน้าที่ที่จะปกป้องสิ่งแวดล้อมของชาติให้ดี และมีคุณภาพตลอดไป ดังนั้นพฤติกรรมของมนุษย์ จึงมีความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม ข้อมูลที่ได้รับและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจะส่งผลทำให้มนุษย์ได้ตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและเห็นความสำคัญมากยิ่งขึ้นต่อไป” เมื่อสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดจากการกระทำของมนุษย์ การแก้ไขปัญหาจึงควรเริ่มต้นนั้นคือ การแก้ปัญหาที่มนุษย์ แต่การแก้ปัญหาส่วนใหญ่ที่ผ่านมาเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าหรือการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ ซึ่งการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุมีผลทำให้ต้องสูญเสียเวลา และค่าใช้จ่ายจำนวนมากยิ่งไปกว่านั้นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุเป็นการแก้ปัญหาที่ไม่มีวันสิ้นสุด วิธีการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่น่าจะได้ผลดีคือการแก้ปัญหาทั้งที่ต้นเหตุและปลายเหตุหรือทั้งระยะสั้นและระยะยาว ตัวอย่างการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ ได้แก่ การวางแผนการใช้ที่ดิน การใช้มาตรการทางกฎหมาย หรือการฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาในการควบคุมมลพิษ เป็นต้น

ส่วนการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุซึ่งเป็นแนวทางที่มีความสำคัญกล่าวคือการแก้ปัญหาที่คน และสังคมด้วยการปลูกฝังค่านิยมและพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง ถึงแม้จะใช้เวลาในระยะเวลาานานแต่ก็คุ้มค่าเพราะจะทำให้ทุกคนในสังคมได้รับรู้และเข้าใจเรื่องของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตลอดไป รัฐบาลไทยตระหนักถึงเหตุผลข้อนี้จึงได้สอดแทรกความรู้ในเรื่องนี้ไว้ในการศึกษาทุกระดับตลอดจนให้ความรู้กับประชาชนอย่างทั่วถึงโดยผ่านทางสื่อมวลชนและการฝึกอบรมต่าง ๆ เพื่อให้การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมได้บรรลุเป้าหมาย (สาคร กือเจริญ, 2531: 8) โดยเริ่มต้นตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษาทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคควบคู่กันไป นอกจากนี้ยังมีหลักสูตรเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนควบคู่ไปกับวิชาอื่น ๆ ได้ เช่น วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ ฯลฯ แสดงให้เห็นว่าการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม สามารถนำไปบูรณาการในวิชาอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความพยายามที่จะใช้ทรัพยากรและ

สิ่งแวดล้อมให้มีอายุยืนยาวที่สุด มีการสูญเสียน้อยที่สุด มีการใช้อย่างฉลาดและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อมวลมนุษยชนนั่นเอง (สุวรรณณี ยุวชาติ, 2532: 15) โดยเฉพาะอย่างยิ่งพฤติกรรมที่เหมาะสมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนี้ ต้องเกิดขึ้นกับนักเรียนที่อยู่ในวัยเยาวชนที่มีอายุอยู่ในช่วง 12-18 ปี ซึ่งเป็นทรัพยากรบุคคลที่กำลังเติบโตจากวัยเด็กสู่วัยผู้ใหญ่เป็นพื้นฐานที่จะเข้าสู่วัยในแรงงาน (สำออง สีหาพงษ์, 2530: 68) และในที่สุดเยาวชนเหล่านี้ก็จะกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติต่อไปในอนาคต

สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นหลักการที่จะช่วยเสริมสร้างความตระหนัก ความรู้ ความเข้าใจ มีทัศนคติและมีทักษะที่ดีทางด้านสิ่งแวดล้อม และจะต้องสอดคล้องกับสภาพทั่วไปและสภาพสิ่งแวดล้อมนั้นๆ และมีกระบวนการให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม อย่างมีระบบและแบบแผน ครอบคลุมถึงการใช้เทคนิค วิธีการ หรือกระบวนการที่จะพัฒนาคน ทั้งยังเป็นการเรียนรู้ที่ทำให้มนุษย์รู้จักการวางแผนในการดำเนินชีวิตในระยะยาว และการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาและพัฒนาสิ่งแวดล้อม มุ่งสร้างให้ประชากรโลกมีความสำนึกและห่วงใยในปัญหาที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ มุ่งมั่นที่จะหาทางแก้ไขปัญหาที่เผชิญอยู่ และป้องกันปัญหาใหม่ทั้งด้วยตนเองและด้วยความร่วมมือกับผู้อื่น (วินัย วีระพัฒนานนท์, 2546: 80)

กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นวิธีการให้ความรู้ เพื่อส่งผลให้เกิดความความรู้ ตระหนัก และทัศนคติทางด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนั้น มีวิธีในการดำเนินการหลายวิธี แต่วิธีที่สนใจและคาดว่าจะส่งผลให้เกิดความความรู้ ตระหนัก คือ การฝึกอบรม เนื่องจากการฝึกอบรม คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบเพื่อสร้างหรือเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ความสามารถ และทัศนคติของประชาชน อันจะช่วยปรับปรุงให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น (ชูชัย สมितिไกร, 2540: 5)

จากความสำคัญของสภาพปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ภัยพิบัติ และปัญหาอุทกภัยที่เกิดขึ้น ความสำคัญของการฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน จึงมีบทบาทหน้าที่ในการช่วยเหลือผู้ฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและท้องถิ่นของตนผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการนำหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมมาใช้ในโรงเรียน เพื่อให้เกิดความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม เพื่อร่วมกันพิทักษ์สิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน นอกจากเป็นการฝึกอบรมแล้ว ยังเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ตลอดจนมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนสังคมและประเทศชาติต่อไป

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เล็งความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างหรือเพิ่มพูนความรู้ จริยธรรม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยจึงพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม ตำบลโคกก่อ อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ จริยธรรม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมรอบตัว ทั้งในโรงเรียน ชุมชน ท้องถิ่น และสังคมประเทศชาติต่อไป

1.2 ความมุ่งหมายของการวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม ตำบลโคกก่อ อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2) และการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของหลักสูตรฝึกอบรม
- 2) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม โดยใช้ t-test (Paired Samples) ก่อนและหลังฝึกอบรม
- 3) เพื่อเปรียบเทียบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีเพศ และระดับชั้นแตกต่างกัน

1.3 สมมุติฐานของการวิจัย

- 1) หลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม ตำบลโคกก่อ อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์
- 2) นักเรียนมีความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ในโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม ตำบลโคกก่อ อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 3) นักเรียนที่มีเพศ และระดับชั้นต่างกัน มีความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม หลังการฝึกอบรมแตกต่างกัน

1.4 ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสนับสนุนส่งเสริมให้นักเรียนให้เกิดความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม ตำบลโคกก่อ อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม รวมทั้งสามารถนำความรู้ความเข้าใจไปถ่ายทอดหรือพัฒนาให้เกิดประโยชน์ต่อโรงเรียนชุมชน สังคมประเทศชาติต่อไป

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม ตำบลโคกก่อ อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม มีขอบเขตในการวิจัย ดังนี้

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม ตำบลโคกก่อ อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 256 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม จำนวน 81 คน โดยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 39 คน และ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 42 คน ได้มาโดยการสมัครใจเข้าร่วมฝึกอบรม

2) ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ หลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) ความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม
- 2) จริยธรรมสิ่งแวดล้อม
- 3) จิตอาสาสิ่งแวดล้อม

3) ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งระยะเวลาในการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 คือ การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

ระยะที่ 2 คือ การจัดกิจกรรมฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

หลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักสูตรระยะสั้น ขั้นตอนวิธีการ ตลอดจนแนวปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม การฝึกอบรมที่ดีควรเขียนให้กระชับ ครอบคลุมรายละเอียดที่จำเป็นให้ครบถ้วน ชัดเจน และที่สำคัญต้องเขียนตามความเป็นจริงที่สามารถปฏิบัติได้

อาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง นักเรียนที่เข้าฝึกอบรมมีความเสียสละ แรงกาย แรงใจ มีความสนใจ แสวงหาความรู้ ประสบการณ์ และอุทิศตัวในการทำงานด้านอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

ความรู้ หมายถึง การรับรู้ เข้าใจ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประยุกต์ใช้หลักการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง การวางแนวความคิดความรู้สึก ให้ตอบสนองในเชิงบวกหรือเชิงลบต่อคนหรือต่อสิ่งของ ในสภาวะแวดล้อมของบุคคลนั้นๆ และจริยธรรมนั้นสามารถที่จะรู้หรือถูกตีความได้จากสิ่งที่คนพูดออกมาอย่างไม่เป็นทางการ หรือจากการสำรวจที่เป็นทางการ หรือจากพฤติกรรมของบุคคลเหล่านั้น

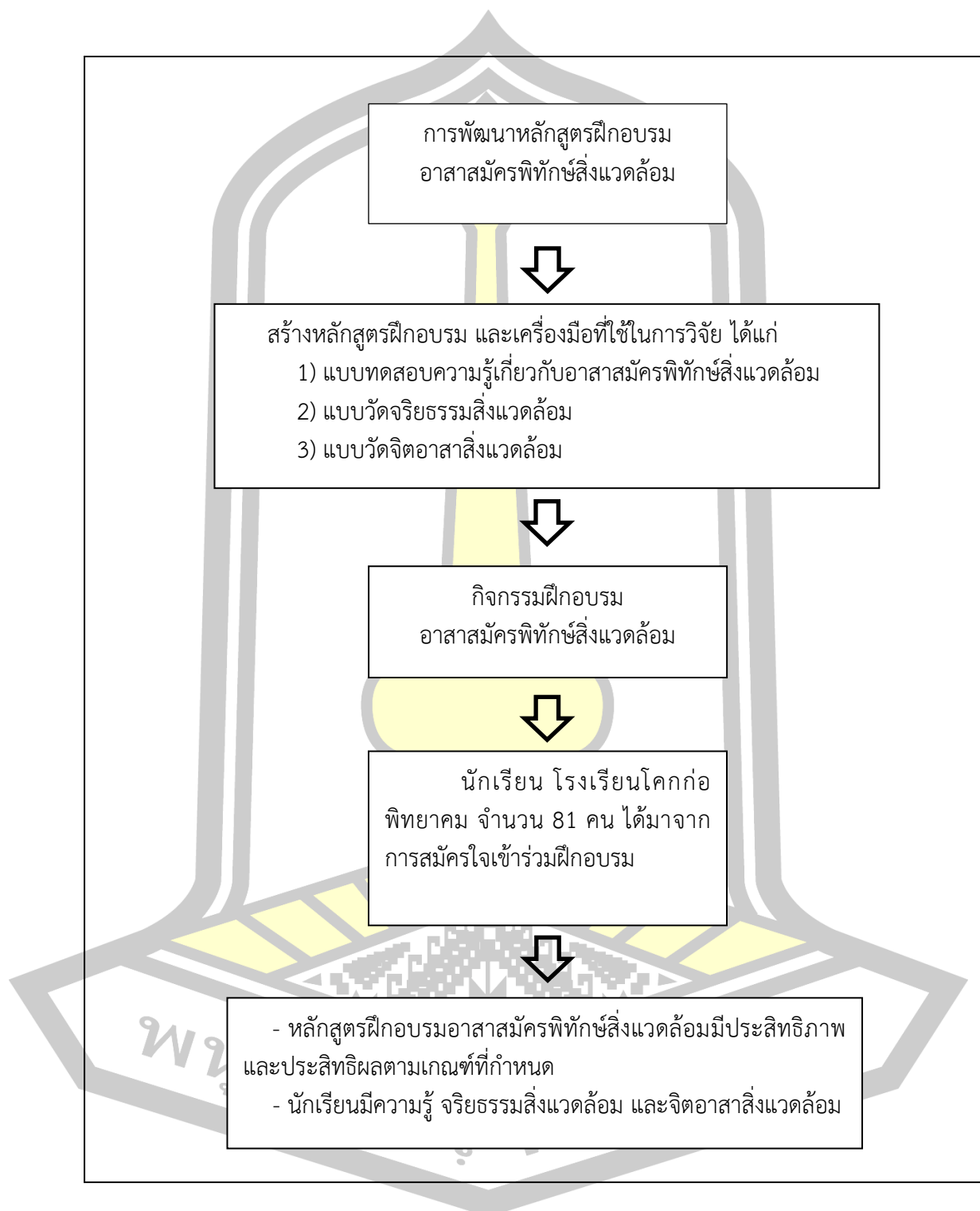
จิตอาสาสิ่งแวดล้อม หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดที่เป็นส่วนรวมหรือการตระหนักรู้ และ
คำนึงถึงการมีส่วนร่วมกัน การตระหนักรู้ตนที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม หรือ
การคำนึงถึงผู้อื่นที่มีความสัมพันธ์ที่เป็นสังคมเดียวกัน เป็นการแสดงออกเพื่อสังคมส่วนรวม การ
บริการชุมชน การทำประโยชน์เพื่อสังคม ถ้าเป็นวัตถุหรือสิ่งของทุกคนสามารถใช้ประโยชน์ร่วมกันได้

ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง สิ่งที่มีอยู่ตามธรรมชาติและมนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ได้ ซึ่ง
ได้แก่ น้ำ ดิน แร่ธาตุ ป่าไม้ สัตว์ป่า ฯลฯ

สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัว
มนุษย์ ซึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติ และสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น



1.7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย



ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม ตำบลโคกก่อ อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม มีการพัฒนาหลักสูตรและจัดกิจกรรมฝึกอบรมพิทักษ์สิ่งแวดล้อม โดยดำเนินการศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมากำหนดเป็นแนวทางและจัดทำเป็นหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อใช้ประกอบในการฝึกอบรม โดยหลักสูตรฝึกอบรมที่จัดทำขึ้นจะนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ พร้อมทั้งนำมาปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการฝึกอบรม เพื่อนำมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรม จากนั้นปรับปรุงและนำไปทดลองใช้จริง และนำหลักสูตรฝึกอบรมที่ผ่านการพัฒนาแล้วมาใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการฝึกอบรม คือ นักเรียนโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม จำนวน 81 คน ได้มาจากการสมัครใจเข้าร่วมฝึกอบรม ซึ่งหลังจากการจัดกิจกรรมฝึกอบรมแล้วทำให้ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเกิดความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ที่กำหนด



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน โคกก่อพิทยาคม ตำบลโคกก่อ อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยได้ศึกษาประเด็น แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นกรอบพื้นฐานและแนวทางประกอบในการวิจัย โดยมีเนื้อหาสาระสำคัญในหัวข้อ ดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรม
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้
- 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม
- 2.6 แนวคิดเกี่ยวกับจิตอาสาสิ่งแวดล้อม
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 2.7.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 2.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ
- 2.8 สรุป

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

2.1.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

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

เกษม จันทร์แก้ว (2525: 2) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการให้ความรู้ที่มีระบบและแบบแผนในการพัฒนาทักษะ ทศนคติ และประสบการณ์ ทำให้เกิดแนวคิดในการคิดเป็นทำเป็นและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

เต็มดวง รัตนทัศนีย์ (2532: 36-55) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการบูรณาการซึ่งเกี่ยวกับความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น รวมทั้งการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของการเพิ่มของจำนวนประชากร มลพิษ การแบ่งปัน การจัดการ และการใช้ทรัพยากร การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีอย่าง

เหมาะสม การวางแผนตัวเมือง และชนบทต่อสภาวะสิ่งแวดล้อมทั้งมวล ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระบบนิเวศ สังคมเมืองที่กำลังเสื่อมโทรมลง ความกดดันของประชากร เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนมีความตระหนัก และเข้าใจสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อมให้มีพฤติกรรมที่รับผิดชอบ และเป็นธุระเพื่อความมั่นใจในการดำรงชีวิตและปรับปรุงคุณภาพชีวิต

ลัตดาวัลย์ กัณหาสุวรรณ (2534: 3-9) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการสอน ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดค่านิยมในการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และให้รู้เกี่ยวกับแนวความคิดหลักเพื่อพัฒนาทักษะและเจตคติ ให้เข้าใจซาบซึ้งถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมและฝึกให้รู้จักการตัดสินใจให้มีการแสดงออกที่เหมาะสมเกี่ยวกับประเด็นขัดแย้งในเรื่องคุณภาพสิ่งแวดล้อม

วินัย วีระพัฒนานนท์ (2546: 4) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาคือกระบวนการให้การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแก่ปวงชนโดยอยู่บนพื้นฐานของความเชื่อที่ว่า การให้การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจะช่วยให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม หรือพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ด้วยพื้นฐานของความไม่เห็นแก่ตัวหรือความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และรับผิดชอบต่อสังคมสิ่งแวดล้อม

อดิศักดิ์ สิงห์สีโว (2553: 41) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า คือกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้คนเกิดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทักษะคิด เจตคติและค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ทักษะในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและการประเมินผลการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต

ดังนั้นสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงเป็นกระบวนการที่ทำให้เห็นคุณค่า เกิดความรู้ความเข้าใจถึงการอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม โดยการพัฒนาความรู้ ทักษะคิด เจตคติ ทักษะและการมีส่วนร่วมในการสร้างรูปแบบการดำเนินชีวิตเพื่อสิ่งแวดล้อม จากกรให้ความหมายของนักวิชาการสิ่งแวดล้อมศึกษาข้างต้น สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึงกระบวนการถ่ายทอดหรือสื่อสารองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมให้คนเกิดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทักษะคิด เจตคติ ค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ทักษะในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และการประเมินผลการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน

2.1.2 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา

เนื่องจากหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาในแต่ละยุคมีความแตกต่างกันออกไป อาจเกิดจากการให้ความสนใจในเรื่องใดมากในขณะนั้น หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาก็มักเป็นไปอย่างนั้นเสมอมา แต่อย่างไรก็ตาม สิ่งแวดล้อมศึกษาก็มีหลักการที่เหมือนกันอยู่อย่างหนึ่งเป็นสหวิทยาการสิ่งแวดล้อม

1) สหวิทยาการ (ประยูร วงศ์จันทร์, 2554: 309-311)

1.1) ความหมายของสหวิทยาการ (Interdisciplinary)

สหวิทยาการ (Interdisciplinary) เป็นการนำความรู้จากวิชาการต่าง ๆ มาโยงสัมพันธ์กับหัวเรื่องนั้น เพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้ เน้นการบูรณาการเนื้อหาวิชาหรือบูรณาการความรู้ทางวิชาการระเบียบวิธีวิจัย และมุมมองสาขาวิชาชีพ หรือเทคโนโลยีต่าง ๆ ตั้งแต่ 2 สาขาขึ้นไปในการแสวงหาเป้าหมายหรือทางออกร่วมกัน ดังนั้น สหวิทยาการ จะเพ่งความสนใจลงไปปัญหาใดปัญหาหนึ่งที่บรรดานักค้นคว้ารู้สึกว่ค่อนข้างมีความสลับซับซ้อนหรือเกี่ยวพันกับระเบียบวิธีและการใช้ความรู้อย่างกว้างขวางซึ่งกระบวนการความรู้เพียงสาขาเดียวไม่อาจตอบคำถามนั้นได้ ยกตัวอย่างเช่น สภาวะโลกร้อน เป็นต้น ศัพท์ดังกล่าวอาจถูกนำมาประยุกต์ใช้กับเรื่องที่เราไม่ได้รับความเอาใจใส่หรือนำไปสู่ความเข้าใจที่ผิดพลาดในโครงสร้างสาขาวิชาตามจารีตเกี่ยวกับสถาบันวิจัยต่าง ๆ

1.2) พัฒนาการของสหวิทยาการ

สหวิทยาการจะถูกมองว่าเป็นศัพท์ของคริสต์ศตวรรษที่ 20 แต่แนวคิดดังกล่าวมีประวัติศาสตร์มาก่อนแล้วที่เด่นชัดมากที่สุดสามารถพบได้ในปรัชญากรีก Julie Thompson Klein ยืนยันว่า รากเหง้าของแนวคิดดังกล่าว มีอยู่ในความคิดจำนวนหนึ่งที่สะท้อนผ่านวาทกรรมสมัยใหม่ เช่น ความคิดทั้งหลายเกี่ยวกับศาสตร์ที่ได้รับการนำมารวมตัวกันความรู้ทั่วไปการสังเคราะห์และการบูรณาการทางความรู้ขณะที่ Giles Gunn กล่าวว่าบรรดานักประวัติศาสตร์และนักการละครกรีก ได้หยิบเอาปัจจัยพื้นฐานต่าง ๆ มาจากขอบเขตหรืออาณาจักรความรู้อื่น ๆ (อย่างเช่น การแพทย์ หรือ ปรัชญา) เพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาสาระของตัวมันมากขึ้น บางครั้งสหวิทยาการก็เกิดขึ้นมาจากความเชื่อมั่นที่ถูกรับรู้ร่วมกันว่าสาขาวิชาต่าง ๆ ตามจารีตไม่สามารถหรือไม่ มีเจตจำนงที่จะพูดถึงปัญหาสำคัญ อย่างเช่นตลอดช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 20 ส่วนใหญ่สาขาวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ อาทิ สาขาวิชามานุษยวิทยาและสังคมวิทยาได้ให้ความสนใจเพียงเล็กน้อยต่อการวิเคราะห์เชิงสังคมเกี่ยวกับเรื่องของเทคโนโลยี ผลของการนี้ นักสังคมศาสตร์เป็นจำนวนมากที่สนใจในเรื่องของเทคโนโลยีจึงไปรวมมือกับโครงการ "วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา" (Science and technology studies programs) ซึ่งโดยแบบแผนแล้วมีทีมงานเป็นนักวิชาการที่ดึงมาจากสาขาวิชาต่าง ๆ ที่หลากหลายมากนอกจากนี้สหวิทยาการอาจเกิดขึ้นมาจากพัฒนาการทางด้านการวิจัยใหม่ ๆ อย่างเช่นนาโนเทคโนโลยี ซึ่งไม่สามารถพูดถึงได้โดยไม่รวมเอาวิธีการหรือความรู้ตั้งแต่ 2 สาขาวิชาขึ้นไปมาอธิบาย ตัวอย่างต่าง ๆ รวมถึงกระบวนการข้อมูลเกี่ยวกับควอนตัมซึ่งเป็น

การรวมกันอันหนึ่งของควอนตัมฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์และข้อมูลทางชีววิทยา (bioinformatics) การประยุกต์ใช้เทคนิคคอมพิวเตอร์ สถิติสู่กระบวนการข้อมูลทางชีววิทยาและการวิเคราะห์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องเกี่ยวกับยีนของเซลล์สิ่งมีชีวิตรวมเข้ากับ ชีววิทยาระดับโมเลกุลกับวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ อีกระดับหนึ่งสหวิทยาการได้รับการมองในฐานะที่เป็นวิธีการแก้ปัญหาต่อผลลัพธ์ที่ไม่น่าพอใจต่าง ๆ ของความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่มากจนเกินไป แต่อย่างไรก็ตาม ในบางทัศนคติความเป็นสหวิทยาการได้ตกเป็นหนี้บุญคุณต่อคนเหล่านั้น ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในขอบเขตการศึกษาใดการศึกษาหนึ่งนั่นคือหากปราศจากผู้เชี่ยวชาญบรรดานักสหวิทยาการจะไม่มีข้อมูลและมีความเชี่ยวชาญในด้านการให้คำปรึกษา ส่วนด้านอื่น ๆ การเพ่งความสนใจของสหวิทยาการบนความต้องการที่จะอยู่พ้นไปจากสาขาวิชาต่างๆ มองว่าความเชี่ยวชาญเกินไปเป็นปัญหาทั้งในด้านญาณวิทยาและด้านการเมือง เมื่อความร่วมมือหรือการวิจัยสหวิทยาการยังผลให้เกิดการแก้ปัญหาใหม่ ๆ ข้อมูลจำนวนมากจะย้อนกลับไปสู่สาขาวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้วยเหตุนี้ทั้งผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาวิชาและนักสหวิทยาการทั้งหลายอาจได้รับการมองว่ามีความสัมพันธ์ในแบบเติมเต็มหรือคู่ตรงข้ามในเชิงเกื้อกูล (complementary) กับอีกฝ่ายหนึ่ง

1.3) ความหลากหลายของความรู้เกี่ยวกับสหวิทยาการ

(1) ความหลากหลายทางวิชาการ (Multidisciplinary) เป็นปฏิบัติการร่วมกันของสาขาวิชาหรือมากกว่านั้นโดยไม่ได้มีการบูรณาการเข้าด้วยกัน แต่ละสาขายินยอมให้กับผลลัพธ์ต่าง ๆ ของวิชาการนั้นโดยเฉพาะ ขณะที่การบูรณาการต่าง ๆ ถูกทิ้งไว้ให้กับนักสังเกตการณ์มือที่สาม ตัวอย่างหนึ่งของความหลากหลายทางวิชาการ (multidisciplinary) ก็คือการเสนองานบนเวทีวิชาการที่สะท้อนออกมาจากหลากหลายแง่มุมเกี่ยวกับปัญหาเรื่องโรคเอดส์ เช่น ในทางการแพทย์ ทางการเมือง ทางระบาดวิทยา ซึ่งแต่ละส่วนได้ให้ความรู้ โดยผ่านการนำเสนอเพียงลำพังของข้อมูลในสาขาวิชาของตัวเองและใช้ระเบียบวิธีวิจัยในสาขาวิชาของตนเอง

(2) การข้ามผ่านสาขาวิชา (Trans disciplinary) เป็นศัพท์ที่ถูกนำมาใช้บ่อย ๆ ซึ่งอาจยังไม่มีคามมั่นคง หรือความหมายที่สอดคล้องลงรอยกันนัก ตามการใช้เกี่ยวกับคำว่า การข้ามผ่านสาขาวิชา เสนอแนะว่าวิธีการ "ข้ามผ่านสาขาวิชา" ได้ละลายพรมแดนต่าง ๆ ระหว่างสาขาวิชาทั้งหลาย การใช้ประโยชน์เกี่ยวกับศัพท์คำนี้ส่วนใหญ่นำเสนอในลักษณะที่เป็นไปอย่างใคร่ครวญและตั้งใจที่จะละเมิดหรือรื้อล้างต่อกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ของสาขาวิชาทั้งหลายเพื่อวัตถุประสงค์ของการบรรลุถึงความเข้าใจอย่างกระจ่างแจ้งใหม่ ๆ หรือเกี่ยวกับการแผ่ขยายแหล่งที่มาต่าง ๆ ทางวิชาการ ทัศนคติต่อมาเกี่ยวกับการข้ามผ่านสาขาวิชา คือการที่มันได้มีการหยิบเอาความคิด ทฤษฎี แนวความคิด และวิธีการต่าง ๆ มาใช้ซึ่งดำรงอยู่เหนือการแบ่งแยกของสาขาวิชาความรู้ต่าง ๆ และประยุกต์ใช้พวกมันสู่การพ้นไปจากพรมแดนของสาขาวิชาทั้งหลาย ส่วนใหญ่แล้วมีพื้นฐานอยู่บนความคิดที่ว่า ความรู้ไม่อาจที่จะดำรงอยู่โดด ๆ หรือได้รับการอ้างว่าเป็นเช่นนั้น หรือมีกำเนิดขึ้นมาจากสาขาวิชาหนึ่งใด

ตัวอย่างของการข้ามผ่านสาขาวิชาในความหมายนี้อาจประยุกต์ใช้กับปรัชญามาร์กซิสต์สู่สาขาวิชาต่าง ๆ อย่างเช่น ประวัติศาสตร์ศิลปะหรือประวัติศาสตร์คติ ด้วยเหตุที่มีการใช้ปรัชญาทางสังคมวิทยา ประวัติศาสตร์เศรษฐกิจศาสตร์การเมืองและอื่น ๆ เพื่อศึกษาเกี่ยวกับขอบเขตความรู้เหล่านั้นนั่นเอง

1.4) อุปสรรคกีดขวางเกี่ยวกับเรื่องของสหวิทยาการ

เพราะผู้มีส่วนร่วมจำนวนมากในกิจกรรมใหม่อย่างสหวิทยาการ ซึ่งได้รับการฝึกมาจากสาขาวิชาต่าง ๆ ในแบบจารีต โดยเหตุนี้พวกเขาจึงจะต้องเรียนรู้ เพื่อทำความเข้าใจให้ซาบซึ้งในวิธีการและมุมมองที่แตกต่างยกตัวอย่าง เช่น สาขาวิชาที่วางการเน้นหนักไปที่ความเข้มงวดเชิงปริมาณอาจผลิตนักปฏิบัติการที่คิดถึงตัวของพวกเขาเอง (และสาขาวิชาของพวกเขา) ในฐานะที่เป็นวิทยาศาสตร์มากกว่าของคนอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน เพื่อนร่วมงานในสาขาที่ผ่อนปรนกว่าอาจไม่ค่อยสนใจในวิธีการเชิงปริมาณโดยเหตุนี้จึงอาจไม่บรรลุถึงมิติที่กว้างขวางของปัญหาใดปัญหาหนึ่งสหวิทยาการอาจไม่ประสบผลสำเร็จหากว่าสมาชิกของโปรแกรมดังกล่าวยังคงยึดติดอยู่กับสาขาวิชาต่าง ๆ ของพวกเขาและทัศนคติเดิม ๆ ของสาขาวิชาที่ตนถนัดจากมุมมองของสาขาวิชาผลงาน สหวิทยาการส่วนใหญ่อาจได้รับการมองในลักษณะที่เป็นศาสตร์ค่อนข้างผ่อนปรนมากไปปราศจากความเข้มงวด หรือถูกระงับในเชิงอุดมการณ์ ความเชื่อเหล่านี้ได้ก่อให้เกิดอุปสรรคต่าง ๆ ในเส้นทางวิชาชีพของคนเหล่านี้ซึ่งเลือกงานทางสหวิทยาการ

2) สหวิทยาการสิ่งแวดล้อม (Environmental Interdisciplinary) (เกษม จันทร์แก้ว, 2536: 130)

สหวิทยาการสิ่งแวดล้อม หมายถึง ศาสตร์ที่ผสมผสานของศาสตร์หลาย ๆ แขนงอย่างกลมกลืนและเป็นเนื้อเดียวกัน กล่าวคือ ศาสตร์ทางสิ่งแวดล้อมที่ผสมผสานในลักษณะหลากหลายให้กลมกลืนเป็นศาสตร์ที่โดดเด่น เนื่องจากมีความยุ่งยากซับซ้อนของธรรมชาติจึงจำเป็นต้องทำให้ความยุ่งยากสลับซับซ้อนของหลาย ๆ สิ่งเป็นสิ่งเดียวโดยใช้หลักการหลายวิทยาการมาทำการเชื่อมโยงสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน แล้วหลอมหลาย ๆ สาขาวิชาเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน ดังนั้นสหวิทยาการสิ่งแวดล้อม จึงเป็นการผสมผสานความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือความรู้เกี่ยวเนื่องกับสิ่งแวดล้อม หรือความรู้ที่รวมเอาหลายสาขาวิชาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมาประกอบกัน ซึ่งเป็นการตอบสนองปัญหาความจริงของสิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบันที่พัฒนาขึ้นมาอย่างซับซ้อนภายใต้เงื่อนไขใหม่ที่มีความหลากหลายและสลับซับซ้อน

3) ลักษณะของสหวิทยาการสิ่งแวดล้อม (เกษม จันทร์แก้ว, 2536: 130)

สิ่งแวดล้อมศึกษาถูกถกเถียงกันว่า สามารถเป็นวิชาหนึ่งใช่หรือไม่ คำตอบที่ได้ นั่น คือ ไม่ใช่รายวิชาหนึ่ง เพราะแต่ละวิชานั้นมีธรรมชาติ หรือธรรมชาติของตนเอง เช่น เคมี ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ วนศาสตร์ เกษตรศาสตร์ รัฐศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ศีลศาสตร์ ฯลฯ ส่วนสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นไม่มีธรรมชาติ หรือ สันดานที่ตายตัวขึ้นอยู่กับว่าเป็นสิ่งแวดล้อมอะไร ทำให้

สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นศาสตร์ที่แสดงความเป็นเนื้อหาเดียวของแต่ละสิ่งแวดล้อมได้อย่างชัดเจน เมื่อสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นวิชาไม่ได้แล้ว ก็คงมีแนวโน้มขาดการจำแนกให้มีโครงการอิสระ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาการดำเนินการ และการประเมินผลของหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพได้ ดังนั้น ความเป็นสหวิทยาการของสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงมีลักษณะดังนี้

3.1) ความเป็นปรากฏการณ์ที่สลับซับซ้อนของสิ่งแวดล้อม (Complex Phenomena) แต่ก็สามารถพิสูจน์ปรากฏการณ์นั้น ๆ เช่น น้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสีย ทรัพยากรน้ำ เป็นต้น

3.2) มีความเชื่อมสัมพันธ์ของหลายสาขาวิชา (Disciplines) ในลักษณะเทใส่หรือใส่รวมกัน (Infusion) จนแปรสภาพเป็นเนื้อเดียวกันที่เด่นชัด ความกลมกลืนของหลายสาขาวิชาเหล่านั้น มีความสนิทแนบชิดจนไม่มีช่องว่างเลย

3.3) ไม่ถูกควบคุมด้วยสาขาวิชาใด แต่มีจุดเด่นหรือเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่สามารถบอกได้ว่าเป็นสิ่งแวดล้อมศึกษาใด

3.4) ทุกสาขาวิชาต้องมีการเชื่อมโยงกันทั้งแนวนอนและแนวตั้งโดยมีระดับสูงซึ่งเป็นจุดเด่น หรือเอกลักษณ์ เป็นตัวเชื่อมโยงทุกด้าน กล่าวคือ มีความรู้ด้านกว้างหลายสาขา แต่มีความลุ่มลึกเฉพาะเรื่อง

3.5) แสดงภาพความสัมพันธ์ทั้งที่ถูก และไม่ถูกต้องของลักษณะทางรูปธรรม (กายภาพ) และนามธรรมอย่างสมดุล

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นสหวิทยาการ จึงไม่สามารถอยู่โดด ๆ ด้วยตัวเองได้จำเป็นต้องอาศัยศาสตร์ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาการสิ่งแวดล้อม การจัดการบริหารสิ่งแวดล้อม อนามัยสิ่งแวดล้อม ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและศาสตร์อื่น ๆ อีกมากมายมาเป็นฐานในการนำไปแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยการถ่ายทอด

1.4 ประเภทของสิ่งแวดล้อมศึกษา

จากทิศทาง และนโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศไทย รัฐบาลได้มีนโยบายจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในการศึกษาทั้งในระบบ และนอกระบบโรงเรียนโดยจัดสิ่งแวดล้อมเป็นวิชาหนึ่งเฉพาะ และบูรณาการเข้าไปในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรระดับต่าง ๆ สำหรับกระบวนการเรียนการสอน การใช้สื่อกลุ่มเป้าหมายให้เป็นไปตามเดิม การประเมินผลให้เน้นพฤติกรรมและการปฏิบัติมากกว่าการประเมินความรู้รูปแบบที่ใช้อยู่ตามปกติจะเห็นได้ว่าสิ่งแวดล้อมศึกษามีลักษณะการถ่ายทอดในหลายรูปแบบ ดังนี้

โจนเวบบ์ (อดิศักดิ์ ธีระแก้ว, 2548: 28 ; อ้างอิงมาจาก Joneweb. n.d.)

ให้ความเห็นว่าสิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถถ่ายทอดได้หลายทาง อาทิ

1) การศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตร เช่น การบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในเนื้อหาวิชา

2) การศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษานอกห้องเรียน เช่น การเรียนรู้ภายในชุมชนที่อยู่อาศัย รวมถึงการศึกษาปัญหาทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นภายในท้องถิ่น โฆษณาต่าง ๆ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในสังคม และนิทรรศการ

3) การศึกษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งอุตสาหกรรม เช่น การเพิ่มความตระหนักในสถานที่ทำงาน โดยจัดสร้างนโยบายหรือโปรแกรมการอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาให้แก่ลูกจ้างและนายจ้าง

4) การศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษาในชุมชน โดยมีวัตถุประสงค์หลักให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการแก้ไข และป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม

5) การศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้สื่อประเภทต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ วิทยุ การศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษานอกสถานที่

6) การศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์รวมถึงการเดินป่าศึกษาธรรมชาติและการศึกษา

2.1.3 คุณลักษณะสิ่งแวดล้อมศึกษา

ลักษณะพื้นฐานทั่วไปของสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นวิธีการทางสหพันธวิทยาการ (Interdisciplinary Approach) เน้นที่ความสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติและมนุษย์ ปัญหาทางสิ่งแวดล้อม (ทั้งที่มนุษย์สร้างขึ้นและที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ) ที่มักมุ่งไปเกี่ยวข้องกับชุมชน เป็นการศึกษาทั้งนอกระบบและในระบบโรงเรียน เน้นการให้ความรู้ ความเข้าใจ ก่อให้เกิดการรับรู้ เจตคติ และแนวทางในการปฏิบัติที่ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแก่บุคคลในทุกระดับอายุ สรุปแล้วสิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถอธิบายได้จากสิ่งต่อไปนี้คือ (เต็มดวง รัตนทัศนีย์, 2532: 48-50)

1) สิ่งแวดล้อมศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อผลิตพลเมืองที่มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทั้งทางกายภาพและชีวภาพ และปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ให้เกิดความตระหนักและความรู้สึกรับผิดชอบในการช่วยแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม

2) สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติและสิ่งทีมนมนุษย์สร้างขึ้น เพื่อส่งเสริมให้พลเมืองเกิดความตระหนัก ความเข้าใจสภาพแวดล้อม ความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ตลอดจนกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อความอยู่รอดของมนุษย์ และปรับปรุงคุณภาพชีวิตดีขึ้น สิ่งแวดล้อมศึกษาเกิดได้ทั้งในระบบและนอกระบบการศึกษา

3) สิ่งแวดล้อมศึกษามีองค์ประกอบหลัก 2 อย่างคือ องค์ประกอบแรกเป็นยุทธวิธี กระบวนการทางการศึกษาที่ไม่เน้นเนื้อหาวิชา องค์ประกอบที่สองคือ ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมเป็น

การศึกษาที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ให้เนื้อหาองค์ประกอบทั้งสองนี้รวมกันอยู่ในโปรแกรมสิ่งแวดล้อมด้วยกัน

4) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นวิถีทางในการเรียนการสอนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในความคิดการสังเคราะห์ เป็นการบูรณาการวิชามานุษยวิทยา ภาษาศาสตร์ สังคมศาสตร์ ประวัติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ศาสนา วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติวิทยา และนิเวศวิทยา เป็นต้น

เนื่องจากสิ่งแวดล้อมศึกษามีองค์ประกอบด้านยุทธวิธีและกระบวนการทางการศึกษา เป็นองค์ประกอบหลักอย่างหนึ่ง และเป็นการเรียนรู้สำหรับบุคคลทุกระดับอายุ จึงต้องคำนึงถึงจิตวิทยาในการเรียนรู้ และพัฒนาการของร่างกายมนุษย์ด้วย ประสบการณ์ทางสิ่งแวดล้อมมีประโยชน์ต่อการสร้างความคิดรวบยอด เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ การสืบสวนสอบสวนเพื่อแก้ไขปัญหาทางสิ่งแวดล้อมได้ ความรู้สึก ทศนคติ ค่านิยม และความต้องการของสังคม มีส่วนช่วยในการกำหนดความมั่นใจในการตัดสินใจอย่างยิ่ง จิตนาการของมนุษย์มีความเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับแรงจูงใจในการเรียนรู้ประสบการณ์ทางสิ่งแวดล้อม สามารถส่งเสริมความรู้สึก ความสนใจ และความมั่นใจ และสนับสนุนความก้าวหน้าของการพัฒนาการเรียนรู้ ช่วยเสริมสร้างค่านิยมของกลุ่มและนำไปสู่ความรับผิดชอบในการร่วมมือกันแก้ไขปัญหา

วินัย วีระวัฒน์นานนท์ (2536: 4-5) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนี้

1) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการศึกษาเพื่อชีวิต (Learning for Life) สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำเนินชีวิตและกิจกรรมทุกอย่างของมนุษย์ก็มิมีผลต่อสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงนับเป็นความจำเป็นสำหรับชีวิต

2) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการศึกษาตลอดชีพ (Life Long Education) ประชาชนทุกคนเป็นผู้ที่จะต้องรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม โดยตรงและตลอดเวลา ประชาชนจึงควรได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

3) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเรียนรู้เพื่อการอยู่ร่วมกันของมนุษยชาติ (Human Learning) ปัญหาหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมนั้นจะกระทบไปสู่สิ่งแวดล้อมทั้งระบบได้ในที่สุด จึงไม่มีประเทศใดที่จะหลีกเลี่ยงหรือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้โดยลำพัง การจัดการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม จึงต้องเรียนรู้ตั้งแต่ระดับชุมชน ประเทศ และโลกไปพร้อมกัน

4) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเรียนรู้เหตุการณ์ปัจจุบันและอนาคต (Present and Future Oriented) การเรียนสิ่งแวดล้อมเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องติดตามเหตุการณ์ปัจจุบันอย่างกว้างขวาง และเข้าใจผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับตนเองและสิ่งแวดล้อมในอนาคต

5) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการสร้างจริยธรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Ethics) การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมเป็นการมุ่งสร้างจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ความสำนึกที่รับผิดชอบต่อผลกระทบของตนเองที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวม หรือ คุณภาพชีวิตของผู้อื่น

6) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเรียนรู้เชิงระบบ (System Approach) เนื่องจากสิ่งต่างๆ ที่อยู่บนโลกย่อมมีความสัมพันธ์ ซึ่งกันและกัน หรือระบบทั้งหลายจะอยู่ได้ก็ด้วยองค์ประกอบย่อยหลาย ๆ ชนิด การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศจะช่วยส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบขึ้นได้

7) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการบูรณาการเนื้อหาการเรียนการสอน (Interdisciplinary Approach) ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันล้วนมาจากทั้งส่วนที่เป็นวิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ สังคม วัฒนธรรมและค่านิยม การเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงจำเป็นต้องมีความเข้าใจในเนื้อหา ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดรวมกัน โดยมีนิเวศวิทยาเป็นพื้นฐานความรู้ที่สำคัญ

8) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเรียนที่ผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมในบทเรียน (Active Participation) เนื้อหาในการเรียนมุ่งให้ผู้เรียนได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือนำไปปรับปรุงการดำรงชีวิตของตนเอง ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน และตัดสินใจเลือกวิถีการดำรงชีวิตด้วยตนเอง

9) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเรียนที่มุ่งสร้างความตระหนัก ทักษะคิด และค่านิยมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (Awareness, Attitude and Value) การเรียนสิ่งแวดล้อมจะต้องมุ่งสร้างความตระหนักต่อปัญหาและคุณค่าของสิ่งแวดล้อม สร้างทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมและเพื่อให้เกิดค่านิยมต่อสังคมในอันที่จะธำรงรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเอาไว้ ดังนั้นกระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้จึงมุ่งที่ความตระหนัก ทักษะคิด และค่านิยมมากกว่าการเรียนรู้ที่มุ่งความรู้และความจำ

10) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการเรียนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving Oriented) ด้วยความจำเป็นในการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมนั้น เกิดขึ้นด้วยจุดหมายที่จะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นกระบวนการเรียนการสอนจึงต้องเน้นกระบวนการเรียนแบบแก้ปัญหา โดยมีเนื้อหาวิชาที่จะนำไปแก้ปัญหาคือ เรื่องของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรที่ผู้เรียนเผชิญอยู่ในสังคมปัจจุบัน

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.2.1 ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติ

ทรัพยากรธรรมชาติ (Natural resources) หมายถึง สิ่งปรากฏอยู่ตามธรรมชาติ หรือสิ่งที่เกิดขึ้นเอง อำนวยประโยชน์แก่มนุษย์ และธรรมชาติด้วยตนเอง (ทวี ทองสว่าง และทัศนีย์ ทองสว่าง, 2523: 4) ถ้าสิ่งนั้นยังไม่ให้ประโยชน์ต่อมนุษย์ ก็ไม่ถือว่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติ

เกษม จันทรแก้ว (2525: 4) ความหมาย ทรัพยากรธรรมชาติมักจะมองในแง่ที่ว่า เป็นสิ่งอำนวยประโยชน์แก่มนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม หากไม่ได้ให้ประโยชน์อะไรเลยก็คงไม่ใช่

ทรัพยากรธรรมชาติ ดังนั้น จึงมีการจัดประเภททรัพยากรธรรมชาติไว้หลายประเภทด้วยกัน เช่น ดิน น้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า แร่ธาตุ ฯลฯ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่เป็นแหล่งพลังงานสำคัญ

การใช้คำว่า "ทรัพยากรธรรมชาติ" และคำว่า "สิ่งแวดล้อม" บางครั้งผู้ใช้อาจจะเกิดความสับสนไม่ทราบว่าจะใช้คำไหนดี จึงนำพิจารณาว่าคำทั้งสองนี้มีความคล้ายคลึงและแตกต่างกันอย่างไรในเรื่องนี้ เกษม จันทรแก้ว (2525: 7 - 8) ได้เสนอไว้ดังนี้

1) ความคล้ายคลึงกัน ในแง่ที่พิจารณาจากที่เกิด คือ เกิดขึ้นตามธรรมชาติเหมือนกัน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่างเป็นสิ่งที่ให้ประโยชน์ต่อมนุษย์เช่นกัน มนุษย์รู้จักใช้ รู้จักคิด ในการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ และมนุษย์อาศัยอยู่ในทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ ก็ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติ แล้วมนุษย์ก็เรียกสิ่งต่าง ๆ ทั้งหมดว่า "สิ่งแวดล้อม" ความคล้ายคลึงกันของคำว่า ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่ที่ว่าทรัพยากรธรรมชาติเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม

2) ความแตกต่าง ทรัพยากรธรรมชาติเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แต่สิ่งแวดล้อมนั้นประกอบด้วยทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นโดยอาศัยทรัพยากรธรรมชาติ หากขาดทรัพยากรธรรมชาติ มนุษย์จะไม่สามารถสร้างสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ได้เลย

ถ้าแยกมนุษย์ออกมาในฐานะผู้ใช้ประโยชน์จากสิ่งต่าง ๆ ในโลกนี้ เมื่อกล่าวถึงสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ จึงควรใช้คำว่า "ทรัพยากรธรรมชาติ" แต่ถ้าต้องการกล่าวรวม ๆ ถึงสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นก็ควรใช้คำว่า "สิ่งแวดล้อม" แต่ถ้าต้องการเน้นเรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไปพร้อม ๆ กัน ก็ควรใช้คำว่า "ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม" เมื่อกล่าวถึงสิ่งแวดล้อมหลายๆ คน จะเข้าใจถึงเรื่องของน้ำเสีย ควันพิษในอากาศ ไอเสียจากรถยนต์ ขยะมูลฝอย ฯลฯ ซึ่งในความเป็นจริง สิ่งแวดล้อม มีความหมายกว้างมาก มีความสัมพันธ์กับทุก ๆ สิ่งที่มีชีวิต และไม่มีชีวิต ใน Module นี้ จะสนทนากัน ในเรื่องของคน มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างไร โดยที่ตระหนักอยู่เสมอว่า ในอดีตที่ผ่านมา ปัญหา เรื่องความสมดุลของธรรมชาติ กับคนยังไม่มีคนส่วนใหญ่ในยุคต้น ๆ จึงมีชีวิตอยู่ใต้อิทธิพลของธรรมชาติ ความเปลี่ยนแปลงทางด้านธรรมชาติ และสภาพแวดล้อม มีลักษณะที่ ค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมมากนัก แต่เนื่องจาก มีความเจริญก้าวหน้า ด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และอุตสาหกรรม ขยายตัวมากขึ้น ประกอบด้วย ความต้องการของมนุษย์ มีอยู่ไม่จำกัด จึงทำให้เกิดปัญหา ทางด้านสิ่งแวดล้อม ขึ้นในโลกสี่เขี้ยวของเรา เช่น ปัญหาทางด้านภาวะมลพิษทางเสียงและน้ำ ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมสลาย ปัญหาการตั้งถิ่นฐานและชุมชน ดังนั้น จึงมีความจำเป็น ที่จะต้องกล่าวถึง มนุษย์กับความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างไร

2.2.2 ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ

การแบ่งประเภทของทรัพยากรธรรมชาติมีการแบ่งกันหลายลักษณะ แต่ในที่นี้ แบ่งโดยใช้เกณฑ์ของการนำมาใช้ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้ (อู่แก้ว ประกอบ และไวกิจ เวย์, 2525: 208)

1) ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วไม่หมดสิ้น (Inexhaustible natural resources) เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดขึ้นก่อนที่จะมีมนุษย์ เมื่อมีมนุษย์เกิดขึ้นมาสิ่งเหล่านี้ก็มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์จำแนกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1.1) ประเภทที่คงสภาพเดิมไม่เปลี่ยนแปลง (Immutuable) ได้แก่ พลังงานจากดวงอาทิตย์ ลม อากาศ ฝน แม้กาลเวลาจะผ่านไปนานเท่าใดก็ตามสิ่งเหล่านี้ก็ยังคงมีไม่เปลี่ยนแปลง

1.2) ประเภทที่มีการเปลี่ยนแปลง (Mutuable) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเนื่องมาจากการใช้ประโยชน์อย่างผิดวิธี เช่น การใช้ที่ดิน การใช้น้ำโดยวิธีการที่ไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านกายภาพ และด้านคุณภาพ

2) ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วทดแทนได้ (renewable natural resources) เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้ไปแล้วสามารถเกิดขึ้นทดแทนได้ ซึ่งอาจจะเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับชนิดของทรัพยากรธรรมชาติประเภทนั้น ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วทดแทนได้ เช่น พืช ป่าไม้ สัตว์ป่า มนุษย์ ความสมบูรณ์ของดิน คุณภาพของน้ำ และทัศนียภาพที่สวยงาม เป็นต้น

3) ทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ใหม่ได้ (Recycleable natural resources) เป็นทรัพยากรธรรมชาติจำพวกแร่ธาตุที่นำมาใช้แล้วสามารถนำไปแปรรูปให้กลับไปสู่สภาพเดิมได้ แล้วนำกลับมาใช้ใหม่อีก เช่น แร่โลหะ แร่โอโลหะ ได้แก่ เหล็ก ทองแดง อะลูมิเนียม แก้ว ฯลฯ

4) ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดสิ้นไป (Exhausting natural resources) เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่นำมาใช้แล้วจะหมดไปจากโลกนี้ หรือสามารถเกิดขึ้นทดแทนได้ แต่ต้องใช้เวลายาวนานมาก ทรัพยากรธรรมชาติประเภทนี้ ได้แก่ น้ำมันปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน เป็นต้น

2.2.3 ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

มนุษย์เรามีความสัมพันธ์กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างใกล้ชิด ทั้งในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ และในขณะเดียวกัน ก็เป็นผู้ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติในการดำรงชีวิต จึงอาจกล่าวถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติได้เป็น 4 ประการ ดังนี้ คือ (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2563: เว็บไซต์)

- 1) เป็นแหล่งที่มาของวัตถุดิบ และผลิตผล
- 2) เป็นที่รองรับกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ และช่วยเกื้อกูลให้ชีวิตดำรงอยู่ได้

3) เป็นแหล่งรองรับของเสีย และของเหลือเศษจากขบวนการผลิตและการบริโภค

4) ให้ความรื่นรมย์แก่จิตใจของมนุษย์ เช่น ทิวทัศน์ ภูมิประเทศ ความงามของธรรมชาติ

ดังนั้น บริการต่างๆ ที่มนุษย์เราได้รับจากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม จึงช่วยให้มีชีวิตรอดอยู่ได้ และสามารถทำให้คุณภาพชีวิตของมนุษย์ดีขึ้น แต่ทั้งนี้ จะต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขของการรู้จักใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาด (Wise Use) และมีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เป็นระบบ อย่างเหมาะสม โดยจะต้องคำนึงถึงขีดความสามารถในการรองรับ (Carrying Capacity) เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน (Sustainable Utilization) เพราะหากมีการตัดวงใช้ ประโยชน์ที่มากเกินไป และขาดความระมัดระวังในการใช้ ก็ย่อมจะก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม จนกลายเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ย้อนกลับมาส่งผลกระทบต่อชีวิต และความเป็นอยู่ของมนุษย์ ในที่สุด

2.2.4 สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาตินับวันแต่จะถูกทำลายลงไปเรื่อย ๆ โดยที่สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายและสูญเสียได้ 3 ทาง คือ (ราตรี ภาวรา, 2540: เว็บไซต์)

- 1) มนุษย์
- 2) สัตว์และโรคต่าง ๆ
- 3) ปรากฏการณ์ธรรมชาติ

ซึ่งการสูญเสียเนื่องจากมนุษย์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด เนื่องจากสาเหตุต่อไปนี้

(1) การเพิ่มของประชากร

ปัจจุบันการเพิ่มของประชากรโดยเฉลี่ยทั่วโลกมีแนวโน้มสูงขึ้น การที่ประชากรเพิ่มจำนวนมากขึ้น หมายถึง ความต้องการในการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติในการดำรงชีวิตขึ้นต่าง ๆ ก็เพิ่มขึ้นด้วย (สุพจน์ แสงมณี, 2546: เว็บไซต์) ทำให้เกิดผลต่าง ๆ ตามมา ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของพื้นที่ทำกินทางการเกษตร จนมีการบุกรุกทำลายป่า ทำให้เกิดเสียสมดุลทางธรรมชาติ อีกทั้งความต้องการในการใช้ทรัพยากรอื่น ๆ มากขึ้น เช่น น้ำ แร่ธาตุ พลังงานอากาศตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันพบว่ามีการเพิ่มของประชากรมากขึ้นในแต่ละปี เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้การใช้ทรัพยากรเพิ่มมากขึ้นและเป็นผลให้จำนวนทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว และส่งผลให้เกิดปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรและปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ตามมา

(2) การขยายตัวของเมือง

การขยายตัวของชุมชนหรือเมือง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติต่าง ๆ ด้วย เนื่องจากการขยายตัวของ เมืองอย่างรวดเร็วจะทำให้เกิดปัญหาการขาดการวางแผนการวางผังเมืองไว้ล่วงหน้า ทำให้เกิดปัญหาขึ้นอีกทั้งการขยายตัว ของเมือง ปกติแล้วจะ

เกิดการขยายตัวของอุตสาหกรรมเกิดขึ้นด้วย และในขั้นตอนต่าง ๆ ของโรงงานอุตสาหกรรมถ้าหากขาดการวางแผน และการควบคุมที่ดีก็จะส่งผลต่าง ๆ ต่อสิ่งแวดล้อมมากมาย

(3) การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่

เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่นำมาใช้ในทางการผลิตด้านการเกษตร โดยการใช้สารเคมีต่าง ๆ เช่น ปุ๋ย และยาฆ่าแมลงทำให้เกิดการตกค้าง ของสารเหล่านี้ในดิน และอาจขยายไปสู่แหล่งน้ำและแหล่งต่าง ๆ ในระบบนิเวศจนเกิดผลต่าง ๆ ตามมา รวมถึงเกิดการสะสม ในสายใยอาหารทางด้านอุตสาหกรรม สารที่ใช้ในกระบวนการผลิตและสารที่เป็นผลเกิดจากกระบวนการผลิต เช่น ตะกั่ว ปรอท สารหนู เป็นต้น จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพและมีขั้นตอนการกำจัดส่วนที่ตกค้าง (Residuals) ให้หมดสิ้นไปได้ยาก และจะเกิดผลกระทบต่าง ๆ ตามมาอีกมากมาย

(4) การสร้างสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ

การสร้างถนน อ่างเก็บน้ำ เขื่อน นับว่าเป็นสาเหตุใหญ่ที่ทำให้ทรัพยากรหลัก เช่นป่าไม้ถูกทำลาย ทรัพยากรดิน น้ำ สัตว์ป่าจึงพลอย ได้รับ ผลกระทบกระเทือนตามไปด้วย ทำให้มนุษย์เข้าสู่พื้นที่ป่าที่เหลือน้อยกว่าเดิม เนื่องจากการไปมาสะดวก การทำลายจึง เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อป่าเสื่อมโทรมหรือหมดไป ถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าถูกทำลาย โอกาสสูญกล่ามีมากขึ้น สัตว์บางชนิดหาอาหาร เป็นไปด้วยความยากลำบาก ในที่สุดก็สูญพันธุ์ไป เป็นต้น

(5) การกีฬา

ส่วนใหญ่เกิดกับทรัพยากรสัตว์ป่า เช่นการยิงนก ตกปลา และการล่าสัตว์เป็นต้น ถ้าทำเพื่อการกีฬาที่แท้จริงก็ไม่มีปัญหา เรื่องการทำลายทรัพยากรธรรมชาติมากนัก แต่เมื่อใดที่เป็นการแข่งขันเพื่อทำสถิติด้านจำนวน ขนาดอาวุธร้ายแรงและทันสมัย จะถูกนำมา ใช้มากยิ่งขึ้น สัตว์ป่าที่ได้มาก็จะนำส่วนหนึ่งของที่ได้หรือบางส่วนของร่างกายไปเป็นอาหาร หรือเครื่องใช้เท่านั้น ส่วนที่เหลือจะทิ้งไว้ในป่า ซึ่งเป็นการกระทำที่ไม่คุ้มกับการสูญเสียชีวิตและพันธุกรรมของสัตว์ป่า

(6) การสงครามก่อให้เกิดการกระตุ้นให้นำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่มาใช้มากขึ้น การนำทรัพยากรแร่ธาตุมาใช้เพื่อการผลิตอาวุธและเครื่องมือต่าง ๆ ซึ่งสุดท้ายก็ถูกทำลายไป บางครั้งต้องเร่งขุดเจาะน้ำมันดิบเพื่อขาย แล้วนำเงินตราไปซื้ออาวุธที่ทันสมัยมี ประสิทธิภาพการทำลายสูง มาต่อสู้ซึ่งกันและกัน ผลของสงครามก็คือการสูญเสียทั้งสองฝ่ายในด้านทรัพยากรมนุษย์หรือทรัพยากรอื่น ๆ เช่นการทิ้งระเบิด ทำลายชีวิตและทรัพยากรของมนุษย์ ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติการทำลายบ่อน้ำมันของอิรักในปี พ.ศ. 2536 ทำให้สูญเสียทรัพยากร ซึ่งต้องใช้เวลายาวนาน ๆ ปีในการเกิดไปอย่างน่าเสียดายและยังส่งผลเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมเกือบทั่วโลก

(7) ความไม่รู้หรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์หลาย ๆ ครั้งที่คนเราทำลายสิ่งแวดล้อมเพราะความไม่รู้ถึงสาเหตุและผลกระทบ ขาดข้อมูลความเข้าใจที่ถูกต้อง ทำให้เราเข้าถึง และสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในขณะที่นักอนุรักษ์นึกถึงสิ่งแวดล้อมในรูปของระบบนิเวศของธรรมชาติ ป่า

ไม้และสัตว์ป่า แต่ภาคอุตสาหกรรมกลับนึกถึงวัตถุดิบที่เป็นปัจจัยในการผลิตเป็นต้นทุนนัก เศรษฐศาสตร์ จะนึกถึงทรัพยากรที่ต้องใช้ให้คุ้มค่า ชาววนจะนึกถึงฝน ภาคท่องเที่ยวนึกถึงเงิน การ ทำการเกษตรที่ไม่ถูกต้องของเกษตรกร ฯลฯ สังคมยังขาดความเข้าใจถึง สิ่งแวดล้อมในลักษณะรวมทั้ง เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่เมื่อเกิดความเสียหายที่ใดที่หนึ่งก็จะมีผลกระทบแก่กันและ กัน บางครั้งลืมไปว่า ความสนุกชั่วครู่ชั่วยามของตนเป็นสิ่งที่ทำลายความเป็นธรรมชาติและ ความงดงาม ของสถานที่

2.2.5 ทรัพยากรธรรมชาติจึงมีความสำคัญต่อมนุษย์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นแหล่งของปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ (สำนัก ประชาสัมพันธ์เขต 1 ขอนแก่น, 2559: เว็บไซต์)

1.1) เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งวัตถุดิบในการก่อสร้างที่อยู่อาศัย มนุษย์นำไม้ หิน ทราย มาก่อสร้างบ้านเรือน สิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ

1.2) เป็นแหล่งอาหาร ไม่ว่าจะเป็น พืช สัตว์

1.3) เป็นแหล่งที่มาเครื่องนุ่งห่ม ในอดีตมนุษย์ใช้ใบไม้เป็นเครื่องปกปิดร่างกาย ใน ปัจจุบันนำเส้นใยจากธรรมชาติ เช่น เส้นไหม ฝ้าย มาถักทอเป็นเสื้อผ้าปกปิดร่างกาย

1.4) เป็นแหล่งที่มาของยารักษาโรค วิวัฒนาการจากการเก็บส่วนต่าง ๆ ทั้งของพืช และสัตว์มารักษาโรค ที่รู้จักกันในชื่อของ "สมุนไพร" ต่อมาก็ได้ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยขึ้นมาเปลี่ยน สมุนไพรเป็นยาแผนปัจจุบัน ในประเทศไทยมีพืชที่สามารถใช้เป็นสมุนไพรรักษาโรคในท้องถิ่น มากกว่า 779 ชนิด

2) เป็นปัจจัยในการดำรงชีวิตที่มนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นขาดไม่ได้ ได้แก่ อากาศ น้ำ

3) เป็นปัจจัยที่สำคัญในการผลิต หรือเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรม เช่น การผลิตกระดาษต้องใช้เยื่อไม้ น้ำ น้ำมันเชื้อเพลิง เป็นวัตถุดิบ

4) ความต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ บังชี้ถึงความเจริญทางเศรษฐกิจ และความ เจริญของสังคมมนุษย์

5) มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศทั้งทางตรง เช่น ทรัพยากรพลังงาน แร่ อัญมณีที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ หรือโดยทางอ้อม เช่น เป็นสถานที่ท่องเที่ยว พักผ่อนหย่อนใจ นำ รายได้จากการท่องเที่ยวเข้าสู่ประเทศ

6) มีความสำคัญด้านวิชาการ ทางวิทยาศาสตร์และการแพทย์

7) มีความสำคัญต่อการรักษาสมดุลของระบบนิเวศ เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศทั้งระบบนิเวศบนบก ระบบนิเวศทางน้ำ เช่น ทรัพยากรธรรมชาติประเภท ป่าไม้มีประโยชน์ต่อองค์ประกอบของผู้ผลิตที่ต้องสร้างอาหารเลี้ยงสิ่งมีชีวิตบนโลกใบนี้ เป็นต้น

8) มีความสำคัญต่อการหมุนเวียน หรือวัฏจักรของแร่ธาตุและสารอาหารในระบบนิเวศ ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากร เป็น 1 ใน 4 ของมิติทางสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรแบ่งเป็น ทรัพยากรที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ซึ่งเรียกว่า "ทรัพยากรธรรมชาติ" และทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้น แต่ในที่นี่จะกล่าวเฉพาะทรัพยากรธรรมชาติเท่านั้น ทรัพยากรธรรมชาติมีมากมายหลายชนิด หลายประเภท สามารถแบ่งตามการนำมาใช้งาน

2.2.6 แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

การเพิ่มประชากรอย่างรวดเร็ว (Exponential) ทำให้มีการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้สนองความต้องการในการดำรงชีวิตมากยิ่งขึ้นทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ ซึ่งบางครั้งเกินความจำเป็นจนทำให้ระบบนิเวศต่าง ๆ เสื่อมสมดุล ทรัพยากรธรรมชาติบางอย่างเสื่อมโทรมร่อยหรอ หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงจนไม่สามารถเอื้อประโยชน์ได้เช่นเดิม จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาวิธีการ หรือมาตรการในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเหมาะสมและมีเหตุผลเพียงพอ ทั้งนี้รวมถึงการควบคุมขนาดประชากรโลกให้มีความเหมาะสมกับทรัพยากรของโลก ขณะเดียวกันก็ต้องอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมควบคู่ไปด้วย ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาตินั้น ควรเน้นทรัพยากรธรรมชาติประเภทที่ 1 และ 2 โดยมีมาตรการที่ทำให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ตลอดไปทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ส่วนทรัพยากรธรรมชาติประเภทที่ 3 และ 4 ควรใช้กันอย่างประหยัดและเหมาะสม ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดสิ้นไปควรใช้อย่างประหยัดที่สุด

2.2.7 แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน (Sustainable Development-S.D.)

WCED World Commission on Environment and Development ได้ให้ความหมายของการพัฒนา แบบยั่งยืนไว้ว่า เป็นการพัฒนาที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการขั้นพื้นฐานของคนในรุ่นปัจจุบัน เช่น อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย ฯลฯ โดยไม่ทำให้ความสามารถ ในการตอบสนอง ความต้องการดังกล่าว ของคนรุ่นต่อไปต้องเสียไป ("Development that meets the needs of the present without compromising the ability of Future generation to meet their own needs")

ซึ่งเพื่อพิจารณาแล้ว จะเห็นว่า S.D เป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับ ความเท่าเทียมกัน ของคนในปัจจุบันรุ่นเดียวกัน และความเท่าเทียมกัน ของคนระหว่างรุ่นปัจจุบัน และรุ่นต่อไป เป็นความเท่าเทียมกัน ที่มุ่งให้เกิดความยุติธรรม ในการกระจายความมั่งคั่ง (รายได้) และการให้ทรัพยากรตลอดจนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดย S.D. จะเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของระบบ 3 ระบบ คือ ระบบนิเวศ/สิ่งแวดล้อม ระบบเศรษฐกิจ และระบบสังคม มีเป้าหมาย คือ การทำให้บรรลุเป้าหมายทั้ง 3 ระบบนี้ให้มากที่สุด เพื่อให้มีความเจริญเติบโต พร้อมกันจากคนในรุ่นปัจจุบัน และมีความยั่งยืนไปจนถึงลูกหลานในอนาคต

2.2.8 แนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อสิ่งแวดล้อม

มนุษย์เป็นผู้ใช้ทรัพยากรโดยตรง ซึ่งย่อมจะต้องได้รับผลกระทบ อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ถ้าหากพิจารณาถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมแล้ว จะเห็นได้ว่า ล้วนเป็นเหตุมาจากการเพิ่มจำนวนประชากร และการเพิ่มปริมาณการบริโภคทรัพยากรของมนุษย์เอง โดยมุ่งยกระดับมาตรฐานการดำรงชีวิต และมีการผลิตเครื่องอุปโภคมากขึ้น มีการนำใช้ทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น ก่อให้เกิดสารพิษอย่างมากมาย สิ่งแวดล้อมหรือธรรมชาติไม่สามารถจะปรับตัวได้ทัน และทำให้ธรรมชาติไม่สามารถรักษาสมดุลไว้ได้ อันจะส่งผลกระทบต่อมนุษย์และโลกในที่สุด

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นนี้ จะเห็นได้ว่า เกิดจากการขาดความรู้ ความเข้าใจในความเป็นจริง ของสิ่งแวดล้อม และธรรมชาติ ขาดความรู้ความเข้าใจในความเป็นจริงของชีวิต และองค์ประกอบอื่น ของความเป็นมนุษย์ โดยที่มนุษย์เองก็เป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม และธรรมชาติ ดังนั้น การนำความรู้ ความเข้าใจมาปรับปรุงพัฒนาการดำรงชีวิตของมนุษย์ให้กลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม จึงน่าจะเป็น มาตรการที่ดีที่สุดในการที่จะทำให้นุชนสามารถที่จะดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมั่นคง มีความสอดคล้อง และสามารถกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อมได้ทั้งในปัจจุบัน และอนาคต

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรม

คำว่า “การฝึกอบรม” ได้มีผู้ให้ความหมายในแง่มุมต่าง ๆ กันมากมายและสามารถที่จะกล่าวได้ว่าแต่ละท่านที่ให้ความหมายน่าสนใจในหลายแง่มุม เนื่องจากการฝึกอบรมเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ซึ่งการศึกษานั้นเป็นการทำให้คนมีความรู้ ทักษะและทัศนคติ ในเรื่องต่าง ๆ อย่างกว้าง ๆ และมุ่งหมายที่จะให้ผู้ได้รับการศึกษาสามารถเอาไปเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพและการมีชีวิตอยู่ในสังคม โดยผู้วิจัยได้นำแนวความคิดของวิจิตร อวระกุล (2540: 47) ที่ได้ให้ความหมายการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่ช่วยเพิ่มพูนความถนัด ความรู้ทางธรรมชาติ ทักษะหรือความชำนาญ ความสามารถของบุคคลให้มีเทคนิควิชาการในการทำงาน เพื่อให้บุคลากรเกิดพฤติกรรมใหม่ หรือเพื่อให้เกิดทักษะในการทำงานได้อย่างใดอย่างหนึ่ง หรืออีกนัยหนึ่ง การฝึกอบรมหมายถึง การพัฒนาหรือฝึกอบรมบุคคลให้เหมาะสมหรือเข้ากับงานหรือทำงาน รวมถึงก่อให้เกิดความรู้สึก เช่น ทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอันจะส่งผลให้บุคลากรแต่คนในหน่วยงานหรือองค์กรมีความสามารถเฉพาะตัวสูงขึ้น มีประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี ทำให้หน่วยงานหรือองค์กรมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

จากการศึกษาความหมายของการฝึกอบรม ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อปรับปรุง เพิ่มพูนความรู้ พัฒนาทักษะ ความชำนาญ ความสามารถ และทัศนคติของบุคคล หรือบุคลากร เพื่อแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานและหน้าที่ต่าง ๆ อันนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงาน ทำให้บุคลากรมีความเจริญก้าวหน้า และมีประสิทธิภาพในการ

ทำงานมากขึ้น รวมถึงเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดความรู้สึกที่ดี เช่น ทักษะที่ดีต่อการปฏิบัติงานอันจะส่งผลให้บุคลากรแต่ละคนในหน่วยงานหรือองค์กรมีความสามารถเฉพาะตัวสูงขึ้น มีประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี ทำให้หน่วยงานหรือองค์กรมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

2.3.1 ประเภทของการฝึกอบรม

การจัดแบ่งประเภทของการฝึกอบรมนักวิชาการหลาย ๆ ท่านได้แบ่งการฝึกอบรมไว้หลากหลายรูปแบบตามลักษณะต่าง ๆ (ทวีป อภิสิริ, 2551: 5 - 6) ได้จำแนกประเภทของการฝึกอบรมที่จัดกันอยู่ทั่วไปนี้ออกได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ 4 ประเภท ดังนี้

1) การฝึกอบรมก่อนทำงาน (Pre Promotional Training) เป็นการฝึกอบรมที่จัดให้แก่บุคคลก่อนที่จะเข้าปฏิบัติหน้าที่การทำงานเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจลักษณะงานที่จะทำโดยไม่ให้เกิดความกังวลใจว่าตนเองจะเริ่มต้นทำงานอะไร อย่างไร กับใคร จะพบปะกับ ผู้ใดบ้าง ฯลฯ เป็นต้น การฝึกอบรมก่อนการทำงานนี้ปกตินิยมทำกันในช่วงที่ข้าราชการหรือพนักงานบริษัท ห้างร้านผ่านการสอบคัดเลือกได้แล้วก่อนจะเริ่มเข้าปฏิบัติหน้าที่ในหน่วยงาน หรือบริษัทห้างร้านนั้นๆ ก็จะจัดการฝึกอบรม หรือให้การปฐมนิเทศแก่ข้าราชการและพนักงานเหล่านั้นก่อนส่งไปปฏิบัติงาน

2) การฝึกอบรมในระหว่างปฏิบัติหน้าที่ (Inservice Training) เป็นการฝึกอบรมที่จัดให้บุคลากรประจำการที่ปฏิบัติหน้าที่ไปแล้วเป็นระยะเวลาพอสมควร ซึ่งบุคลากรเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการเสริมความรู้ ความเข้าใจ หรือพัฒนาด้านเทคนิคใหม่ๆ ในการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น หรือบางหน่วยงานก็อาจต้องการแก้ปัญหาและความขัดแย้งหรือความเข้าใจผิดที่บุคลากรของหน่วยงานนั้นมีอยู่ให้หมดไป ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงานของหน่วยงานนั้นๆ ก็จะใช้วิธีการฝึกอบรมประเภทนี้ เท่ากับเป็นการเคาะสนิมบุคลากรของหน่วยงานนั้นๆ

3) การฝึกอบรมเป็นกรณีพิเศษเฉพาะกิจ (Specialized Training) การฝึกอบรมแบบนี้จะจัดขึ้นเป็นกรณีพิเศษเฉพาะกลุ่มเป้าหมาย และตามความต้องการของผู้ที่จะเข้ารับการฝึกอบรมแต่ละครั้ง ส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องเฉพาะของวิชาชีพ หรือตามความจำเป็นเร่งด่วนของปัญหาสำคัญๆ ที่เกิดขึ้นและมีความจำเป็นจะต้องจัดฝึกอบรมให้เป็นกรณีพิเศษ

4) การฝึกอบรมประเภทการสัมมนา (Seminar) การสัมมนาคือ การแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และประสบการณ์ ซึ่งกันและกันในระหว่างผู้เข้าร่วมสัมมนา ผลจากการสัมมนาจะช่วยสร้างความเข้าใจที่ดี สร้างความชัดเจนและถูกต้องแก่ผู้เข้าร่วมสัมมนา ซึ่งจะส่งผลให้การปฏิบัติงานในเรื่องที่สัมมนากันนั้นๆ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การจัดสัมมนาดังกล่าวนี้จัดว่าเป็นการฝึกอบรมประเภทหนึ่งเช่นเดียวกัน

ดังนั้น การจะจัดฝึกอบรมประเภทใดแก่กลุ่มเป้าหมายใดด้วยวิธีใดนั้นก็ขึ้นอยู่กับเหตุผลความจำเป็นในการฝึกอบรมแต่ละครั้งนั้นๆ ด้วยว่ามีเหตุผลความจำเป็นอย่างไร และควรใช้การฝึกอบรมประเภทใดจึงจะเหมาะสม นอกจากความเหมาะสมดังกล่าวข้างต้นนี้แล้ว ทักษะของผู้รับผิดชอบงานฝึกอบรม ยังเป็นสิ่งสำคัญที่มีผล กระทบต่อการดำเนินงานฝึกอบรมอีกด้วย กล่าวคือ ผู้รับผิดชอบงานฝึกอบรมเองจะต้องเป็นผู้ที่เห็น ความสำคัญของการฝึกอบรม ต่อการพัฒนาบุคลากร มีความเห็นสอดคล้องกับหลักการและแนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม รวมทั้งควรจะต้องมีความเชื่อว่า การฝึกอบรมนั้นเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยในการพัฒนาบุคลากร และนำไปสู่การปรับปรุงการบริหารได้ ทักษะเช่นนี้จะเกิดขึ้นได้ ก็ต่อเมื่อเขามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ เนื้อหาที่จะฝึกอบรม ตลอดจนเรื่องต่าง ๆ ซึ่งเป็นแนวคิดพื้นฐานที่เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมควรรู้

2.3.2 ความสำคัญของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่ได้รับความสนใจและกำลังเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย ในหน่วยงาน องค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ไม่ว่าจะเป็้องค์กรขนาดเล็ก กลาง หรือขนาดใหญ่ องค์กรทั้งหลายจำเป็นต้องมีการพัฒนาบุคลากร วิธีการหนึ่งที่ใช้พัฒนาบุคลากรคือ การฝึกอบรม เพราะโดยลำพังองค์กรนั้นจะพัฒนาเองไม่ได้ ถ้าขาดบุคลากรที่มีคุณภาพการฝึกอบรมจึงมีความสำคัญต่อองค์กรดังต่อไปนี้ (กิตติ พัทวีชญ์, 2544: 447 - 448)

- 1) สร้างความประทับใจให้พนักงานที่เริ่มทำงาน เนื่องจากพนักงานที่บรรจุใหม่ เปลี่ยนสภาพแวดล้อมจากสังคมใหม่ มีเพื่อนใหม่ สถานที่ใหม่ เครื่องมือใหม่ และหน้าที่รับผิดชอบมากขึ้น ดังนั้นการฝึกอบรมปฐมนิเทศเริ่มเข้าทำงานจึงมีความสำคัญมาก พนักงานใหม่จะมีเจตคติ (Attitude) ที่ดีต่อหัวหน้าเพื่อผู้ร่วมงาน และหน้าที่การงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2) เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น พนักงานที่ทำงานอยู่แล้วระยะหนึ่งอาจเกิดความเฉื่อยชา เมื่อได้มีโอกาสเข้ารับการฝึกอบรมพบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และเพิ่มพูนความจากวิทยากรจะเป็นการกระตุ้นให้กระตือรือร้น กระฉับกระเฉงขึ้น
- 3) เตรียมขยายงานขององค์กร องค์กรต้องมีการพัฒนาขยายเครือข่ายของงานบุคลากรที่มีประสิทธิภาพในงานขององค์กรระดับหนึ่งย่อมมีความสำคัญต่อการขยายงาน ซึ่งองค์กรจำเป็นต้องใช้บุคคลเหล่านี้เป็นผู้นำ ดังนั้นองค์กรจึงต้องอบรมบุคลากรไว้รับการขยายงานขององค์กร
- 4) พัฒนาพนักงานขององค์กรให้กับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีประสิทธิภาพในการผลิตทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ เทคโนโลยีใหม่ๆ มีบทบาทมากขึ้น การนำเทคโนโลยีมาใช้กับงานจำเป็นต้องอบรมพนักงานให้รู้จักใช้อุปกรณ์ที่ทันสมัย
- 5) สร้างขวัญและกำลังใจให้พนักงานขององค์กรให้เกิดความมั่นคงการทำงาน พนักงานที่ทำงานมาระยะหนึ่งมีความรู้ความสามารถเหมาะสมควรได้เลื่อน ปรับเปลี่ยนตำแหน่งที่สูงขึ้น การไปรับตำแหน่งใหม่ควรมีการฝึกอบรมเพื่อเตรียมตัวไปดำรงตำแหน่งนั้น

6) เพิ่มพูนวิทยาการที่เป็นประโยชน์กับการพัฒนาคุณภาพชีวิตพนักงานองค์กร องค์กรต้องมีการสัมมนา บรรยายพิเศษ เพื่อให้ความรู้ที่จำเป็นแก่พนักงานในองค์กร

7) ลดงบประมาณค่าวัสดุสูญเสียไป เนื่องจากความไม่รู้ที่ทำให้เกิดการสูญเสียของ องค์กร

8) สร้างความสามัคคีในหมู่พนักงาน การฝึกอบรมเป็นโอกาสที่พนักงานได้พักอยู่ ร่วมกัน ได้ร่วมกันคิด ร่วมพูด และร่วมทำกิจกรรม สร้างความคุ้นเคยให้พนักงานได้สนิทสนมสามัคคี กัน

9) เป็นวิธีการแห่งประชาธิปไตย บรรยากาศการฝึกอบรมส่งเสริมการทำงานร่วมกัน สนับสนุนการเป็นผู้นำ และผู้ตาม เคารพในเหตุและผลซึ่งกันและกันเพื่อความถูกต้อง

10) เป็นการส่งเสริมการศึกษาตลอดชีพ ของบุคคลให้ได้มีโอกาสพัฒนาตนเองอยู่ ตลอดเวลา

จากความสำคัญของการฝึกอบรมสรุปได้ว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการส่งเสริม การศึกษาตลอดชีวิตของบุคคลที่จะต้องเรียนรู้ เพื่อพัฒนาให้เกิดความรู้ ฝึกฝนทักษะ ความพร้อม ความชำนาญในงาน หรือหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และยังช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และ พฤติกรรมที่ดีต่อองค์กรที่สนับสนุนการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

2.3.3 รูปแบบการฝึกอบรม

รูปแบบการฝึกอบรมมีหลากหลายรูปแบบแตกต่างกันตามแนวคิด ซึ่งรูปแบบการฝึกอบรม นับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะรูปแบบการฝึกอบรมจะเป็นกรอบในการ ดำเนินการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ จากการศึกษา รูปแบบการฝึกอบรมผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบการ ฝึกอบรมของ Tyler ที่ได้เสนอรูปแบบของการฝึกอบรมที่สะท้อนถึงกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นทั้ง 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การฝึกอบรม การประเมินการฝึกอบรม

1) กระบวนการกลุ่ม (Group Process) กระบวนการกลุ่ม เป็นเรื่องของการ ปฏิสัมพันธ์จากพฤติกรรมของบุคคลที่รวมกลุ่มกัน การปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มจะนำไปสู่การแก้ปัญหาโดย ใช้อิทธิพลของกลุ่มและเป็นการจัดประสบการณ์ให้สมาชิกภายในกลุ่มเกิดการเรียนรู้ เกิดแนวคิด ทัศนคติ และการปฏิบัติด้วยตนเอง (มาลี สนิทเกษตริณ, 2531: 428)

ปัจจุบันนักจิตวิทยาให้ความสนใจในการนำกระบวนการกลุ่มมาใช้เป็นพื้นฐานในการ สนับสนุนให้บุคคลได้บรรลุจุดมุ่งหมายหรือมีพฤติกรรมในทิศทางที่ต้องการ และสามารถนำมาใช้ในการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ 3 ลักษณะ คือ เป็นตัวกลางในการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้กระบวนการ กลุ่มยังต้องใช้วิธีการต่างๆเพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ต้องการ เช่น การแสดงบทบาทสมมติ (Role Play) การประชุมกลุ่ม (Buzz Session) และการอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)

2) การอภิปรายเป็นวิธีการที่นำมาใช้อย่างมากในการให้ให้ความรู้แก่ประชาชนในกลุ่มเป้าหมายต่างๆ สมาชิกในกลุ่มมีโอกาสแลกเปลี่ยน ความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ทางคำพูดได้ระบายความรู้สึกกับเรื่องที่อภิปรายในรูปธรรมและนามธรรม ช่วยให้กลุ่มได้แสวงหาข้อเท็จจริง แยกแยะความเข้าใจของตนเอง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การตัดสินใจของกลุ่มเป็นการตัดสินใจโดยการฟังเหตุผล ข้อเท็จจริง ให้อิสระในการออกความคิดเห็นเต็มที่ดังนั้นการอภิปรายกลุ่ม จึงสามารถนำมาใช้ในงานสุขศึกษาได้ดี เพราะเป็นการอภิปรายที่ไม่ได้นำไปสู่ การหาคำตอบที่ตายตัวช่วยให้สมาชิกได้พิจารณาไตร่ตรองในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพื่อที่จะนำไปประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม อิทธิพลของกลุ่มช่วยให้สมาชิกเกิดการตัดสินใจนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ สำหรับการเรียนรู้กระบวนการกลุ่มเป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือกระทำการใดสิ่งหนึ่งเพื่อเรียนรู้สิ่งต่างๆผู้เรียนจะเป็นผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และใช้วิธีการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้เรียนรู้ ซึ่งเกิดขึ้นในขณะนั้น เป็นกระบวนการสำคัญของการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ โดยกระบวนการกลุ่มเป็นการเรียนรู้จากการกระทำร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย โดยมีหลักการให้ผู้เรียนรู้เป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Learning by Doing) ซึ่งทำให้การเรียนรู้เป็นไปด้วยความสนุกสนาน เร้าใจ การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจะเป็นประสบการณ์ที่มีคุณค่าและมีความหมายต่อผู้เรียนมากขึ้นการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ในฐานะเป็นสมาชิกคนหนึ่ง ของกลุ่มได้ลงมือปฏิบัติ ได้แสดงความคิดเห็นมีความรู้สึก และมีอารมณ์ร่วมในกลุ่มจะทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปใช้ชีวิตประจำวันได้ (สุรีย์ จันทรโมลี, 2525: 88)

3) การประเมินผลการฝึกอบรม

การประเมินผลการฝึกอบรมเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งใน การฝึกอบรม เพื่อจะได้ทราบว่า การฝึกอบรมนั้นมีข้อบกพร่องอะไร บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่และ ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ และผลของการประเมินจะได้นำไปปรับปรุงการฝึกอบรมใน ครั้งต่อ ๆ ไป

น้อย ศิริโชติ (2524 : 168) แบ่งวิธีการประเมินผลออกเป็น 4 วิธี ดังนี้

(1) การวัดผลก่อนและหลังการฝึกอบรม เป็นการวัดผลก่อน (Pre-Test) และหลัง การฝึกอบรม (Post-Test) แล้วนำมาเปรียบเทียบกันก็จะทราบถึงความแตกต่างของผู้เข้ารับการ อบรมว่าเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรหรือไม่

(2) การจัดตั้งมาตรฐานในการปฏิบัติงานเป็นการประเมินดูว่าหลังจากได้เข้ารับการ ฝึกอบรมแล้วมีทักษะในการทำงานสูงขึ้นหรือไม่ เช่น ในการพิมพ์ดีดอาจตั้งมาตรฐานในการพิมพ์ดีด ของเสมียนไว้ว่าจะต้องพิมพ์สัมผัสให้ได้นาทีละ 45 คำ เมื่อนำเสมียนเข้ามารับการฝึกอบรม แล้วนำ ผลการปฏิบัติงานไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานในการปฏิบัติงานที่ตั้งไว้ก็จะทราบว่าผลงานได้เพิ่มขึ้น

หรือไม่ วิธีการกำหนดมาตรฐานสำหรับวัดผลโดยวิธีนี้เหมาะสำหรับงานเสมือนงานจัดระเบียบ สารบรรณ และงานค้นหาเอกสาร

(3) การสังเกตจากการปฏิบัติงานที่กำหนดเป็นมาตรฐาน วิธีการนี้จะกำหนดลักษณะของงานที่จะสังเกตเป็นมาตรฐานขึ้นแล้วให้คะแนนในคะแนนในการปฏิบัติงานไว้ หรืออาจสังเกตจากปริมาณผลผลิตก็ได้ จากนั้นจึงนำเอาผลที่ได้จากการสังเกตไปกำหนดเป็นมาตรฐานไว้เพื่อใช้เปรียบเทียบกับงานที่มีลักษณะเหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน

(4) การกำหนดมาตรฐานในการปฏิบัติงานโดยการสังเกต วิธีการนี้มีลักษณะคล้ายกับวิธีที่ 3 แตกต่างกันแต่ว่างานที่สังเกตนั้นเป็นงานรวมมิได้แยกออกมากำหนดไว้เพื่อการสังเกตอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ ส่วนวิธีการสังเกตดำเนินตามวิธีที่ 3

2.3.4 กระบวนการและขั้นตอนการฝึกอบรม

กระบวนการฝึกอบรม

กระบวนการฝึกอบรมถือเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถ และมีทักษะในการปฏิบัติงานที่ดี จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้น ผู้นำองค์กรจึงต้องดำเนินการพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่องเป็นระบบและมีกระบวนการ ดังมีผู้กล่าวไว้ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542: 101 -102) ได้เสนอวิธีการพัฒนาบุคลากรไว้ ดังนี้

(1) การปฐมนิเทศ จัดขึ้นสำหรับผู้ที่จะเข้ารับราชการใหม่ หรือผู้ปฏิบัติงานให้สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ เรื่องการปฐมนิเทศ คือ การแนะนำสถานที่ ระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ การจัดองค์กร การรู้จักผู้ร่วมงาน และแนวทางการปฏิบัติงานเป็นต้น

(2) การอบรม เป็นการปรึกษาหารือ ชี้แจงในการตัดสินใจหรือการรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป วิธีการที่ใช้ เช่น การอบรมสัมมนาเพื่อให้ครูได้ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการ การวางแผนในการปฏิบัติงาน การอบรมประจำเดือนเพื่อชี้แจงการปฏิบัติราชการ และเสริมความรู้ต่างๆ การอบรมสายชั้นเป็นการพัฒนาความรู้ในแต่ละสายชั้นสำหรับการอบรม

(3) การฝึกอบรม เป็นกระบวนการเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ และทักษะของบุคลากร เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในสภาพการณ์ปัจจุบันและในอนาคต

(4) การอบรมเชิงปฏิบัติการ เป็นการจัดเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ และเพิ่มความสามารถเรื่องต่างๆ ที่บุคลากรมีความต้องการและได้ฝึกปฏิบัติจริง เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการ เป็นต้น

(5) การปฏิบัติจริง เป็นการนำความรู้หรือวิธีการใหม่ๆ ให้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถนำไปทดลองปฏิบัติจริง แล้วนำผลมาเสนอที่ประชุม เพื่อให้บุคลากรคนอื่นนำไปปฏิบัติตาม

(6) การศึกษาเอกสาร เป็นวิธีพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากรด้วยการอ่านหนังสือที่เกี่ยวข้อง

(7) การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน เป็นวิธีพัฒนาความรู้ และขั้นตอนการปฏิบัติของบุคลากรด้วยการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานให้บุคลากรในแต่ละงานที่เกี่ยวข้องได้มีไว้ศึกษาและเป็นคู่มือการปฏิบัติงาน

(8) การเข้าศึกษาอบรมนอกสังกัด สนับสนุนให้บุคลากรได้เข้าประชุมอบรมในวิชาการต่างๆ ในหน่วยงานนอกสังกัดจัดเพิ่มเติมโดยการร่วมออกค่าใช้จ่ายในการอบรม

(9) การศึกษาดูงาน เป็นวิธีพัฒนาความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์โดยตรงประหยัดเวลา เป็นที่ชื่นชอบของบุคลากรที่ได้เห็นตัวอย่างผลงาน และให้ความสนในการปฏิบัติตาม

ขั้นตอนการฝึกอบรม

สำหรับการฝึกอบรมที่นิยมใช้กันในหมู่นักฝึกอบรมทั่วไป มีดังนี้ (ทวีป อภิสัทธ์, 2551: 17- 24)

ขั้นที่ 1 ขั้นวิเคราะห์ความต้องการ

ก่อนที่จะจัดการฝึกอบรมใด ๆ ผู้จัดฝึกอบรมจะต้องวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของบุคลากรในหน่วยงาน หรือองค์กรที่ต้องการจัดการฝึกอบรมให้ชัดเจนเสียก่อน ทั้งนี้เพื่อจะได้นำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการกำหนดวัตถุประสงค์และวางแผนในการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับความต้องการในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับบุคลากร หน่วยงาน หรือองค์กรต่อไป

ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์

เมื่อวิเคราะห์ความต้องการของบุคลากรในหน่วยงานหรือองค์กรที่ต้องการจัดการฝึกอบรมได้ชัดเจนแล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาใช้ประกอบในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมแต่ละครั้งต่อไป การกำหนดวัตถุประสงค์โดยทั่วไปนิยมกำหนดเป็นข้อ ๆ และเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดประเมินได้เมื่อจัดการฝึกอบรมผ่านไปแล้ว

ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างหลักสูตรฝึกอบรม

การสร้างหลักสูตรการฝึกอบรมนั้นจะเกี่ยวข้องกับการกำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหาวิชาความรู้และกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะใช้ฝึกอบรม ระยะเวลา สื่อ/อุปกรณ์ และการประเมินที่จะใช้ในการฝึกอบรม ซึ่งหลักสูตรที่สร้างขึ้นจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมที่กำหนดไว้ด้วย

ขั้นที่ 4 ขั้นเลือกกิจกรรมและเทคนิควิธีฝึกอบรม

การเลือกวิธีจะต้องเลือกให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา กิจกรรม และสื่ออุปกรณ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งโดยปกตินักฝึกอบรมจะแปลงเนื้อหาที่จะฝึกอบรมให้เป็นกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำและเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าการฟังบรรยายจากวิทยากรเท่านั้น การเลือกเทคนิควิธีการใดๆ เช่น การบรรยาย การอภิปรายกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย การแบ่งกลุ่ม ทำกิจกรรม การแสดงบทบาทสมมติ การระดมพลังสมอง ฯลฯ ก็จะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรฝึกอบรมไว้ด้วย

ขั้นที่ 5 ขั้นออกแบบและวัดประเมินผลการฝึกอบรม

การวัดประเมินผลการฝึกอบรมที่ดีจะบอกให้รู้ได้ว่า การฝึกอบรมตามหลักสูตรที่สร้างขึ้นประสบผลสำเร็จบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้หรือไม่ มากน้อยเพียงใด แต่การจะทราบได้ชัดเจนเช่นนั้นขึ้นอยู่กับเครื่องมือที่จะใช้วัดและประเมินผลการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่จัดทำขึ้นทุกเนื้อหาและทุกกิจกรรม

ดังนั้น ผู้จัดฝึกอบรมจะต้องเลือกหรือจัดทำเครื่องมือวัดและประเมินผลแต่ละเนื้อหาและกิจกรรมไว้ล่วงหน้า ทั้งนี้เพื่อใช้วัดและประเมินผลได้ทันทีเมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านกระบวนการทำกิจกรรมในแต่ละเนื้อหาจบลงแล้ว แบบวัดประเมินผลการฝึกอบรมแต่ละเนื้อหาและกิจกรรมส่วนใหญ่เครื่องมือที่ใช้จะเป็นแบบประเมินค่า ซึ่งจะสอบถามให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตอบเพื่อวัดและประเมินผลความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้รับ ความพึงพอใจกิจกรรมที่ให้ทำ ความพึงพอใจวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรมมีความสะดวกสบาย สิ่งอำนวยความสะดวกในการฝึกอบรม เป็นต้น การวัดประเมินผลการฝึกอบรมดังกล่าวนี้จะมีอยู่ 3 ลักษณะ คือ

ลักษณะที่ 1 วัดและประเมินผลก่อนการฝึกอบรม ซึ่งเป็นการวัดประเมินผลด้านความรู้ ทักษะ หรือเจตคติในเรื่องต่างๆ ที่เข้ารับการฝึกอบรมตามหลักสูตรฝึกอบรมนั้นๆ ว่าก่อนจะเข้าฝึกอบรมหลักสูตรนั้น ผู้เข้าฝึกอบรมมีความรู้ในเรื่องที่จะฝึกอบรมมากน้อยเพียงใด มีทักษะและเจตคติในขั้นไหน เป็นต้น เพื่อประมวลผลและเก็บไว้เป็นข้อมูลพื้นฐาน เพื่อนำไปเปรียบเทียบผลการวัดประเมินผลหลังการฝึกอบรมจบลงแล้ว นอกจากนี้ผลการวัดประเมินผลก่อนเข้ารับการฝึกอบรมนี้ยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในขณะที่ฝึกอบรมได้อีกด้วย เช่น ใช้ในการแบ่งกลุ่มย่อยเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำกิจกรรมได้เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ ทักษะ และประสบการณ์เดิม เป็นต้น

ลักษณะที่ 2 วัดและประเมินผลการฝึกอบรม การวัดและประเมินผลขณะฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนแรก เป็นการประเมินผลด้านบริหารจัดการ เช่น การจัดการในเรื่องที่พัก อาศัย อาหารการกิน ความสะดวกสบายในการเข้ารับการฝึกอบรม สถานที่ฝึกอบรม บริการด้านสถานที่ต่าง ๆ เช่น เอกสารประกอบการฝึกอบรม ยานพาหนะ การสื่อสาร เป็นต้น

ส่วนที่สอง เป็นการวัดและประเมินผลด้านความสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมด้านวิชาการตามหลักสูตรและเนื้อหาตามหลักสูตรตารางฝึกอบรม ซึ่งจะต้องวัดและประเมินผลโดยยึดตามวัตถุประสงค์ในการจัดฝึกอบรม และวัตถุประสงค์ในแต่ละรายวิชาที่กำหนดไว้เป็นหลักในการออกแบบสอบถามในส่วนนี้

ลักษณะที่ 3 วัดประเมินผลวิทยากรผู้ฝึกอบรม ซึ่งการวัดประเมินผลในส่วนนี้เป็น การเก็บข้อมูลของวิทยากรที่มาให้การฝึกอบรมในแต่ละรายวิชาไว้ เพื่อประโยชน์แก่ผู้จัดการฝึกอบรมจะได้ทราบว่า วิทยากรแต่ละท่านที่ให้ความรู้ความเข้าใจ หรือฝึกทักษะในวิชาต่างๆ นั้นเป็นที่พึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมากน้อยเพียงใด ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรมหรือไม่ มากน้อยเพียงใด ทั้งนี้เพื่อจะได้นำไปใช้ประโยชน์ใน 2 ส่วน คือ

ส่วนแรก สำหรับวิทยากรที่ยอมรับผลการประเมิน จะได้นำผลจากการวัดประเมินผลไปปรับปรุงวิธีการให้ความรู้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้ดียิ่งขึ้นในครั้งต่อไป

ส่วนที่สอง ใช้เป็นข้อมูลสำหรับจัดการฝึกอบรมที่จะคัดเลือกเชิญวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ และทักษะได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและเป็น ที่พึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อไปด้วย

ขั้นที่ 6 ขั้นดำเนินการฝึกอบรม ในขั้นดำเนินการฝึกอบรมนี้ยังแบ่งออกได้เป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการ และขั้นการฝึกอบรมตามตาราง

ขั้นที่ 7 ขั้นการวัดและประเมินผล

ในขั้นนี้เป็นการนำผลจากการวัดและประเมินผลทั้งหมดที่สรุปรวมมาใช้เป็นข้อมูลเพื่อเป็นการปรับปรุงแก้ไขทุกๆ ส่วนที่ยังบกพร่องทุกขั้นตอน ทั้งนี้เพื่อให้การจัดฝึกอบรมดียิ่งขึ้นต่อไป

จากการศึกษาแนวคิดการฝึกอบรมพอจะสรุปได้ว่าการฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อปรับปรุง เพิ่มพูนความรู้ พัฒนาทักษะ ความชำนาญ ความสามารถ และทัศนคติของบุคคล หรือบุคลากร เพื่อแก้ปัญหา อันนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงาน ทำให้บุคลากรมีความเจริญก้าวหน้า และมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้นซึ่งต้องมีกระบวนการ และขั้นตอน วิธีการต่างๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายในการฝึกอบรม

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้

2.4.1 ความหมายของความรู้

ความรู้ (Knowledge) ตามความหมายในพจนานุกรม หมายถึง ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ที่เกิดจากการศึกษาหรือการค้นคว้าหรือเป็นความรู้ที่เกี่ยวกับสถานที่สิ่งของหรือ

บุคคลซึ่งได้จากการสังเกตประสบการณ์จากการรายงานกับความรู้ข้อเท็จจริงเหล่านี้ต้องชัดเจนและต้องอาศัยเวลาได้มีผู้ให้ความหมายของความรู้ไว้ดังต่อไปนี้

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์ (2548: 1 - 24) กล่าวว่า ถ้ามีการพัฒนาความรู้ไปอีกระดับหนึ่งจะเกิดปัญญา (wisdom) ซึ่งหมายถึง ความสามารถในการใช้ประสบการณ์และความรู้ในการตัดสินใจ หรือการใช้วิจารณ์ญาณได้เป็นอย่างดี การสะสมความรู้ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง จะทำให้เกิดเป็นแหล่งปัญญา หรือภูมิปัญญาได้ ทำให้เข้าใจหลักการ (principles) เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเรื่องราวต่าง ๆ (insights) โดยที่พัฒนาการของการเกิดปัญญาเริ่มจากการนำข้อมูลที่มีอยู่มาประมวลผลให้เป็นสารสนเทศ จะทำให้เกิดความเข้าใจและเห็นความสัมพันธ์มากขึ้น เมื่อเป็นความรู้จะทำให้เข้าใจรูปแบบของความสัมพันธ์ได้ดี และเมื่อเกิดเป็นปัญญาจะช่วยทำให้เข้าใจหลักการโดยการมองพัฒนาการจากข้อมูลมาเป็นสารสนเทศ และจากสารสนเทศเป็นความรู้เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ นั้น ไม่สามารถมองแบบหยุดนิ่งได้ แต่จำเป็นต้องพิจารณาบริบทของผู้นำไปใช้ประกอบด้วยพัฒนาการของความรู้

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2550: 18) กล่าวว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมข้างต้นซึ่งผู้เรียนรู้เพียงแต่จำแนกได้อาจโดยการฝึก หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน จำได้ ความรู้ขั้นนี้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎโครงสร้างและวิธีการแก้ปัญหาเหล่านี้ เป็นต้น

สมศักดิ์ ศรีสันติสุข (2536: 12) ได้อธิบายความหมายของความรู้ว่าจากการที่มนุษย์ต้องประสบกับปรากฏการณ์ทั้งทางธรรมชาติและทางสังคม กล่าวคือ มนุษย์จะต้องพึ่งพาสิ่งแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสังคมรู้จักแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งสิ่งแวดล้อมจากสังคม กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือมนุษย์จะต้องหาความรู้ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจสาเหตุและการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ต่อปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและสังคมซึ่งความรู้ของมนุษย์ได้มีการพัฒนามากมายและมีระดับของความรู้ความสามารถและพื้นฐานของมนุษย์ กล่าวคือ

1) ความรู้ในทัศนะของบุคคลทั่วไปจะมีลักษณะที่แตกต่างกันไปตามพื้นฐานและความสามารถของแต่ละบุคคลบุคคลทั่วไปในที่นี้ หมายถึง ประชาชนทั่วไปที่ประกอบอาชีพที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เช่น ชาวนา ชาวไร่ พ่อค้า นักธุรกิจ ชาวบ้านทั่วไปและอื่น ๆ บุคคลทั่วไปเหล่านี้มีทัศนะต่อความหมายของความรู้ที่เกิดความรู้ความเข้าใจการถ่ายทอดสืบต่อมาจากประเพณีแต่จะไม่มีรู้ถึงความหมายที่แท้จริงเป็นความรู้ที่เกี่ยวกับประสบการณ์ทางธรรมชาติและทางสังคมของบุคคลไม่สามารถที่จะเรียบเรียงเป็นความคิดรวบยอดได้

2) ความรู้ในทัศนะของนักวิชาการ มีลักษณะที่สามารถกล่าวเป็นความคิดรวบยอดมีลักษณะของนามธรรมเป็นส่วนมากความรู้ของนักวิชาการจึงต้องเป็นวิทยาศาสตร์มีเหตุผลและสามารถพิสูจน์ได้มีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้นักวิชาการมักมีความสนใจที่จะค้นคว้าหาความรู้อย่างมีระบบตามแขนงวิชาการของตนเองเพื่อนำความรู้นั้นสร้างขึ้นเป็นหลักทฤษฎีต่อไป

3) ความรู้ในทัศนะของนักปฏิบัติความหมายของความรู้ในทัศนะของนักปฏิบัติจะเกี่ยวข้องกับความเข้าใจในเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทั้งทางธรรมชาติและทางสังคมที่สามารถอธิบายได้ในลักษณะที่สามารถนำไปใช้ได้เราอาจจะกล่าวได้ว่านักปฏิบัติเป็นบุคคลที่เชื่อมโยงระหว่างความรู้ของนักวิชาการและบุคคลทั่วไปเพื่อนำความรู้นั้นลงไปทำประโยชน์ต่อส่วนร่วมระดับความนึกคิดความลึกซึ้งของความรู้อาจจะอยู่ระหว่างนามธรรมตามเข้าใจของทัศนะบุคคลทั่วไป

2.4.2 ประเภทของความรู้

ปราณี จิตวิวัฒนา (2523: 21-22) ได้แยกความรู้ในทางสังคมศาสตร์ ออกเป็น 4 ด้าน

- 1) ทางด้านไสยศาสตร์ซึ่งมีความลึกซึ้งไม่สามารถอธิบายได้แจ้งชัดมนุษย์เพียงใช้การคาดคะเนหรือเดาสุ่มความรู้ประเภทนี้มักเกี่ยวข้องกับโชคลางหรือผีसाง
- 2) ความรู้จากประสบการณ์หรือสามัญสำนึกเป็นความรู้ที่ทุกคนเคยผ่านและรับความรู้สึกความเข้าใจในความรู้ที่ความรู้ดังกล่าวนี้บุคคลได้มีขึ้นตั้งแต่เกิดจนตาย เช่น ความรู้เกี่ยวกับอาการร้อนหนาว ความกลัว ความเศร้า ความสนุกสนาน เป็นต้น
- 3) ความรู้แบบปรัชญาเป็นความรู้ที่มีความลึกซึ้งและสลับซับซ้อนโดยอาศัยการพินิจพิจารณาหรือใช้ความนึกคิดอย่างมีเหตุผลมีลักษณะเป็นนามธรรม
- 4) ความรู้แบบวิทยาศาสตร์เป็นความรู้ที่บุคคลได้รับการสั่งสอนและเรียนรู้ทั้งด้านเนื้อหา หรือข้อเท็จจริง และวิธีการในการศึกษา

ลาวัลย์ วิทยาวุฒิกุล (2526: 20) ได้กล่าวถึงความรู้ทางด้านสังคมศาสตร์และแยกประเภทได้ดังนี้

- 1) ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง (Factual Knowledge) หรือมโนมติ (Facts) หมายถึงความรู้ที่เป็นข้อมูลเฉพาะอย่างเกี่ยวกับเหตุการณ์ สิ่งของ ผู้คน หรือปรากฏการณ์อื่นที่บุคคลได้พบ ได้เห็น สังเกตพบ หรือได้รับรู้โดยประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง
- 2) ความรู้ที่เป็นมโนมติ (Conceptual Knowledge) หรือมโนมติ (Concepts) เป็นแนวคิดที่สรุปรวบยอดได้จากข้อเท็จจริงที่แสดงถึงความเข้าใจต่อเหตุการณ์หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เป็นข้อเท็จจริง
- 3) หลักการ (Generalization) เป็นแนวคิดสรุปซึ่งอาจเป็นกฎเกณฑ์หลักการที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ที่เป็นมโนมติหรือมโนมติตั้งแต่สองอย่างขึ้นไปที่อาจมีความสัมพันธ์ในเชิงเป็นเหตุเป็นผลหรือเป็นเงื่อนไขแก่กันทั้งในทางสนับสนุนและปฏิเสธ
- 4) ทฤษฎี (Theory) เป็นความรู้ที่ได้สรุปเป็นหลักการและได้รับการทดลองแล้ว

2.4.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้

จิรวรรณ ดิศรี (2553: 24) ได้กล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ในการเรียนหรือระดับการเรียนของนักเรียนที่มีการสอดคล้องกันกล่าวคือพบว่ามีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบ 2 ประการ คือ

องค์ประกอบทางด้านสติปัญญาและองค์ประกอบทางด้านที่ไม่ใช่สติปัญญาซึ่งองค์ประกอบทางด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา ได้แก่ องค์ประกอบทางด้านเศรษฐกิจและสังคมครอบครัวและการจิตใจ

2.4.4 การวัดความรู้

วิเชียร เกตุสิงห์ (2538: 32-35) กล่าวว่า เครื่องมือที่จะวัดความรู้ซึ่งเป็นพฤติกรรมจากการเรียนรู้จะต้องอาศัยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) ซึ่งจะเป็นการวัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ที่ได้รับการเรียนรู้ในอดีตยกเว้นการวัดทางด้านร่างกายและข้อสอบที่ใช้วัดโดยทั่วไปจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1) แบบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher-Made Test)

2) แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardize Test) ในการสร้างแบบทดสอบประเภทที่นิยมกันมาก คือ แบบปรนัย ชนิดแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ผู้ถูกทดสอบจะเลือกตอบคำถามที่ถูกที่สุดเท่านั้นแบบทดสอบประเภทนี้ประกอบด้วย คำถามกับตัวเลือกซึ่งประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นตัวถูกกับตัวเลือกที่เป็นตัวลวงและในข้อหนึ่ง ๆ จะพยายามให้มี 4-5 ตัวเลือกควรวัดให้ครบทุกด้านโดยใช้เครื่องมือหลายอย่างประกอบกันและควรใช้วิธีการวัดทั้งแบบเป็นทางการแบบไม่เป็นทางการควบคู่กันไปการวัดผลแบบเป็นทางการ ได้แก่ การทดสอบ หรือการใช้แบบสอบถามส่วนการวัดแบบไม่เป็นทางการนั้นเป็นการสังเกตพฤติกรรมหรือการซักถามและสำหรับเครื่องมือที่ใช้วัดนั้นแบบที่ใช้ประโยชน์โดยตรงและสามารถสร้างขึ้นมาใช้เองแยกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่

(1) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่นิยมใช้กันมากที่สุด ได้แก่ แบบทดสอบซึ่งแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ แบบทดสอบปรนัยและอัตนัย

(1.1) แบบทดสอบปรนัยเป็นแบบทดสอบที่ผู้ตอบไม่มีอิสระในการเขียนคำตอบเนื่องจากจะถูกกำหนดคำตอบมาให้เลือกและจะมีรูปแบบของคำถาม ดังนี้

(1.1.1) ให้เลือกตอบทางใดทางหนึ่ง เช่น ถูก-ผิด จริง-ไม่จริง ใช่-ไม่ใช่

(1.1.2) ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดมาตอบ

(1.1.3) ให้จับคู่คำตอบกับคำถามที่มีความสัมพันธ์กัน

(1.1.4) ให้เติมคำหรือข้อความในช่องว่าง

(1.2) แบบทดสอบอัตนัยเป็นแบบทดสอบที่ผู้ตอบมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นอย่างเสรีคำถามอาจมีลักษณะเป็นคำถามที่กว้างหรือแคบก็ได้แบบทดสอบอัตนัยจะใช้วัดความรู้ความเข้าใจการนำไปใช้ความคิดสร้างสรรค์หรือค่านิยม

(2) แบบวัดพฤติกรรมทางสังคม ที่สำคัญๆ ได้แก่ แบบสอบถาม การสังเกตแบบสำรวจรายการ มาตรวัดอันดับคุณภาพ (มาตราส่วนประมาณค่า) ระเบียบสะสมและสังคมมิติ

(2.1) แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับใช้วัดทัศนคติความคิดเห็นที่มีต่อเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ในทางสังคมศาสตร์มีลักษณะของคำถาม 3 อย่าง

(2.1.1) แบบจำกัดคำตอบ

(2.1.2) แบบไม่จำกัดคำตอบ

(2.1.3) แบบผสมผสาน

(2.2) การสังเกตเป็นวิธีการเฝ้าติดตามพฤติกรรมทั้งในด้านความรู้ ความจำ ทักษะ และทัศนคติอาจทำได้ 2 รูปแบบ คือ

(2.2.1) การสังเกตโดยมีส่วนร่วมในกิจกรรม

(2.2.2) การสังเกตโดยไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรม

(2.3) แบบสำรวจรายการ (Check List) เป็นเครื่องมือที่ใช้ควบคู่ไปกับการสังเกต เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมต่าง ๆ ดูว่าพฤติกรรมที่บรรลุวัตถุประสงค์แล้วและพฤติกรรมใดยังไม่บรรลุถึงจุดประสงค์

(2.4) มาตรการจัดอันดับคุณภาพ (หรือมาตรฐานประมาณค่า) เป็นเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพของสิ่งที่ต้องการวัดที่ไม่อาจให้คะแนนออกมาอย่างชัดเจน เช่น การประเมินพฤติกรรมต่าง ๆ ของบุคคลใดผู้ประเมินอาจใช้มาตรการจัดอันดับคุณภาพควบคู่กันไปกับการสังเกต ประเมินดูว่าบุคคลนั้นมีพฤติกรรมที่ต้องการวัดในระดับใด คือ ดีมาก หรือดีหรือดีพอใช้หรือยังใช้ไม่ได้ วิธีการประเมินพฤติกรรมทางสังคมศาสตร์จะใช้ตัวเลขเป็นเครื่องบอกคุณภาพของสิ่งที่ต้องการประเมิน โดยมีเกณฑ์ไว้ว่า

| | | |
|---|---------|----------------------|
| 0 | หมายถึง | ยังใช้ไม่ได้หรือน้อย |
| 1 | หมายถึง | พอใช้หรือปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | ดีหรือดีมาก |

หรืออาจจะกำหนดคุณภาพของสิ่งที่ต้องการประเมินให้ละเอียดลงไปอีก โดยใช้เลข 1 2 3 4 5 แทนคุณภาพสิ่งที่ต้องการประเมิน โดยมีเกณฑ์ไว้ว่า

| | | |
|---|---------|-------------------|
| 1 | หมายถึง | ยังใช้ไม่ได้ |
| 2 | หมายถึง | พอใช้หรือน้อย |
| 3 | หมายถึง | ปานกลาง |
| 4 | หมายถึง | ดีหรือดีมาก |
| 5 | หมายถึง | ดีมากหรือดีที่สุด |

ระเบียบสะสมเป็นเครื่องมือที่สำคัญอีกแบบหนึ่งในการวัดพฤติกรรมทางสังคม เพราะเป็นเครื่องมือสำหรับบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับการพัฒนาการสามารถทำให้ผู้ใช้แปลความหมายของข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องสังคมมิติเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความสัมพันธ์ทางสังคมที่เรียกว่า Sociogram มีประโยชน์สำหรับใช้ในการจัดการกลุ่มบุคคล

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

จริยธรรมเป็นคุณลักษณะด้านเจตพิสัย เป็นคุณลักษณะทางด้านจิตใจ อารมณ์หรือความรู้สึกของบุคคล การวัดและประเมินจริยธรรมจึงมีวิธีการวัดและประเมินเช่นเดียวกับการวัดด้านเจตพิสัย ซึ่งมีธรรมชาติของการวัดและประเมิน ดังนี้ (ภัทรา นิคมานนท์, 2538: 151)

1) เป็นการวัดทางอ้อม ไม่สามารถวัดได้โดยตรงจากประสาทสัมผัสทั้ง 5 จำเป็นต้องวัดทางอ้อม โดยอาศัยการสังเกตพฤติกรรมทางกาย และวาจา ที่เราคาดว่าเป็นผลสะท้อนให้เห็นถึงอารมณ์ความรู้สึก

2) มีคุณลักษณะเป็นนามธรรม ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง เช่น ความคิดสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบ ความสนใจ ทำให้เกิดความลำบากในการอธิบายในแง่ของปริมาณและคุณภาพ จึงต้องมีการพัฒนาเทคนิควิธีในการวัดผลและประเมินผล

3) การวัดด้านเจตพิสัยมีความคลาดเคลื่อนได้ง่าย เนื่องจากอารมณ์หรือความรู้สึกอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามสถานการณ์ เงื่อนไข วุฒิภาวะ และประสบการณ์ของผู้ที่ถูกวัด การวัดด้านเจตพิสัยจึงต้องการเครื่องมือที่มีความเชื่อมั่นสูง

4) การวัดด้านเจตพิสัยไม่มีถูก-ผิด เหมือนข้อสอบด้านพุทธิพิสัย คำตอบของผู้ที่ถูกวัดเพียงแต่บอกให้ทราบว่าถ้าผู้ถูกวัดได้ประสบกับเหตุการณ์ หรือสถานการณ์อย่างหนึ่งอย่างใดตามที่กำหนดให้เขาจะตัดสินใจเลือกกระทำอย่างไร

5) แหล่งข้อมูลในการวัดด้านเจตพิสัยสามารถวัดได้จากหลายฝ่าย ได้แก่ จากบุคคลที่เราต้องการวัดจากบุคคลผู้ใกล้ชิด และจากการสังเกตของผู้วัดเอง

6) การวัดด้านเจตพิสัยต้องใช้สถานการณ์จำลองเป็นเงื่อนไขให้ผู้ถูกวัดตอบ ปัญหาจึงอยู่ที่ว่า ทำอย่างไรจึงจะทำให้แบบวัดมีผลการวัดตรงกับพฤติกรรมที่แสดงออกในสภาพที่เป็นปกติของบุคคลนั้น ฉะนั้นแบบวัดเจตพิสัยจึงต้องการคุณลักษณะด้านความตรงตามสภาพ

7) แบบวัดด้านเจตพิสัย มีจุดอ่อนที่ผู้ตอบสามารถบิดเบือน หรือหลอกผู้ถามได้โดยผู้ตอบ มักตอบในลักษณะให้ดูเหมือนตนเองมีคุณลักษณะที่ดีในสายตาของผู้วัด ทำให้ได้ผลการวัดที่ไม่เที่ยงตรง

8) พฤติกรรมการแสดงออกของคุณลักษณะด้านเจตพิสัย มีทิศทางในการแสดงออกได้สองทาง ในทางตรงกันข้าม เช่น รัก-เกลียด ชอบ-ไม่ชอบ ชื่น-เกลียดคร้าน ฯลฯ และมีความเข้มของระดับความรู้สึก เช่น สนใจมากที่สุด ค่อนข้างสนใจ เฉยๆ ไม่ใคร่สนใจ ไม่สนใจเลย หรือชอบมาก-ชอบน้อย หรือไม่ชอบเลย

อรรถเดช สรสุชาติ (2558: 23) ให้ความหมายจริยธรรมว่า จริยธรรม หมายถึงคุณสมบัติทางความประพฤติ ที่สังคมมุ่งหวังให้คนในสังคมนั้นประพฤติ มีความถูกต้องในความประพฤติ มีเสรีภาพ ภายในขอบเขตของมโนธรรม (Conscience) เป็นหน้าที่ที่สมาชิกในสังคมพึง

ประพฤติกปฏิบัติต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และต่อสังคม ทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดความเจริญรุ่งเรืองขึ้นในสังคมการที่จะปฏิบัติให้เป็นไปเช่นนั้นได้ ปฏิบัติจะต้องรู้ว่าสิ่งใดถูกสิ่งใดผิด

ประยูร วงศ์จันทร์ (2555: 171-172) จริยธรรมสิ่งแวดล้อมหมายถึง หลักการที่ควรประพฤติอย่างหนึ่งต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลทำให้สิ่งแวดล้อมดำรงอยู่อย่างเป็นดุลยภาพทางระบบนิเวศ และเอื้อประโยชน์ให้แก่สรรพสิ่งที่ยาศัยสิ่งแวดล้อมดำรงชีพอยู่ได้ โดยไม่สูญเสียระบบสัมพันธ์ภาพระหว่างตน กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่สามารถแยกออกได้จากจริยธรรมชีวิต สังคม และชุมชน โดยศักยภาพในตัวของมันเองเป็นปัจจัยหลักในการบูรณาการเชื่อมตงชีวิต ชุมชน และสังคมสิ่งแวดล้อมให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน

Booncharoen and Phoochinda (2012: 36) กล่าวว่า นักเรียนผู้ที่มีคะแนนการรู้สิ่งแวดล้อมสูงไม่ได้ หมายความว่า จะเป็นผู้ที่มีพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากเสมอไป หากนักเรียนยังขาดจิตสำนึกและตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม

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

วิธีการวัดและประเมินจริยธรรม

จริยธรรมเป็นคุณลักษณะด้านเจตพิสัย การวัดและประเมินจริยธรรม จึงมีวิธีการเช่นเดียวกับการวัดและประเมินด้านเจตพิสัย (ภัทรา นิคมานนท์, 2538: 151) กล่าวว่า การวัดด้านเจตพิสัย มีวิธีการวัดได้ 2 แบบ คือ 1) แบบประเมินตนเอง 2) แบบประเมินโดยผู้อื่น

ณัฐภรณ์ หลาวทอง (2546: 199) แบ่งวิธีการวัดด้านเจตพิสัยออกได้ 5 วิธี ดังนี้

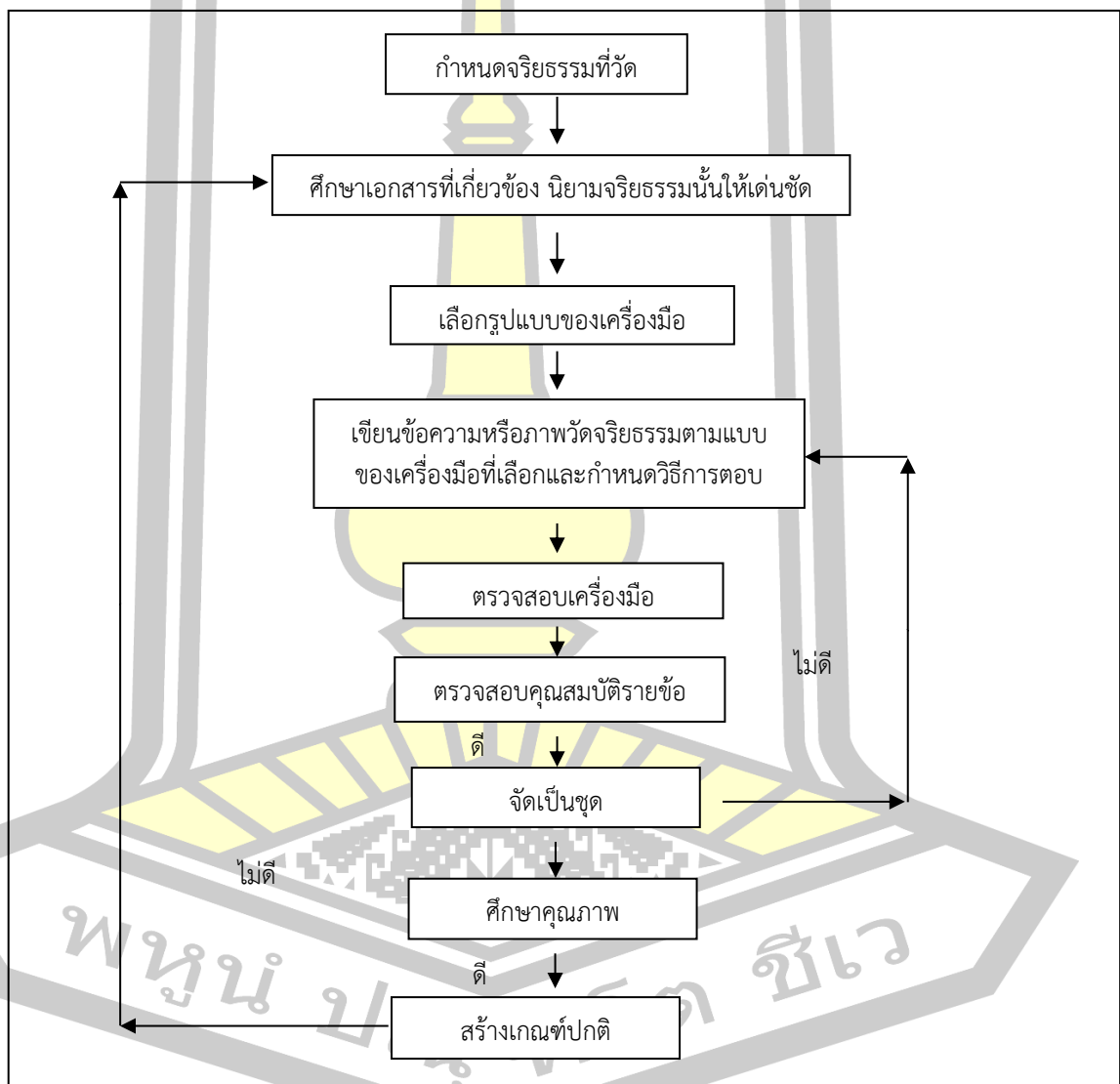
- 1) การรายงานตนเอง (Self-report)
- 2) การสังเกตพฤติกรรม (Observation)
- 3) การสังเกตร่องรอยของพฤติกรรม (Obtrusive)
- 4) การสัมภาษณ์ (Interview)
- 5) เทคนิคการจินตนาการ (Projective Techniques)

ข้อมูลคุณลักษณะด้านเจตพิสัยของบุคคลจะได้มาจาก 3 แหล่ง คือ

- 1) จากตัวบุคคลผู้นั้นเองโดยการไปสอบถามเจ้าตัวโดยตรง
- 2) จากบุคคลใกล้ชิด
- 3) จากการไปดูเอง โดยการไปสังเกตบุคคลผู้นั้นโดยตรง

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวัดจริยธรรม

จริยธรรมประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ ความรู้ในเนื้อหาทางจริยธรรม ความรู้สึกทางจริยธรรม และพฤติกรรมทางจริยธรรม ถ้าจะวัดให้ครอบคลุมจึงควรออกแบบเครื่องมือวัดให้ได้ทั้ง 3 ส่วนนี้ แต่สิ่งที่ต้องการมากที่สุด คือ ด้านพฤติกรรมทางจริยธรรม เพราะเป็นการแสดงการกระทำเมื่อค้นพบปัญหาความขัดแย้งทางจริยธรรมขึ้น การแสดงการกระทำพร้อมเหตุผลจึงน่าสนใจ รูปแบบการดำเนินการวัดจริยธรรมดังแสดงไว้ข้างล่าง (ล้วน สายยศ, 2542: 184-188)



ภาพประกอบที่ 2 รูปแบบการดำเนินการวัดจริยธรรม

1) กำหนดจริยธรรมที่จะวัด ในขั้นนี้เป็นเหมือนจุดประสงค์ว่าต้องการวัดจริยธรรมอะไรเป็นแบบรวม ๆ หรือแบบเดี่ยว ๆ เฉพาะอย่าง เช่น ความซื่อสัตย์ ความกรุณา ความยุติธรรม ฯลฯ เป็นต้น

2) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจจริยธรรมนั้น ๆ ดีขึ้น สามารถนิยามได้แจ่มชัด เพราะการวัดผลอะไรจะต้องรู้ว่าสิ่งที่ต้องการมีหน้าตาเป็นอย่างไร ถ้ารู้ไม่ดีจะวัดถูกต้องได้อย่างไร การศึกษาทฤษฎี เอกสารการวิจัย หรือผลการศึกษารายละเอียดทั้งหลายเกี่ยวกับจริยธรรมนั้น ๆ จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

3) เลือกรูปแบบของเครื่องมือ ในการสร้างเครื่องมือการวัดจริยธรรมมีรูปแบบหลายอย่าง แล้วแต่ผู้สอนจะเลือกตามความเหมาะสมของจุดมุ่งหมาย รูปแบบของเครื่องมือ เช่น แบบการสัมภาษณ์ แบบการสังเกต แบบการเขียนตอบ แบบสร้างจินตนาการ โดยเฉพาะแบบการเขียนตอบนั้นที่นิยมกันคือ แบบเติมเสริม แบบมีตัวเลือก ซึ่งยังแบ่งย่อยอีกมาก

4) เขียนข้อความ ภาพหรือสถานการณ์และข้อคำถาม ในขั้นนี้เอาความรู้จากขั้นที่ 1 ถึง 3 มาใช้ประโยชน์ เพื่อเขียนข้อคำถามให้สามารถวัดจริยธรรมที่ต้องการให้ได้ ถ้าใช้แบบสัมภาษณ์ก็ต้องเขียนข้อความอย่างหนึ่ง ถ้าการสังเกตก็ต้องทำเป็นข้อรายการ ถ้าเป็นแบบเขียนตอบก็ต้องมีสถานการณ์เป็นภาษาหรือภาพก็ได้แล้วมีคำถามซึ่งอาจใช้ตอบแบบอิสระหรือกำหนดคำตอบไว้ให้ ในขั้นนี้จะต้องคำนึงถึงวิธีการกำหนดคะแนนด้วย เพื่อเป็นแนวทางในการให้คะแนนจากผลการตอบข้อคำถามนั้น ๆ

5) ตรวจสอบเครื่องมือ ขั้นนี้เป็นการตรวจสอบเบื้องต้น โดยผู้ชำนาญทางจริยธรรมด้านนั้น และโดยผู้ชำนาญทางด้านการวัดผล ทั้งนี้ก็เพื่อให้เครื่องมือที่สร้างขึ้นมาก่อนไปทดลองมีความมั่นใจขั้นแรกก่อน ถ้าเสียก็คงเสียหน่อยหน่อย ไม่ต้องเป็นภาระในการสร้างใหม่ทั้งหมด

6) ตรวจสอบคุณสมบัติรายข้อ หลังจากการทดลองแล้ว ผู้สร้างเครื่องมือตรวจให้คะแนน แล้วนำมาวิเคราะห์หาคุณภาพเบื้องต้น ว่าแต่ละข้อวัดจริยธรรมนั้นได้จริงหรือไม่ ข้อใดมีคุณภาพดีเก็บเอาไว้ ข้อใดไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดเอาไปปรับปรุงแก้ไขทดลองใหม่ แต่ถ้าสร้างข้อสอบไว้มาก ๆ แล้วก็สามรถเลือกเอาแต่ข้อดี ๆ ไปจัดทำเป็นข้อสอบวัดจริยธรรมนั้นได้เลย

7) จัดข้อสอบเป็นชุด คำว่าชุดในที่นี้เป็นกลุ่มของข้อสอบที่มีจำนวนข้อสอบดีทุก ๆ ข้อตรงตามจุดมุ่งหมายในการวัดจริยธรรมครั้งนี้ จำนวนข้อต้องมีสัดส่วนของจริยธรรมที่ต้องการวัดเป็นสัดส่วนตามที่ ตั้งไว้ สร้างคำชี้แจงการสอบ จัดวางแบบของข้อสอบ พร้อมกำหนดเวลาในการดำเนินการสอบ

8) ศึกษาคุณภาพ คุณภาพของเครื่องมือวัดในขั้นนี้ หมายถึง ความเที่ยงตรง (Validity) คือดูว่าข้อสอบสามารถวัดจริยธรรมที่ต้องการวัดได้จริงหรือไม่ อีกอย่างหนึ่งดูความเชื่อมั่น (Reliability) คือดูว่าข้อสอบมีความคงเส้นคงวาของคะแนนการสอบหรือไม่คุณภาพทั้ง 2 อย่างที่

กล่าวมานี้จะต้องถึงเกณฑ์ที่ดีของข้อสอบตามทฤษฎีทางการวัดผลกำหนดไว้ ถ้าคุณภาพไม่ถึงเกณฑ์ จำเป็นต้องศึกษาปรับปรุงใหม่ให้ดีขึ้นอาจจะต้องเริ่มศึกษาตั้งแต่ขั้นที่ 2 มาเลยก็ได้

9) สร้างเกณฑ์ปกติ หมายถึง ข้อเท็จจริงทางสถิติ ที่บรรยายการแจกแจงของคะแนนจากประชากรที่นิยามไว้ชัดเจนแล้ว และเป็นคะแนนตัวที่จะบอกระดับจริยธรรมของผู้สอบว่าอยู่ในระดับใด เมื่อเทียบกับคนส่วนใหญ่

รูปแบบการวัดจริยธรรม

1) วัดเนื้อหาจริยธรรม เนื้อหาหรือความรู้ (Knowledge) ในที่นี้หมายถึง เนื้อหาของจริยธรรมที่โรงเรียนหรือสังคมกำหนดไว้ และเนื้อหาเหล่านี้ที่ถือว่าดีงามสอนให้ผู้เรียน หรือคนในสังคมนำไปประพฤติปฏิบัติกัน และเมื่อประพฤติปฏิบัติแล้วจะทำให้สังคมอยู่ได้อย่างมีความสุข ทั้งตนเองและผู้อื่น สิ่งที่สังคมสอนจึงเป็นเนื้อหาที่ควรรู้ไว้ก่อน การสอนความรู้แบบนี้ โรงเรียนหรือวิทยาลัยจะใช้มากที่สุดเพราะมีวิชาที่มีเนื้อหาทางจริยธรรมเกี่ยวข้องอยู่มาก การสร้างข้อสอบแบบนี้ เป็นแบบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ข้อสอบอาจเป็นการอธิบาย เติมคำ จับคู่ และเลือกตอบก็ได้ แล้วแต่จุดประสงค์ของการสอบ ดังตัวอย่างการวัดความซื่อสัตย์ 6 จุดประสงค์ (ล้วน สายยศ, 2542: 188-198)

- | | |
|------------|---|
| ความจำ | 1. ความซื่อสัตย์หมายความว่าอย่างไร |
| ความเข้าใจ | 2. ความซื่อสัตย์เปรียบได้กับคำพังเพยใด |
| นำไปใช้ | 3. ถ้าเพื่อนสนิทขาดความซื่อสัตย์ท่านจะแก้ปัญหาอย่างไร |
| วิเคราะห์ | 4. เหตุใดจึงกล่าวว่าความซื่อสัตย์ค้ำจุนโลก |
| สังเคราะห์ | 5. ให้บรรยายลักษณะครอบครัวซื่อสัตย์ไม่เกิน 5 บรรทัด |
| ประเมินค่า | 6. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า “คนซื่อสัตย์มักพลาดโอกาสบางอย่าง” |

อธิบายพร้อมเหตุผลประกอบ

จากข้อสอบให้เขียนตอบแบบนี้ เด็กจะตอบแตกต่างกัน แต่คำตอบถูกก็จะมีแนวทางเดียวในแต่ละข้อ ให้หาความถี่ของการตอบแล้วเลือกคำตอบผิด 4 ตัวที่มีความถี่มาก มาทำเป็นตัวลวง ส่วนตัวถูกก็ต้องถูกด้วยหลักวิชาอยู่แล้ว ก็จะสามารถพัฒนาเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบที่มีคุณภาพได้ อย่างดี แปลว่า ถึงจะเป็นข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก็สามารถให้ผู้สอบได้ใช้ความคิดในการใช้จริยธรรมในการตอบ ไม่ใช่สอนให้จำนิยามของจริยธรรมแต่เพียงอย่างเดียว แต่สามารถปลูกฝังให้เขาคิดเกี่ยวกับจริยธรรมไปด้วยนั่นคือ มองทะลุว่าจริยธรรมลึกซึ้งอย่างไร การมีปัญหาคิดทางจริยธรรมกระทำได้ดียิ่งขึ้น ดังทฤษฎีทางสติปัญญาที่อธิบายการพัฒนาทางจริยธรรมที่กล่าวมาแล้ว

2) วัดความรู้สึกทางจริยธรรม ความรู้สึกเป็นพื้นฐานอันหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมจริยธรรมจริงๆ แล้วเน้นการแสดง การตัดสินใจลงมือกระทำเมื่อพบกับปัญหาทางจริยธรรม ซึ่งการตัดสินใจนั้นแสดงว่าต้องมีพื้นฐานความรู้สึกมาก่อน ถ้าเรามีจุดประสงค์เพื่อต้องการดูว่า ความรู้สึกทาง

จริยธรรมของคนนั้นมีมากน้อยเพียงใดก็สามารถสร้างเครื่องมือวัดดูก่อนได้ ซึ่งจะสามารถเอาผลของความรู้ออกมาทางจริยธรรมได้บ้าง ความรู้สึกทางจริยธรรมบางที่เรียกว่า เจตคติต่อจริยธรรมได้เช่นกัน

การวัดแบบนี้ใช้วิธีการของการวัดเจตคติก็ได้ นั่นคือ กำหนดเป้าซึ่งเป็นจริยธรรม เช่น ความซื่อสัตย์ แล้วเขียนข้อความแสดงความรู้สึกต่อเป้า อาจจะใช้วิธีของเทอร์สโตนหรือของ ลิเกิร์ต หรือของออสกูด ก็ได้แล้วแต่จะเห็นว่าเหมาะสม สิ่งที่ควรระวังก็คือ เป้าที่จะวัดเป็นอะไร จะต้องหาข้อความแสดงความรู้สึกต่อเป้าให้มีความเป็นไปได้มากที่สุด ทดลองแล้วจึงจะเหลือหรือมีคุณภาพมากข้อ

3) วัดพฤติกรรมการแสดงออกทางจริยธรรม ด้านนี้เป็นการวัดจริยธรรมได้ตรงจุดที่สุด เพราะจริยธรรมมองในแง่การพิจารณาตัดสินใจกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เมื่อพบสภาพความขัดแย้งทางจริยธรรมขึ้นมา การตัดสินใจจึงต้องใช้ค่านิยมหรือคุณธรรมระดับใดระดับหนึ่งแล้วแต่มนธรรมหรือจิตสำนึกที่สั่งสมอยู่ในใจคนนั้น การวัดการกระทำจึงสามารถทำได้หลายแบบ

3.1) การสังเกตพฤติกรรม การสังเกตเป็นการเฝ้ามองดูอย่างมีจุดมุ่งหมาย เครื่องมือที่สำคัญ จึงเป็นตานั่นเอง ตากับการรับรู้จะต้องมีความเที่ยงตรงสามารถจำแนกพฤติกรรมของผู้ที่ถูกสังเกตได้อย่างดี สิ่งที่จะช่วยในการสังเกตอีกอย่างหนึ่งก็คือ บัตรรายการ ในบัตรรายการนี้จะมีพฤติกรรมที่ต้องสังเกตไว้จำนวนหนึ่ง การสังเกตที่ดีจะต้องพยายามไม่ให้ผู้ถูกสังเกตรู้ตัวและควรกำหนดระยะเวลาให้เหมาะสมจึงจะดีการสังเกตพฤติกรรมทางจริยธรรมใด ควรวิเคราะห์แยกแยะพฤติกรรมทั้งดี และไม่ดีในการแสดงออกทางจริยธรรมนั้น

3.2) การสัมภาษณ์ หมายถึง การพูดคุยกันอย่างมีจุดมุ่งหมาย เครื่องมือสำคัญจึงเป็นปาก แต่ต้องพูดได้ ถ้าพูดไม่ได้ก็สัมภาษณ์ไม่ได้ จุดมุ่งหมายในที่นี้ คือ ต้องการทราบพฤติกรรมทางจริยธรรมจาก ผู้ถูกสัมภาษณ์ เพื่อช่วยให้การสัมภาษณ์เป็นมาตรฐานมากขึ้น จึงควรมีข้อคำถามไว้ก่อน และถามเน้นประเด็นที่เราต้องการศึกษา ถ้าผู้ตอบเลียงไปทางอื่น ผู้สัมภาษณ์พยายามตะล่อมเข้าสู่จุดมุ่งหมายที่ต้องการให้ได้การศึกษาของโคลเบิร์กหรือพินาเจท์ก็ใช้วิธีการสัมภาษณ์เหมือนกัน โดยใช้คำถามที่มีปัญหาทางจริยธรรม ถามผู้ถูกสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมผลนำมาวิเคราะห์ ในที่สุดจึงรู้ว่าเด็กระดับใดมีเหตุผลเชิงจริยธรรมในระดับใด ซึ่งเขาเป็นคนจัดประเภทเหตุผลทางจริยธรรมที่ได้จากการสัมภาษณ์ จึงได้ทฤษฎีพัฒนาการทางจริยธรรม

3.3) ใช้ข้อความแสดงจริยธรรมให้เลือกตอบ ข้อความที่ใช้จะยาวหรือสั้นก็ได้แต่จะต้องเป็นข้อความที่มีเงื่อนไขปัญหาเกี่ยวกับจริยธรรม ผู้ที่ตอบจะต้องใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมมาตอบ ส่วนตัวเลือกที่กำหนดไว้ให้ตอบขึ้นอยู่กับข้อความนั้นๆ ด้วย แต่ละข้อจะใช้ตัวเลือกเหมือนกันหรือต่างกันได้ แต่ข้อสอบชุดหนึ่งๆ ควรสามารถให้คะแนนแต่ละข้อได้เท่ากัน ทางที่ง่ายคือให้ตัวเลือกจำนวนเท่ากัน และมีเกณฑ์การคิดให้คะแนนเหมือนๆ กัน

3.4) ใช้สถานการณ์ย่อยๆ ให้เขียนตอบ สถานการณ์ย่อยที่กล่าวนี้จะเป็นเรื่องสั้นที่มีความขัดแย้งต้องแก้ปัญหาโดยวิธีการทางจริยธรรม ลักษณะเหมือนเรื่องสั้นที่ใช้สัมภาษณ์ที่กล่าวมาแล้วแต่ในครั้งนีให้ผู้สอบเขียนตอบว่าจะแก้ปัญหาอย่างไร พร้อมเหตุผลประกอบด้วย จะสามารถนำไปเปรียบเทียบระดับของจริยธรรมได้

3.5) ใช้สถานการณ์ย่อยๆ แล้วเขียนตัวเลือกให้ตอบ สถานการณ์ในที่นี้อาจจะยาวหรือสั้นก็ได้ แต่ให้เป็นลักษณะที่มีปัญหาเชิงจริยธรรมอยู่ยิ่งซับซ้อนก็จะยิ่งยากแก่การตัดสินใจแต่ต้องระวังเรื่องภาษา เพราะผู้ตอบบางคนอ่านไม่เข้าใจ หรือจับต้นชนปลายไม่ถูก เลยไม่สามารถพิจารณาตัดสินใจได้ดังที่ตนเองคิดก็เลยเดาส่งเดชไปอย่างนั้น ถ้าเป็นแบบนี้แสดงว่าข้อที่มีสถานการณ์แบบนี้ไม่ดีควรตัดออก ปัญหาความขัดแย้งทางจริยธรรมอาจมีหลายแง่ แต่ผู้อ่านสามารถเข้าใจความหมายได้ การตอบจะไม่เป็นปัญหาแต่ถ้าการใช้ภาษาอธิบายสถานการณ์วกวนไม่กระจ่างมักจะมีปัญหาการตีความ ผู้เขียนข้อสอบจึงควรระวังข้อนี้ให้ดี บางทีสถานการณ์ยาวเหยียดเป็นหน้า แต่สรุปปัญหาแล้วเหมือน ๆ กับสถานการณ์ 3 บรรทัด อย่างนี้ ก็ไม่ดีเหมือนกัน การเลือกสถานการณ์จึงควรระวังอย่างยิ่ง

หลักในการเขียนตัวเลือก

- 1) เมื่อได้สถานการณ์แล้ว ส่งให้กลุ่มตัวอย่างตอบคำถามจากสถานการณ์เหมือนแบบเดิมข้อความนั่นเอง
- 2) ยึดเกณฑ์ในการพิจารณาตัดสินใจทางจริยธรรม โดยจะอาศัยทฤษฎีหรือความเชื่อใดก็ให้เลือกเอาอย่างหนึ่ง
- 3) จำแนกแนวการตอบออกเป็นระดับๆ ในการตัดสินใจเชิงจริยธรรมทำเป็นพวกๆ ไว้
- 4) พิจารณาเอาแนวคิดจากการตอบมาทำเป็นตัวเลือก โดยการตัดแปลงปรับปรุง ดังนั้นจะเห็นว่าแต่ละระดับอายุอาจจะแตกต่างกันก็ได้

สรุป การวัดและประเมินผลสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการติดตามและประเมินผลซึ่งมีบทบาทอย่างมากต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาเพราะการประเมินผลจะช่วยให้ทราบถึงคุณภาพประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินงานกิจกรรมต่าง ๆ และบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา เช่น ผู้เรียน ผู้สอน วิธีสอน สื่อ การเรียนการสอน เอกสารประกอบการเรียนการสอน งานโครงการ กิจกรรมและสิ่งแวดล้อมอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการศึกษากระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งเป็นกระบวนการกลวิธีในการพัฒนาแนวใหม่ที่ค้ำจุนถึงปัจเจกมนุษย์เป็นสำคัญในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งการวัดและประเมินผลสิ่งแวดล้อมศึกษาจำเป็นต้องวัดให้ตรงกับวัตถุประสงค์ในการวัดผลแต่ละครั้งถ้าผลของการวัดไม่ตรงกับคุณลักษณะที่เราต้องการจะวัดแล้ว ผลของการวัดจะไม่มี ความหมาย และเกิดความผิดพลาด ในการนำไปใช้ต่อไป

ความสำคัญของการประเมินผลสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีเป้าประสงค์หลักในการติดตามและประเมินผล ตรวจสอบ คุณภาพความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การมีทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อม การมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม การมีค่านิยมต่อสิ่งแวดล้อม การเกิดจิตสำนึก และห่วงใยต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ทราบถึงสภาพทางความคิดและพฤติกรรมที่มนุษย์ได้แสดงออกมาต่อสิ่งแวดล้อมและคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อตัวมนุษย์เอง ดังนั้นการวัดผลควรมีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการวัด โดยต้องรู้ว่า จะนำผลการสอบไปเพื่อทำอะไรบ้างเพื่อใช้เครื่องมือและกำหนดวิธีการที่เหมาะสม ถ้าจุดมุ่งหมายทางการศึกษาต่างกัน แบบทดสอบที่ใช้ ก็ควรจะแตกต่างกัน วิธีการใช้แบบทดสอบก็ย่อมแตกต่างกัน ความผิดพลาดที่อาจทำให้การวัดไม่ตรงกับวัตถุประสงค์

จากความสำคัญของการประเมินผลสิ่งแวดล้อมศึกษาที่กล่าวมาแล้วนั้นการวัดและการประเมินผลทางสิ่งแวดล้อมศึกษายังเป็นกระบวนการที่นำไปสู่การสร้างโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมกิจกรรมในการสร้างความรู้ ทัศนคติ เจตคติ ค่านิยม ทักษะและการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยเริ่มตั้งแต่การโอกาสร่วมค้นหาปัญหา ร่วมตัดสินใจ ร่วมวางแผน ร่วมดำเนินการ ซึ่งจะมีความสำคัญที่ทำให้ประชาชนได้รับการพัฒนาขีดความสามารถที่ผ่านกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาจะส่งผลให้มีการดำเนินการในส่วนของกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากประชาชนยอมรับและแสดงความเป็นเจ้าของกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากผลการพัฒนามีความยั่งยืน ทั้งนี้ต้องตั้งอยู่บนปรัชญาที่ว่ามนุษย์ทุกคนมีความปรารถนาที่จะอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข โดยมนุษย์ทุกคนสามารถพัฒนาได้ถ้าให้โอกาสและมีการชี้แนะอย่างถูกต้อง

2.6 แนวคิดเกี่ยวกับจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

พัฒนาการมนุษย์ในทุกช่วงวัยจะมีลักษณะเด่นประจำวัยที่แตกต่างกัน สำหรับวัยรุ่น มีลักษณะประจำวัย เช่น เป็นวัยแห่งการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมและเจตคติ เปลี่ยนแปลงความสนใจ ความสามารถและความถนัดของตนเอง ต้องการค้นพบความถนัด ความสนใจของตนเองอย่างแท้จริง เป็นวัยที่ต้องการการยอมรับจากกลุ่มและเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ต้องการการยอมรับจากผู้ใหญ่ มีความสามารถในการแก้ปัญหาหลายแบบ สามารถคิดอย่างมีระบบและเหตุผล มีความพยายามในการแก้ปัญหาต่าง ๆ มีความคิดกว้างไกล อยากรู้อยากเห็นสิ่งใหม่ๆ เป็นต้น (พรพิมล เจริญนาครินทร์, 2539) นอกจากนี้ในแต่ละช่วงวัยจะมีแบบแผนพฤติกรรมชุดหนึ่งที่สังคมคาดหวังว่าบุคคลต้องเรียนรู้ และทำได้เพื่อที่เขาจะได้ประสบความสำเร็จและความสุขในชีวิต ความคาดหวังเหล่านี้เรียกว่า ภารกิจ พัฒนาการ (Developmental task) หรือ ภารกิจตามวัย สำหรับวัยรุ่น มีภารกิจพัฒนาการ เช่น มีความปรารถนาและมีพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อสังคม เตรียมตัวเพื่ออาชีพ มีค่านิยมและระบบจริยธรรมเป็น เครื่องนำทางพฤติกรรม พัฒนาอุดมการณ์ เป็นต้น (ประณต เค้ายิ้ม, 2551: 9-10) จะเห็นได้ว่า วัยรุ่นเป็นวัยที่มีความพร้อมทั้งทางร่างกาย และสติปัญญาในการกระทำ

สิ่งต่าง ๆ ตามความต้องการของตน และความคาดหวังของสังคม ทั้งยังมีภารกิจพัฒนาการที่จะต้องมีการปฏิรูปการรับผิดชอบต่อสังคม โดยในกลุ่มนักเรียนนักศึกษา สังคมมีความคาดหวังให้บุคคลในกลุ่มนี้ได้ทำประโยชน์ เพื่อสังคมและประเทศชาติ ดังที่พระราชบัญญัติการศึกษา 2542 มาตรา 24(4) ได้บัญญัติไว้ว่า การจัดกระบวนการ เรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดการเรียนรู้ โดยผสมผสานความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545: เว็บไซต์) สำหรับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้มีการกำหนดอัตลักษณ์ของนิสิตแห่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒไว้ 9 ประการ โดยอัตลักษณ์ ข้อที่ 5 “เปี่ยม จิตสำนึกสาธารณะ” (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2550: 9) นั้นมีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการส่งเสริม ให้นิสิตเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมและทำเพื่อส่วนรวม กล่าวได้ว่า เป็นการส่งเสริมให้นิสิตมีพฤติกรรม จิตอาสาและได้เข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสาตั้งแต่ปีแรกของการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ซึ่งถือเป็นการปลูกฝังพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสังคม วิทยุรูปแบบหนึ่ง สอดคล้องกับภารกิจพัฒนาการและสิ่งที่สังคม คาดหวังจากบุคคลในช่วงวัยนี้ จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมจิตอาสาของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อหาแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาพฤติกรรมจิตอาสาในกลุ่มวัยรุ่นซึ่งเป็นพฤติกรรมอันพึงประสงค์ของสังคมไทยและเพื่อต่อยอดให้เกิดองค์ความรู้ในสาขาจิตวิทยาพัฒนาการต่อไป

2.6.1 ความเป็นมาเกี่ยวกับจิตอาสา

สำหรับในประเทศไทย เริ่มมีการกล่าวถึงคำว่า จิตอาสา หรือ จิตสาธารณะในช่วงหลังพุทธศักราช 2505 คือ ช่วงเริ่มมีการใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แต่มีความชัดเจนมากขึ้นภายหลังจากการเกิดเหตุการณ์ 14 ตุลาคม 2516 โดยกิจกรรมจิตอาสาที่เกิดขึ้นก่อนหน้านั้นเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อการเสริมงานบำบัดทุกข์บำรุงสุขของรัฐ กระทำโดยสถาบันทางศาสนา มูลนิธิ ซึ่งจัดโดยเอกชน เป็นการจัดตั้งขึ้นเพื่อช่วยเหลือคนในเชื้อชาติหรือภูมิภาคเดียวกัน เป็นลักษณะของผู้ให้กับผู้รับ แต่เมื่อหลังเกิดเหตุการณ์ 14 ตุลา 2516 ประชาชนที่มีฐานะยากจน เริ่มตระหนักถึงพลังของตนเอง และความสำนึกต่อสังคมของชนชั้นกลางได้ถูกยกระดับขึ้น (วิภาพันธ์ ก่อเกียรติเจริญ 2544: 103) ต่อมาในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาคน ซึ่งกลไกที่จะทำให้เกิดการพัฒนาคนได้นั้น คือ ระบบการศึกษา ซึ่งมีการกล่าวถึงความเป็นจิตอาสา หรือจิตสาธารณะในด้านการศึกษาในแผนพัฒนา ฯ ดังกล่าว และต่อเนื่องมาถึงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 - 2549) ซึ่งได้กล่าวถึงการมีจิตอาสา ไว้อย่างชัดเจนว่า เป็นคุณลักษณะของคนไทยที่พึงประสงค์ ซึ่งจะช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง โดยกล่าวไว้ในเรื่องของประชาสังคม และการมีส่วนร่วมกับชุมชน

2.6.2 ความหมายจิตอาสา

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลคำว่าจิตอาสา ผู้วิจัยพบว่า มีผู้ที่ได้ให้ความหมายและคำนิยามที่ เกี่ยวข้องกับคำว่าจิตอาสาไว้มากมาย รวมถึงคำที่มีความหมายใกล้เคียงกับคำว่า จิตอาสา เช่นคำว่า จิตสาธารณะจิตสำนึกสาธารณะจิตสำนึกต่อสังคม ดังนี้

ความหมายของคำว่าจิตอาสาจากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ แสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะ เฉพาะที่คล้ายคลึงกันของคำว่าจิตอาสาได้แก่ 1) เป็นการทำงานด้วยความสมัครใจไม่หวังผลตอบแทน 2) เป็นการเสียสละร่างกาย แรงใจ และสติปัญญา เพื่อช่วยเหลือผู้อื่นหรือสังคม 3) เป็นการกระทำที่ไม่ใช่ภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยผู้ที่ได้ให้ความหมายของจิตอาสาไว้ เช่น ประวิตร พิสุทธิโสภณ (2554) ได้ให้ความหมายว่า จิตอาสา หมายถึง ผู้ที่มีจิตใจเป็นผู้ให้ ให้สิ่งของ ให้เงิน ให้ความช่วยเหลือ ด้วยกำลังร่างกาย แรงสมอง ซึ่งเป็นการเสียสละสิ่งของตนเองมี แม้กระทั่งเวลาเพื่อเพื่อ แผลให้กับส่วนรวม หรือ ปิยะนาถ สรวิสูตร (2552) ได้ให้ความหมายว่า จิตอาสา หมายถึง จิตที่พร้อมจะให้ หรือเสียสละ เวลา แรงกาย และสติปัญญา เพื่อช่วยเหลือผู้อื่นและสังคมโดยไม่หวังผลตอบแทน วันชัย ตันติวิทยาพิทักษ์ ; อ่างอิงจาก พระไพศาล วิสาโล (2552) ได้ให้ความหมายว่าจิตอาสา หมายถึง จิตที่ไม่มุ่งดูดีต่อสังคมหรือความทุกข์ยากของผู้คน และปรารถนาจะเข้าไปช่วย ไม่ใช่ด้วยการให้ทานให้เงิน แต่ด้วยการสละเวลา ลงแรงเข้าไปช่วย และด้วยจิตที่เป็นสุขที่ได้ช่วยเหลือผู้อื่น ธาณิชฐ์ กรองแก้ว (2550) ได้ให้ความหมายว่า จิตอาสา หมายถึง คนที่มีจิตใจอาสาช่วยเหลือ อยากให้ผู้อื่นมีความสุข คนที่มาร่วมกิจกรรมจิตอาสา ก็คือ อาสาสมัคร หรือคือ บุคคลที่อาสาเข้ามาช่วยเหลือสังคมด้วยความสมัครใจ เสียสละ เพื่อช่วยเหลือผู้อื่น ป้องกันแก้ไขพัฒนาสังคม โดยไม่หวังสิ่งตอบแทน และณัฐณิชากร ศรีบริบูรณ์ (2550: 22) ได้ให้ความหมายว่า จิตอาสา หมายถึง ความสำนึกของบุคคลที่มีต่อสังคมส่วนรวม โดยการเอาใจใส่ และการช่วยเหลือ ผู้ที่มีจิตอาสาจะแสดงออกซึ่งพฤติกรรมที่ อาสาทำประโยชน์ต่อส่วนรวม เช่น การเสียสละเงิน สิ่งของ เวลา แรงกาย และสติปัญญา เพื่อช่วยเหลือ ผู้อื่นและสังคม โดยไม่หวังผลตอบแทน แต่อย่างไรก็ตามได้มีผู้บัญญัติคำขึ้นมาใหม่ว่า จิตสาธารณะบ้าง จิตสำนึกต่อสังคม บ้าง ซึ่งล้วนมีความหมายโดยรวมตรงกับคำว่า จิตอาสา คือ เริ่มจากไม่เบียดเบียนตนเอง และคนอื่น แล้วจึงทำการเพื่อแบ่งปัน เอื้อเพื่อเกื้อกูลผู้คน และชุมชน สุจิตต์ วงษ์เทศ (2550: 3)

ผู้วิจัยสรุปความหมาย และนิยามคำว่า “พฤติกรรมจิตอาสา” ได้ว่าหมายถึง การปฏิบัติ กิจกรรมที่แสดงออกถึงความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การเสียสละเวลา สิ่งของ เงินทอง แรงกาย สติปัญญา เพื่อ สาธารณประโยชน์ หมายรวมถึงกิจกรรมที่เคยกระทำมาแล้ว และกำลังจะเข้าร่วมในอนาคต หรือเป็น จิตใจที่มีความสุขเมื่อได้ทำความดี ได้ช่วยเหลือผู้อื่นและสังคม เพื่อให้ผู้อื่นมีความสุข ด้วยความสมัครใจ และไม่หวังผลตอบแทน การเข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นสาธารณประโยชน์ การมีสำนึก

ของบุคคลที่มีต่อส่วนรวม เอาใจใส่ป้องกันแก้ไขปัญหาสังคมโดยกระทำด้วยความสมัครใจ ไม่ใช่ภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ

2.6.3 องค์ประกอบและคุณลักษณะของบุคคลที่มีจิตอาสา

อ้อมใจ วงษ์มณฑา (2553: เว็บไซต์) กล่าวถึงองค์ประกอบของการมีจิตอาสาไว้ดังนี้

1) องค์ประกอบด้านความคิด เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับความคิดที่เป็นส่วนของการเรียนรู้ หรือเกิด ความรับรู้ของสำนึกเป็นหลัก เช่น การรับรู้ ความทรงจำ ความมีเหตุผล และการใช้ปัญญา เป็นต้น

2) องค์ประกอบด้านความรู้สึก เป็นส่วนประกอบทางด้านอารมณ์ ความรู้สึก ซึ่งจะ เป็นสิ่งกระตุ้น ความคิดอีกต่อหนึ่ง เป็นส่วนของความรู้สึกทางใจของสำนึก ที่รวมเอาความรู้สึกทางใจของ ความ สำนึกที่รวมเอาความรู้สึกของบุคคลในด้านบวกหรือด้านลบ

3) องค์ประกอบทางการปฏิบัติ หรือ การกระทำ (behavior) เป็นองค์ประกอบ ที่ทำให้เกิดแนวโน้มทางการปฏิบัติ หรือปฏิบัติตอบสนอง เมื่อมีสิ่งเร้าที่เหมาะสม ซึ่งส่วนนี้ต้อง อาศัยความเข้าใจหรือความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งนั้นเป็นพื้นฐาน

อ้อมใจ วงษ์มณฑา (2553) ; อ้างอิงจากยุทธนา วรณปิติกุล (2542: 181 – 183) กล่าวถึงบุคคลที่มีจิตอาสา หรือ จิตสาธารณะว่าต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

1) ต้องมีความทุ่มเทและอุทิศตน สิทธิของพลเมืองจะต้องสอดคล้องต่อความ รับผิดชอบ ต่อสังคม บุคคลไม่เพียงแต่ปฏิบัติตามสิทธิเท่านั้น แต่ต้องปฏิบัติเพื่อช่วยเหลือให้บริการแก่ ผู้อื่น เพื่อพัฒนาสังคมด้วย

2) ต้องเคารพความแตกต่างระหว่างบุคคลเนื่องจากกระแสปัจเจกชนนิยม ส่งผลให้ คนในสังคมมีลักษณะปิดกั้นตนเอง ไม่ได้ไว้วางใจผู้อื่น เลือกลงเฉพาะกลุ่มที่มีความเหมือนกัน ไม่สนใจ การเมืองทำให้ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจของสังคมเพื่อผลประโยชน์ของส่วนรวม เกิดข้อขัดแย้ง การยุติ ข้อขัดแย้งโดยการฟังเสียงข้างมาก ไม่นำไปสู่ประโยชน์ของส่วนรวม ดังนั้น ผู้มีจิตสาธารณะต้องเป็น พลเมืองในฐานะที่เป็นเอกลักษณ์ทางการเมืองสมัยใหม่ มีความอดทน และมีความตระหนักว่า การมี ส่วนร่วมไม่สามารถทำได้อย่างที่ต้องการเสมอไป ต้องเคารพและยอมรับความแตกต่าง ที่หลากหลาย และหาวิธีอยู่ร่วมกับความขัดแย้งโดยแสวงหาทางออกร่วมกัน

3) คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว

4) ต้องมีการลงมือกระทำอย่างจริงจัง

พระไพศาล วิสาโล (2550) กล่าวไว้ว่า บุคคลที่มีจิตเป็นอาสานั้น คือ บุคคลที่มีจิตใจ พร้อมที่จะสละเวลา แรงกาย และสติปัญญา เพื่อสาธารณประโยชน์ เป็นบุคคลที่มีจิตไม่นิ่งดูดาย เมื่อ พบเห็นปัญหา หรือความทุกข์ยากที่เกิดขึ้นกับผู้คน เป็นบุคคลที่มีจิตเป็นสุขเมื่อได้ทำความดี

ณัฐนิชากร ศรีบริบูรณ์ (2550: 24 ; อ้างอิงจาก กรมวิชาการ 2542) ได้มีการระบุคุณลักษณะที่สอดคล้องกับการมีจิตอาสา ในด้านแรก คือ การช่วยเหลือผู้อื่นโดยไม่หวังผลตอบแทน การแสดงถึงความมีน้ำใจเอื้ออาทร มีจิตใจโอบอ้อมอารี เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ด้านที่สอง คือ การเสียสละต่อสังคมที่แสดงออกถึงการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม การเสียสละเงิน เวลา กำลังกาย กำลังทรัพย์ เพื่อช่วยเหลือผู้อื่นและสังคม รวมทั้งการเห็นประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าส่วนตน การรู้จักเป็นผู้ให้มากกว่าผู้รับ และด้านที่สาม คือ ความมุ่งมั่นพัฒนา มีความคิดริเริ่มในการพัฒนาตน และสังคม เพื่อให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาวิจัยของ ณัฐนิชากร ศรีบริบูรณ์ (2550: 30-32) ที่ทำการแยกองค์ประกอบของจิตอาสาได้เป็น 3 องค์ประกอบ คือ 1) การช่วยเหลือผู้อื่น 2) การเสียสละต่อสังคม และ 3) ความมุ่งมั่นพัฒนา โดยมีตัวชี้วัดในแต่ละองค์ประกอบดังนี้ คือ ด้านการช่วยเหลือผู้อื่น ประกอบด้วยตัวชี้วัด 3 ตัว ได้แก่ 1) การช่วยแนะนำสิ่งที่ถูกที่ควรแก่ผู้อื่น 2) การอำนวยความสะดวกให้กับผู้อื่น และ 3) การแบ่งปันสิ่งของให้กับผู้อื่น ด้านการเสียสละต่อสังคม ประกอบด้วยตัวชี้วัด 2 ตัว ได้แก่ 1) การสละเงิน แรงกาย เพื่อผู้อื่นและสังคม 2) การสละเวลา และการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ต่อสังคม ด้านความมุ่งมั่นพัฒนา

กล่าวโดยสรุปได้ว่า คุณลักษณะของผู้มีจิตอาสา คือ เป็นผู้ที่มีการอุทิศตนต่อสังคมโดยไม่หวังผลตอบแทน และไม่ได้เกี่ยวข้องกับหน้าที่ที่ต้องทำ แต่เป็นการทำด้วยความสมัครใจ ไม่นิ่งดูดาย ต่อการช่วยเหลือผู้อื่น คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าส่วนตน มีการบริจาคแก่บุคคลที่ด้อย โอกาสและสังคมที่ขาดแคลน ด้วยร่างกายแรงใจ กำลังทรัพย์ ฯลฯ บางคนเป็นผู้ริเริ่ม ในการสร้างสรรค์ กิจกรรมที่พัฒนาชุมชนและสังคม โดยทั้งหมดที่กล่าวมานี้มีจิตใจอันบริสุทธิ์ที่จะทำความดีเพื่อผู้อื่นอยู่ เบื้องหลัง

2.6.4 ความสำคัญของการมีจิตอาสา

จิตอาสานับเป็นคุณธรรมประการหนึ่งที่สังคมปรารถนาให้สมาชิกของสังคมยึดถือเป็นคุณธรรม ที่กล่าวถึงสำนึกของบุคคลที่มีต่อสังคมส่วนรวมที่แสดงออกซึ่งพฤติกรรมอาสาทำประโยชน์ช่วยเหลือผู้อื่นและสังคมโดยไม่หวังผลตอบแทน ปัจจุบันสังคมไทยคาดหวังว่า จิตอาสาจะเป็นคุณธรรมที่สมาชิกยึดมั่นไม่ว่าจะมีบทบาทอยู่ส่วนใดของสังคม ทั้งสถาบันครอบครัว สถาบันการศึกษา และองค์กรต่าง ๆ ที่บุคคลเป็นสมาชิก อย่างไรก็ตามได้มีผู้กล่าวถึงความสำคัญของการมีจิตอาสาไว้อย่างน่าสนใจ ดังนี้

ปิยะนาถ สรวริสูตร ; อ้างอิงจาก พระครูประโชติ ธรรมาภิรมย์ (2552) กล่าวว่า จิตอาสาเป็นการทำจิตของเราให้เบิกบาน อย่าให้จิตของเราขุ่นข้น ทำงานร่วมกันระหว่างกาย (ภายนอก) และจิต (ภายใน) การทำงานอาสา คือ การทำงานที่ไม่มุ่งหวัง ผลประโยชน์ จะทำให้เราทำงานได้อย่างเบิกบานสนุกสนาน จิตเสมือนน้ำใสที่หล่อเลี้ยงชีวิต จึงเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดประโยชน์มากมายทั้ง

ต่อบุคคล สังคม และประเทศชาติ หากทำงานหวังผลตอบแทนแล้ว ไม่ได้รับจิตจะขุ่นข้นด้วยอารมณ์ ท้อแท้เหมือนน้ำใสขุ่นข้นด้วยตะกอนจิตใจจะเกิดรูอุดตัน เวลานั้นจะ ยิ้มไม่ออก สอดคล้องกับ พระไพศาล วิสาโล (2550) ที่ได้กล่าวว่า การที่บุคคลมีจิตอาสา การรู้จัก ให้เราก็จะรับด้วยในเวลา เดียวกัน หนึ่งในสิ่งที่เราได้รับ คือ ความสุข ยิ่งการให้นั้นเต็มไปด้วยความ ปราบณาติ ความสุขและ ความภูมิใจก็จะยิ่งทับทวี รวมทั้งยังเป็นการทำให้ชีวิตมีพลังในการสร้างสรรค์สิ่งดี ๆ ให้กับสังคมอีก ด้วย

อริสา พิสิฐโสทรานนท์ และคณะ (2555: เว็บไซต์) ได้กล่าวไว้ว่าจิตอาสา มีความสำคัญและมีประโยชน์ คือ บุคคลที่มีจิตอาสาจะได้รับความสุขจากการให้ด้วยใจ และไม่หวัง ผลตอบแทน เมื่อมีความสุข ฮอร์โมนเอ็นโดรฟิน (Endorphin) จะหลั่งโดยอัตโนมัติ ส่งผลให้ผู้ให้มี จิตใจที่เป็นสุข และมีสุขภาพแข็งแรง และการมีจิตอาสายังมีประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติในแง่ ของ การมีชีวิตที่ปลอดภัย เนื่องจากทุกคนร่วมใจช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยไม่หวังผลตอบแทน ส่งผลให้ สังคมเข้มแข็ง ปัญหาสังคมลดลง ชีวิตมีความมั่นคงปลอดภัยมากขึ้น

จะเห็นได้ว่าจิตอาสาเป็นเสมือนกิจกรรมที่หลอมรวมการทำงานจากภายนอกด้วย ร่างกาย และการทำงานจากภายในจิตใจเข้าไว้ด้วยกัน กล่าวคือ เมื่อเราได้กระทำสิ่งที่เป็นประโยชน์ เกื้อกูลผู้อื่น โดยไม่หวังผลตอบแทนแล้วนั้น ด้วยจิตบริสุทธิ์ จิตของเราก็จะอึมเิบเป็นสุข ส่งผลให้ ร่างกายมีการ หลั่งฮอร์โมนเอ็นโดรฟิน ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่ช่วยให้ร่างกายตื่นตัวกะปรี่กะเปร่าอยู่เสมอ จึงอาจกล่าว โดยสรุปได้ว่า ความสำคัญของจิตอาสานั้น นอกจากจะเป็นสิ่งที่ทำให้บุคคลทำงานหรือ กิจกรรมเพื่อ สังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นประโยชน์ต่อสังคม และประเทศชาติแล้ว ก็ยังมีผลให้ บุคคลที่มี จิตอาสานั้นมีจิตใจที่เป็นสุขอีกด้วย

2.6.5 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดจิตอาสาและพฤติกรรมจิตอาสา

จิตอาสา หรือจิตสาธารณะ เป็นคุณธรรมของพลเมือง ส่งเสริมทำให้สังคมเข้มแข็ง มี ศักยภาพในการแก้ไขปัญหา เนื่องจากการมีพลเมืองที่ตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม มีปารณา ติที่จะช่วยเหลือสังคม เชื้อมั่นในความสามารถของตนเองและการรวมกลุ่มปฏิบัติเพื่อแก้ไข ปัญหาที่ เกิดขึ้นตามแนวทางที่ได้กำหนดไว้ จะทำให้เกิดการพัฒนาของสังคมนั้นได้ในที่สุด

การมีจิตอาสานั้นเกิดได้จากปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยทางสังคม วิรัตน์ คำศรีจันทร์ (2544: 99) ยกตัวอย่างเช่น ก่อนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย นักศึกษาย่อมมีลักษณะเฉพาะบุคคลซึ่ง ได้รับอิทธิพลจากการอบรมของครอบครัว สถานศึกษา และกระบวนการทางสังคมจากที่อยู่อาศัย Open in Acrobat แต่เมื่อเข้ารับการศึกษาในมหาวิทยาลัย วัฒนธรรมของสถาบันการศึกษา การมี ปฏิสัมพันธ์กับกลุ่ม เพื่อน และอาจารย์ จะมีผลต่อการรับรู้ ความเชื่อ ทศนคติ เจตคติ ค่านิยม และ พฤติกรรมของนักศึกษา โดยแสดงออกทางการดำเนินชีวิต โครงสร้างของมหาวิทยาลัยในแต่ละแห่ง แตกต่างกันตามปรัชญา วัตถุประสงค์ วิสัยทัศน์ พันธกิจ ลักษณะการจัดการเรียนการสอน

สภาพแวดล้อม และนโยบายของ องค์กร มหาวิทยาลัยที่มีขนาดเล็ก รูปแบบการดำเนินชีวิตจะมีความแตกต่างกันเล็กน้อยแต่มีความ ซับซ้อนมาก มหาวิทยาลัยที่มีขนาดใหญ่จะมีความแตกต่างระหว่างรูปแบบการดำเนินชีวิตมาก แต่มี ความซับซ้อนในแต่ละรูปแบบน้อย มหาวิทยาลัยที่มีเจตคติ ความสนใจ และมีกิจกรรมร่วมกันจะมี อิทธิพลต่อพฤติกรรมมาก สังเกตของมหาวิทยาลัยจึงเป็นปัจจัย ที่มีผลต่อเจตคติและพฤติกรรมของบุคคล

นอกจากนี้จิตอาสายังสามารถเกิดได้จากกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันกับบุคคลอื่น (ชูชัย ศุภวงศ์, 2539: 22) ความรู้สึกต้องการช่วยเหลือเพียงประการเดียวจึงไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ กระบวนการเรียนรู้จึงมีความสำคัญต่อการแก้ไขปัญหา บุคคลในสังคมต้องมียุทธศาสตร์ความรู้ และ ความสามารถ ในการแสวงหาความรู้ (อนุชาติ พวงสำลี และวีรบุรณ วิสารทกุล, 2540: 17) ผู้ที่มีความสามารถใน การเรียนรู้ด้วยตนเองจะสนใจค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระจากแหล่ง ความรู้ต่าง ๆ เพื่อให้ บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ ทำให้มีคุณสมบัติเป็นผู้นำ นักคิด นักวิเคราะห์ วิจารณ์ (นฤมล เกื่อนมา, 2539: 7) ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และร่วมกับผู้อื่น จึงเป็น ปัจจัยอย่างหนึ่งที่เอื้อต่อการ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม ซึ่งเป็นปัจจัยภายในของบุคคลในการ ผลักดันให้เกิดพฤติกรรมจิตอาสา

ในขณะที่ไพบูลย์ วัฒนศิริธรรม (2550) ได้กล่าวถึงจิตอาสา หรือจิตสาธารณะ หรือ จิตสำนึกสาธารณะ หรือจิตสำนึกของสังคมว่า อยู่ภายใต้อิทธิพลของปัจจัยแวดล้อมทั้งภายในและ ภายนอกดังนี้

1) ปัจจัยภายนอก เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะทางสัมพันธภาพของมนุษย์ ภาวะ ทางสังคมเป็นภาวะที่ลึกซึ้งกว่าภาวะทางกายภาพเพียงประการเดียว เป็นภาวะที่ได้อบรมหล่อหลอม และ สะสมอยู่ในส่วนของการรับรู้ที่ละเอียดละน้อย ทำให้เกิดสำนึกที่มีรูปแบบหลากหลาย ภาวะ แวดล้อม ทางสังคมนี้เริ่มตั้งแต่ พ่อแม่ ญาติพี่น้อง เพื่อนฝูง บุคคลทั่วไป จนถึงระดับองค์กร วัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อ กฎหมาย ศาสนา รวมทั้งภาวะแวดล้อม

2) ปัจจัยภายใน สำนึกที่เกิดจากปัจจัยภายใน หมายถึง การคิดวิเคราะห์ของแต่ละ บุคคลในการพิจารณาตัดสินคุณค่า ความดีงาม ซึ่งส่งผลต่อการปฏิบัติ โดยเฉพาะการปฏิบัติทางจิตใจ เพื่อขัดเกลาตนเองให้เป็นไปในทางใดทางหนึ่ง โดยเกิดจากการรับรู้ จากการเรียนรู้ การมองเห็น การคิด และนำมาพิจารณาเพื่อตัดสินใจว่าต้องการสร้างสำนึกแบบใด ก็จะมีการฝึกฝนและสะสม สำนึกเหล่านั้น

การเกิดจิตสำนึกไม่สามารถสรุปได้แยกแยะว่าได้เกิดจากปัจจัยภายในหรือปัจจัย ภายนอกอย่างใดอย่างหนึ่ง เพราะทุกสรรพสิ่งมีความเกี่ยวข้องกัน จิตสำนึกที่มาจากภายนอกนั้นเป็น การเข้ามาโดยธรรมชาติกระทบต่อความรู้สึกของบุคคล แล้วกลายเป็นจิตสำนึกโดยธรรมชาติและมัก ไม่รู้ตัว แต่สำนึกที่เกิดจากปัจจัยภายใน เป็นความเจาะจง เลือกรับ บุคคลละลึกรู้ตนเองเป็นอย่างดี

เป็นสำนึกที่สร้างขึ้นเองระหว่างปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก เป็นปฏิสัมพันธ์ที่มีความต่อเนื่องกัน การพัฒนาจิตสำนึกจึงต้องกระทำควบคู่กันไปทั้งภายในและภายนอก

อาจสรุปได้ว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดการมีพฤติกรรมจิตอาสาตามที่ได้การสังเคราะห์ เอกสาร และงานวิจัยต่าง ๆ มีการรายงานที่สอดคล้องกันว่า อาจเกิดจากสองปัจจัยประกอบกัน คือ ปัจจัยภายในตัวบุคคล เช่น การรับรู้ในพฤติกรรมของตนเอง การเห็นคุณค่าในพฤติกรรมของตนเอง การมีแรงจูงใจที่จะทำให้เกิดพฤติกรรมจิตอาสา และปัจจัยภายนอก ได้แก่ การมีตัวแบบทางด้านจิตอาสา ไม่ว่าจะจากครอบครัว เพื่อน สถานศึกษาหรือสถาบันทางสังคมต่าง ตลอดจนมีความเกี่ยวข้องกับการสนับสนุนจากสถาบันทางสังคมที่ได้เข้าไปมีบทบาท ณ ขณะนั้นด้วย

2.6.6 การวัดพฤติกรรมจิตอาสา

กระทรวงศึกษาธิการได้จัดทำเกณฑ์และแนวทางในการวัดและประเมินผู้เรียน ด้านการมีจิตสาธารณะ นักเรียนโรงเรียนนำร่องที่เรียนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่จะจบการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย ในปีการศึกษา 2554 มีหลายโรงเรียนที่จะต้องวัดและประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านการมีจิตสาธารณะ จิตสาธารณะเป็นคุณลักษณะที่อยู่ในตัวผู้เรียนการวัดโดยตรงนั้นวัดยากจึงต้องอาศัยสังเกตหรือวัดจากพฤติกรรมที่แสดงออก บางครั้งก็ใช้แบบทดสอบแบบสร้างสถานการณ์ช่วยในการวัดพฤติกรรมที่ซ่อนอยู่ภายใน ซึ่งพฤติกรรมด้านการมีจิตสาธารณะอาจดูจากการเป็นผู้ให้ การเข้าอาสาเข้าไปช่วยโดยไม่หวังสิ่งตอบแทนหรือการช่วยเหลือผู้อื่นเมื่อเห็นว่าผู้อื่นได้รับความเดือดร้อน ผู้ที่มีจิตสาธารณะหรือจิตอาสาจะคุ้นชินกับพฤติกรรมการให้มากกว่ารับ เป็นคนเห็นอก เห็นใจผู้อื่น คิดถึงคนอื่นไม่เพียงแต่คิดว่าตนควรจะได้อะไรแต่กลับสนใจว่าผู้อื่นน่าจะได้อะไรด้วยบ้าง โดยสรุปแล้วนั้นอาจจะกล่าวได้ว่าจิตสาธารณะเป็นสิ่งที่วัดได้โดยดูจากพฤติกรรมที่แสดงออก อาจจะวัดทางตรงหรือทางอ้อม วัดจากการสังเกต และการให้ผู้ถูกวัดประเมินตนเอง ซึ่งก็มีผู้วิจัยจำนวนหนึ่งที่ได้ยึดเอาแนวทางของกระทรวงศึกษาธิการมาใช้ในการวิจัย เช่น งานวิจัยของนนท์วัฒน์ ชุนชี (2546) ศึกษาเรื่องการใช้ตัวแบบสัญลักษณ์ผ่านการใช้หนังสือเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมในนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยได้สร้างแบบวัดจิตสาธารณะที่ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การหลีกเลี่ยงการใช้หรือการกระทำที่ให้เกิดการชำรุดเสียหายต่อของส่วนรวม องค์ประกอบที่ 2 การถือเป็นที่หน้าที่จะมีส่วนร่วมต่อการดูแล และองค์ประกอบที่ 3 การเคารพสิทธิในการใช้ของส่วนรวม แต่ละองค์ประกอบมี 2 ตัวชี้วัด รวมทั้งสิ้น 6 ตัวชี้วัด โดยแบบวัดนี้มีค่าความเชื่อมั่นรวมทั้งฉบับ 8320 ส่วนงานวิจัยของอัญชลี ยิ่งรักพันธุ์ (2550) เรื่องผลการใช้สถานการณ์จำลองผสมกับเทคนิคประเมินผลจากสภาพจริงเพื่อพัฒนาจิตสาธารณะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้สร้างแบบสังเกตและแบบทดสอบวัดพฤติกรรมจิตสาธารณะมาใช้ในการวิจัยของตน ดังนี้ แบบสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะ มี 3 องค์ประกอบ 6 ตัวชี้วัด เช่นเดียวกับงานวิจัยของนนท์วัฒน์

ซุนซี (2546) ซึ่งแบบสังเกตนี้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 95 และแบบทดสอบวัดพฤติกรรม จิตสาธารณะ มี 3 องค์ประกอบ 6 ตัวชี้วัด เช่นเดียวกัน ซึ่งแบบทดสอบวัดนี้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .989 และงานวิจัยของธรรมนันท์ก้า แจ้งสว่าง (2547) เรื่องผลของการใช้โปรแกรมพัฒนาจิตสาธารณะ ด้วยบทบาทสมมติกับตัวแบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยได้สร้างแบบวัดจิตสาธารณะที่ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ 6 ตัวชี้วัดเหมือนงานวิจัยทั้ง 2 งานวิจัยก่อนหน้านี้ โดยมีค่าความเชื่อมั่นรวมทั้งฉบับเท่ากับ 8455 เป็นต้น และงานวิจัยของณัฐนิชากร ศรีบริบูรณ์ (2550) เรื่องการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของจิตอาสาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสร้างแบบวัดจิตอาสาของนักเรียน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก 7 ตัวชี้วัด โดยมีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเท่ากับ 90 ซึ่งผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง เพื่อตรวจสอบความตรงของตัวชี้วัดจิตอาสา พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่างานวิจัย 3 ชิ้นแรก ไม่ว่าจะเป็งานวิจัยของอัญชลี ยิ่งรักพันธุ์ (2550) นันทวัฒน์ ซุนซี (2546) และธรรมนันท์ก้า แจ้งสว่าง (2547) ต่างก็เป็นการศึกษาตัวแปรจิตสาธารณะ โดยเป็งานวิจัยเชิงทดลองที่ทำการทดลองกับกลุ่มเด็กในชั้นประถมศึกษา ซึ่งไม่สอดคล้องเท่าที่ควรกับความมุ่งหมายของงานวิจัยนี้ ดังนั้นในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกปรับปรุงแบบวัดจิตอาสาของณัฐนิชากร ศรีบริบูรณ์ (2550) เรื่อง การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของจิตอาสาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

- 1) เป็นแบบวัดที่สร้างขึ้นตามแนวคิดการประเมินพฤติกรรมจิตอาสา สอดคล้องกับความมุ่งหมายของงานวิจัยนี้
- 2) บริบทของการศึกษาเป็นบริบทที่มีความคล้ายคลึงกัน กล่าวคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกับนิสิตมหาวิทยาลัย
- 3) เป็นแบบวัดที่มีความน่าเชื่อถือสูง ทั้งในด้านความตรงเชิงเนื้อหา และความเชื่อมั่น ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจำนวน 7 ท่าน และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 90 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านจะมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 79, 90 และ .79 ตามลำดับ

โดยแบบวัดจิตอาสาของนักเรียนของณัฐนิชากร ศรีบริบูรณ์ (2550) ได้แบ่งองค์ประกอบของจิตอาสาเป็น 3 องค์ประกอบ คือ 1) การช่วยเหลือผู้อื่น 2) การเสียสละต่อสังคม และ 3) ความมุ่งมั่น พัฒนา โดยมีตัวชี้วัดในแต่ละองค์ประกอบดังนี้ คือ ด้านการช่วยเหลือผู้อื่น ประกอบด้วยตัวชี้วัด 3 ตัว ได้แก่ 1) การช่วยแนะนำสิ่งที่ถูกที่ควรแก่ผู้อื่น 2) การอำนวยความสะดวกให้กับผู้อื่น และ 3) การแบ่งปัน สิ่งของให้กับผู้อื่น ด้านการเสียสละต่อสังคม ประกอบด้วยตัวชี้วัด 2 ตัว ได้แก่ 1) การสละเงิน แรงกาย เพื่อผู้อื่นและสังคม 2) การสละเวลาและการใช้เวลาว่างให้เกิด

ประโยชน์ต่อสังคม ด้านความมุ่งมั่นพัฒนา ประกอบด้วยตัวชี้วัด 2 ตัว ได้แก่ 1) การสนใจในปัญหา และการเปลี่ยนแปลงพร้อมทั้งเสนอ ความคิดที่จะพัฒนาสังคม และ 2) การร่วมพัฒนากิจกรรมการ เสริมสร้างจิตอาสาเพื่อสังคมอย่างสร้างสรรค์และหลากหลาย รวมมีตัวชี้วัดทั้งหมด 7 ตัวชี้วัด ซึ่งได้มา จากการสังเคราะห์ตัวชี้วัดจิตอาสาของนักเรียน โดยจำแนกตามองค์ประกอบของ กรมวิชาการ (2542) และใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกตัวชี้วัดจิตอาสา ตามแนวคิดของพระพุทธศาสนา นักการศึกษา อาสาสมัครและนักสังคมสงเคราะห์ที่ได้กล่าวถึง คุณลักษณะและองค์ประกอบของการมีจิตอาสาซ้ำ กันอย่างน้อย 2 คนเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก ตัวชี้วัด โดยแบบวัดนี้มีข้อคำถามทั้งหมด 25 ข้อ มี ลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (rating Scale) 5 ระดับจาก “มีการปฏิบัติทุกครั้ง” (5) จนถึง “ไม่มีการปฏิบัติ” (1) ผู้ที่ได้คะแนนรวมเฉลี่ยมากกว่าเป็น ผู้ที่มีพฤติกรรมจิตอาสามากกว่าผู้ที่ได้ คะแนนรวมเฉลี่ยน้อยกว่า

2.7 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 งานวิจัยในประเทศ

กิตติ ยงค์สงวนชัย (2559: 166-173) ได้ศึกษา ความรู้ เจตคติ และทักษะการสื่อ ความหมายในอนุรักษ์ป่าชายเลนของยุวอาสาสมัครบางปู มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความรู้ เจตคติ และทักษะการสื่อความหมายในอนุรักษ์ป่าชายเลนของยุวอาสาสมัครบางปู และ 2) เพื่อศึกษาความพึง พอใจต่อการฝึกอบรมด้านการอนุรักษ์ป่าชายเลนของยุวอาสาสมัครบางปู ผลการวิจัย พบว่า ยุวอาสา สมัครบางปูส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง ร้อยละ 55.3 เพศชาย ร้อยละ 44.7 หลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ย ความรู้ เจตคติ ทักษะในการสื่อความหมายด้านการอนุรักษ์ป่าชายเลนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนอบรม อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการอบรมยุวอาสาสมัครบางปู มีระดับคะแนนความรู้ส่วนใหญ่ระดับ มาก ร้อยละ 59.4 ค่าเฉลี่ยเจตคติหลังการอบรมด้านการอนุรักษ์ป่าชายเลน ส่วนใหญ่ระดับมากที่สุด ร้อยละ 73.33 และยุวอาสาสมัครบางปู เพศชายและหญิง มีความรู้ เจตคติ และทักษะในการสื่อ ความหมายด้านการอนุรักษ์ป่าชายเลนไม่แตกต่างกัน ความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมด้านการอนุรักษ์ ป่าชายเลนของยุวอาสาสมัครบางปู ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีความพึงพอใจต่อการ จัดการเรียนรู้มากที่สุดคือ กิจกรรมครอบครัวใหม่ พิธีเทียน พิธีบายศรี (\bar{X} =4.06, S.D. = 0.80) รองลงมาฝึกปฏิบัติการเป็นยุวอาสาเพื่อการสื่อความหมายธรรมชาติ (\bar{X} =3.94, S.D. = 0.75) กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ พัฒนาพื้นที่ (\bar{X} =3.78, S.D. = 1.00) และควรจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมให้เป็นหลักสูตรท้องถิ่นโดยอาศัยโรงเรียนเป็นฐาน ดำเนินงานต่อไป เพศชายและหญิงมีความรู้ด้านการอนุรักษ์ป่าชายเลนไม่แตกต่างกัน

เกดสินี พลบูรณ์ (2542: 1-258) ได้ศึกษา ผลของการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนที่มีต่อความรู้และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนที่มีต่อความรู้และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โกสิน สະตะ และคณะ (2559: 7) ได้ศึกษา การพัฒนากิจกรรมฝึกอบรมมัคคุเทศก์สิ่งแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น มีความมุ่งหมาย เพื่อศึกษาสภาพปัญหาสถานที่ท่องเที่ยวอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น เพื่อพัฒนากิจกรรมฝึกอบรมมัคคุเทศก์สิ่งแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในเขตอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะการเป็นมัคคุเทศก์เกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในเขตอำเภออุบลรัตน์ ก่อนและหลังการฝึกอบรมของมัคคุเทศก์สิ่งแวดล้อม ผลการวิจัย พบว่า สถานที่ท่องเที่ยว อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น มีแหล่งท่องเที่ยวที่มีความสำคัญอยู่ 3 แห่ง ซึ่งได้แก่อุทยานแห่งชาติน้ำพอง เขื่อนอุบลรัตน์ และอุทยานแห่งชาติภูเก้า - ภูพานคำกิจกรรมฝึกอบรมมัคคุเทศก์สิ่งแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ มีความเหมาะสมมากผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยในด้านความรู้ ทักษะการเป็นมัคคุเทศก์สิ่งแวดล้อม

จิราพรรณ เรืองพุทธ และคณะ (2557: 540) ได้ศึกษา การวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการมีจิตอาสาของนักเรียนมัธยมศึกษา : การวิจัยแบบผสมวิธี มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบระดับจิตอาสาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา เพื่อวิเคราะห์ลักษณะกิจกรรมส่งเสริมจิตอาสาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา เพื่อเปรียบเทียบระดับจิตอาสาของนักเรียนตามระดับชั้นและสังกัด และเพื่อศึกษาแนวทางการส่งเสริมการมีจิตอาสาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ผลการวิจัย พบว่า 1) ระดับจิตอาสาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง 2) กิจกรรมส่งเสริมจิตอาสาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาประกอบด้วยกิจกรรมที่จัดภายในโรงเรียนและจัดภายนอกโรงเรียน โดยส่วนใหญ่เป็นลักษณะของการช่วยเหลือผู้อื่น 3) เปรียบเทียบระดับจิตอาสาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาแตกต่างกัน 4) แนวทางการส่งเสริมการมีจิตอาสาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ควรเป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้ทำร่วมกัน เป็นลักษณะกิจกรรมที่นักเรียนได้ช่วยเหลือผู้อื่น เสียสละต่อสังคมและควรส่งเสริมกิจกรรมจิตอาสาที่เกี่ยวกับการมุ่งมั่นพัฒนา

ชุลีวรรณ ปราณิธรรม (2562: 130) ได้ศึกษา การพัฒนาเครือข่ายอาสาสมัครอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี โดยบูรณาการหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อลดภาวะโลกร้อน มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ความตระหนัก เจตคติ กับพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี เพื่อเปรียบเทียบความรู้ ความตระหนัก และเจตคติของนักศึกษา ก่อนเข้าร่วมและหลังเข้าร่วมการอบรมการพัฒนา

เครือข่ายอาสาสมัครอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยบูรณาการหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา และเพื่อพัฒนาเครือข่ายอาสาสมัครอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยบูรณาการหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลจากการวิจัยพบว่า 1) ความรู้ ไม่มีความสัมพันธ์กับความตระหนัก เจตคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ในขณะที่ ความตระหนักมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับเจตคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเจตคติมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) คะแนนเฉลี่ยความรู้ ความตระหนัก และเจตคติ ต่อสิ่งแวดล้อมหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม สูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) หลังการอบรมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมกลุ่มตัวอย่างเครือข่ายอาสาสมัครอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้ดำเนินโครงการด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 โครงการ ได้แก่ โครงการรณรงค์การประหยัดพลังงานและโครงการปลูกป่า

ฐานกร สิทธิโชค (2560: 50-51) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิตปริญญาตรี เพื่อประเมินประสิทธิผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เพื่อขยายผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ และเพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัย พบว่า 1. การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมมี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้ 2. ผลการประเมินประสิทธิผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม พบว่า นิสิตที่เรียนมีคะแนนความรู้ความเข้าใจ และคะแนนการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางและหลังเรียนอยู่ในระดับดี ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด

ตะวัน จำปาโพธิ์ และคณะ (2559: 32-43) ได้ศึกษา การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้สื่อคำขวัญสิ่งแวดล้อมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์คำขวัญสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้สื่อคำขวัญสิ่งแวดล้อม สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ และเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทศนคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยการใช้สื่อคำขวัญสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ทศนคติและการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของก่อนและหลังการทดลอง นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 15.60 และหลังการทดลองคะแนนเฉลี่ย 24.00 ด้านทศนคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 3.10 และหลังการทดลองคิดเป็นคะแนนเฉลี่ย 4.66 ส่วนการมีส่วนร่วมก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 1.73 และหลังการทดลองคะแนนเฉลี่ย 2.75

แต่น ทองแสง (2562: 34-35) ได้ศึกษา รายงานการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องวัยรุ่น กับสุขภาพกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องวัยรุ่นกับสุขภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องวัยรุ่นกับสุขภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป และเพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องวัยรุ่นกับสุขภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง วัยรุ่นกับสุขภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น ผลการศึกษา พบว่า 1. ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง วัยรุ่นกับสุขภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.51/88.03 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง วัยรุ่นกับสุขภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3. ค่าดัชนีประสิทธิผลบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องวัยรุ่นกับสุขภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ .76 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 76 และ 4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องวัย รุ่นกับสุขภาพกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาพรวม นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

บุญนำ ทานสัมฤทธิ์ (2520: 1-84) ได้ศึกษา ความรู้และความคิดเห็นของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม มีจุดประสงค์ เพื่อศึกษาความรู้และความคิดเห็นของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสกปรก ผลของการวิจัย พบว่า ครูวิทยาศาสตร์จำนวนร้อยละ 87 และครูสาขาอื่นจำนวนร้อยละ 61.33 ได้คะแนนจากแบบสอบถามสูงกว่า 50% ของคะแนนเต็มเมื่อคิดรวมทั้งครูวิทยาศาสตร์ และครูสาขาอื่น จำนวนร้อยละ 67.75 ได้คะแนนจากแบบสอบถามสูงกว่า 50% ของคะแนนเต็ม ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของครูวิทยาศาสตร์และของครูสาขาอื่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของครูวิทยาศาสตร์และของครูสาขาอื่นไม่แตกต่างกัน

บุญสิริมา วิเชียรวรรณะ และจิตผกา ธนปัญญาธิวงศ์ (2554: 21) ได้ศึกษา ความรู้และความตระหนักของอาสาสมัครเกษตรกรที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางการเกษตรในจังหวัดภูเก็ต มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความรู้และความตระหนักของอาสาสมัครเกษตรกรที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม

ทางการเกษตรและศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านข้อมูลพื้นฐานการเป็นอาสาสมัครเกษตร และการรับรู้ข่าวสารกับความรู้และความตระหนักที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางการเกษตรในจังหวัดภูเก็ต ผลการวิจัย พบว่า ระดับการศึกษาและภูมิภาคนาเดิม มีความสัมพันธ์กับความรู้ที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางการเกษตร ส่วนอายุและอาชีพ มีความสัมพันธ์กับความตระหนักที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปิ่นกนก วงศ์ปิ่นเพ็ชร และคณะ (2553: 13-14) ได้ศึกษา ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับจิตอาสาของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านบุคคลและปัจจัยด้าน สภาพแวดล้อมทุกตัวได้แก่ แรงจูงใจในการทำกิจกรรม จิตอาสา เจตคติต่อจิตอาสา และการได้รับการสนับสนุน ทางสังคม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับจิตอาสาอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ซึ่งผลการวิจัยนี้ สนับสนุนสมมติฐานที่ 1 ที่คณะผู้วิจัยตั้งไว้ ดังนี้ แรงจูงใจในการทำกิจกรรมจิตอาสาเป็นปัจจัย ที่มีความสัมพันธ์สูงสุดกับจิตอาสาของนักศึกษา ($r = .610$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากนักศึกษามีสิ่งกระตุ้นหลายประการ ที่ทำให้พวกเขาทำกิจกรรมในการช่วยเหลือ เสียสละ และพัฒนาสังคม อาทิ ความต้องการความสุขใจ ความภาคภูมิใจในตนเองเมื่อได้ทำประโยชน์ต่อสังคมความต้องการจะลดปัญหาของสังคม สิ่งเหล่านี้นับ เป็นตัวกระตุ้นสำคัญให้นักศึกษาแสดงพฤติกรรม จิตอาสาในสถานการณ์ที่พวกเขามีโอกาสหรือมีพื้นที่

พงศอมร คชศิลา และคณะ (2561: 137) ได้ศึกษา การสร้างคู่มือฝึกอบรมสำหรับพัฒนาคุณลักษณะอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน จังหวัดตราด มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างคู่มือฝึกอบรมสำหรับพัฒนาคุณลักษณะอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน และเพื่อเปรียบเทียบความรู้ของอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน ผลการวิจัย พบว่า 1) การสร้างคู่มือการจัดกิจกรรมพัฒนาอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน พบว่า คู่มือฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้านเป็นคู่มือที่มีคุณภาพและมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมพัฒนาอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, S.D.= .46) 2) การพัฒนาคุณลักษณะอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน โดยใช้คู่มือฝึกอบรมการจัดกิจกรรมฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน ตำบลห้วยน้ำขาว อำเภอเมืองตราด จังหวัดตราด จำนวน 30 คนใช้ระยะเวลาฝึกอบรม จำนวน 16 ชั่วโมง พบว่า อาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้านที่เข้าร่วมฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรม เท่ากับ 23.43 คะแนน คะแนนเฉลี่ยหลังการอบรม เท่ากับ 34.87 และคะแนนเฉลี่ยระยะติดตามผล เท่ากับ 33.50 คะแนน และผลการเปรียบเทียบความรู้ของอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน พบว่า อาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน ในระยะหลังเข้าอบรม และระยะติดตามผลหลังจากเข้า

ฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน โดยใช้คู่มือฝึกอบรมที่สร้างขึ้น มีคะแนนเพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนเข้ารับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พรรษา เอกพรประสิทธิ์ (2559: 96) ได้ศึกษา ผลการใช้รูปแบบกิจกรรมเพื่อส่งเสริมจิตอาสาของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สร้างและพัฒนารูปแบบกิจกรรม มีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมจิตอาสาของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อศึกษา ผลการทดลองใช้รูปแบบกิจกรรมเพื่อส่งเสริมจิตอาสาของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องของการนำรูปแบบกิจกรรม และเพื่อส่งเสริมจิตอาสาของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมจิตอาสา ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าหลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสาของนักศึกษา ทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีพฤติกรรม จิตอาสาไม่แตกต่างกันจากก่อนการทดลอง โดยกลุ่มตัวอย่างได้ให้ความเห็นว่าระยะเวลาในการจัดกิจกรรมจิตอาสา ค่อนข้างกระชั้นชิดและมีระยะเวลาไม่เพียงพอ สำหรับการจัดหลายโครงการและนำเสนอโครงการจิตอาสาได้อย่าง เป็นรูปธรรม ระยะเวลาการเรียนรู้ที่นานขึ้น จะช่วยในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ควรได้เรียนรู้พร้อมปฏิบัติจริงอย่างต่อเนื่อง เพราะจะทำให้จดจำ กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี และทำให้มีประสบการณ์มากขึ้น ช่วงเวลาที่เหมาะสม ควรเป็นช่วงปิดเทอมของทุกปี เพราะเป็นช่วงที่ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างเต็มที่ผู้จัดกิจกรรม ต้องจัดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และความต้องการของกลุ่มผู้เรียน สะดวกในการเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างเต็มเวลา โดยจัดระยะเวลาทั้งภาคบรรยายและภาคปฏิบัติให้เหมาะสมกับการเรียนรู้และการปรับเปลี่ยน พฤติกรรมของผู้เรียน และสอดคล้องกับการเสริมสร้างพฤติกรรมจิตอาสาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พระเทพสุริย์ จันทาว และปิยะพงษ์ จันทร์ใหม่มูล (2563: 1-18) ได้ศึกษา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง “การจัดการขยะมูลฝอย” เพื่อส่งเสริมความรู้ จิตสำนึก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย: กรณีศึกษานักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวัดแจ้งร้อน เขตราชบุรีบูรณะ กรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบและประเมินประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง “การจัดการขยะมูลฝอย” สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย และเพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเพื่อส่งเสริมความรู้ จิตสำนึก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ผลการศึกษา พบว่า 1) หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีความรู้ด้านการจัดการขยะมูลฝอย จิตสำนึก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ 2) ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า เพศหญิงมีความรู้สูงกว่าเพศชาย หลังการเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า เพศหญิงและเพศชาย มีความรู้ไม่แตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ พบว่า นักเรียนที่มีชั้นการศึกษาต่างกัน หลังเข้าร่วมกิจกรรม มีความรู้และจิตสำนึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

พระมหาอำพล ธนปณฺโณ (ชัยสารี) (2562: 217-218) ได้ศึกษา การศึกษาจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านจริยธรรมในการเรียนสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านจริยธรรม ในการเรียนสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย ผลการศึกษา พบว่า นักเรียนที่มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านจริยธรรมในการเรียนสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมจำแนกตามชั้นเรียนพบว่าแตกต่างกัน

ยาชา มะหะมาน และคณะ (2558: 283) ได้ศึกษา พฤติกรรมเชิงจริยธรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา พบว่า นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่มีชั้นปีต่างกัน มีพฤติกรรมเชิงจริยธรรมแตกต่างกัน

ศักดา ต้อยหล้า และคณะ (2553: 12) ได้ศึกษา การพัฒนาชุดฝึกอบรมการช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมการช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัยสำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (80/80) เพื่อเปรียบเทียบความรู้เจตคติและทักษะปฏิบัติก่อนและหลังการฝึกอบรมเพื่อเปรียบเทียบความรู้เจตคติและทักษะปฏิบัติของกลุ่มทดลองและควบคุมกลุ่มตัวอย่างได้แก่อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดเพชรบูรณ์จำนวน 180 คนได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน แล้วสุ่มเข้ากลุ่มทดลองจำนวน 90 คนกลุ่มควบคุมจำนวน 90 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยชุดฝึกอบรมการช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัยสำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ซึ่งประกอบด้วยแผนการฝึกอบรมจำนวน 8 แผนแต่ละแผนมีชั้นการฝึกอบรมแบบศักดา (SAKDA Model) แบบแผนการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยการสุ่มสองกลุ่มวัดก่อน – หลังการทดลองสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบความแปรปรวนแบบพหุคูณผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.87/84.80 2) กลุ่มทดลองมีความรู้เจตคติและทักษะปฏิบัติสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) กลุ่มทดลองมีความรู้เจตคติและทักษะปฏิบัติสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมยศ วิเชียรนิิตย์ (2559: 171-187) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อมศึกษาในการอนุรักษ์และป้องกันทรัพยากรป่าไม้สำหรับเยาวชนจังหวัดกาฬสินธุ์ วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ในจังหวัด

กาฬสินธุ์ เพื่อพัฒนารูปแบบกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับเยาวชนในจังหวัดกาฬสินธุ์ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ความตระหนักและการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ของเยาวชนในจังหวัดกาฬสินธุ์ ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยจำแนกตามอายุที่ต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนารูปแบบกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ สำหรับเยาวชนในจังหวัดกาฬสินธุ์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.54/85.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

สาคร พรหมโคตร (2555: 23-34) ได้ศึกษา พฤติกรรมทางจริยธรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระดับพฤติกรรมทางจริยธรรม และเพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมทางจริยธรรม จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ผลการวิจัย พบว่า พฤติกรรมทางจริยธรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก คือ ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความมีระเบียบวินัย ด้านความรับผิดชอบ ด้านความมีเมตตา กรุณา ด้านความเสียสละ และด้านความสามัคคี ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมทางจริยธรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย และพฤติกรรมทางจริยธรรม พบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่มีเกรดเฉลี่ยต่างกันมีพฤติกรรมทางจริยธรรมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักศึกษาที่มีเพศ และคณะที่ศึกษาต่างกัน มีพฤติกรรมทางจริยธรรมไม่แตกต่างกัน

สุรศักดิ์ แก้วงาม และประยูร วงศ์จันทร์ (2561: 5) ได้ศึกษา การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อม วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และหาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ ทศนคติ ก่อนและหลังฝึกอบรม เพื่อศึกษาทักษะในการเป็นผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อมที่นักเรียนประเมินตนเองและวิทยากรเป็นผู้ประเมิน หลังการฝึกอบรม และเพื่อเปรียบเทียบความรู้ ทศนคติ และทักษะผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ผลการศึกษา พบว่า การเป็นผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับชั้นแตกต่างกัน พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง มีความเป็นผู้นำสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุรัตน์ แสงอรุณ (2539: 1-27) ได้ศึกษา การศึกษาการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร สภาพและปัญหาการปรับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียนในสังกัด ผลการวิจัย พบว่า 1. สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร ดำเนินงานพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยศึกษาสภาพปัญหาของจังหวัดในด้านการจัดการศึกษาและด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีโรงเรียนในสังกัด เป็นผู้ให้ข้อมูล จัดทำหลักสูตรและเอกสารหลักสูตรจากการศึกษา สภาพปัญหาของจังหวัด ศึกษาหลักสูตร

ประถมศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และศึกษาวิธีการพัฒนาหลักสูตร กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ให้สอดคล้องกับความต้องการของจังหวัดและหน่วยงานต้นสังกัด ประชุมปฏิบัติงานยกร่างหลักสูตร กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการใช้หลักสูตร ให้ความรู้แก่ผู้บริหาร และครูผู้สอนในการนำหลักสูตรไปใช้ในโรงเรียน นิเทศติดตามผลโดยการสังเกตการสอนในชั้นเรียน ใช้ข้อมูลจากการนิเทศเป็นส่วนหนึ่งในการปรับปรุงหลักสูตร ปัญหาที่พบได้แก่ขาดแคลนบุคลากร ขาดเวลาในการปฏิบัติงาน ขาดงบประมาณ และขาดอุปกรณ์ในการจัดทำเอกสารหลักสูตร

สุรางค์ อภิรมย์วิไล (2556: 71-78) ได้ศึกษา การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูเพื่อเตรียมความพร้อมในการฝึกงานของนักเรียนอาชีวศึกษา แบบค่ายกิจกรรม ด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาและประเมินระบบฝึกงาน และเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมครู เพื่อเตรียมความพร้อมในการฝึกงานของนักเรียนอาชีวศึกษาแบบค่ายกิจกรรมด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลการศึกษา พบว่า ครูผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 32 คน ในภาพรวมมีผลคะแนนจากการประเมินผลกิจกรรมภาคปฏิบัติเฉลี่ยร้อยละ 84.38 โดยกิจกรรมสัมพันธ์ภาพ พื้นฐานของสรรพสิ่งมีคะแนนจากการประเมินผลกิจกรรมภาคปฏิบัติเฉลี่ยร้อยละ 85.42 กิจกรรมพัฒนาความฉลาด 4 ด้าน สำหรับวัยรุ่นไทยมีคะแนนจากการประเมินผลกิจกรรมภาคปฏิบัติเฉลี่ยร้อยละ 84.60 กิจกรรมนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์มีคะแนนจากการประเมินผลกิจกรรมภาคปฏิบัติเฉลี่ยร้อยละ 81.25 และกิจกรรมความคิดหมวก 6 ใบ มีคะแนนจากการประเมินผลกิจกรรมภาคปฏิบัติเฉลี่ยร้อยละ 83.59 นอกจากนี้ยังพบว่าครูมีความเห็นต่อหลักสูตรฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน และวิทยากรที่นำหลักสูตรไปใช้มีผลการประเมินจากผู้วิจัยอยู่ในระดับมากที่สุดสรุปได้ว่าหลักสูตรฝึกอบรมครูเพื่อเตรียมความพร้อมในการฝึกงานของนักเรียนอาชีวศึกษา แบบค่ายกิจกรรม ด้วยการเรียนรู้ แบบร่วมมือ สามารถนำไปใช้ได้เหมาะสม

ศุภรัตน์ แดงอ่อน (2550: 54) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างจิตสาธารณะของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น วัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบจิตสำนึกสาธารณะในการอนุรักษ์ทรัพยากรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และปีที่ 6 ในจังหวัดปราจีนบุรี ผลการศึกษาพบว่า จิตสำนึกสาธารณะในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำและด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีระดับการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมต่างกัน

อมรรักษ์ สวนชุมพล (2557: 37-38) ได้ศึกษา ผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตและการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตกับเพศของนักศึกษา เพื่อศึกษาผล

การพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ และเพื่อเปรียบเทียบผล การพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมกับเพศของนักศึกษา ผลการวิจัย พบว่า 1. นักศึกษาสาขาการบริการ ในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิตมีคะแนนรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิต เฉลี่ย ก่อนเรียน ($X=31.85$, $S.D.=3.34$) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($X=39.02$, $S.D.=2.75$) เมื่อทำการ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน พบว่า ผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์ กับการดำเนินชีวิตของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .012 นักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงมีผล การเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 3. นักศึกษา สาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิตมีคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เฉลี่ยก่อนเรียน ($X=17.98$, $S.D.=1.47$) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($X=20.73$, $S.D.=1.46$) เมื่อทำ การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนพบว่า ผลการพัฒนาจริยธรรม สิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต หลัง เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .014 นักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงมีผลการ พัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Sara Pe'er, Daphne Goldman and Bela Yavetz (2010: 45) ได้ศึกษา ความรู้ด้าน สิ่งแวดล้อมในการฝึกอบรมครู : ทักษะ ความรู้และพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับ ประถมศึกษา งานวิจัยนี้กล่าวถึงทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อมและความรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 765 คน วิทยาลัยฝึกอบรมครู 3 แห่ง ในอิสราเอล และตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัว แปรเหล่านี้กับปัจจัยเบื้องหลังและความสัมพันธ์กับพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม แม้ว่าความรู้ด้าน สิ่งแวดล้อมของนักเรียนจะมีจำกัด แต่ทัศนคติโดยรวมที่มีต่อสิ่งแวดล้อมก็เป็นไปในเชิงบวก ผล การศึกษาพบว่า ความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อมของ นักเรียนกับระดับการศึกษาของมารดานักเรียน

Suparat B., Singseewo A., Pinyoanunt B. และ Thamaseana P. (2010: 554-558) ได้ศึกษา การศึกษาและพัฒนาความรู้ ทักษะและแนวปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าและปลูกป่าของ เยาวชนในชุมชนบ้านเขาพระ จังหวัดนครนายก มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะ และ แนวปฏิบัติในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าของเยาวชนในชุมชนบ้านเขาพระ จังหวัดนครนายก โดยใช้วิธี ผสมผสาน (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ) ผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกอบรมหลักสูตรการอนุรักษ์และฟื้นฟู ป่าของเยาวชนในชุมชนบ้านเขาพระ จ.นครนายก ประกอบด้วยความรู้ เจตคติ และพฤติกรรม การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าที่ได้รับการพัฒนาจากการศึกษาเรื่องการคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องภูมิปัญญา

ท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรป่าไม้และการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมโดยมีการทดลอง เพื่อให้มั่นใจได้ว่ามีความน่าเชื่อถือสูง ความรู้ของเยาวชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าก่อนการอบรมอยู่ในระดับปานกลางและหลังการฝึกอบรมได้คะแนนสูง จากการเปรียบเทียบความรู้ในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าของเยาวชนหลังการอบรมมีคะแนนสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เยาวชนที่มีเพศต่างกันแสดงความรู้โดยรวมไม่แตกต่างกัน ทศนคติของเยาวชนที่มีต่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าอยู่ในระดับปานกลางและหลังการอบรมได้รับการจัดอันดับให้อยู่ในระดับเดียวกัน จากการเปรียบเทียบทัศนคติต่อการสนทนาในป่าและการฟื้นฟูหลังการฝึกอบรมได้รับการจัดอันดับสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เยาวชนที่มีเพศต่างกันแสดงความรู้โดยรวมไม่แตกต่างกัน พฤติกรรมการปฏิบัติของเยาวชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าก่อนการอบรมได้รับการจัดอันดับอยู่ในระดับปานกลางและหลังการอบรมได้รับการจัดอันดับในระดับเดียวกัน จากการเปรียบเทียบการปฏิบัติพฤติกรรมในการสนทนาในป่าและการฟื้นฟูหลังการฝึกอบรมได้รับการจัดอันดับสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมที่ระดับ 0.01 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เยาวชนที่มีเพศต่างกันไม่มีความแตกต่างในด้านความรู้โดยรวม

Wongchantra Prayoon Boujai Pairoj Sata Winyoo and Nuangchalerm Prasart (2008: 941-944) ได้ศึกษา การพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้การเต็มจริยธรรม สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้การผสมจริยธรรมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีเพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และเปรียบเทียบความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม และจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มนักเรียนที่มีเพศต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมแสดงความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ 69.00 และ 60.75% ของคะแนนทั้งหมด นอกจากนี้กลุ่มแรกกระบวนการจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมในระดับ 4 (จริยธรรมเพื่อความดี) และกลุ่มหลังที่ระดับ 3 (จริยธรรมเพื่อสังคม) นักเรียนกลุ่มทดลองแสดงความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมโดยรวมและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมโดยรวมใน 4 หัวข้อ ได้แก่ ป่าไม้ทรัพยากรน้ำชายะและความอบอุ่นของโลกมากกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ($p < 0.05$) นักเรียนหญิงในกลุ่มทดลองระบุความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมมากกว่านักเรียนชาย ($p < 0.05$) สรุปได้ว่ากระบวนการเรียนการสอนด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้การปลูกฝังจริยธรรมสามารถพัฒนาความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนได้ในระดับสูงซึ่งมากกว่ากลุ่มควบคุม ดังนั้นจึงควรสนับสนุนครูให้นำไปใช้ในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับปริญญาตรี

ยาซา มะหะมาน และคณะ (2558: 283) ได้ศึกษา พฤติกรรมเชิงจริยธรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา มี

วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบพฤติกรรมเชิงจริยธรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ โดยจำแนกตามชั้นปี และสาขาวิชา พบว่า นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงมีพฤติกรรมเชิงจริยธรรมอยู่ในระดับมาก และที่มีชั้นปีต่างกัน มีพฤติกรรมเชิงจริยธรรมไม่แตกต่างกัน ส่วนสังกัดสาขาวิชาต่างก็มีพฤติกรรมเชิงจริยธรรมแตกต่างกัน

ซิน-ปิง และลาร์รี่ Hsin-Ping and Larry (2005: 419-448) ได้ศึกษา การเปรียบเทียบพฤติกรรม ทักษะคิด ความตระหนัก อารมณ์ และความรู้ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม ระหว่างนักเรียนชั้นปีที่ 5 ประเทศแคนาดากับประเทศไต้หวัน ซึ่งทั้งสองประเทศนี้มีประเพณีและวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพรรณนา ค่าสถิติ t และการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ ผลการศึกษาต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มพบว่า ไม่ต่างกันไม่ว่าจะเป็นการและการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ ผลการศึกษาที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มพบว่า ไม่ต่างกันไม่ว่าจะเป็นการเปรียบเทียบภายในกลุ่มหรือระหว่างกลุ่มก็ตาม นอกจากนี้การศึกษาพบว่า โทรศัพท์เป็นแหล่งที่ให้ข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลมากที่สุดสำหรับนักเรียนทั้งสองกลุ่ม และตัวแปรด้านอารมณ์ ด้านการเรียนการสอนแบบได้ปฏิบัติจริงเพื่อให้รู้ถึงคุณค่าของการรักษาสิ่งแวดล้อม ให้ผลสัมฤทธิ์สูงกว่า ตัวแปรด้านการเรียนการสอนแบบการให้อำนาจความรู้เพียงอย่างเดียว ฤทธิ์หลังการฝึกอบรมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.8 สรุปเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม ตำบลโคกก่อ อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ให้นักเรียนเกิดความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม จากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่างานวิจัยในประเทศส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเปรียบเทียบความรู้ จริยธรรม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม โดยเริ่มต้นที่ขั้นตอนการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วมีการนำหลักสูตรไปตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งนำไปเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นผู้ตรวจสอบความเหมาะสมของการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมและความสอดคล้องขององค์ประกอบ ขั้นตอนต่อไปมีการนำไปทดลองใช้เพื่อตรวจสอบคุณภาพอีกครั้งกับกลุ่มตัวอย่างหรือกลุ่มที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นจึงทำการประเมินผลแล้ววิเคราะห์ผล เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม วิธีการฝึกอบรมที่งานวิจัยส่วนใหญ่นำมาใช้ ได้แก่ การบรรยาย กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ การอภิปรายกลุ่ม การนำเสนอ การระดมสมอง การเล่นเกมสนทนา การฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมยึดผู้ฝึกอบรมเป็นศูนย์กลาง นอกจากนั้นยังให้ความสำคัญกับการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ให้เกิด

ความรู้ จริยธรรม และจิตอาสาที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม จะช่วยให้ผู้เข้าฝึกอบรมปัญหา สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ผู้เข้าฝึกอบรมได้รับประสบการณ์ตรงจากวิทยากร ซึ่งเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้ง และการประยุกต์ความรู้มาใช้ เพื่อป้องกันและแก้ปัญหาอีกด้วย ช่วยให้ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมได้เรียนรู้จากห้องเรียนทางธรรมชาติรอบ ๆ บริเวณโรงเรียน หาประสบการณ์การเรียนรู้ สร้างเสริมการเรียนรู้ที่ลุ่มลึก เพื่อให้เกิดความตระหนัก ความรู้ จริยธรรม สิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม โดยการสะท้อนจากความจริงทุกมิติของสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยหลักการต่าง ๆ นั้นเอง



บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม สามารถนำเสนอวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 รูปแบบการวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม ทำการวิจัยแบบแผนการวิจัย One Group Pretest - Posttest Design เพื่อเปรียบเทียบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมฝึกอบรม (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 253)

ตารางที่ 1 แผนการวิจัย One Group Pretest - Posttest Design

| กลุ่ม | ทดสอบก่อนฝึกอบรม | กิจกรรมฝึกอบรม | ทดสอบหลังฝึกอบรม |
|-------|------------------|----------------|------------------|
| E | T ₁ | X | T ₂ |

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนการวิจัย

E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental group)

T₁ แทน การทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ก่อนการจัดกิจกรรมฝึกอบรม (Pre-test)

T₂ แทน การทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม หลังการจัดกิจกรรมฝึกอบรม (Post-test)

X แทน การจัดกิจกรรมฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในครั้ง นี้ ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 256 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในครั้ง นี้ ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม จำนวน 81 คน โดยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 39 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 42 คน ได้มาโดยการสมัครใจเข้าร่วมฝึกอบรม

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังต่อไปนี้

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายถอด

ได้แก่ หลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

- 1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม
- 2) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม
- 3) แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยมีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

3.4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายถอด

ผู้วิจัยได้สร้างหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม โดยประยุกต์มาจากแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

- 1) หลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม
 - 1.1) ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้น โดยการศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร
 - 1.2) กำหนดขอบเขตและโครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรมให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการศึกษา

1.3) สร้างหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ประกอบไปด้วย 6 หน่วยฝึกอบรม ได้แก่ การบริหารจัดการทรัพยากรดิน การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้ การบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์ป่า การบริหารจัดการขยะมูลฝอย และการบริหารจัดการพลังงาน

1.4) นำหลักสูตรฝึกอบรมที่สร้างไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นนำส่งผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้อง ความเหมาะสม ความถูกต้อง ครบถ้วน และครอบคลุมตามหลักการสร้างหลักสูตรฝึกอบรม และตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

1.5) นำหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์โดยยึดเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์ตัดสิน พบว่า ค่าความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีค่าเท่ากับ 0.25 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก และค่าความสอดคล้อง (IOC) มีค่าเท่ากับ 0.80

1.6) ปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม แล้วนำหลักสูตรไปใช้ในการฝึกอบรมกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม จำนวน 81 คน โดยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 39 คน และ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 42 คน

3.4.2 เครื่องมือในการวัดและประเมินผล

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผล ดังนี้

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

1.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบความรู้

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

1.3) นำแบบทดสอบความรู้ที่สร้างให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.4) นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้อง ครบถ้วน และตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา พบว่า ค่า IOC ของแบบทดสอบความรู้มีค่าเท่ากับ 0.87 ซึ่งมากกว่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าคำถามทุกข้อของแบบทดสอบความรู้เที่ยงตรงตามเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์สามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้

1.5) นำแบบทดสอบความรู้ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่น พบว่า ค่าความยากง่ายอยู่ในระดับที่เหมาะสมจำนวน 60 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.43–0.73 เมื่อพิจารณาพบว่าคำถามของแบบทดสอบความรู้ที่อยู่ในช่วงที่เหมาะสมนำไปเก็บข้อมูลได้ จำนวน 60 ข้อ สำหรับค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้เกณฑ์ในการจำแนกกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อที่มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป พบว่า คำถามทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อในระดับที่ใช้ได้ คือ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.32 – 0.62 ส่วนค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบความรู้ด้วยวิธีการสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาค (α – Cronbach Coefficient) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.965 แสดงว่าแบบทดสอบความรู้ทุกข้อเป็นไปตามที่ค่ายอมรับได้ที่มีค่ามากกว่า มีค่ามากกว่า 0.70 ขึ้นไป สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

1.6) นำแบบทดสอบความรู้ไปปรับปรุงแก้ไขทำเป็นฉบับสมบูรณ์ แล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

2.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดทัศนคติ

2.2) นำข้อมูลมาสร้างแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นคำถามแบบปิด เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จะเป็นแบบเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก ก ข ค ง ให้เลือกตอบเพียงข้อเดียว จำนวน 30 ข้อ เป็นระดับจริยธรรม 4 ระดับ คือ ทำเพื่อตนเอง ทำเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง ทำเพื่อสังคม ทำเพื่อความถูกต้องดีงาม

2.3) นำแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2.4) นำแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์และแผนการสอน พบว่า ค่า IOC ของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 0.87 ซึ่งมากกว่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าคำถามทุกข้อมีความตรงตามเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์สามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้

2.5) นำแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งพบว่า แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อในระดับที่ใช้ได้ คือ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.33 – 0.62 และนำแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไปหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับด้วยวิธีการสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α – Cronbach Coefficient) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่น

เท่ากับ 0.940 แสดงว่าแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมทุกข้อเป็นไปตามที่ค่ายอมรับได้ที่มีค่ามากกว่า 0.70 ขึ้นไป ขึ้นไป สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

3) แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

3.1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

3.2) นำข้อมูลมาแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นคำถามปลายปิด เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีลักษณะเป็นแบบกำหนดคำตอบ แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 30 ข้อ

3.3) นำแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ที่สร้างให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.4) นำแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของแบบสอบถามกับวัตถุประสงค์และคู่มือกิจกรรมพิจารณาความสอดคล้องของแบบวัดทักษะกับวัตถุประสงค์และหลักสูตรฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาตามศาสตร์พระราชานในการอนุรักษ์ดิน น้ำ และป่าไม้ พบว่า ค่า IOC ของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 0.89 ซึ่งมากกว่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าคำถามทุกข้อมีความตรงตามเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์สามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้

3.5) นำแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งพบว่า แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อในระดับที่ใช้ได้ คือ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.32 – 0.63 และนำแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมไปหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับด้วยวิธีการสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α – Cronbach Coefficient) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.935 แสดงว่าแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมทุกข้อเป็นไปตามที่ค่ายอมรับได้ที่มีค่ามากกว่า 0.70 ขึ้นไป สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

3.6) นำแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมไปปรับปรุงแก้ไขทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม จังหวัดมหาสารคาม โดยมีขั้นตอนดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เป็นขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ โดยศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสร้างหลักสูตรฝึกอบรมและเครื่องมือวัดและประเมินผล

2. ผู้วิจัยทำการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม จังหวัดมหาสารคาม พร้อมทั้งสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบเนื้อหาหลักสูตรฝึกอบรมให้มีเนื้อหาสาระและกำหนดขอบเขตในการสร้างหน่วยฝึกอบรม ทั้งหมด 6 หน่วยฝึกอบรม ประกอบด้วย

หน่วยฝึกอบรมที่ 1 เรื่อง การบริหารจัดการทรัพยากรดิน

หน่วยฝึกอบรมที่ 2 เรื่อง การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

หน่วยฝึกอบรมที่ 3 เรื่อง การบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้

หน่วยฝึกอบรมที่ 4 เรื่อง การบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์ป่า

หน่วยฝึกอบรมที่ 5 เรื่อง การบริหารจัดการขยะมูลฝอย

หน่วยฝึกอบรมที่ 6 เรื่อง การบริหารจัดการพลังงาน

3. นำหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ได้ประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรม โดยสร้างแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบบปลายเปิดในส่วนท้ายของแบบประเมิน เพื่อถามความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่าง ๆ

4. ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมไปฝึกอบรมกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม จำนวน 81 คน โดยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 39 คน และ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 42 คน

ระยะที่ 2 คือ การจัดกิจกรรมฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

1. กำหนดระยะเวลาในการฝึกอบรมใช้ระยะเวลา 2 วัน (ดังตารางที่ 3.3) ณ โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม และผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม จำนวน 81 คน โดยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 39 คน และ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 42 คน

ตารางที่ 2 ตารางกำหนดการในการฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

| วันที่ | เวลา | กิจกรรม |
|----------|------------------|---|
| วันที่ 1 | 08.00 - 09.00 น. | - ลงทะเบียน |
| | 09.01 - 09.30 น. | - พิธีเปิดหลักสูตรการฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม |
| | 09.31 - 10.00 น. | - แนะนำตัวทำความคุ้นเคยกับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรม |
| | 10.01 - 10.20 น. | - อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรม |
| | 10.21 - 11.00 น. | - ทำแบบทดสอบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อมและจิตอาสาสิ่งแวดล้อมก่อนการฝึกอบรม |
| | 11.01 - 11.30 น. | - กิจกรรมนันทนาการ |
| | 11.31 - 12.00 น. | - บรรยายและเข้าฐานกิจกรรมหน่วยที่ 1 การบริหารจัดการทรัพยากรดิน และทำแบบทดสอบระหว่างหน่วยฝึกอบรม |
| | 12.01 - 13.00 น. | - รับประทานอาหารกลางวัน |
| | 13.01 - 13.30 น. | - อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมในหน่วยที่ 2 |
| | 13.31 - 14.00 น. | - กิจกรรมนันทนาการ |
| | 14.01 - 14.30 น. | - บรรยายและเข้าฐานกิจกรรมหน่วยที่ 2 การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและทำแบบทดสอบระหว่างหน่วยฝึกอบรม |

พหุ ประถมศึกษา ชีว

ตารางที่ 2 ตารางกำหนดการในการฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม (ต่อ)

| วันที่ | เวลา | กิจกรรม |
|-------------------|--|--|
| วันที่ 1 (ต่อ) | 14.31 - 15.00 น. 15.01 - 15.30 น. 15.31 - 16.00 น. | - พักเบรก - กิจกรรมนันทนาการ - บรรยายและเข้าฐานกิจกรรมหน่วยที่ 3 การบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้ และทำแบบทดสอบระหว่างหน่วยฝึกอบรม |
| วันที่ 2 | 08.00 - 09.00 น. 09.01 - 09.30 น. 09.31 - 10.00 น. 10.01 - 10.30 น. 10.01 - 10.30 น. 10.31 - 11.00 น. 11.01 - 11.20 น. 11.21 - 12.00 น. 12.01 - 13.00 น. 13.01 - 14.00 น. 14.01 - 14.30 น. 14.31 - 15.00 น. | - ลงทะเบียน - กิจกรรมนันทนาการ - บรรยายและเข้าฐานกิจกรรมหน่วยที่ 4 การบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์ป่า และทำแบบทดสอบระหว่างหน่วยฝึกอบรม - กิจกรรมนันทนาการ - บรรยายและเข้าฐานกิจกรรมหน่วยที่ 5 การบริหารจัดการขยะมูลฝอย และทำแบบทดสอบระหว่างหน่วยฝึกอบรม - พักเบรก - บรรยายและเข้าฐานกิจกรรมหน่วยที่ 6 การบริหารจัดการพลังงาน และทำแบบทดสอบระหว่างหน่วยฝึกอบรม - กิจกรรมนันทนาการ - กิจกรรมระดมสมอง และสรุปผลการฝึกอบรม - รับประทานอาหารกลางวัน - ทำแบบทดสอบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อมและจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรม - กิจกรรมนันทนาการ และมอบของรางวัล - พิธีปิดหลักสูตรการฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม |

2. การเตรียมการก่อนการจัดกิจกรรมฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้ดำเนินการเตรียมเอกสารประกอบการฝึกอบรม ได้แก่ หลักสูตรการฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม แบบทดสอบความรู้ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

3. ขั้นตอนการฝึกอบรม

การฝึกอบรมในครั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเกิดความรู้ จริยธรรม สิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีความรู้หรือขยายกรอบความคิดกว้างขึ้นหรือเชื่อมโยงความรู้เดิมสู่ความรู้ใหม่ ผู้วิจัยได้ประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบระหว่างทำกิจกรรมฝึกอบรม ซึ่งในการฝึกอบรมได้นำเทคนิคการบรรยาย เทคนิคการถามตอบ เทคนิคการอภิปราย มีขั้นตอนในการฝึกอบรมมีดังนี้

3.1 ขั้นนำเข้าสู่การฝึกอบรม เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เข้าอบรม หรือเป็นการสร้างบรรยากาศให้เอื้ออำนวยต่อการฝึกอบรมเพื่อสร้างความคุ้นเคยและลดความผ่อนคลายทางด้านร่างกายและจิตใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

3.2 ขั้นฝึกอบรม กิจกรรมในการฝึกอบรมครั้งนี้ประกอบด้วย การบรรยาย เทคนิคการอภิปราย โดยมีการกำหนดเป้าหมายของแต่ละกิจกรรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบว่าตนกำลังทำอะไรอยู่ ซึ่งในการฝึกอบรมผู้วิจัยได้นำเทคนิคการบรรยาย เทคนิคการอภิปราย เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

- ขั้นวัดผลการฝึกอบรม ในขั้นนี้เป็นขั้นสุดท้ายซึ่งจะเป็นขั้นตอนจุดมุ่งหมายของการวิจัยที่ตั้งไว้ในตอนแรก ในการฝึกอบรมครั้งนี้วัดผลการประเมิน 3 ด้าน คือ ความรู้ จริยธรรม สิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม



ภาพประกอบที่ 3 ลงทะเบียนการฝึกอบรม



ภาพประกอบที่ 4 การทำแบบทดสอบ



ภาพประกอบที่ 5 การฝึกอบรมให้ความรู้



ภาพประกอบที่ 6 กิจกรรมในการฝึกอบรม



ภาพประกอบที่ 7 กิจกรรมในการฝึกอบรม



ภาพประกอบที่ 8 นำเสนอการฝึกอบรม และคณะครูอาจารย์ วิทยากร ผู้ช่วยวิทยากร และผู้เข้าฝึกอบรม ถ่ายภาพร่วมกัน

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรม SPSS for Windows version 22 ดังนี้

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

การให้คะแนน

ระดับความเหมาะสม

5

หลักสูตรฝึกอบรมเหมาะสมมากที่สุด

4

หลักสูตรฝึกอบรมเหมาะสมมาก

3

หลักสูตรฝึกอบรมเหมาะสมปานกลาง

2 หลักสูตรฝึกอบรมเหมาะสมน้อย

1 หลักสูตรฝึกอบรมเหมาะสมน้อยที่สุด

นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม 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 |

ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือฝึกอบรมหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน พบว่า ค่าความเหมาะสมของคู่มือมีค่ามากกว่า 3.50 ถือว่าคู่มือมีความเหมาะสมสามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

| รายการประเมิน | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | \bar{X} | S.D | ระดับความเหมาะสม |
|---|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----------|------|------------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 1. เนื้อหา | | | | | | | | |
| 1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์ | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3.80 | 0.84 | มาก |
| 1.2 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4.40 | 0.55 | มาก |
| 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4.20 | 0.48 | มาก |

| รายการประเมิน | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | \bar{X} | S.D | ระดับความเหมาะสม |
|---|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----------|------|------------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 1.4 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4.20 | 0.84 | มาก |
| 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4.00 | 0.71 | มาก |
| 2. กิจกรรม | | | | | | | | |
| 2.1 สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 2.2 เน้นผู้เข้าอบรมเป็นสำคัญ | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 2.3 จัดกิจกรรมพัฒนาปัญญา | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4.00 | 0.00 | มาก |
| 2.4 น่าสนใจ กระตุ้นให้เข้าร่วมกิจกรรม | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4.00 | 0.00 | มาก |
| 2.5 เสริมสร้างความรู้ ความคิด และทักษะ | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 3. การวัดผลและประเมินผล | | | | | | | | |
| 3.1 เครื่องมือสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนรู้ | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 3.2 มีเกณฑ์การวัดผลและประเมินผลที่ชัดเจน เข้าใจง่าย | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 3.3 ความยากง่ายของเครื่องมือมีความเหมาะสม | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 4. การใช้ภาษาและตัวอักษร | | | | | | | | |

| รายการประเมิน | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | \bar{X} | S.D | ระดับความเหมาะสม |
|---|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-------------|-------------|------------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 4.1 ความชัดเจนของคำชี้แจงของคู่มือ | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 4.2 ความถูกต้องของการใช้ภาษา | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 4.3 ภาษาที่ใช้มีความกะทัดรัดและเข้าใจง่าย | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 4.4 ความเหมาะสมในการใช้ภาพประกอบเนื้อหา | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 4.5 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4.40 | 0.55 | มาก |
| รวม | | | | | | 4.16 | 0.25 | มาก |

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 อยู่ในระดับความเหมาะสมมาก ดังนั้นหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนสามารถนำไปใช้ได้

2. นำหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม แบบทดสอบความรู้ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ไปหาความสอดคล้องเชิงเนื้อหา กับ วัตถุประสงค์ (IOC) ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องเชิงเนื้อหา โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ มีความสอดคล้อง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง และไม่มี ความสอดคล้อง นำคะแนนประเมินดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญมาให้ค่าคะแนน ดังนี้ (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ และคณะ, 2547: 145 - 146)

- กำหนดค่าคะแนนเป็น +1 มีความเห็นว่าสอดคล้อง
- กำหนดค่าคะแนนเป็น 0 มีความเห็นว่าไม่แน่ใจ
- กำหนดค่าคะแนนเป็น -1 มีความเห็นว่าไม่สอดคล้อง

นำผลที่ได้ไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence) ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยแทนค่าในสูตรหาดัชนีความสอดคล้อง IOC ถ้าดัชนีความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ถือว่ามีความสอดคล้องกัน แสดงว่าหลักสูตรฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยสามารถนำไปใช้ในการฝึกอบรมได้ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน กับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยผู้เชี่ยวชาญ

| รายการประเมิน | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | รวม | IOC | ผลการประเมิน |
|--------------------------------------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|--------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 1. สารสำคัญ | | | | | | | | |
| 1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา | +1 | 0 | +1 | 0 | +1 | 3 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 1.2 ข้อความชัดเจนเข้าใจง่าย | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 2. วัตถุประสงค์ | | | | | | | | |
| 2.1 ความสอดคล้องกับเนื้อหา | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 2.2 ความเหมาะสมกับวัยของนิสิต | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 2.3 สามารถประเมินผลได้ | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 2.4 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |

| รายการประเมิน | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | รวม | IOC | ผลการประเมิน |
|--|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|-------------|---------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 3. เนื้อหา | | | | | | | | |
| 3.1 เหมาะสมกับเวลาที่อบรม | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 3.2 เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 3.3 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 3.4 น่าสนใจและมีประโยชน์ต่อผู้เข้าอบรม | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 4. การวัดและประเมินผล | | | | | | | | |
| 4.1 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 4.2 ครอบคลุมเนื้อหา | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 4.3 ระบุเครื่องมือวัดและประเมินผล | 0 | +1 | +1 | 0 | +1 | 3 | 0.6 | ใช้ได้ |
| รวม | | | | | | | 0.80 | ใช้ได้ |

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน พบว่า มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.80 สามารถนำไปใช้ได้

3. นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ไปหาค่าความยากง่าย กำหนดให้ข้อที่มีค่าระหว่าง 0.20 – 0.80 เป็นคำถามที่ค่าความยากง่ายอยู่ในระดับเหมาะสมสามารถนำไปเก็บข้อมูลได้ และนำแบบทดสอบความรู้ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ไปหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค กำหนดให้ข้อที่มีค่ามากกว่า 0.361 ขึ้นไป เป็นข้อคำถามที่ใช้ได้ และการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

(Cronbach's Alpha) กำหนดให้มีค่ามากกว่า 0.70 ขึ้นไป จึงจะถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นและสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้ ดังตารางที่ 5

การหาคุณภาพของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความยากง่ายรายข้อ (Difficulty) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coefficients) สามารถนำเสนอได้ดังตารางที่ 5 นำมาวิเคราะห์ความยากง่ายโดยมีการกำหนดเกณฑ์ (ล้วน สายยศและ อังคณา สายยศ, 2543: 185)

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



ตารางที่ 5 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย | ค่าอำนาจจำแนก | ข้อที่ | ค่าความยากง่าย | ค่าอำนาจจำแนก |
|--------|----------------|---------------|--------|----------------|---------------|
| 1 | 0.63 | 0.51 | 27 | 0.57 | 0.51 |
| 2 | 0.57 | 0.50 | 28 | 0.47 | 0.60 |
| 3 | 0.50 | 0.59 | 29 | 0.63 | 0.49 |
| 4 | 0.70 | 0.33 | 30 | 0.70 | 0.50 |
| 5 | 0.53 | 0.50 | 31 | 0.57 | 0.62 |
| 6 | 0.63 | 0.45 | 32 | 0.47 | 0.46 |
| 7 | 0.67 | 0.57 | 33 | 0.50 | 0.59 |
| 8 | 0.67 | 0.41 | 34 | 0.53 | 0.53 |
| 9 | 0.57 | 0.50 | 35 | 0.50 | 0.55 |
| 10 | 0.60 | 0.48 | 36 | 0.50 | 0.39 |
| 11 | 0.47 | 0.47 | 37 | 0.57 | 0.46 |
| 12 | 0.73 | 0.61 | 38 | 0.50 | 0.49 |
| 13 | 0.63 | 0.41 | 39 | 0.50 | 0.47 |
| 14 | 0.70 | 0.51 | 40 | 0.50 | 0.59 |
| 15 | 0.53 | 0.44 | 41 | 0.43 | 0.42 |
| 16 | 0.53 | 0.46 | 42 | 0.57 | 0.55 |
| 17 | 0.53 | 0.52 | 43 | 0.60 | 0.50 |
| 18 | 0.47 | 0.54 | 44 | 0.63 | 0.53 |
| 19 | 0.60 | 0.50 | 45 | 0.47 | 0.62 |
| 20 | 0.67 | 0.56 | 46 | 0.60 | 0.50 |
| 21 | 0.73 | 0.41 | 47 | 0.50 | 0.49 |
| 22 | 0.53 | 0.42 | 48 | 0.50 | 0.59 |
| 23 | 0.67 | 0.51 | 49 | 0.63 | 0.53 |
| 24 | 0.60 | 0.52 | 50 | 0.70 | 0.33 |

| | | | | | |
|---------------|-----------------------|----------------------|---------------|-----------------------|----------------------|
| 25 | 0.50 | 0.59 | 51 | 0.50 | 0.59 |
| 26 | 0.73 | 0.53 | 52 | 0.46 | 0.62 |
| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย | ค่าอำนาจจำแนก | ข้อที่ | ค่าความยากง่าย | ค่าอำนาจจำแนก |
| 53 | 0.43 | 0.32 | 57 | 0.56 | 0.50 |
| 54 | 0.56 | 0.51 | 58 | 0.60 | 0.48 |
| 55 | 0.56 | 0.46 | 59 | 0.56 | 0.46 |
| 56 | 0.66 | 0.41 | 60 | 0.73 | 0.53 |

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coefficients) เท่ากับ 0.965

4. นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาสาศัมครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นคำถามแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 60 ข้อ รวม 60 คะแนน มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำคะแนนที่ได้มาทดสอบหาค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน แสดงว่าทุกคำถามตรงตามเนื้อหาสาระและสามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้ ดังตารางที่ 6 โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน (บุญชม ศรีสะอาด, 2540: 108) ดังนี้

| | |
|---------------|--------------------------------|
| คะแนนเฉลี่ย | ความหมาย |
| 48.01 - 60.00 | มีความรู้อยู่ในระดับมากที่สุด |
| 36.01 - 48.00 | มีความรู้อยู่ในระดับมาก |
| 24.01 - 36.00 | มีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง |
| 12.01 - 24.00 | มีความรู้อยู่ในระดับน้อย |
| 0.00 - 12.00 | มีความรู้อยู่ในระดับน้อยที่สุด |

พหุบัณฑิต ชีวะ

ตารางที่ 6 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์
สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนกับวัตถุประสงค์

| ข้อที่ | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | รวม | IOC | ผลการประเมิน |
|--------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|--------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 1. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 2. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 3. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 4. | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 5. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 6. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 7. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 8. | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 9. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 10. | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 11. | +1 | +1 | 0 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 12. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 13. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 14. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 15. | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 16. | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 17. | +1 | 0 | +1 | 0 | +1 | 3 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 18. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 19. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 20. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 21. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 22. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 23. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |

| ข้อที่ | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | รวม | IOC | ผลการประเมิน |
|--------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|--------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 24. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 25. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 26. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 27. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 28. | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 29. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 30. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 31. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 32. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 33. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 34. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 35. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 36. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 37. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 38. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 39. | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 40. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 41. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 42. | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 43. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 44. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 45. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 46. | +1 | +1 | +1 | +1 | -1 | 3 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 47. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 48. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 49. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 50. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 51. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |

| ข้อที่ | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | รวม | IOC | ผลการประเมิน |
|------------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|-------------|---------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 52. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 53. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 54. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 55. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 56. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 57. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 58. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 59. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 60. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| รวม | | | | | | | 0.87 | ใช้ได้ |

จากตารางที่ 6 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน พบว่า มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.87 สามารถนำไปใช้ได้

5. นำแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง จำนวน 30 ข้อ มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำคะแนนที่ได้มาทดสอบหาค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมุติฐาน พบว่า ค่า IOC ของจริยธรรมสิ่งแวดล้อม มีค่ามากกว่า 0.5 ขึ้นไป แสดงว่าทุกคำถามตรงตามเนื้อหาสาระและสามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้ ดังตารางที่ 7 ซึ่งได้กำหนดระดับสูงต่ำของระดับจริยธรรมไว้ 4 ระดับ คือ (ประยูร วงศ์จินตนา, 2551: 64)

ระดับที่ 1 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์บางประการของตนเอง (ทำเพื่อตนเอง)

ระดับที่ 2 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์ของผู้อื่นในสังคมแคบ ๆ เช่น เพื่อญาติพี่น้อง เพื่อเพื่อนตัวเอง (ทำเพื่อพวกพ้อง)

ระดับที่ 3 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์ของสังคมส่วนใหญ่ เช่น ชุมชน ประเทศชาติหรือมนุษยชาติ (ทำเพื่อสังคม)

ระดับที่ 4 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อความถูกต้องดีงามอันเป็นอุดมคติสากล (ทำเพื่อความถูกต้องดีงาม)

โดยกำหนดค่าคะแนนระดับจริยธรรม ดังนี้

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

ตารางที่ 7 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนกับวัตถุประสงค์

| ข้อที่ | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | รวม | IOC | ผลการประเมิน |
|--------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|--------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 1. | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 2. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 3. | +1 | +1 | +1 | +1 | -1 | 3 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 4. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 5. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 6. | 0 | +1 | +1 | 0 | +1 | 3 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 7. | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 8. | +1 | +1 | +1 | +1 | -1 | 3 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 9. | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 10. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 11. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 12. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 13. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 14. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 15. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 16. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |

| ข้อที่ | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | รวม | IOC | ผลการประเมิน |
|------------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|-------------|---------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 17. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 18. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 19. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 20. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 21. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 22. | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 23. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 24. | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 25. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 26. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 27. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 28. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 29. | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 30. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| รวม | | | | | | | 0.87 | ใช้ได้ |

จากตารางที่ 7 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม พบว่า มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.87 สามารถนำไปใช้ได้

6. นำแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดเป็นข้อคำถามแบบปรนัยชนิด 5 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง และ จ แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 30 ข้อ มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำคะแนนที่ได้มาทดสอบหาค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่า IOC ของจิตอาสาสิ่งแวดล้อม มีค่ามากกว่า 0.5 ขึ้นไป แสดงว่าทุกคำถามตรงตามเนื้อหาสาระและสามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้ ดังตารางที่ 8 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ (ชัชวาลย์ เรื่องประพันธ์, 2539: 15)

| คะแนน | ความหมาย |
|-------|-----------|
| 5 | มากที่สุด |
| 4 | มาก |

| | |
|---|------------|
| 3 | ปานกลาง |
| 2 | น้อย |
| 1 | น้อยที่สุด |

กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

| | |
|-------------|--------------------------------|
| คะแนนเฉลี่ย | แปลความว่า |
| 4.21 – 5.00 | มีจิตอาสาอยู่ในระดับมากที่สุด |
| 3.41 – 4.20 | มีจิตอาสาอยู่ในระดับมาก |
| 2.61 – 3.40 | มีจิตอาสาอยู่ในระดับปานกลาง |
| 1.81 – 2.60 | มีจิตอาสาอยู่ในระดับน้อย |
| 1.00 – 1.80 | มีจิตอาสาอยู่ในระดับน้อยที่สุด |

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนกับวัตถุประสงค์

| ข้อที่ | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | รวม | IOC | ผลการประเมิน |
|--------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|--------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 1. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 2. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 3. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 4. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 5. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 6. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 7. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 8. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 9. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 10. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 11. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 12. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 13. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 14. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |

| ข้อที่ | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | รวม | IOC | ผลการประเมิน |
|------------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|-------------|---------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 15. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 16. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 17. | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 18. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 19. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 20. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 21. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 22. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 23. | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 24. | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 25. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 26. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 27. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 28. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 29. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 30. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| รวม | | | | | | | 0.89 | ใช้ได้ |

จากตารางที่ 8 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน พบว่า มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.89 สามารถนำไปใช้ได้

7. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม โดยวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และดัชนีประสิทธิผลที่มีค่ามากกว่า 0.50 ขึ้นไป

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

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

- 2.1 หาค่าความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม
- 2.2 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง
- 2.3 หาคความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 2.4 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบถาม โดยใช้ Item-total correlation
- 2.5 หาคความเชื่อมั่นตามสูตรค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (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



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม 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 จากการทดสอบระหว่างฝึกอบรม |
| E_2 | แทน | ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ จากการทดสอบหลังฝึกอบรม |
| E.I. | แทน | ดัชนีประสิทธิผล |
| ΣX | แทน | ผลรวมของคะแนน |
| SS | แทน | ผลบวกกำลังสอง (Sum of Squares) |
| MS | แทน | ค่ากำลังสองเฉลี่ย (Mean Squares) |
| df | แทน | ค่า Degree of Freedom |
| F | แทน | สถิติที่ใช้ในการทดสอบในการวิเคราะห์การแจกแจงแบบเอฟ (F-distribution) |

4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.2.1 ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2) และการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของหลักสูตรฝึกอบรม

4.2.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้ t-test (Paired Samples) ก่อนและหลังฝึกอบรม

4.2.3 การเปรียบเทียบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกัน

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3.1 ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2) และการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของหลักสูตรฝึกอบรม

1) การหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 9 - 11 ดังนี้

พูน ปณ ทิโต ชีเว

ตารางที่ 9 ผลการศึกษาคะแนนความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ระหว่างฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม ของนักเรียนจำแนกเป็นรายคน (n = 81)

| คนที่ | คะแนนความรู้ (N=60) | | คนที่ | คะแนนความรู้ (N=60) | |
|-------|------------------------|-------|-------|------------------------|-------|
| | ระหว่าง | หลัง | | ระหว่าง | หลัง |
| 1 | 45.00 | 50.00 | 25 | 45.00 | 53.00 |
| 2 | 44.00 | 42.00 | 26 | 49.00 | 52.00 |
| 3 | 49.00 | 41.00 | 27 | 39.00 | 48.00 |
| 4 | 48.00 | 54.00 | 28 | 50.00 | 50.00 |
| 5 | 50.00 | 52.00 | 29 | 44.00 | 49.00 |
| 6 | 49.00 | 53.00 | 30 | 45.00 | 49.00 |
| 7 | 54.00 | 56.00 | 31 | 45.00 | 49.00 |
| 8 | 45.00 | 50.00 | 32 | 49.00 | 50.00 |
| 9 | 55.00 | 54.00 | 33 | 40.00 | 43.00 |
| 10 | 50.00 | 52.00 | 34 | 46.00 | 45.00 |
| 11 | 46.00 | 58.00 | 35 | 43.00 | 45.00 |
| 12 | 48.00 | 51.00 | 36 | 54.00 | 52.00 |
| 13 | 50.00 | 52.00 | 37 | 48.00 | 49.00 |
| 14 | 48.00 | 49.00 | 38 | 49.00 | 50.00 |
| 15 | 49.00 | 48.00 | 39 | 45.00 | 52.00 |
| 16 | 54.00 | 51.00 | 40 | 47.00 | 52.00 |
| 17 | 48.00 | 46.00 | 41 | 51.00 | 52.00 |
| 18 | 52.00 | 52.00 | 42 | 50.00 | 48.00 |
| 19 | 48.00 | 48.00 | 43 | 47.00 | 45.00 |
| 20 | 47.00 | 50.00 | 44 | 47.00 | 45.00 |
| 21 | 51.00 | 53.00 | 45 | 56.00 | 49.00 |
| 22 | 54.00 | 52.00 | 46 | 45.00 | 43.00 |
| 23 | 52.00 | 53.00 | 47 | 48.00 | 45.00 |

| คนที่ | คะแนนความรู้ (N=60) | | คนที่ | คะแนนความรู้ (N=60) | |
|-------|------------------------|-------|-------|------------------------|-------|
| | ระหว่าง | หลัง | | ระหว่าง | หลัง |
| 24 | 50.00 | 54.00 | 48 | 46.00 | 44.00 |

ตารางที่ 9 ผลการศึกษาคะแนนความรู้เกี่ยวกับบ่อสาสมัครพีทักษ์สิ่งแวดล้อม ระหว่างฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม ของนักเรียนจำแนกเป็นรายคน (n = 81) (ต่อ)

| คนที่ | คะแนนความรู้ (N=60) | | คนที่ | คะแนนความรู้ (N=60) | |
|------------|------------------------|-------|-------|------------------------|-------|
| | ระหว่าง | หลัง | | ระหว่าง | หลัง |
| 49 | 55.00 | 46.00 | 66 | 57.00 | 54.00 |
| 50 | 57.00 | 54.00 | 67 | 56.00 | 51.00 |
| 51 | 53.00 | 49.00 | 68 | 53.00 | 55.00 |
| 52 | 56.00 | 51.00 | 69 | 54.00 | 56.00 |
| 53 | 55.00 | 46.00 | 70 | 52.00 | 49.00 |
| 54 | 56.00 | 51.00 | 71 | 51.00 | 50.00 |
| 55 | 57.00 | 55.00 | 72 | 52.00 | 52.00 |
| 56 | 53.00 | 48.00 | 73 | 58.00 | 53.00 |
| 57 | 55.00 | 51.00 | 74 | 56.00 | 57.00 |
| 58 | 58.00 | 56.00 | 75 | 52.00 | 47.00 |
| 59 | 52.00 | 49.00 | 76 | 59.00 | 51.00 |
| 60 | 54.00 | 48.00 | 77 | 54.00 | 52.00 |
| 61 | 53.00 | 47.00 | 78 | 55.00 | 52.00 |
| 62 | 52.00 | 48.00 | 79 | 55.00 | 48.00 |
| 63 | 54.00 | 49.00 | 80 | 51.00 | 52.00 |
| 64 | 52.00 | 45.00 | 81 | 53.00 | 54.00 |
| 65 | 54.00 | 53.00 | | | |
| ΣX | | | | 4,108 | 4,059 |
| \bar{x} | | | | 50.71 | 42.64 |
| S.D. | | | | 4.33 | 3.57 |

| คนที่ | คะแนนความรู้ (N=60) | | คนที่ | คะแนนความรู้ (N=60) | |
|-------|------------------------|------|-------|------------------------|-------|
| | ระหว่าง | หลัง | | ระหว่าง | หลัง |
| | ร้อยละ | | | 84.51 | 83.51 |

จากตารางที่ 9 พบว่า ความรู้ผลการศึกษาคะแนนความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนระหว่างการฝึกอบรมโดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 50.71 คิดเป็นร้อยละ 84.51 และหลังฝึกอบรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 50.11 คิดเป็นร้อยละ 83.51

ตารางที่ 10 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2)

| หลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์ สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนสังกัด องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม | คะแนน เต็ม | \bar{x} | S.D. | ร้อยละ |
|---|---------------|-----------|------|--------|
| ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) | 60 | 50.71 | 4.33 | 84.51 |
| ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) | 60 | 50.11 | 3.57 | 83.51 |
| ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรม (E_1/E_2) เท่ากับ 84.51/83.51 | | | | |

จากตารางที่ 10 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 84.51 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 83.51 ดังนั้น หลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม จึงมีประสิทธิภาพ 90.31/88.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตารางที่ 11 ผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

| ผลรวมคะแนน ความรู้ก่อนการ ฝึกอบรม | ผลรวมคะแนน ความรู้หลังการ ฝึกอบรม | จำนวน ผู้เข้าร่วม ฝึกอบรม | คะแนนเต็ม ของความรู้ (60 X 81) | ค่าดัชนี ประสิทธิผล (E.I.) ของหลักสูตร |
|---|---|---------------------------------|--------------------------------------|--|
| 2,205 | 4,059 | 81 | 4,860 | 0.6983 |

ค่าดัชนีประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมมีวิธีในการหาประสิทธิผล ดังนี้

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

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{4,059 - 2,205}{(60 \times 81) - 2,205}$$

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = 0.6983$$

จากตารางที่ 11 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 0.6983 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้หลักสูตรฝึกอบรมร้อยละ 69.83

4.3.2 ผลศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้ t-test (Paired Samples) ก่อนและหลังฝึกอบรม

1) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 12 - 13 ดังนี้

ตารางที่ 12 ผลการศึกษาคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังฝึกอบรม จำแนกตามหน่วยฝึกอบรม

| หน่วยที่ | ความรู้ (N=60) | ก่อนฝึกอบรม | | หลังฝึกอบรม | |
|--------------|---------------------------------|-------------|------|-------------|------|
| | | \bar{X} | S.D. | \bar{X} | S.D. |
| 1 | การบริหารจัดการทรัพยากรดิน | 5.00 | 1.43 | 7.79 | 1.48 |
| 2 | การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ | 5.04 | 1.63 | 8.28 | 1.59 |
| 3 | การบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้ | 5.01 | 1.76 | 8.44 | 1.19 |
| 4 | การบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์ป่า | 4.28 | 1.97 | 8.90 | 1.37 |
| 5 | การบริหารจัดการขยะมูลฝอย | 3.94 | 2.00 | 8.30 | 1.44 |
| 6 | การบริหารจัดการพลังงาน | 3.95 | 1.66 | 8.40 | 1.49 |
| รวมทั้งหมด | | 27.22 | 5.83 | 50.11 | 3.57 |
| ระดับความรู้ | | ปานกลาง | | มากที่สุด | |

จากตารางที่ 12 พบว่า ก่อนฝึกอบรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 27.22$) และหลังฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 50.11$)

ตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ t-test (Paired Samples)

| ความรู้ (N = 60) | ก่อนการ ฝึกอบรม | | ระดับ ความรู้ | หลังการ ฝึกอบรม | | ระดับ ความรู้ | t | df | p |
|---------------------|--------------------|-------|------------------|--------------------|-------|------------------|---|----|---|
| | \bar{X} | S.D. | | \bar{X} | S.D. | | | | |
| | | 27.22 | 5.37 | ปานกลาง | 50.11 | 3.57 | | | |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 13 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 27.22$) และหลังฝึกอบรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 50.11$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 14 - 15 ดังนี้

ตารางที่ 14 ผลการศึกษาคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรม จำแนกตามหน่วยฝึกอบรม

| หน่วยที่ | จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N=4) | ก่อนฝึกอบรม | | หลังฝึกอบรม | |
|----------|---------------------------------|-------------|------|-------------|------|
| | | \bar{X} | S.D. | \bar{X} | S.D. |
| 1 | การบริหารจัดการทรัพยากรดิน | 2.20 | 0.43 | 3.38 | 0.41 |
| 2 | การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ | 2.01 | 0.34 | 3.48 | 0.39 |
| 3 | การบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้ | 2.49 | 0.38 | 3.56 | 0.41 |
| 4 | การบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์ป่า | 2.17 | 0.35 | 3.53 | 0.30 |

| | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------|
| 5 | การบริหารจัดการขยะมูลฝอย | 2.51 | 0.51 | 3.53 | 0.33 |
| 6 | การบริหารจัดการพลังงาน | 2.59 | 0.84 | 2.70 | 0.86 |
| รวมทั้งหมด | | 2.26 | 0.18 | 3.36 | 0.20 |
| ระดับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม | | เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง | | เพื่อความ ถูกต้องดีงาม | |

จากตาราง 14 พบว่า ก่อนการฝึกอบรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง ($\bar{X} = 2.26$) และหลังการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{X} = 3.36$)

ตารางที่ 15 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ t-test (Paired Samples)

| จริยธรรม สิ่งแวดล้อม (N = 4) | ก่อนการ ฝึกอบรม | | ระดับ จริยธรรม | หลังการ ฝึกอบรม | | ระดับ จริยธรรม | t | df | p |
|------------------------------------|--------------------|------|------------------------------|--------------------|------|-------------------------------|--------|----|-------|
| | \bar{X} | S.D. | | \bar{X} | S.D. | | | | |
| | 2.25 | 0.18 | เพื่อญาติ มิตร พวกพ้อง | 3.36 | 0.20 | เพื่อความ ถูกต้อง ดีงาม | -43.42 | 80 | .000* |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 15 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



3) การศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 16 - 17 ดังนี้

ตารางที่ 16 ผลการศึกษาคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียน ก่อนและหลังการฝึกอบรม จำแนกตามหน่วยฝึกอบรม

| หน่วยที่ | จิตอาสาสิ่งแวดล้อม (N=5) | ก่อนฝึกอบรม | | หลังฝึกอบรม | |
|-------------------------|---------------------------------|-------------|------|-------------|------|
| | | \bar{X} | S.D. | \bar{X} | S.D. |
| 1 | การบริหารจัดการทรัพยากรดิน | 2.01 | 0.42 | 4.74 | 0.22 |
| 2 | การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ | 2.25 | 0.55 | 4.53 | 0.30 |
| 3 | การบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้ | 2.51 | 0.61 | 4.41 | 0.33 |
| 4 | การบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์ป่า | 2.49 | 0.62 | 4.68 | 0.26 |
| 5 | การบริหารจัดการขยะมูลฝอย | 2.12 | 0.51 | 4.67 | 0.33 |
| 6 | การบริหารจัดการพลังงาน | 2.26 | 0.57 | 4.52 | 0.37 |
| รวมทั้งหมด | | 2.27 | 0.24 | 4.59 | 0.12 |
| ระดับจิตอาสาสิ่งแวดล้อม | | น้อย | | มากที่สุด | |

จากตารางที่ 16 พบว่า ก่อนการฝึกอบรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.27$) และหลังการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$)

ตารางที่ 17 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ t-test (Paired Samples)

| จิตอาสา สิ่งแวดล้อม (N = 5) | ก่อนการ ฝึกอบรม | | ระดับ จิตอาสา | หลังการ ฝึกอบรม | | ระดับ จิตอาสา สิ่งแวดล้อม | t | df | p |
|-----------------------------------|--------------------|------|------------------|--------------------|------|---------------------------------|---|----|---|
| | \bar{X} | S.D. | | \bar{X} | S.D. | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|------|------|-------------|------|------|-----------|--------|----|-------|
| | | | สิ่งแวดล้อม | | | | | | |
| | | | ม | | | | | | |
| | 2.27 | 0.24 | น้อย | 4.59 | 0.12 | มากที่สุด | -75.11 | 80 | .000* |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 17 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3.3 ผลการเปรียบเทียบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีเพศต่างกัน และระดับชั้นต่างกัน

1) ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีเพศและผลการเรียน ดังตารางที่ 18 – 22 ดังนี้

ตารางที่ 18 ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนพหุคูณของความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีเพศแตกต่างกัน โดยใช้ One-Way MANOVA

| สถิติทดสอบ | Value | Hypothesis df | Error df | F | p |
|--------------------|-------|---------------|----------|-------------------|------|
| Pillai's Trace | .011 | 3.000 | 63.000 | .297 ^b | .828 |
| Wilks' Lambda | .989 | 3.000 | 63.000 | .297 ^b | .828 |
| Hotelling's Trace | .012 | 3.000 | 63.000 | .297 ^b | .828 |
| Roy's Largest Root | .012 | 3.000 | 63.000 | .297 ^b | .828 |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 18 พบว่า นักเรียนที่มีเพศต่างกันมีความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 19 การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณแบบทางเดียวของความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดยรวมหลังการฝึกอบรมของนักเรียนที่มีเพศแตกต่างกันโดยใช้คะแนน pre-test เป็นตัวแปรร่วม (One-Way MANCOVA)

| ตัวแปรต้น | ตัวแปรตาม | SS | df | MS | F | p |
|-----------|---------------------|------|----|------|-------|-------|
| เพศ | ความรู้ | .352 | 1 | .352 | .027 | .869 |
| | จริยธรรมสิ่งแวดล้อม | .348 | 1 | .348 | 9.387 | .003* |
| | จิตอาสาสิ่งแวดล้อม | .001 | 1 | .001 | .060 | .807 |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 19 พบว่า นักเรียนที่มีเพศแตกต่างกัน มีความรู้ และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนมีเพศแตกต่างกันมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 20 การเปรียบเทียบความแปรปรวนพหุคูณของความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีระดับชั้นแตกต่างกัน โดยใช้ One-Way MANOVA

| สถิติทดสอบ | Value | Hypothesis df | Error df | F | p |
|--------------------|-------|---------------|----------|--------------------|-------|
| Pillai's Trace | .119 | 3.000 | 77.000 | 3.474 ^b | .020* |
| Wilks' Lambda | .881 | 3.000 | 77.000 | 3.474 ^b | .020* |
| Hotelling's Trace | .135 | 3.000 | 77.000 | 3.474 ^b | .020* |
| Roy's Largest Root | .135 | 3.000 | 77.000 | 3.474 ^b | .020* |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 20 พบว่า นักเรียนที่ระดับชั้นต่างกันมีความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 21 ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนทางเดียวของความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมนักเรียนที่มีระดับชั้นแตกต่างกัน โดยใช้ Univariate Test

| ตัวแปรตาม | แหล่งความแปรปรวน | SS | df | MS | F | p |
|-----------|------------------|------|----|------|------|------|
| ความรู้ | Contrast | .352 | 1 | .352 | .027 | .869 |

| | | | | | | |
|-------------|----------|----------|----|--------|-------|-------|
| | Error | 1019.648 | 79 | 12.907 | | |
| จริยธรรม | Contrast | .348 | 1 | .348 | 9.387 | .003* |
| สิ่งแวดล้อม | Error | 2.932 | 79 | .037 | | |
| จิตอาสา | Contrast | .328 | 1 | .328 | 5.806 | .018* |
| สิ่งแวดล้อม | Error | 4.463 | 79 | .056 | | |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 21 พบว่า นักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันโดยใช้ Univariate Test มีความรู้ จริยธรรม สิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม พบว่า นักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมและจิตอาสาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณแบบทางเดียวของความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมโดยรวมหลังเรียนของนักเรียนที่ระดับชั้นต่างกันโดยใช้คะแนน pre-test เป็นตัวแปรร่วม (One-Way MANCOVA)

| ตัวแปรต้น | ตัวแปรตาม | SS | df | MS | F | p |
|-----------|---------------------|------|----|------|-------|-------|
| ระดับชั้น | ความรู้ | .352 | 1 | .352 | .027 | .869 |
| | จริยธรรมสิ่งแวดล้อม | .348 | 1 | .348 | 9.387 | .003* |
| | จิตอาสาสิ่งแวดล้อม | .001 | 1 | .001 | .060 | .807 |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 22 พบว่า นักเรียนที่ระดับชั้นต่างกันไม่ส่งผลต่อความรู้และจิตอาสา แต่ส่งผลต่อและจริยธรรมสิ่งแวดล้อม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัย การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ผู้วิจัยได้เสนอสรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ ตามลำดับดังนี้

5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย

5.2 สรุปผลการวิจัย

5.3 อภิปรายผล

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย

5.1.1 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2) และการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล ($E.I.$) ของหลักสูตรฝึกอบรม

5.1.2 การศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม โดยใช้ t-test (Paired Samples) ก่อนและหลังฝึกอบรม

5.1.3 การเปรียบเทียบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีเพศ และระดับชั้นแตกต่างกัน

5.2 สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน สามารถสรุปผลการศึกษาดังต่อไปนี้

5.2.1 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน สำหรับนักเรียนโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม ตำบลโคกก่อ อำเภอเมืองมหาสารคาม โดยขั้นตอนของการพัฒนาหลักสูตร โดยกำหนดเนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรม ออกเป็น 6 หน่วย แบ่งออกเป็น หน่วยฝึกอบรมที่ 1 การบริหารจัดการทรัพยากรดิน หน่วยฝึกอบรมที่ 2 การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ หน่วยฝึกอบรมที่ 3 การบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้ หน่วยฝึกอบรมที่ 4 การบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์ป่า หน่วยฝึกอบรมที่ 5 การบริหารจัดการขยะมูลฝอย หน่วยฝึกอบรมที่ 6 การบริหารจัดการพลังงาน พบว่าหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 84.51 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 83.51 ดังนั้น หลักสูตรฝึกอบรม

อาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน จึงมีประสิทธิภาพ 84.51/83.51 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และมีค่าดัชนีประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน มีค่าเท่ากับ 0.6983 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นและส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้หลักสูตรฝึกอบรมร้อยละ 69.83

5.2.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้ t-test (Paired Samples) ก่อนและหลังฝึกอบรม พบว่า

1) นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 27.22$) และหลังการฝึกอบรมนักเรียนมีความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 50.11$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) นักเรียนมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง ($\bar{X} = 2.25$) และหลังฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{X} = 3.36$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) นักเรียนมีจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.27$) และหลังการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อม หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.3 ผลการศึกษาและการเปรียบเทียบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีเพศต่างกันและระดับชั้นต่างกัน พบว่า

1) นักเรียนที่มีเพศต่างกันมีความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน

2) นักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันมีความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงได้ทดสอบ Univariate Test พบว่า นักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันมีความรู้ไม่แตกต่างกัน ส่วน

นักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมและจิตอาสาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 อภิปรายผล

การพัฒนาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน สำหรับนักเรียนโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม ตำบลโคกก่อ อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ประกอบไปด้วยเนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรม แบบทดสอบความรู้ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการอภิปรายผลการศึกษาดังต่อไปนี้

5.3.1 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน สำหรับนักเรียนโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อใช้ในกระบวนการฝึกอบรม พบว่า หลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 84.51 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 83.51 ดังนั้น หลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน จึงมีประสิทธิภาพ 84.51/83.51 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และมีค่าดัชนีประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน มีค่าเท่ากับ 0.6983 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นและส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้หลักสูตรฝึกอบรมร้อยละ 69.83 อาจกล่าวได้ว่า ผลจากการที่นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมเกิดจากการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน สำหรับนักเรียนโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม โดยมีการแบ่งหน่วยฝึกอบรมออกเป็น 6 หน่วยฝึกอบรม ได้แก่ การบริหารจัดการทรัพยากรดิน การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้ การบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์ป่า การบริหารจัดการขยะมูลฝอย และการบริหารจัดการพลังงาน ซึ่งในกระบวนการถ่ายทอดมีการฝึกอบรมก่อนเข้าสู่การฝึกอบรม และเน้นผู้เรียนที่เข้าร่วมฝึกอบรมเป็นหลัก ร่วมกันระดมความคิด เพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านความคิดที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งการฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่ช่วยเพิ่มพูนความถนัด ความรู้ ทักษะ ความชำนาญ ความสามารถของบุคคลให้มีเทคนิควิชาการในการทำงาน เพื่อให้บุคลากรเกิดพฤติกรรมใหม่ เกิดทักษะในการทำงาน วิจิตร อวະกุล (2540: 47) กระบวนการฝึกอบรมถือเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถ และมีทักษะในการปฏิบัติงานที่ดี จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้น ผู้นำองค์กรจึงต้องดำเนินการพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่องเป็นระบบและมีกระบวนการ สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542: 101 -102) และวิธีการหนึ่งที่ใช้พัฒนาบุคลากร คือ การฝึกอบรม เพราะโดยลำพังองค์กรนั้นจะพัฒนาเองไม่ได้ ถ้าขาดบุคลากรที่มีคุณภาพการฝึกอบรมจึงมีความสำคัญ

ต่อองค์กร กิตติ พัทวิชัย (2544: 447 - 448) ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของฐานกร สิทธิโชค (2560: 50-51) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิตปริญญาตรี เพื่อประเมินประสิทธิผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เพื่อขยายผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ และเพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัย พบว่า 1. การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมมี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้ 2. ผลการประเมินประสิทธิผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมพบว่า นิสิตที่เรียนมีคะแนนความรู้ความเข้าใจ และคะแนนการพัฒนารูปแบบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางและหลังเรียนอยู่ในระดับดี ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของสมยศ วิเชียรนิตย์ (2559: 171-187) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อมศึกษาในการอนุรักษ์และป้องกันทรัพยากรป่าไม้สำหรับเยาวชนจังหวัดกาฬสินธุ์ วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ในจังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อพัฒนารูปแบบกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับเยาวชนในจังหวัดกาฬสินธุ์ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ความตระหนักและการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ของเยาวชนในจังหวัดกาฬสินธุ์ ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยจำแนกตามอายุที่ต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนารูปแบบกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ สำหรับเยาวชนในจังหวัดกาฬสินธุ์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.54/85.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของโกสิน สะตะ และคณะ (2559: 7) ได้ศึกษา การพัฒนากิจกรรมฝึกอบรมมัคคุเทศก์สิ่งแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น มีความมุ่งหมาย เพื่อศึกษาสภาพปัญหาสถานที่ท่องเที่ยวอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น เพื่อพัฒนาฝึกอบรมมัคคุเทศก์สิ่งแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในเขตอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะและทักษะการเป็นมัคคุเทศก์เกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในเขตอำเภออุบลรัตน์ ก่อนและหลังการฝึกอบรมของมัคคุเทศก์สิ่งแวดล้อม ผลการวิจัย พบว่า สถานที่ท่องเที่ยว อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น มีแหล่งท่องเที่ยวที่มีความสำคัญอยู่ 3 แห่ง ซึ่งได้แก่ อุทยานแห่งชาติน้ำพอง เขื่อนอุบลรัตน์ และอุทยานแห่งชาติภูเก้า - ภูพานคำกิจกรรมฝึกอบรมมัคคุเทศก์สิ่งแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ มีความเหมาะสมมากผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยในด้านความรู้ ทักษะ และทักษะการเป็นมัคคุเทศก์สิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับงานวิจัยของแตงทองแสง (2562: 34-35) ได้ศึกษา รายงานการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องวัยรุ่นกับสุขภาพกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนา

บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง วัชรุนกับสุขภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียน
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 เรื่อง วัชรุนกับสุขภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่
 1 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป และเพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของ
 บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง วัชรุนกับสุขภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา สำหรับนักเรียน
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย
 บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง วัชรุนกับสุขภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียน
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น ผลการศึกษา พบว่า 1. ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป
 เรื่อง วัชรุนกับสุขภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่
 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.51/88.03 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียน
 สำเร็จรูป เรื่อง วัชรุนกับสุขภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษา ปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
 ระดับ .01 3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง วัชรุนกับสุขภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุข
 ศึกษาศึกษาและพลศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ .76 แสดงว่าผู้เรียน
 มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 76 และ 4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง วัชรุนกับสุขภาพกลุ่มสาระ
 การเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาพรวม นักเรียนมีความ
 พึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของสุรัตน์ แสงอรุณ (2539: 1-27) ได้ศึกษา การศึกษา
 การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 ของสำนักงานการประถมศึกษา
 จังหวัดสมุทรสาคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา
 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร สภาพและปัญหา
 การปรับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียนในสังกัด ผลการวิจัย พบว่า 1. สำนักงานการ
 ประถมศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร ดำเนินงานพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยศึกษาสภาพปัญหา
 ของจังหวัดในด้านการจัดการศึกษาและด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีโรงเรียนในสังกัดเป็นผู้ให้ข้อมูล จัดทำ
 หลักสูตรและเอกสารหลักสูตรจากการศึกษา สภาพปัญหาของจังหวัด ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษาที่
 เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และศึกษาวิธีการพัฒนาหลักสูตร กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรให้
 สอดคล้องกับความต้องการของจังหวัดและหน่วยงานต้นสังกัด ประชุมปฏิบัติงานยกร่างหลักสูตร
 กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการใช้หลักสูตร ให้ความรู้แก่ผู้บริหาร และครูผู้สอนในการนำหลักสูตรไปใช้
 ในโรงเรียน นิเทศติดตามผลโดยการสังเกตการสอนในชั้นเรียน ใช้ข้อมูลจากการนิเทศเป็นส่วนหนึ่งใน
 การปรับปรุงหลักสูตร ปัญหาที่พบได้แก่ขาดแคลนบุคลากร ขาดเวลาในการปฏิบัติงาน ขาด
 งบประมาณ และขาดอุปกรณ์ในการจัดทำเอกสารหลักสูตร สอดคล้องกับงานวิจัยของสุรางค์

อภิธรรมวิไล (2556: 71-78) ได้ศึกษา การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูเพื่อเตรียมความพร้อมในการฝึกงานของนักเรียนอาชีวศึกษา แบบค่ายกิจกรรม ด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินระบบฝึกงาน และเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมครู เพื่อเตรียมความพร้อมในการฝึกงานของนักเรียนอาชีวศึกษาแบบค่ายกิจกรรมด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลการศึกษา พบว่า ครูผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 32 คน ในภาพรวมมีผลคะแนนจากการประเมินผลกิจกรรมภาคปฏิบัติเฉลี่ยร้อยละ 84.38 โดยกิจกรรมสัมพันธภาพ พื้นฐานของสรรพสิ่งมีคะแนนจากการประเมินผลกิจกรรมภาคปฏิบัติเฉลี่ยร้อยละ 85.42 กิจกรรมพัฒนาความฉลาด 4 ด้าน สำหรับวัยรุ่นไทยมีคะแนนจากการประเมินผลกิจกรรมภาคปฏิบัติเฉลี่ยร้อยละ 84.60 กิจกรรมนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์มีคะแนนจากการประเมินผลกิจกรรมภาคปฏิบัติเฉลี่ยร้อยละ 81.25 และกิจกรรมความคิดหมวก 6 ใบ มีคะแนนจากการประเมินผลกิจกรรมภาคปฏิบัติเฉลี่ยร้อยละ 83.59 นอกจากนี้ยังพบว่าครูมีความเห็นต่อหลักสูตรฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน และวิทยากรที่นำหลักสูตรไปใช้มีผลการประเมินจากผู้วิจัยอยู่ในระดับมากที่สุดสรุปได้ว่าหลักสูตรฝึกอบรมครูเพื่อเตรียมความพร้อมในการฝึกงานของนักเรียนอาชีวศึกษา แบบค่ายกิจกรรม ด้วยการเรียนรู้ แบบร่วมมือ สามารถนำไปใช้ได้เหมาะสม

5.3.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้ t-test (Paired Samples) ก่อนและหลังฝึกอบรม

1) ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และหลังฝึกอบรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจกล่าวได้ว่า ผลจากการที่นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมที่เกิดจากการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน สำหรับนักเรียนโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม ซึ่งมีการจัดทำรูปแบบของเนื้อหาที่น่าสนใจในการเรียนรู้ กระตุ้นแรงจูงใจในการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนพัฒนาองค์ความรู้เพิ่มพูนความรู้และพัฒนาตนเอง ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของทิววรรณ หล่อสุวรรณรัตน์ (2548: 1 - 24) ถ้ามีการพัฒนาความรู้ไปอีกระดับหนึ่งจะเกิดปัญญา (wisdom) หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสบการณ์และความรู้ในการตัดสินใจ หรือการใช้วิจารณญาณได้เป็นอย่างดี การสะสมความรู้ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง จะทำให้เกิดเป็นแหล่งปัญญา หรือภูมิปัญญาได้ ทำให้เข้าใจหลักการ (principles) เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเรื่องราวต่าง ๆ ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2550: 18) ได้กล่าวว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมข้างต้นซึ่งผู้เรียนรู้เพียงแต่จำแนกได้อาจโดยการฝึก หรือโดยการมองเห็น

ได้ยิน จำได้ ความรู้ขั้นนี้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎโครงสร้างและวิธีการแก้ปัญหาเหล่านี้ เป็นต้น สมคค์ดิ์ ศรีสันติสุข (2536: 12) จากการที่มนุษย์ต้องประสบกับปรากฏการณ์ทั้งทางธรรมชาติและทางสังคม กล่าวคือ มนุษย์จะต้องพึ่งพาสิ่งแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสังคมรู้จักแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งสิ่งแวดล้อมจากสังคมกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ มนุษย์จะต้องหาความรู้ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจสาเหตุและการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ต่อปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและสังคม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชุลีวรรณ ปราณิธรรม (2562: 130) ได้ศึกษา การพัฒนาเครือข่ายอาสาสมัครอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี โดยบูรณาการหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อลดภาวะโลกร้อน มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ความตระหนัก เจตคติ กับพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี เพื่อเปรียบเทียบความรู้ ความตระหนัก และเจตคติของนักศึกษา ก่อนเข้าร่วมและหลังเข้าร่วมการอบรมการพัฒนาเครือข่ายอาสาสมัครอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยบูรณาการหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา และเพื่อพัฒนาเครือข่ายอาสาสมัครอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยบูรณาการหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลจากการวิจัย พบว่า 1) ความรู้ ไม่มีความสัมพันธ์กับความตระหนัก เจตคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ในขณะที่ ความตระหนักมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับเจตคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเจตคติมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) คะแนนเฉลี่ยความรู้ ความตระหนัก และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม สูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) หลังการอบรมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมกลุ่มตัวอย่างเครือข่ายอาสาสมัครอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้ดำเนินโครงการด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 โครงการ ได้แก่ โครงการรณรงค์การประหยัดพลังงานและโครงการปลูกป่า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพงศอมร คชศิลา และคณะ (2561: 137) ได้ศึกษา การสร้างคู่มือฝึกอบรมสำหรับพัฒนาคุณลักษณะอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน จังหวัดตราด มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างคู่มือฝึกอบรมสำหรับพัฒนาคุณลักษณะอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน และเพื่อเปรียบเทียบความรู้ของอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน ผลการวิจัย พบว่า 1) การสร้างคู่มือการจัดกิจกรรมพัฒนาอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน พบว่า คู่มือฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน เป็นคู่มือที่มีคุณภาพและมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมพัฒนาอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.70, S.D. = 0.46$) 2) การพัฒนาคุณลักษณะอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน โดยใช้คู่มือฝึกอบรมละจัดกิจกรรมฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน ตำบลห้วงน้ำขาว อำเภอเมืองตราด จังหวัดตราด จำนวน 30 คนใช้ระยะเวลาฝึกอบรม จำนวน 16 ชั่วโมง พบว่า อาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้านที่เข้าร่วมฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรม เท่ากับ 23.43

คะแนน คะแนนเฉลี่ยหลังการอบรม เท่ากับ 34.87 และคะแนนเฉลี่ยระยะติดตามผล เท่ากับ 33.50 คะแนน และผลการเปรียบเทียบความรู้ของอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน พบว่าอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน ในระยะหลังเข้าอบรม และระยะติดตามผล หลังจากเข้าฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน โดยใช้คู่มือฝึกอบรมที่สร้างขึ้น มีคะแนนเพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนเข้ารับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sara Pe'er, Daphne Goldman and Bela Yavetz (2010: 45) ได้ศึกษา ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในการฝึกอบรมครู : ทศนคติ ความรู้และพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับประถมศึกษา งานวิจัยนี้กล่าวถึงทศนคติด้านสิ่งแวดล้อมและความรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 765 คน วิทยาลัยฝึกอบรมครู 3 แห่ง ในอิสราเอล และตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเหล่านี้กับปัจจัยเบื้องหลังและความสัมพันธ์กับพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม แม้ว่าความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนจะมีจำกัด แต่ทศนคติโดยรวมที่มีต่อสิ่งแวดล้อมก็เป็นไปในเชิงบวก ผลการศึกษา พบว่าความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและทศนคติด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกับระดับการศึกษาของมารดานักเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของเกดสินี พลบูรณ์ (2542: 1-258) ได้ศึกษา ผลของการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนที่มีต่อความรู้และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนที่มีต่อความรู้และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของบุญนำ ทานสัมฤทธิ์ (2520: 1-84) ได้ศึกษา ความรู้และความคิดเห็นของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม มีจุดประสงค์ เพื่อศึกษาความรู้และความคิดเห็นของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสกปรก ผลของการวิจัย พบว่า ครูวิทยาศาสตร์จำนวนร้อยละ 87 และครูสาขาอื่นจำนวนร้อยละ 61.33 ได้คะแนนจากแบบสอบถามความรู้สูงกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็มเมื่อคิดรวมทั้งครูวิทยาศาสตร์ และครูสาขาอื่น จำนวนร้อยละ 67.75 ได้คะแนนจากแบบสอบถามความรู้สูงกว่า 50% ของคะแนนเต็ม ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของครูวิทยาศาสตร์และของครูสาขาอื่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของครูวิทยาศาสตร์และของครูสาขาอื่นไม่แตกต่างกัน

2) ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า ก่อนการฝึกอบรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง และหลังการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้

อาจกล่าวได้ว่าผลจากการสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการคิด วิเคราะห์ รักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนของตนเอง และนักเรียนมีพฤติกรรมการสนใจในการรักษา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการปฏิบัติต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของจริยธรรม เป็นคุณสมบัติทางความประพฤติ ที่สังคมมุ่งหวังให้คนในสังคมนั้นประพฤติ มีความถูกต้องในความประพฤติ มีเสรีภาพ ภายในขอบเขตของมโนธรรม (Conscience) เป็นหน้าที่ที่สมาชิกในสังคมพึงประพฤติปฏิบัติต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และต่อสังคม อรรถเดช สรสุชาติ (2558: 23) ซึ่งจริยธรรมเป็นคุณลักษณะด้านเจตพิสัย เป็นคุณลักษณะทางด้านจิตใจ อารมณ์หรือความรู้สึกของบุคคล การวัดและประเมินจริยธรรมจึงมีวิธีการวัดและประเมินเช่นเดียวกับการวัด ด้านเจตพิสัย ภัทรา นิคมานนท์ (2538: 151) โดยหลักการที่ควรประพฤติอย่างหนึ่งต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลทำให้สิ่งแวดล้อมดำรงอยู่อย่างเป็นดุลยภาพทางระบบนิเวศ และเอื้อประโยชน์ให้แก่สรรพสิ่งที่มีอาศัยสิ่งแวดล้อมดำรงชีพอยู่ได้ โดยไม่สูญเสียระบบสัมพันธ์ภาพระหว่างตนกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย Wongchantra Prayoon Boujai Pairoj Sata Winyoo and Nuangchalem Prasart (2008: 941-944) ได้ศึกษา การพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้การเติมจริยธรรมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้การผสมจริยธรรมสำหรับนักศึกษาระดับ ปริญญาตรีเพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และเปรียบเทียบความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม และจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มนักเรียนที่มีเพศต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม แสดงความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ 69.00 และ 60.75% ของคะแนนทั้งหมด นอกจากนี้กลุ่มแรกะบุจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมในระดับ 4 (จริยธรรมเพื่อความดี) และกลุ่มหลังที่ระดับ 3 (จริยธรรมเพื่อสังคม) นักเรียนกลุ่มทดลองแสดงความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมโดยรวมและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมโดยรวมใน 4 หัวข้อ ได้แก่ ป่าไม้ทรัพยากรน้ำชายะและความอบอุ่นของโลกมากกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ($p < 0.05$) นักเรียนหญิงในกลุ่มทดลองระบุน้ำความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมมากกว่านักเรียนชาย ($p < 0.05$) สรุปได้ว่ากระบวนการเรียนการสอนด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้การปลูกฝังจริยธรรมสามารถพัฒนาความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนได้ในระดับสูงซึ่งมากกว่ากลุ่มควบคุม ดังนั้นจึงควรสนับสนุนครูให้นำไปใช้ในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับปริญญาตรี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของยาชามะหะมาน และคณะ (2558: 283) ได้ศึกษา พฤติกรรมเชิงจริยธรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบพฤติกรรมเชิงจริยธรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ โดยจำแนกตามชั้นปี และสาขาวิชา พบว่า นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงมีพฤติกรรมเชิงจริยธรรมอยู่ในระดับมาก และที่มีชั้นปีต่างกัน มีพฤติกรรมเชิงจริยธรรมไม่แตกต่างกัน ส่วนสังกัดสาขาวิชาต่างกันมีพฤติกรรมเชิงจริยธรรมแตกต่างกัน

3) นักเรียนมีจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับน้อย และหลังการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการฝึกอบรมพบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อม หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ อาจเป็นผลมาจากการที่นักเรียนได้รับความรู้ที่แปลกใหม่เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ซึ่งผู้วิจัยใช้เทคนิคการใช้เกมเข้ามาสอดแทรกในกระบวนการถ่ายทอด และผู้วิจัยสร้างแรงจูงใจในการกล้าคิด กล้าแสดงออก และเป็นผู้ประพฤติตน มีจิตพร้อมที่จะเป็นอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของตนเอง ซึ่งพัฒนาการมนุษย์ในทุกช่วงวัยจะมีลักษณะเด่นประจำวัยที่แตกต่างกัน สำหรับวัยรุ่น มีลักษณะประจำวัย เช่น เป็นวัยแห่งการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมและเจตคติ เปลี่ยนแปลงความสนใจ ความสามารถและความถนัดของตนเอง พรพิมล เจียมนาครินทร์ (2539) เกิดจากจิตที่พร้อมจะให้ หรือเสียสละ เวลา แรงกาย และสติปัญญา เพื่อช่วยเหลือผู้อื่นและสังคมโดยไม่หวังผลตอบแทน ปิยะนาถ สรวีสูตร (2552) บุคคลที่มีจิตเป็นอาสานั้น คือ บุคคลที่มีจิตใจพร้อมที่จะสละเวลา แรงกาย และสติปัญญา เพื่อสาธารณประโยชน์ เป็นบุคคลที่มีจิตไม่นิ่งดูตาย เมื่อพบเห็นปัญหา หรือความทุกข์ยากที่เกิดขึ้นกับผู้อื่น เป็นบุคคลที่มีจิตเป็นสุขเมื่อได้ทำความดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิราพรรณ เรื่องพุทธ และคณะ (2557: 540) ได้ศึกษา การวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการมีจิตอาสาของนักเรียนมัธยมศึกษา : การวิจัยแบบผสมวิธี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบระดับจิตอาสาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา เพื่อวิเคราะห์ลักษณะกิจกรรมส่งเสริมจิตอาสาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา เพื่อเปรียบเทียบระดับจิตอาสาของนักเรียนตามระดับชั้นและสังกัด และเพื่อศึกษาแนวทางการส่งเสริมการมีจิตอาสาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ผลการวิจัย พบว่า 1) ระดับจิตอาสาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง 2) กิจกรรมส่งเสริมจิตอาสาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ประกอบด้วยกิจกรรมที่จัดภายในโรงเรียนและจัดภายนอกโรงเรียน โดยส่วนใหญ่เป็นลักษณะของการช่วยเหลือผู้อื่น 3) เปรียบเทียบระดับจิตอาสาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาแตกต่างกัน 4) แนวทางการส่งเสริมการมีจิตอาสาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ควรเป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้ทำร่วมกัน เป็นลักษณะกิจกรรมที่นักเรียนได้ช่วยเหลือผู้อื่น เสียสละต่อสังคมและควรส่งเสริมกิจกรรมจิตอาสาที่เกี่ยวกับการมุ่งมั่นพัฒนา ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของปิ่นกนก วงศ์ปิ่นเพ็ชร และคณะ (2553: 13-14) ได้ศึกษา ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับจิตอาสาของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านบุคคลและปัจจัยด้าน สภาพแวดล้อมทุกตัวได้แก่แรงจูงใจในการทำกิจกรรม จิตอาสา เจตคติต่อจิตอาสา และการได้รับการสนับสนุน ทางสังคม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับจิตอาสา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งผลการวิจัยนี้ สนับสนุนสมมติฐานที่ 1 ที่คณะผู้วิจัยตั้งไว้ ดังนี้ แรงจูงใจในการทำกิจกรรมจิตอาสาเป็นปัจจัย ที่มีความสัมพันธ์

สูงสุดกับจิตอาสาของนักศึกษา ($r = .610$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจาก นักศึกษามีสิ่งกระตุ้นหลายประการ ที่ทำให้พวกเขาทำกิจกรรมในการช่วยเหลือ เสียสละ และพัฒนา สังคม อาทิ ความต้องการความสุขใจ ความภาคภูมิใจในตนเองเมื่อได้ทำประโยชน์ต่อสังคม ความ ต้องการจะลดปัญหาของสังคม สิ่งเหล่านี้นับ เป็นตัวกระตุ้นสำคัญให้นักศึกษาแสดงพฤติกรรม จิตอาสาในสถานการณ์ที่พวกเขามีโอกาสหรือมีพื้นที่ และซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของพรรษา เอกพร ประสิทธิ์ (2559: 96) ได้ศึกษา ผลการใช้รูปแบบกิจกรรมเพื่อส่งเสริมจิตอาสาของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สร้างและพัฒนาารูปแบบกิจกรรม มีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมจิตอาสาของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้ รูปแบบกิจกรรมเพื่อส่งเสริมจิตอาสาของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อ ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องของการนำรูปแบบกิจกรรม และเพื่อส่งเสริมจิตอาสาของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้าน พฤติกรรมจิตอาสา ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 แสดงว่าหลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสาของนักศึกษา ทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมี พฤติกรรม จิตอาสาไม่แตกต่างกันจากก่อนการทดลอง โดยกลุ่มตัวอย่างได้ให้ความเห็นว่าระยะเวลา ในการจัดกิจกรรมจิตอาสา ค่อนข้างกระชั้นชิดและมีระยะเวลาไม่เพียงพอ สำหรับการ จัดหลาย โครงการและนำเสนอโครงการจิตอาสาได้อย่าง เป็นรูปธรรม ระยะเวลาการเรียนรู้ที่นานขึ้น จะช่วยใน การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ควรได้เรียนรู้พร้อมปฏิบัติจริงอย่างต่อเนื่อง เพราะจะทำให้จดจำ กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี และทำให้มีประสบการณ์มากขึ้น ช่วงเวลาที่เหมาะสม ควร เป็นช่วงปิดเทอมของทุกปี เพราะเป็นช่วงที่ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างเต็มที่ผู้จัดกิจกรรม ต้องจัดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และความต้องการของกลุ่มผู้เรียน สะดวกในการเข้าร่วมกิจกรรม ได้อย่างเต็มเวลา โดยจัดระยะเวลาทั้งภาคบรรยายและภาคปฏิบัติให้เหมาะสมกับการเรียนรู้และ การปรับเปลี่ยน พฤติกรรมของผู้เรียน และสอดคล้องกับการเสริมสร้างพฤติกรรมจิตอาสาได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

5.3.3 การเปรียบเทียบความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับ อาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่มีเพศ และระดับชั้นแตกต่างกัน

1) นักเรียนที่มีเพศต่างกันมีความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน

1.1) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัคร พิทักษ์สิ่งแวดล้อม โดยจำแนกเพศชายและเพศหญิง

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์ สิ่งแวดล้อม โดยจำแนกเพศชายและเพศหญิง นักเรียนที่มีเพศต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัคร

พิทักษ์สิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน เนื่องจากเพศชายและหญิงได้รับกระบวนการอบรมที่เท่าเทียมกัน จึงส่งผลให้มืองค์ความรู้ที่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของประภาเพ็ญ สุวรรณ (2550: 18) กล่าวว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมข้างต้น ซึ่งผู้เรียนรู้เพียงแต่จำแนกได้อาจโดยการฝึกหรือโดยการมองเห็น ได้ยิน จำได้ ความรู้ขั้นนี้ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้างและวิธีการแก้ปัญหาเหล่านี้ เป็นต้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์ (2548: 1-24) กล่าวว่า ถ้ามีการพัฒนาความรู้ไปอีกระดับหนึ่งจะเกิดปัญญา (wisdom) ซึ่งหมายถึง ความสามารถในการใช้ประสบการณ์และความรู้ในการตัดสินใจ หรือการใช้วิจารณ์ญาณได้เป็นอย่างดี การสะสมความรู้ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง จะทำให้เกิดเป็นแหล่งปัญญา หรือภูมิปัญญาได้ ทำให้เข้าใจ หลักการ (principles) เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเรื่องราวต่างๆ (insights) โดยที่พัฒนาการของการเกิดปัญญาเริ่มจากการนำข้อมูลที่มีอยู่มาประมวลผลให้เป็นสารสนเทศ จะทำให้เกิดความเข้าใจ และเห็นความสัมพันธ์มากขึ้น เมื่อเป็นความรู้จะทำให้เข้าใจรูปแบบของความสัมพันธ์ได้ดี และเมื่อเกิดเป็นปัญญาจะช่วยทำให้เข้าใจหลักการโดยการมองพัฒนาการจากข้อมูลมาเป็นสารสนเทศ และจากสารสนเทศเป็นความรู้เพื่อนำไปสู่การปฏิบัตินั้น ไม่สามารถมองแบบหยุดนิ่งได้ แต่จำเป็นต้องพิจารณาบริบทของผู้นำไปใช้ประกอบด้วยพัฒนาการของความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของพบว่า เพศชาย และหญิงมีความรู้ด้านการอนุรักษ์ป่าชายเลนไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ Suparat B., Singsewo A., Pinyoanunt B. และ Thamaseana P. (2010: 554-558) ได้ศึกษา การศึกษาและพัฒนาความรู้ ทักษะคิดและแนวปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าและปลูกป่าของเยาวชนในชุมชนบ้านเขาพระ จังหวัดนครนายก มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะคิด และแนวปฏิบัติในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าของเยาวชนในชุมชนบ้านเขาพระ จังหวัดนครนายก โดยใช้วิธีผสมผสาน (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ) ผลการวิจัย พบว่า ชุดฝึกอบรมหลักสูตรการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าของเยาวชนในชุมชนบ้านเขาพระ จ.นครนายก ประกอบด้วยความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าที่ได้รับการพัฒนาจากการศึกษาเรื่องคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรป่าไม้ และการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมโดยมีการทดลองเพื่อให้มั่นใจได้ว่ามีความน่าเชื่อถือสูง ความรู้ของเยาวชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าก่อนการอบรมอยู่ในระดับปานกลางและหลังการฝึกอบรมได้คะแนนสูง จากการเปรียบเทียบความรู้ในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าของเยาวชนหลังการอบรมมีคะแนนสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เยาวชนที่มีเพศต่างกัน แสดงความรู้โดยรวมไม่แตกต่างกัน ทักษะคิดของเยาวชนที่มีต่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าอยู่ในระดับปานกลางและหลังการอบรมได้รับการจัดอันดับให้อยู่ในระดับเดียวกัน จากการเปรียบเทียบทัศนคติต่อการสนทนาในป่าและการฟื้นฟูหลังการฝึกอบรมได้รับการจัดอันดับสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เยาวชนที่มีเพศต่างกันแสดงความรู้โดยรวมไม่แตกต่างกัน พฤติกรรมการปฏิบัติของเยาวชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าก่อนการอบรมได้รับการจัดอันดับอยู่ในระดับปาน

กลางและหลังการอบรมได้รับการจัดอันดับในระดับเดียวกัน จากการเปรียบเทียบการปฏิบัติพฤติกรรมในการสนทนาในป่าและการฟื้นฟูหลังการฝึกอบรมได้รับการจัดอันดับสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมที่ระดับ .01 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เยาวชนที่มีเพศต่างกันไม่มีความแตกต่างในด้านความรู้โดยรวม 1.2) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม โดยจำแนกเพศชายและเพศหญิง

นักเรียนที่มีเพศต่างกันมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน เนื่องจากจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเป็นข้อพึงปฏิบัติหรือพฤติกรรมที่จะต้องแสดงออกมา เพศชายและเพศหญิงจึงมีลักษณะการแสดงออกที่ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ Booncharoen and Phoochinda (2012: 36) กล่าวว่า นักเรียนผู้ที่มีคะแนนการรู้สิ่งแวดล้อมสูงไม่ได้ หมายความว่า จะเป็นผู้ที่มีพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากเสมอไป หากนักเรียนยังขาดจิตสำนึกและตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นไปตามแนวคิดของวินัย วิระวัฒน์านนท์ (2546: 43) จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสำหรับมนุษย์ที่ยึดเอาความถูกต้องดีงาม ความถูกต้องตามหลักคุณธรรม และความเมตตาที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีผลกระทบต่อชีวิตและต่อมนุษย์ด้วยกัน ในการที่มนุษย์พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมจึงประกอบไปด้วยรากฐานความเชื่อในเชิงคุณธรรมที่มีความแตกต่างกันในระดับที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของสาคร พรหมโคตร (2555: 23-34) ได้ศึกษา พฤติกรรมทางจริยธรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระดับพฤติกรรมทางจริยธรรม และเพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมทางจริยธรรม จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ผลการวิจัย พบว่า พฤติกรรมทางจริยธรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก คือ ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความมีระเบียบวินัย ด้านความรับผิดชอบ ด้านความมีเมตตากรุณา ด้านความเสียสละ และด้านความสามัคคี ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมทางจริยธรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย และ พฤติกรรมทางจริยธรรม พบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่มีเกรดเฉลี่ยต่างกันมีพฤติกรรมทางจริยธรรมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักศึกษาที่มีเพศ และคณะที่ศึกษาต่างกัน มีพฤติกรรมทางจริยธรรมไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของอมรรักษ์ สอนชูผล (2557: 37-38) ได้ศึกษา ผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตและการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตกับเพศของนักศึกษา เพื่อศึกษาผลการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาการ

บริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ และเพื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมกับเพศของนักศึกษา ผลการวิจัย พบว่า 1. นักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิตมีคะแนนรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิต เฉลี่ยก่อนเรียน ($X=31.85$, $S.D.=3.34$) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($X=39.02$, $S.D.=2.75$) เมื่อทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน พบว่า ผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .012 นักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงมีผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 3. นักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิตมีคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เฉลี่ยก่อนเรียน ($X=17.98$, $S.D.=1.47$) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($X=20.73$, $S.D.=1.46$) เมื่อทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนพบว่า ผลการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .014 นักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงมีผลการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3) ผลศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม โดยจำแนกเพศชายและเพศหญิง

นักเรียนที่มีเพศต่างกันมีจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน เนื่องจากกิจกรรมอบรมส่งเสริมให้นิสิตมีกิจกรรมร่วมกัน โดยช่วยเหลือเกื้อกูลกันในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ จึงทำให้นิสิตที่มีเพศต่างกันมีจิตอาสาด้านสิ่งแวดล้อมที่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของประวิตร พิสุทธิโสภณ (2554) ได้ให้ความหมายว่า จิตอาสา หมายถึง ผู้ที่มีจิตใจเป็นผู้ให้สิ่งของ ให้เงิน ให้ความช่วยเหลือ ด้วยกำลังร่างกาย แรงสมอง ซึ่งเป็นการเสียสละสิ่งที่ตนเองมี แม้กระทั่งเวลาเพื่อเพื่อแผ่ให้กับส่วนรวม และเป็นไปตามแนวคิดของปิยะนวด สรวีสูตร (2552) ได้ให้ความหมายว่า จิตอาสา หมายถึง จิตที่พร้อมจะให้หรือเสียสละเวลา แรงกาย และสติปัญญา เพื่อช่วยเหลือผู้อื่นและสังคมโดยไม่หวังผลตอบแทน และเป็นไปตามแนวคิดของธานีษฐ์ กรองแก้ว (2550) ได้ให้ความหมายว่า จิตอาสา หมายถึง คนที่มีจิตใจอาสาช่วยเหลืออยากให้ผู้อื่นมีความสุข คนที่มาร่วมกิจกรรมจิตอาสา ก็คือ อาสาสมัครหรือบุคคลที่อาสาเข้ามาช่วยเหลือสังคมด้วยความสมัครใจ เสียสละ เพื่อช่วยเหลือผู้อื่น ป้องกันแก้ไขพัฒนาสังคม โดยไม่หวังสิ่งตอบแทน ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของบุญสิริมา วิเชียรวรรณ และจิตผกา ธนปัญญาธิวงค์ (2554: 21) ได้ศึกษา ความรู้และความตระหนักของอาสาสมัครเกษตรที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางการเกษตรในจังหวัดภูเก็ต มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความรู้และความตระหนักของอาสาสมัคร

เกษตรกรที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางการเกษตรและศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านข้อมูลพื้นฐานการเป็นอาสาสมัครเกษตรกร และการรับรู้ข่าวสารกับความรู้และความตระหนักที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางการเกษตรในจังหวัดภูเก็ต ผลการวิจัย พบว่า ระดับการศึกษาและภูมิฐานะเดิม มีความสัมพันธ์กับความรู้ที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางการเกษตร ส่วนอายุและอาชีพ มีความสัมพันธ์กับความตระหนักที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาสาสมัครเกษตรกร ไม่แตกต่างกัน และซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของศักดิ์ดา ต้อยหล้า และคณะ (2553: 12) ได้ศึกษา การพัฒนาชุดฝึกอบรมการช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมการช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัยสำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (80/80) เพื่อเปรียบเทียบความรู้เจตคติและทักษะปฏิบัติก่อนและหลังการฝึกอบรมเพื่อเปรียบเทียบความรู้เจตคติและทักษะปฏิบัติของกลุ่มทดลองและควบคุมกลุ่มตัวอย่างได้แก่อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดเพชรบูรณ์จำนวน 180 คนได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอนแล้วสุ่มเข้ากลุ่มทดลองจำนวน 90 คนกลุ่มควบคุมจำนวน 90 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยชุดฝึกอบรมการช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัยสำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านซึ่งประกอบด้วยแผนการฝึกอบรมจำนวน 8 แผนแต่ละแผนมีขั้นการฝึกอบรมแบบศักดิ์ดา (SAKDA Model) แบบแผนการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยการสุ่มสองกลุ่มวัดก่อน – หลังการทดลองสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบความแปรปรวนแบบพหุคูณ ผลการวิจัย พบว่า 1) ชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.87/84.80 2) กลุ่มทดลองมีความรู้เจตคติและทักษะปฏิบัติสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม และ 3) กลุ่มทดลองมีความรู้เจตคติและทักษะปฏิบัติสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมีจิตอาสาไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2) นักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันมีความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงได้ทดสอบ Univariate Test พบว่า นักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันมีความรู้และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

2.1) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ของนักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกัน พบว่า นักเรียนที่ระดับชั้นต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนไม่แตกต่างกัน เป็นผลมาจากหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนเป็นหลักสูตรที่นอกจากจะมีการบรรยายให้ความรู้แล้ว ยังมีการแบ่งเป็นฐานเรียนรู้เพื่อให้ นักเรียนสามารถได้รับองค์ความรู้ และร่วมกิจกรรมได้อย่างทั่วถึง แต่ละฐานก็จะมี

กิจกรรมที่หลากหลายและสอดคล้องกับเนื้อหาในการฝึกอบรม ช่วยให้นักเรียนเกิดการจดจำและเข้าใจเนื้อหาชัดเจนขึ้น ซึ่งเป็นผลทำให้นักเรียนที่เข้าร่วมได้รับความรู้เท่าเทียมกัน เป็นไปตามแนวคิดของมาลี สนิทเกษตริณ (2531: 428) ได้กล่าวถึง การฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบกระบวนการกลุ่มเป็นเรื่องของการปฏิสัมพันธ์จากพฤติกรรมของบุคคลที่รวมกลุ่มกัน การปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มจะนำไปสู่การแก้ปัญหา เป็นการจัดประสบการณ์ให้สมาชิกภายในกลุ่มเกิดการเรียนรู้ เกิดแนวคิด ทักษะคิด และการปฏิบัติด้วยตนเอง และเป็นไปตามแนวคิดของประภาเพ็ญ สุวรรณ (2550: 18) กล่าวว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมซึ่งผู้เรียนรู้เพียงแต่จำแนกได้ อาจโดยการฝึก หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน จำได้ เกิดการปฏิบัติจริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชิน-ปิง และลาร์รี่ Hsin-Ping and Larry (2005: 419-448) ได้ศึกษา การเปรียบเทียบ พฤติกรรม ทักษะคิด ความตระหนัก อารมณ์ และความรู้ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม ระหว่างนักเรียนชั้นปีที่ 5 ประเทศแคนาดา กับประเทศไต้หวัน ซึ่งทั้งสองประเทศนี้มีประเพณีและวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพรรณนา ค่าสถิติ t และการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ ผลการศึกษาต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มพบว่า ไม่ต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นการและการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ ผลการศึกษาที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มพบว่า ไม่ต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นการเปรียบเทียบภายในกลุ่มหรือระหว่างกลุ่มก็ตาม นอกจากนี้การศึกษพบว่า โทรททัศน์เป็นแหล่งที่ให้ข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลมากที่สุดสำหรับนักเรียนทั้งสองกลุ่ม และตัวแปรด้านอารมณ์ ด้านการเรียนการสอนแบบได้ปฏิบัติจริงเพื่อให้รู้ถึงคุณค่าของการรักษาสิ่งแวดล้อม ให้ผลสัมฤทธิ์สูงกว่า ตัวแปรด้านการเรียนการสอนแบบการให้องค์ความรู้เพียงอย่างเดียวฤทธิ์หลังการฝึกอบรมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2) นักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อาจเป็นผลมาจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่มีกิจกรรมที่หลากหลาย และนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมมีระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย จึงส่งผลให้นักเรียนมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของวินัย วีระพัฒนานนท์ (2536: 4-5) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเรียนรู้เพื่อการอยู่ร่วมกันของมนุษยชาติ (Human Learning) ปัญหาหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมนั้นจะกระทบไปสู่สิ่งแวดล้อมทั้งระบบได้ในที่สุด จึงไม่มีประเทศใดที่จะหลีกเลี่ยงหรือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้โดยลำพัง การจัดการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม จึงต้องเรียนรู้ตั้งแต่ระดับชุมชน ประเทศ และโลกไปพร้อมกัน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542: 101 -102) กล่าวว่า กระบวนการฝึกอบรมถือเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนามนุษย์ ให้มีความรู้ ความสามารถ และมีทักษะในการปฏิบัติงานที่ดี การฝึกอบรมเป็นกระบวนการเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ และทักษะเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในสภาพการณ์ปัจจุบันและในอนาคต ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของอรรถเดช สรสุชาติ (2558: 23) กล่าวว่า จริยธรรมหมายถึง คุณสมบัติทางความประพฤติที่สังคมมุ่งหวังให้คนในสังคมนั้นประพฤติ มีความถูกต้องใน

ความประพฤติ มีเสรีภาพภายในขอบเขตของมโนธรรม (Conscience) เป็นหน้าที่ที่สมาชิกในสังคมพึงประพฤติปฏิบัติต่อตนเองต่อผู้อื่น และต่อสังคม ทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดความเจริญรุ่งเรืองขึ้นในสังคมการที่จะปฏิบัติให้เป็นไปเช่นนั้นได้ ปฏิบัติจะต้องรู้ว่าสิ่งใดถูกสิ่งใดผิด ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของพระมหาอำพล ธนปณฺโณ (ชัยสารี) (2562: 217-218) ได้ศึกษา การศึกษาจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านจริยธรรมในการเรียนสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านจริยธรรม ในการเรียนสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย ผลการศึกษา พบว่า นักเรียนที่มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านจริยธรรมในการเรียนสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมจำแนกตามชั้นเรียนพบว่าแตกต่างกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของยาชา มะหะมาน และคณะ (2558: 283) ได้ศึกษา พฤติกรรมเชิงจริยธรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา พบว่า นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่มีชั้นปีต่างกัน มีพฤติกรรมเชิงจริยธรรมแตกต่างกัน

2.3) นักเรียนที่ระดับชั้นต่างกัน มีจิตอาสาสิ่งแวดล้อมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากกระบวนการฝึกอบรมมีการใช้เทคนิคการบรรยาย การถามตอบ การอภิปรายผล เพื่อให้ให้นักเรียนที่มีระดับชั้นเรียนที่ต่างกัน ในกระบวนการฝึกอบรมจึงมีการยกตัวอย่างและการศึกษาปัญหาทำให้นักเรียนมีจิตอาสาที่แตกต่างกัน เป็นไปตามแนวคิดของพระไพศาล วิสาโล (2550) บุคคลที่มีจิตอาสานั้น คือ บุคคลที่มีจิตใจพร้อมที่จะสละเวลา แรงกาย และสติปัญญา เพื่อสาธารณประโยชน์ เป็นบุคคลที่มีจิตไม่นิ่งดูดาย เมื่อพบเห็นปัญหา หรือความทุกข์ยากที่เกิดขึ้นกับผู้คน เป็นบุคคลที่มีจิตเป็นสุขเมื่อได้ทำความดี และฉันทนิขากรศรีบริบูรณ์ (2550: 24) ได้มีการระบุคุณลักษณะที่สอดคล้องกับการมีจิตอาสา ในด้านแรก คือ การช่วยเหลือผู้อื่นโดยไม่หวังผลตอบแทน การแสดงถึงความมีน้ำใจเอื้ออาทร มีจิตใจโอบอ้อมอารีเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ด้านที่สอง คือ การเสียสละต่อสังคมที่แสดงออกถึงการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม การเสียสละเงิน เวลา กำลังกาย กำลังทรัพย์ เพื่อช่วยเหลือผู้อื่นและสังคม รวมทั้งการเห็นประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าส่วนตน การรู้จักเป็นผู้ให้มากกว่าผู้รับ และด้านที่สาม คือ ความมุ่งมั่นพัฒนา มีความคิดริเริ่มในการพัฒนาตน และสังคมเพื่อให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุรศักดิ์ แก้วงาม และประยูร วงศ์จันทร์หา (2561: 145) ได้ศึกษา การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อม วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และหาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ ทศนคติ ก่อนและหลังฝึกอบรม เพื่อศึกษาทักษะในการเป็นผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อมที่นักเรียน

ประเมินตนเองและวิทยากรเป็นผู้ประเมิน หลังการฝึกอบรม และเพื่อเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และทักษะผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ผลการศึกษา พบว่า การเป็นผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับชั้นแตกต่างกัน พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง มีความเป็นผู้นำสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศุภรัตน์ แดงอ่อน (2550: 54) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างจิตสาธารณะของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น วัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบจิตสำนึกสาธารณะในการอนุรักษ์ทรัพยากรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และปีที่ 6 ในจังหวัดปราจีนบุรี ผลการศึกษา พบว่า จิตสำนึกสาธารณะในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำและด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีระดับการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมต่างกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของพระเทพสุริย์ จันทว และปิยะพงษ์ จันทร์ใหม่มูล (2563: 1-18) ได้ศึกษา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง “การจัดการขยะมูลฝอย” เพื่อส่งเสริมความรู้ จิตสำนึก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย: กรณีศึกษานักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวัดแจรงร้อน เขตราชบุรีบูรณะ กรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบและประเมินประสิทธิภาพของแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง “การจัดการขยะมูลฝอย” สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย และเพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเพื่อส่งเสริมความรู้ จิตสำนึก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ผลการศึกษา พบว่า 1) หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีความรู้ด้านการจัดการขยะมูลฝอย จิตสำนึก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ 2) ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า เพศหญิงมีความรู้สูงกว่าเพศชาย หลังการเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า เพศหญิงและเพศชาย มีความรู้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ พบว่า นักเรียนที่มีชั้นการศึกษาต่างกัน หลังเข้าร่วมกิจกรรม มีความรู้และจิตสำนึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

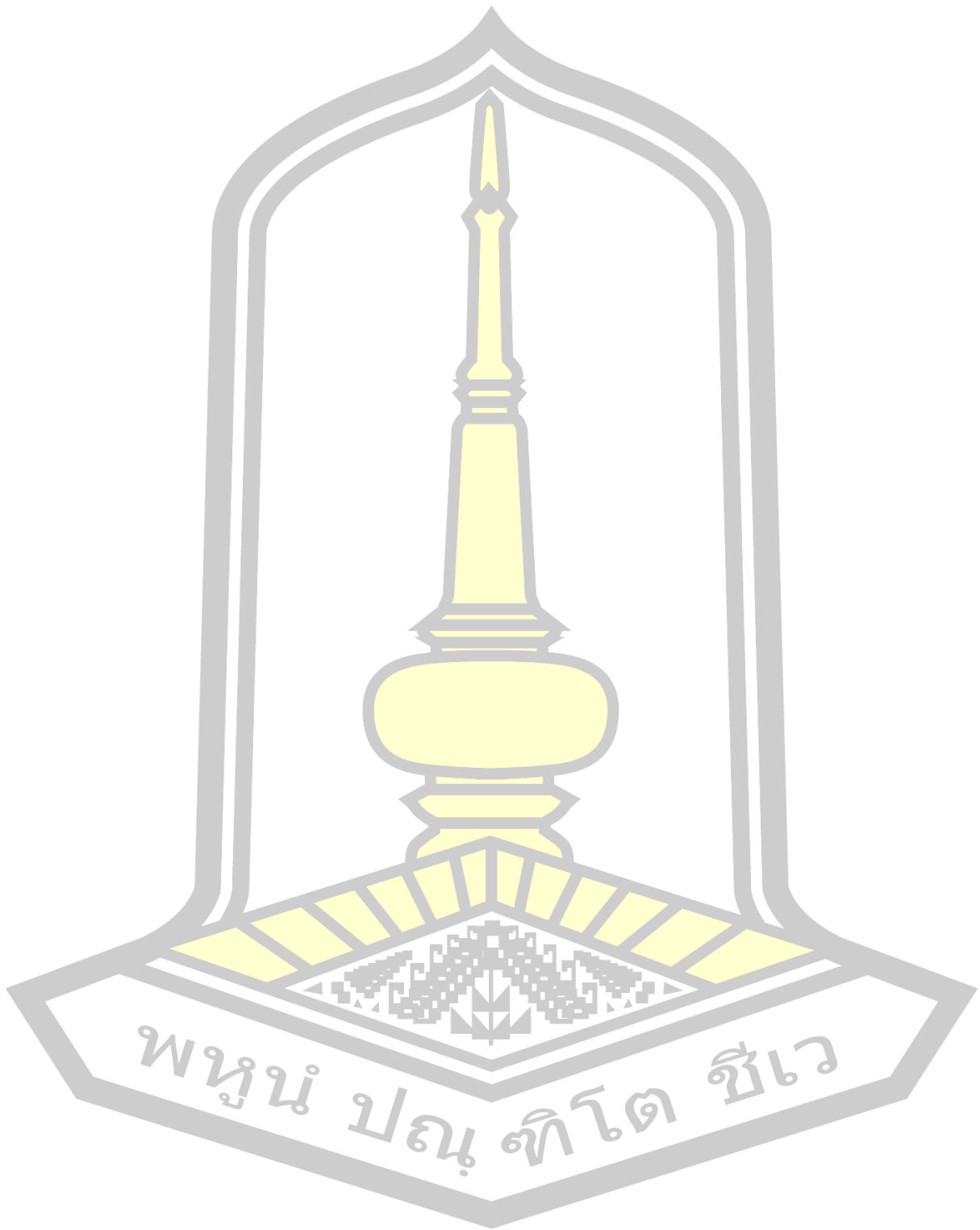
- 1) ควรสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดจิตอาสาพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน กำหนดแนวทางการดำเนินงานเป็นแผนปฏิบัติการหรือนโยบาย ไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับการสร้างจิตอาสาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ครูผู้สอนแต่ละท่านได้นำไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม และต่อเนื่องทุกปี
- 2) นำผลการวิจัยเสนอผู้ปกครองของนักเรียน คณะครูอาจารย์ ถึงพฤติกรรมจิตอาสาพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนจากการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าฝึกอบรม แสดงความคิดเห็นต่าง ๆ ด้วยตนเอง พร้อมสนับสนุน และให้กำลังใจในกิจกรรมจิตอาสาสิ่งแวดล้อม

5.4.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรมีการสร้างหรือพัฒนาสื่อนวัตกรรมในการอบรมโดยใช้คู่มืออบรมการเรียนรู้การจัดการและแนวทางแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนโดยรูปแบบต่าง ๆ เช่น วิกิทัศน์ โพสต์เตอร์ แผ่นพับ เพื่อให้เกิดความสนใจในการเข้าร่วมการอบรมเพิ่มมากขึ้น
- 2) ร่วมกันจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อนำเสนอรูปแบบและประสบการณ์จิตอาสาหรือจัดกิจกรรมผลงาน เพื่อปลูกกระแสจิตอาสาให้กับทุกคน
- 3) ควรมีการศึกษาและจัดทำระบบฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน เพื่อให้ง่ายต่อการอนุรักษ์และสืบค้นข้อมูลเพื่อใช้ในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าไม้ในโรงเรียนต่อไป



บรรณานุกรม



- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ: อรุณสภาราษฎร์.
- กิตติ พังวิชัย. (2544). *การฝึกอบรมการศึกษานอกระบบ ในเอกสารการสอนชุดวิชาหลักสูตร การเรียนรู้และเทคนิคการฝึกอบรม*. (เล่มที่ 2). หน่วยที่ 10 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์.
- กิตติ ยงค์สงวนชัย (2559). ความรู้ เจตคติ และทักษะการสื่อความหมายในอนุรักษ์ป่าชายเลนของ ยูวอสารักษ์บางปู. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร*. 7(2), 165 – 173.
- เกดสินี พลบูรณ์. (2542). *ผลของการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนที่มีต่อความรู้และเจตคติเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกษม จันทร์แก้ว. (2525). *หลักการและสิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เกษม จันทร์แก้ว. (2536). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โครงการสหวิทยาการวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- โกสิน สะอาด และคณะ. (2559). การพัฒนากิจกรรมฝึกอบรมมัคคุเทศก์สิ่งแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 10(1), 7.
- จิราพรรณ เรืองพุทธ และอวยพร เรืองตระกูล. (2557). การวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการมีจิตอาสาของนักเรียนมัธยมศึกษา: การวิจัยแบบผสมวิธี. *Suranaree J. Soc. Sci.*, 5(1), 21-32.
- จิราวรรณ สอนสวัสดิ์. (2554). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมโครงการงานวิทยาศาสตร์*. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชุลีวรรณ ปราณิธรรม. (2562). การพัฒนาเครือข่ายอาสาสมัครอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี โดยบูรณาการหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อลดภาวะโลกร้อน. *วารสารราชภัฏสุราษฎร์ธานี*. 1(1), 64-72.
- ชูชัย ศุภวงศ์. (2539). *ประชาสังคม : ทรรศนะนักคิดในสังคมไทย*. กรุงเทพฯ: มติชน.
- ชูชัย สมบัติไกร. (2540). *การฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษา ทฤษฎีและการวิจัย*. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์.
- ชัชวาลย์ เรืองประพันธ์. (2539). *สถิติพื้นฐาน*. ขอนแก่น: คลังนานาวิทยา.

- ฐานกร สิทธิโชค. (2560). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม.
วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ, 17(1), 13-21.
- ณัฐภรณ์ หลาวทอง. (2546). การประเมินจิตพิสัย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐนิชากร ศรีบริบูรณ์. (2550). การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของจิตอาสาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอน
ปลายในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานวิทยานิพนธ์ คศ.ม.
(วิจัยการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐวรรณ สุนทรวิริทธิ์โชติ และกาญจนา สุขาบูรณ์. (2556). การศึกษาสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมใน
เขตตำบลสาม บัณฑิต : ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของ
ประชาชนในตำบลสามบัณฑิต. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
พระนครศรีอยุธยา.
- ตะวัน จำปาโพธิ์ และคณะ. (2559). การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้สื่อคำขวัญ
สิ่งแวดล้อม สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ. วารสารศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 10(2), 32-43.
- เต็มดวง รัตนทัศน์. (2532). การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา. ในรายงานการประชุมสัมมนา
เรื่องการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อการฝึกหัดครูในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.
นครปฐม: คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- แต่น ทองแสง. (2562). รายงานการพัฒนารูปแบบสำเร็จรูป เรื่อง วิทยุร่วมกับสุขภาพกลุ่มสาระการ
เรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารเทคโนโลยีและ
สื่อสารการศึกษา, 1(2), 34-42.
- ทวี ทองสว่าง และทัศน์ ทองสว่าง. (2523). การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ทวีป อภิสิทธิ์. (2551). เทคนิคการเป็นวิทยากรและนักฝึกอบรม. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. (2548). การจัดการความรู้. วารสารพัฒนาบริหารศาสตร์, 45(2), 1-24.
- ธรรมนันท์กา แจ่มสว่าง. (2547). ผลของการใช้โปรแกรมพัฒนาจิตสาธารณะด้วยบทบาทสมมติกับตัว
แบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ วท.ม. บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธานีษฐ์ กรองแก้ว. (2550). จิตอาสา. [ออนไลน์]. ได้จาก : <https://www.bloggang.com>.
[สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2563].

นฤมล เกื่อนมา. (2539). *ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและสภาพแวดล้อมภายในวิทยาลัยกับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข*. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการพยาบาลศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

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

นันทวัฒน์ ชุนซี. (2546). *การใช้ตัวแบบสัญลักษณ์ผ่านหนังสือเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมเพื่อพัฒนาจิตสาธารณะในนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 2*. ปรียญานิพนธ์ วท.ม.การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ : กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

นันทิกา แจ่งสว่าง. (2547). *ผลของการใช้โปรแกรมพัฒนาจิตสาธารณะ ด้วยบทบาทสมมติกับตัวแบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. ปรียญานิพนธ์ (วท.ม. การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *กำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

บุญชม ศรีสะอาด. (2540). *การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญชม ศรีสะอาด. (2533). *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญนำ ทานสัมฤทธิ์. (2520). *ความรู้และความคิดเห็นของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม*. แผนกวิชามัธยมศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญสิริมา วิเชียรวรรณะ และจิตผกา ธนปัญญาธิวงศ์. (2554). *ความรู้และความตระหนักของอาสาสมัครเกษตร ที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางการเกษตรในจังหวัดภูเก็ต*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <https://www.tci-thaijo.org/index.php/sjss/article> > [สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2563].

ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2550). *การสอนสุขศึกษาทฤษฎีและการประยุกต์*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิชย์.

ประยูร วงศ์จันทร์. (2554). *จริยธรรมสิ่งแวดล้อม*. วิทยาการสิ่งแวดล้อม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ประยูร วงศ์จันทร์. (2551). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ประวีตร พิสุทธิโสภณ. (2554). *จิตอาสาคืออะไร*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://freedom-musa.blogspot.com>. [สืบค้นเมื่อ 7 ตุลาคม 2563].

ปราณี ฐิติวัฒนา. (2523). *สังคมวิทยา*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

ปิ่นกนก วงศ์ปิ่นเพชร และคณะ. (2553). ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับจิตอาสาของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. *วารสารวิชาการศิลปะศาสตร์ประยุกต์*, 3(1), 9-16.

- ปิยะนาถ สรวิสุต. (2552). *แรงสูงใจของเยาวชนที่มีจิตอาสาในการทำกิจกรรมเพื่อสังคม : กรณีศึกษาสภากาเยาวชนกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*
- จิราวรรณ สอนสวัสดิ์. (2554). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- พงศ์อมร คชศิลา และคณะ. (2561). *การสร้างคู่มือฝึกอบรมสำหรับพัฒนาคุณลักษณะอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้านจังหวัดตราด. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 10(2), 137-143.*
- พรพิมล เจียมนาครินทร์. (2539). *พัฒนาการวัยรุ่น. กรุงเทพฯ: คอมพิวเตอร์.*
- พรรษา เอกพรประสิทธิ์. (2559). *ศึกษาผลการใช้รูปแบบกิจกรรมเพื่อส่งเสริมจิตอาสาของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. วารสารวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา, 14(1), 87-99.*
- พระเทพสุริย์ จันทขาว และปิยะพงษ์ จันทน์ใหม่มูล. (2563). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง “การจัดการขยะมูลฝอย” เพื่อส่งเสริมความรู้ จิตสำนึก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย: กรณีศึกษานักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวัดแจ้งร้อน เขตราชบุรี บุรณะ กรุงเทพมหานคร. E-Journal of Education Studies, Burapha University, 2(1), 1-18.*
- ปิยะนาถ สรวิสุต. (2552). *แรงสูงใจของเยาวชนที่มีจิตอาสาในการทำกิจกรรมเพื่อสังคม : กรณีศึกษาสภากาเยาวชนกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*
- พระไพศาล วิสาโล. (2550). *สร้างสันติด้วยมือเรา. นครปฐม: ศูนย์ศึกษาและพัฒนาสันติวิธี (ศพส.) มหาวิทยาลัยมหิดล.*
- พระมหาอำพล ธนปญฺโญ (ชัยสารี). (2562). *การศึกษาจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านจริยธรรมในการเรียนสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย. วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น, 13(1), 217-225.*
- ไพบูลย์ วัฒนศิริธรรม. (2550). *แผนที่ความดี. กรุงเทพฯ: มติชน.*
- ภัทรา นิคมานนท์. (2538). *การประเมินผลการเรียน. กรุงเทพฯ : อักษรภาพิพัฒน์.*

- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2550). *ปัจจัยจิตสังคมที่ส่งผลต่อพฤติกรรมจิตอาสาของนิสิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มาลี สนธิเกษตริณ. (2531). การรับรู้. *วารสารพยาบาล*, 25(2).
- ยาชา มะหะมาน และคณะ. (2558). พฤติกรรมเชิงจริยธรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา. *วารสารครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์*. 14(1), มกราคม – เมษายน, 283-291.
- ราตรี ภารา. (2540). *สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม*. [ออนไลน์]. ได้จาก : http://www.ptcn.ac.th/port_ptcn/Stu.Port/chutuma_ann/index_files/Page418.htm. [สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2563].
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ล้วน สายยศ. (2542). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น
- ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ. (2534). การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยสิ่งแวดล้อม. *วารสาร สสวท.*, 19(1), 3 - 8.
- ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ และคณะ. (2547). *สถิติสำหรับการวิจัยและเทคนิคการใช้ SPSS*. กรุงเทพฯ: รวิณ พรินดี กวีป.
- ลาวัญญ์ วิทยาวุฒิกุล. (2526). *องค์ประกอบความรู้*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิชย์.
- วันชัย ตันติวิทยาพิทักษ์. (2552). *จิตอาสา ทนทางแห่งการรวมกันในสังคม*. *สารคดี*. 25(296), 64-119.
- วิจิตร อาวะกุล. (2540). *การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2538). “ค่าเฉลี่ยกับการแปรความหมาย: เรื่องง่ายๆ ที่บางครั้งก็พลาดได้. *วารสาร การวิจัยการศึกษา*, 18(2), 8-11.
- วินัย วีระพัฒนานนท์. (2536). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วินัย วีระพัฒนานนท์ (2546). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วินัย วีระพัฒนานนท์ และคณะ. (2540). *สิ่งแวดล้อมศึกษาของกลุ่มประเทศอาเซียน-อินโดจีน*. นครปฐม: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วิรัตน์ คำศรีจันทร์. (2544). *จิตสำนึกพลเมืองในบริบทสังคมไทย*. *วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต ประชากรศึกษา*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศักดา ต้อยหล้า และคณะ. (2553). การพัฒนาชุดฝึกอบรมการช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำ หมู่บ้าน. *วารสารวิจัย มข*, 15(11), 1077.

- สมยศ วิเชียรนิทย์. (2559). การพัฒนารูปแบบกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อมศึกษาในการ
อนุรักษ์และป้องกันทรัพยากรป่าไม้สำหรับเยาวชนจังหวัดกาฬสินธุ์. *วารสารศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 10(2), 171-187.
- สมศักดิ์ ศรีสันติสุข. (2536). *สังคมวิทยาชุมชน*. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สาคร กือเจริญ. (2531). *การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและปัญหาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ*.
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สาคร พรหมโคตร. (2555). พฤติกรรมทางจริยธรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. *วารสาร
วิจัยและพัฒนาระชาภัฏจังหวัดเลย*. 7(21), 23-34.
- สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. (2563). *ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*.
[ออนไลน์]. ได้จาก : <http://saranukromthai.or.th>. [สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2563].
- สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.
2542*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักประชาสัมพันธ์เขต 1 ขอนแก่น. (2559). *ทรัพยากรธรรมชาติจึงมีความสำคัญต่อมนุษย์ในด้าน
ต่างๆ*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <https://region1.prd.go.th>. [สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2563].
- สำออง สีหาพงษ์. (2530). *การส่งเสริมและสนับสนุนการจัดและการเรียนวิชาชีพ ในระดับมัธยมศึกษา
สายสามัญ : ความจำเป็นและการเปลี่ยนแปลงค่านิยมและเจตคติที่มีต่องานอาชีพ*.
กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- สุจิตต์ วงษ์เทศ. (2550). *ชื่อบ้านนามเมืองจังหวัดปราจีนบุรีลุ่มน้ำบางปะกง ชายฝั่งทะเลตะวันออก*.
กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการวัฒนธรรมแห่งชาติกระทรวงวัฒนธรรม.
- สุรศักดิ์ แก้วงาม และประยูร วงศ์จันทร์ .(2561). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้นำจิตอาสา
สิ่งแวดล้อม*. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและ
ทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุพจน์ แสงมณี. (2546). *สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม*. [ออนไลน์]. ได้จาก :
<https://plypromsit.wordpress.com>. [สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2563].
- สุรีย์ จันทร์โมลี. (2525). *วิธีการสุขศึกษา*. กรุงเทพฯ: คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุรัตน์ แสงอรุณ. (2539). *การศึกษาการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4
ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร*. ภาควิชาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรางค์ อภิรมย์วิไล. (2556). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูเพื่อเตรียมความพร้อมในการฝึกงานของ
นักเรียนอาชีวศึกษา แบบค่ายกิจกรรม ด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือ. *วารสารมหาวิทยาลัย
ราชภัฏมหาสารคาม*, 8(1), 71-78.

- สุวรรณณี ยูวชาติ. (2532). การศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนอาชีวศึกษา สังกัด
กรมอาชีวศึกษา ในกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศักดิ์ดา ต้อยหล้า และคณะ. (2553). การพัฒนาชุดฝึกอบรมการช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัยสำหรับ
อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน. วารสารวิจัย มช., 15(11), 1076-1087.
- ศุภรัตน์ แดงอ่อน. (2550). การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างจิตสาธารณะของนักเรียนระดับชั้น
มัธยมศึกษาตอนต้น. [ออนไลน์]. ได้จาก : http://etheses.psru.ac.th/lib-irpsru/sites/default/files/site/default/thesis/ch-2_8.pdf. [สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2563].
- อนุชาติ พวงสำลี และวีรบุรณ วิสารทกุล. (2540). การพัฒนาเครื่องชี้วัดคุณภาพชีวิตและสังคมไทย.
กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- อริสา พิสิฐโสธรานนท์ และคณะ. (2555). คู่มือจิตอาสา Give & Volunteer Guide โครงการจิต
อาสาเพื่อในหลวง. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://info.thaihealth.or.th/library/11675>.
[สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2563].
- อรรถเดช สรสุชาติ. (2558). จริยธรรม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- อมรรักษ์ สวนชุมพล. (2557). ผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตและการพัฒนา
จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษา. สาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน มหาวิทยาลัย
ราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- อดิศักดิ์ สิงห์สีโว. (2553). การพัฒนาชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ขยะมูลฝอยในชุมชน
สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในเขตอำเภอเมืองสกลนคร. [ออนไลน์]. ได้
จาก : www.stdb.most.go.th/scientist_detail. [สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2563].
- อดิศักดิ์ ธีระแก้ว. (2548). การใช้สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อป้องกันอันตรายจากโลหะหนักเป็นพิษ.
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- อ้อมใจ วงษ์มณฑา. (2553). ปัจจัยที่ส่งผลต่อจิตสาธารณะของนักศึกษา
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- อัญชลี ยิ่งรักพันธุ์. (2550). ผลการใช้สถานการณ์จำลองผลานกับเทคนิคการประเมินผลจากสภาพจริง
เพื่อพัฒนาจิตสาธารณะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัด
การศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- อู่แก้ว ประกอบและไวยกิจ เวอร์. (2525). นิเวศวิทยา. เชียงใหม่.
- Booncharoen, R & Phoochinda, W. (2012). Management of Zero-Base Trash:
A Case of Chomphra Prachasan School, Amphur Chomphra, Surin
Province. Ph.D. in Social Sciences Journal, 2(1), 30-41.

Hsin-Ping and Larry. (2005). *Comparative study of behaviors attitudes awareness emotions and knowledge that affect the environment. Between 5th grade of Matthayom class students in Canada and Taiwan.* [Online]. available from [http://eresearch.library.ssrุ.ac.th/bitstream/123456789/98/6/ird_163-1_53%20%285%29.pdf](http://eresearch.library.ssrु.ac.th/bitstream/123456789/98/6/ird_163-1_53%20%285%29.pdf) [Cited October 5, 2020].

Stapp. (1969). *Environmental Encounters in Environmental Education.* New York : John Wiley and Sons.

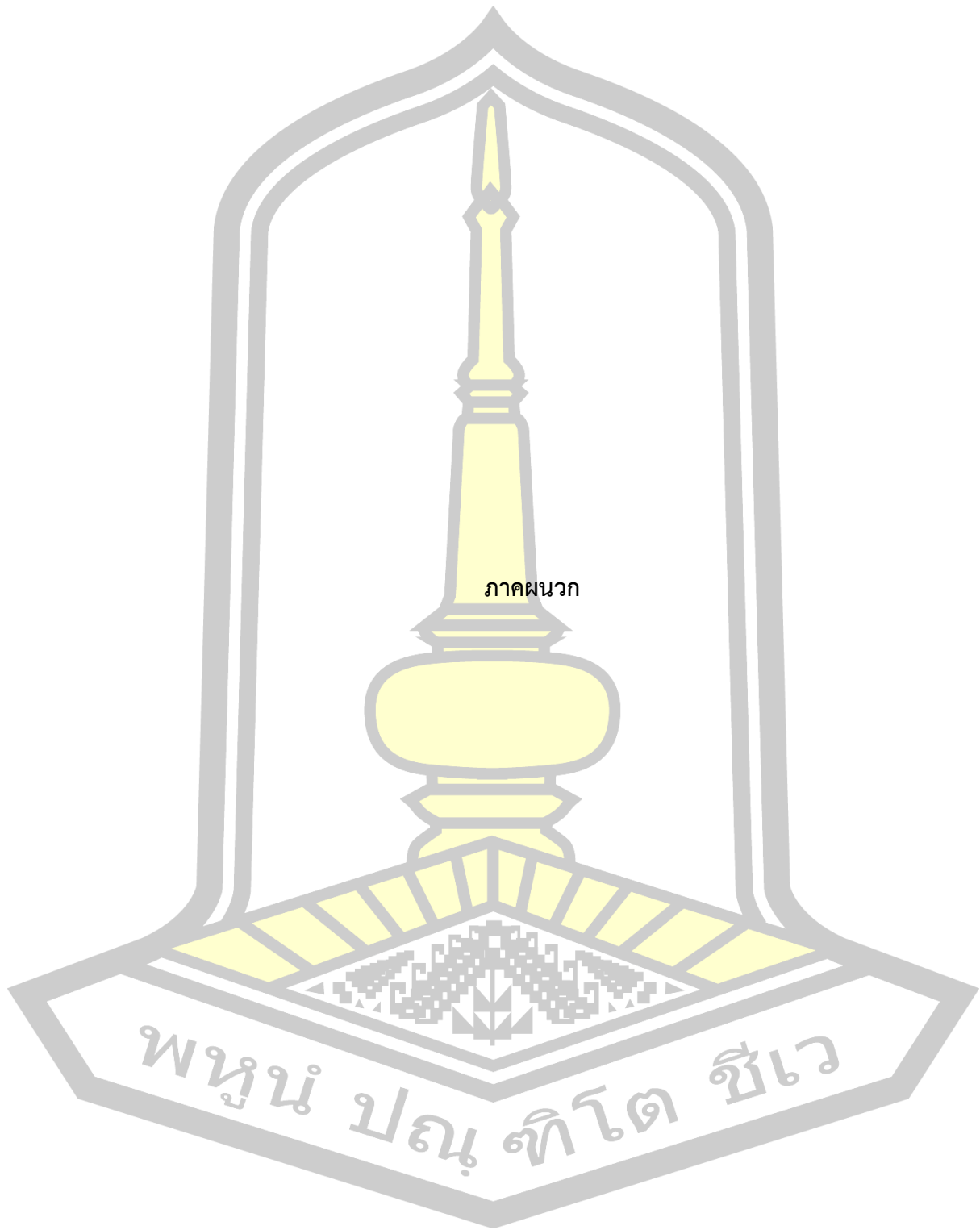
Sara Pe'er, Daphne Goldman and Bela Yavetz (2010). Environmental literacy in teacher training: Attitudes, knowledge, and environmental behavior of beginning students S Pe'er, D Goldman, B Yavetz. *The Journal of Environmental Education.* 39(1), 45-59.

Hsin-Ping and Larry. (2005). *Comparative study of behaviors attitudes awareness emotions and knowledge that affect the environment. Between 5th grade of Matthayom class students in Canada and Taiwan.* [Online]. available from http://eresearch.library.ssrุ.ac.th/bitstream/123456789/98/6/ird_163-1_53%20%285%29.pdf [Cited October 5, 2020].

Wongchantra Prayoon Boujai Pairoj Sata Winyoo and Nuangchalerm Prasart (2008). A Development of Environmental Education Teaching Process by Using Ethics Infusion for Undergraduate Students. *ERIC*, 5(9), 941-944.

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.* 5(6), 554-558.

พหุบัณฑิต ชีวะ



ภาคผนวก

พหุมนุ ปณฺ ทิโต ชีเว



ตัวอย่างหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน



หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การบริหารจัดการทรัพยากรดิน



หน่วยที่ 1 การบริหารจัดการทรัพยากรดิน

1. ความหมายและความสำคัญของทรัพยากรดิน

นายรัตนะ สวามีชัย (2558: 58-59) ทรัพยากรที่ดินมีความสำคัญต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศวิทยาเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งความหมายของดินพอสรุปได้ดังนี้

ดิน (Soil) ตามความหมายทางปฐพีวิทยา หมายถึง เทหวัตถุทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนผิวโลก ช่วยค้ำจุนการทรงตัวของพืช ดินประกอบด้วย แร่ธาตุ และอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ มีลักษณะชั้นแตกต่างกันตามวัตถุต้นกำเนิดของดิน แต่มีความสัมพันธ์ต่อกันโดยกระบวนการกำเนิดดิน การกระทำของสภาพอากาศ ระยะเวลา

ดินมีประโยชน์แก่มนุษย์หลายประการดังจะยกมากล่าว ดังนี้

1) เป็นแหล่งสะสมของน้ำ แร่ธาตุและพลังงานในดินจะมีน้ำแทรกอยู่ระหว่างอนุภาคของดินประมาณ 25% โดยประมาณ ใต้ผิวดินลงไปก็จะมีแหล่งเก็บกักสะสมน้ำอยู่ที่เรียกว่าน้ำบาดาล (Groundwater) สามารถที่จะนำมาใช้ประโยชน์ได้เช่นเดียวกับน้ำผิวดิน โดยทั่วไปมีแร่ธาตุต่าง ๆ ที่ให้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตและมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ เช่น เหล็ก ดีบุก สังกะสี ทองแดง อะลูมิเนียม เงิน ทองคำ น้ำมันดิบ ฯลฯ ล้วนแล้วแต่ฝังอยู่ภายใต้ผิวดินทั้งสิ้น

2) เป็นทรัพยากรและทรัพยากรฐาน ที่ให้ปัจจัยที่จำเป็นในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดทั้งทางตรงและทางอ้อม ไม่ว่าจะเป็นพืช สัตว์และจุลินทรีย์ต่าง ๆ ล้วนต้องอาศัยอยู่บนดิน หรือ อาศัยผลผลิตต่าง ๆ จากดินในการดำรงชีวิตด้วยกันทั้งสิ้น ในขณะที่มนุษย์นอกจากจะอาศัยอยู่บนดิน เช่นเดียวกับพืชและสัตว์แล้ว ยังอาศัยพืชและสัตว์เป็นอาหาร เมื่อเกิดการเจ็บป่วยก็ต้องการยารักษาโรคที่ได้มาจากดิน หิน แร่ พืช และสัตว์ ในทำนองเดียวกับการได้มาซึ่งวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ เครื่องนุ่งห่ม ผลผลิตทางการเกษตรหรืออุตสาหกรรม เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีทั้งหลาย นักนิเวศวิทยาจึงถือว่าดินเป็นที่รวมขององค์ประกอบในระบบนิเวศบทุกทั้งมวล

3) เป็นภูมิทัศน์ที่มีความสวยงาม ให้ความสุขทางจิตใจและเป็นอาหารทางสายตาของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นทิวทัศน์ของภูเขา หุบเขา แม่น้ำ ชายฝั่งทะเล เกาะแก่งต่าง ๆ ตลอดจนป่าไม้ พุ่มหญ้า สวนดอกไม้ต่าง ๆ เป็นต้น

4) เป็นแหล่งดูดซับและกรองสารพิษต่าง ๆ เช่น สารพิษกำจัดศัตรูพืช โลหะหนัก สารกัมมันตรังสี เป็นต้น คนทั่วไปมักจะมองว่าที่ดินเป็นทรัพยากรสมบัติ อันมีค่ามหาศาล จึงต้องการที่จะเข้าครอบครองสะสม ไว้เพื่อการใช้ประโยชน์หรือจำหน่ายในโอกาสอันเหมาะสม ในขณะที่เกษตรกรมีมุมมองที่แตกต่างออกไปว่าที่ดินเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของตนเองและครอบครัว ทั้งยังเป็นมรดกตกทอดอันมีคุณค่ายิ่งต่อลูกหลาน ส่วนนักวิชาการเห็นว่าที่ดินเป็นทรัพยากรของประเทศ เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประชากรในประเทศ ประชากรทุกกลุ่มในประเทศต้องได้รับการจัดสรรในการใช้ประโยชน์อย่างยุติธรรม และในขณะเดียวกันก็ต้องช่วยกันบำรุงรักษาให้เป็นสมบัติอันล้ำค่าของประเทศชาติต่อไปตราบนานเท่านาน โดยที่ที่ดินเป็นสิ่งแวดล้อมที่สามารถจะอำนวยความสะดวกแก่มนุษย์ได้นานัปการ

ประเทศไทยมีเนื้อที่ทั้งหมด 320,696,888 ไร่ จากสถิติของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เมื่อ พ.ศ. 2555 ปรากฏว่า ประเทศไทยมีเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรอยู่ที่ 149,240,058 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 46.54 ของเนื้อที่ทั้งประเทศ เป็นเนื้อที่ป่าไม้ 107,241,030 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 33.44 ของเนื้อที่ทั้งประเทศ เนื้อที่ที่เหลือเป็นเนื้อที่ไม่ได้จำแนกมีจำนวน 64,215,800 ไร่ คิดเป็น ร้อยละ 20.02 ของเนื้อที่ทั้งประเทศ การใช้ที่ดินเพื่อประโยชน์ทางการเกษตรของไทยส่วนใหญ่ใช้เพื่อทำนา รองลงมาคือปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น ทำไร่ โดยจำแนกออกเป็นทำนาประมาณ 69,967,975 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 46.88 ของเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร ไม้ผลและไม้ยืนต้นประมาณ 34,914,614 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 23.40 ของเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร พืชไร่ประมาณ 31,154,880 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 20.87 ของเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร สวนผัก ไม้ดอกและไม้ประดับประมาณ 1,397,163 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 0.93 ของเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร ที่เหลือประมาณ 11,805,426 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 7.91 ของเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร ใช้ประโยชน์ทางด้านเป็นที่อยู่อาศัย พืชไร่เลี้ยงสัตว์ ที่รกร้าง และที่อื่น ๆ การผลิตทางการเกษตรที่เปลี่ยนแปลงจากแบบยังชีพมาสู่แบบการค้า ทำให้รูปแบบการใช้ที่ดินทางการเกษตรเปลี่ยนไปจากรูปแบบเกษตรแบบยังชีพที่เคยทำการเพาะปลูกในบางฤดูและปลูกพืชหลากหลายชนิด เพียงเพื่อการบริโภคภายในครัวเรือนมาเป็นรูปแบบเกษตรแบบการค้าที่มีการใช้ที่ดินอย่างเข้มข้นมีการทำการเกษตรแบบไร่นาขนาดใหญ่และเน้นการปลูกพืช

ส่วนประกอบของดิน

- 1) อินทรีย์วัตถุ เป็นส่วนที่ได้มาจากการผุพังสลายตัวของแร่และหิน เป็นแหล่งธาตุอาหารพืชที่สำคัญ เป็นส่วนประกอบร้อยละ 97 - 99 ของน้ำหนักแห้งดิน
- 2) อินทรีย์วัตถุ เป็นส่วนที่ได้มาจากการเน่าเปื่อยผุพังสลายตัวของเศษซากพืช ซากสัตว์และทับถมกัน อินทรีย์วัตถุมีปริมาณธาตุอาหารพืชอยู่น้อย แต่ช่วยให้ดินโปร่งร่วนซุย ระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี ทั้งยังเป็นแหล่งพลังงานของจุลินทรีย์ดิน ดินเพาะปลูกในประเทศไทยมีอินทรีย์วัตถุอยู่เพียงร้อยละ 1-3 ของน้ำหนักแห้งดิน
- 3) น้ำในดิน ทำหน้าที่ช่วยละลายธาตุอาหารพืชและจำเป็นในการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารและสารประกอบต่าง ๆ ในดินพืช
- 4) อากาศในดิน ทำหน้าที่ให้ออกซิเจนแก่รากพืชและจุลินทรีย์ดินเพื่อการหายใจการวิเคราะห์ดินมีความสำคัญและจำเป็นในระบบเกษตรเคมีและเกษตรอินทรีย์ ทราบปริมาณธาตุอาหารในดินก่อนและหลังปลูกพืชดินเสื่อมโทรมหรือยัง ดินเสื่อมโทรมเกิดจากการใช้ดินโดยไม่ปรับปรุงดินอย่างถูกวิธี ธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิตจะสูญเสียไปจากดินอย่างถาวร จึงต้องใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มเติมลงไปในการปลูกพืชเพื่อชดเชยธาตุอาหารในดินที่สูญเสียไปทุกครั้งปลูกพืช

2. ประเภทของทรัพยากรดิน

ดิน (soil) ทางปฐพีวิทยา หมายถึง เทหวัตถุธรรมชาติ (natural body) ที่เกิดจากการสลายตัวของหินและแร่ธาตุต่าง ๆ ผสมคลุกเคล้ากับอินทรีย์วัตถุ ซึ่งปกคลุมผิวดินโลก อยู่เป็นชั้นบาง ๆ เป็นวัตถุที่ตั้งรับการเจริญเติบโตและการทรงตัวของพืช ดินประกอบด้วย แร่ธาตุที่เป็นของแข็ง

อินทรีย์วัตถุ น้ำ และอากาศ ที่มีสัดส่วนแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับชนิดของดิน สามารถแบ่งประเภทของดินได้ดังนี้ (กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2561: เว็บไซต์)

1) ดินเหนียว เป็นดินที่เมื่อเปียกแล้วมีความยืดหยุ่น อาจปั้นเป็นก้อนหรือคลึงเป็นเส้นยาวได้เหนียวเหนอะหนะติดมือ เป็นดินที่มีการระบายน้ำและอากาศไม่ดี มีความสามารถในการอุ้มน้ำได้ดี มีความสามารถในการจับยึดและแลกเปลี่ยนธาตุอาหารพืชได้สูง หรือค่อนข้างสูง เป็นดินที่มีก้อนเนื้อละเอียด เพราะมีปริมาณอนุภาคดินเหนียวอยู่มาก เหมาะที่จะใช้ทำนาปลูกข้าวเพราะเก็บน้ำได้นานเมื่อแห้งจะแตกออกเป็นก้อนแข็งมากจะยืดหยุ่นและเหนียวมากเมื่อเปียก เมื่อดินชื้นเวลาบดด้วยหัวแม่มือกับนิ้วชี้ จะทำให้เป็นแผ่นบาง ๆ และยาวได้ และไม่หักออกจากกัน สามารถจะปั้นให้เป็นก้อนกลม ๆ และแน่นได้ง่ายเมื่อดินชื้น เหมาะสำหรับปลูกพืชที่ต้องการน้ำมาก เช่น ข้าว บัว เป็นต้น

2) ดินร่วน เป็นดินที่มีเนื้อดินค่อนข้างละเอียดนุ่มมือ ยืดหยุ่นได้บ้าง มีการระบายน้ำได้ดีปานกลาง จัดเป็นเนื้อดินที่เหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกในธรรมชาติมักไม่ค่อยพบ แต่จะพบดินที่มีเนื้อดินใกล้เคียงกันมากกว่า สีของดิน สีของดินจะทำให้เราทราบถึงความอุดมสมบูรณ์ปริมาณอินทรีย์วัตถุที่ปะปนอยู่และแปรสภาพเป็นฮิวมัสในดิน ทำให้สีของดินต่างกันถ้ามีฮิวมัสน้อยสีจะจางลงมีความอุดมสมบูรณ์น้อยเมื่อสัมผัสดูขณะดินชื้นจะนุ่มมือแต่ยังรู้สึกซากมืออยู่บ้างเล็กน้อยเป็นลักษณะของทรายละเอียด เมื่อแห้งจะจับกันเป็นก้อนแข็งพอประมาณต้องใช้แรงกดมากขึ้นจึงจะทำให้ดินแตกออกจากกันหรือถ้าทำให้ดินชื้นเมื่อใส่ลงในฝ่ามือทำให้แน่นแล้วปล่อยมือดินจะจับกันเป็นก้อนไม่แตกออกจากกัน เหมาะสำหรับปลูกพืชส่วนใหญ่ เช่น พืชทอง คენห่า ถั่วฝักยาว ผลไม้ ไม้ไผ่ ไม้กระถาง ส้มเงาะ เป็นต้น

3) ดินทราย มีเนื้อดินเป็นดินทราย หรือดินทรายปนดินร่วน เนื้อดินเหนียวน้อย เป็นดินที่ไม่มีโครงสร้างมีลักษณะเป็นเม็ดเดี่ยว ๆ การเกาะตัวหรือยึดตัวของเม็ดดินต่ำทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินได้ง่าย บางพื้นที่ดินแน่นทึบเนื่องจากเนื้อดินเป็นทรายละเอียดทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของพืช มีการระบายน้ำดีเกินไปทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำ ความสามารถในการอุ้มน้ำและดูดซับธาตุอาหารต่ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ การใช้ประโยชน์เพื่อการปลูกพืชจำเป็นต้องมีการจัดการเป็นพิเศษกว่าดินทั่วไป เนื้อดินมีลักษณะหยาบ เม็ดดินไม่เกาะตัวกัน ทำให้การระบายน้ำได้เร็วมาก จึงไม่สามารถกักเก็บน้ำไว้ได้ มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เพราะความสามารถในการจับยึดธาตุอาหารพืชมีน้อย พืชที่ขึ้นบนดินทรายจึงมักขาดทั้งอาหารและน้ำเป็นดินที่มีเนื้อดินทรายเพราะมีปริมาณอนุภาคทรายมาก เหมาะสำหรับปลูกพืชที่ต้องการน้ำน้อย และมีความอดทนสูง เช่น ตะบองเพชร ดินทรายบริเวณที่ลุ่มใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นนาข้าว ส่วนที่ดอนใช้ปลูกพืชไร่ ปาล์มน้ำมัน พืชหญ้า และไม้ละเมาะ ดินทรายบริเวณชายทะเลใช้ปลูกมะพร้าวเป็นหลัก ส่วนดินทรายในที่ดอนที่มีชั้นดานอินทรีย์ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อปลูกมะพร้าวเป็นหลัก แต่มักให้ผลผลิตต่ำ

4) ดินเป็นหิน กรวด และแห้งแล้ง ต้องยึดดินและช่วยให้ชื้น ดินเป็นหิน กรวด มีลักษณะเช่นเดียวกับดินทราย หินดินจะถูกล้างจนเกลี้ยงเหลือแต่หินและกรวด ซึ่งพืชไม่สามารถจะเจริญเติบโตได้ดี วิธีการแก้ไขตามแนวพระราชดำริ คือ ต้องสร้างอ่างเก็บน้ำหรือฝายเพื่อเก็บกักน้ำ และสร้างความชุ่มชื้นให้แร่และดิน เมื่อมีความชุ่มชื้น บ่าจะเริ่มฟื้นตัว แปรสภาพเป็นป่าสมบูรณ์ อาจมีการปลูกป่าเสริมบ้างตามความจำเป็น เมื่อมีป่า หนาดินก็จะไม่ถูกชะล้างพังทลายอีกต่อไป

ส่วนบริเวณพื้นที่ลาดชันน้อย พื้นพืดินที่เป็นกรวด ททราย และลูกรัง โดยการปลูกพืชที่แห้งแล้งและหญ้าเลี้ยงสัตว์ ใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับปรุงดิน และปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับเพื่อยึดดินและป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

5) ดินดาน ดินแข็ง และดินลูกรัง : ต้องสร้างของดีซ้อนบนของเหลว ดินดานหรือดินแข็ง และดินลูกรัง มีลักษณะเป็นดินเนื้อละเอียด น้ำหนัก น้ำและอากาศผ่านเข้าออกได้ยาก ฤดูแล้งจะแห้งแข็งแต่กระแหว รากไม้แทรกเข้าไปได้ยาก จึงปลูกพืชได้ไม่ค่อยเจริญเติบโต วิธีการแก้ไขตามแนวพระราชดำริ คือ สร้างอ่างเก็บน้ำตามลำน้ำหลักเพื่อกักเก็บน้ำ รักษาความชุ่มชื้น และนำน้ำไปใช้อย่างประหยัดตามความจำเป็น พื้นฟูไม้เศรษฐกิจทางการเกษตร เช่น ไม้ผลและพืชล้มลุก ปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ปลูกพืชตระกูลถั่วแล้วไถกลบ และปลูกหญ้าแฝกขวางแนวทางลาดเทขนานกันหลายๆ แนว เพื่อป้องกันไม่ให้ดินถูกชะล้างพังทลาย ลดปริมาณน้ำไหลบ่าผ่านหน้าดินและรักษาความชุ่มชื้น

6) ดินปูน คือดินที่มีปูน (แคลเซียม Calcium) อยู่ประมาณ 20% หรือมากกว่า ดินชนิดนี้จะเป็นดินร่วน ดินเหนียว หรือดินทรายก็ได้

7) ดินอินทรีย์วัตถุ คือ ดินที่มีซากพืช/สัตว์ปนอยู่ประมาณ 5% หรือมากกว่า เป็นดินที่พบในป่าดิบ ตามคันหนอง คลอง บึง แม่น้ำ หรือตามสันดอนที่น้ำพัดพาที่วัตถุมาทับถมกันเป็นแรมปี

8) ดินกรด คือ ดินที่มีความเป็นกรดมาก (pH ต่ำกว่า 7) ดินและน้ำ ณ ที่นี้อาจมีลักษณะเปรี้ยว บางที่ก็เรียกว่าดินเปรี้ยว พบมากในแถบที่มีฝนตกชุกหรือแอ่งน้ำไหล

9) ดินต่างดินเกลือ เป็นดินที่มีความเป็นต่างมาก (pH สูงกว่า 7) พบมากเช่น ดินตามบริเวณชายทะเล และดินที่เกิดเกี่ยวข้องกับหินปูน หรือดินที่มีความแห้งแล้งจัด เช่น ดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นต้น

3. ประโยชน์ของทรัพยากรดิน

ดินมีประโยชน์มากมายมหาศาลต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ (รัตนะ สวามีชัย, 2559: 68-69) ดังนี้

1) ประโยชน์ต่อการเกษตรกรรมเพราะดินเป็นต้นกำเนิดของการเกษตรกรรมเป็นแหล่งผลิตอาหารของมนุษย์ ในดินจะมีอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารรวมทั้งน้ำที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชอาหารที่คนเราบริโภคในทุกวันนี้มาจากการเกษตรกรรมถึง 90%

2) การเลี้ยงสัตว์ดินเป็นแหล่งอาหารสัตว์ทั้งพวกพืชและหญ้าที่ขึ้นอยู่ ตลอดจนเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์บางชนิดเช่นงูแมลงงาก ฯลฯ

3) เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แผ่นดินเป็นที่ตั้งของเมืองบ้านเรือนทำให้เกิดวัฒนธรรมและอารยธรรมของชุมชนต่าง ๆ มากมาย

4) เป็นแหล่งเก็บกักน้ำเนื้อดินจะมีส่วนประกอบสำคัญ ๆ คือส่วนที่เป็นของแข็ง ได้แก่ กรวดทราย ตะกอน และส่วนที่เป็นของเหลว คือ น้ำ ซึ่งอยู่ในรูปของความชื้นในดินซึ่งถ้ามีอยู่มาก ๆ ก็จะกลายเป็นน้ำซึมอยู่คือน้ำใต้ดินน้ำเหล่านี้จะค่อย ๆ ซึมลงที่ต่ำเช่นแม่น้ำลำคลองทำให้เรามีน้ำใช้ได้ตลอดปี

การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เต็มที่ต้องให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนเสียใหม่ให้เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบประณีตหรือแบบเข้มข้น ซึ่งเป็นการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตด้วยการเพาะปลูกมากและต่าง ๆ ชนิดมีการใช้ปัจจัยการผลิตในระดับสูงโดยเฉพาะการคัดเลือกพันธุ์พืชการปรับปรุงระบบการปลูกพืชให้เป็นแบบร่วมหลายชนิดแบบหมุนเวียน

การใช้ที่ดินผิดประเภทหรือไม่เหมาะสมต่อสมรรถนะที่ดินการบังคับให้เจ้าของที่ดินหรือเกษตรกรใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมกับสมรรถนะที่ดินทำได้ยากแม้แต่การใช้กฎหมายบังคับก็ยังมีปัญหาวิธีที่เหมาะสมที่จะดำเนินการในขณะนี้ ได้แก่ การสร้างความตระหนักถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้ประโยชน์ที่ดินให้ตรงกับสมรรถนะที่ดินและผลเสียจากการใช้ประโยชน์ที่ไม่ตรงกับสมรรถนะที่ดินทั้งในระดับเจ้าของที่ดินหรือเกษตรกร

การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน

เป็นการกำหนดทางเลือกในการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดินซึ่งถือว่าเป็นทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดในการพัฒนาตนเองให้ได้ประโยชน์สูงสุดไปจนถึงคนในรุ่นต่อ ๆ ไป การใช้ประโยชน์ที่ดินให้ได้ประโยชน์สูงสุดมีหลักเกณฑ์ดังนี้

- 1) คำนึงถึงคุณสมบัติทางกายภาพทางเคมีและทางชีวภาพของที่ดินนั้น ๆ
- 2) มีการจัดการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับ-ที่ดินให้ลุล่วงหรือมีอยู่น้อยในระดับที่เป็นที่ยอมรับได้
- 3) คำนึงถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อประโยชน์หลาย ๆ ด้านพร้อมกันไป
- 4) นำหลักการทางนิเวศวิทยามาใช้ประโยชน์ในการวางแผนการใช้ที่ดิน
- 5) คำนึงถึงลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้เป็นเจ้าของที่ดิน
- 6) มุ่งการพัฒนาประเทศและยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีของประชากรโดย

ส่วนรวม

ประยูร วงศ์จันทร์ (2547: 78) ได้กล่าวว่า ดินมีประโยชน์มากมายมหาศาลต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ คือ

- 1) ประโยชน์ต่อการเกษตรกรรม เพราะดินเป็นต้นกำเนิดของการเกษตรกรรมเป็นแหล่งผลิตอาหารของมนุษย์ ในดินจะมีอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารรวมทั้งน้ำที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช อาหารที่คนเรบริโภคในทุกวันนี้มาจากการเกษตรกรรมถึงร้อยละ 90
- 2) การเลี้ยงสัตว์ ดินเป็นแหล่งอาหารสัตว์ทั้งพวกพืชและหญ้าที่ขึ้นอยู่ ตลอดจนเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์บางชนิด เช่น งู แมลง นาก ฯลฯ
- 3) เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แผ่นดินเป็นที่ตั้งของเมือง บ้านเรือน ทำให้เกิดวัฒนธรรมและอารยธรรมของชุมชนต่าง ๆ มากมาย
- 4) เป็นแหล่งเก็บกักน้ำ เนื้อดินจะมีส่วนประกอบสำคัญ ๆ คือ ส่วนที่เป็นของแข็ง ได้แก่ กรวด ทราย ตะกอน และส่วนที่เป็นของเหลว คือ น้ำซึ่งอยู่ในรูปของความชื้นในดินซึ่งถ้ามีอยู่มาก ๆ ก็จะกลายเป็นน้ำซึมอยู่คือน้ำใต้ดิน น้ำเหล่านี้จะค่อย ๆ ซึมลงที่ต่ำ เช่น แม่น้ำลำคลองทำให้เรามีน้ำใช้ได้ตลอดปี

4. ปัญหาของทรัพยากรดิน

4.1 ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2563 : เว็บไซต์) ดังนี้

1) ปัญหาทางกายภาพ ได้แก่

1.1) ความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยธรรมชาติต่ำ

เนื่องจากวัตถุดิบกำเนิดดินมีแร่ธาตุอาหารพืชเป็นองค์ประกอบต่ำ ประกอบกับประเทศไทยอยู่ในเขตที่มีฝนตกชุก แร่ธาตุต่าง ๆ เปลี่ยนสภาพและถูกชะล้างไปกับน้ำได้รวดเร็ว อีกทั้งพื้นที่ทำการเกษตรกรรมถูกใช้มาเป็นเวลาช้านานโดยไม่มีการบำรุงดูแลรักษา

1.2) ดินมีปัญหาพิเศษ มีดังนี้ (มูลนิธิชัยพัฒนา, 2560 : เว็บไซต์)

ดินเปรี้ยว หรือที่ภาษาอังกฤษใช้คำว่า acid soil หมายถึง ดินที่มีสภาพความเป็นกรดสูง ค่าความเป็นกรดต่าง หรือค่า pH จะไล่ตั้งแต่ 1 ไปจนถึง 14 ค่าที่เป็นกลางคือ 7 ถ้าค่า pH ต่ำกว่า 7 ถือว่าดินมีสภาพเป็นกรด และถ้าค่า pH ต่ำกว่า 4 แปลว่าดินมีสภาพเป็นกรดจัด หรือเปรี้ยวจัด ซึ่งหนังสือคำบัญญัติศัพท์ภูมิศาสตร์ฉบับราชบัณฑิตยสถานได้ให้ความหมายดินเปรี้ยวจัด ดินกรดจัด หรือดินกรดกำมะถันไว้ว่า acid sulfate soil ที่เรียกว่าดินเปรี้ยว นั้นเพราะว่าดินมีกรด sulfuric ปะปนอยู่ ซึ่งกรดที่ว่ามีรสเปรี้ยว แล้วสาเหตุที่ดินเปรี้ยวแปลเป็นภาษาอังกฤษว่า acid soil ก็เพราะ acid นั้นแปลว่ากรด และ soil แปลว่าดิน ซึ่งเป็นดินชั้นบนสุดของพื้นผิวโลกที่พืชสามารถเจริญเติบโตได้นั่นเอง

ดินพรุ คือดินในพื้นที่พรุที่แปรสภาพเป็นดินเปรี้ยวจัด เนื่องจากดินในพื้นที่พรุซึ่งเป็นภาษาท้องถิ่นของภาคใต้แปลว่าพื้นที่ที่มีน้ำขัง มีลักษณะเป็นอินทรีย์วัตถุ หรือซากพืชซากสัตว์ที่เน่าเปื่อยทับถมอยู่ข้างบน และมีสารประกอบกำมะถันที่เรียกว่าสารประกอบไพไรท์อยู่มาก เมื่อต้องการใช้ประโยชน์จากพื้นที่พรุ จึงจำเป็นต้องสูบน้ำออกจากพื้นที่จนหมด และเมื่อดินแห้ง สารประกอบไพไรท์จะทำปฏิกิริยากับอากาศ ปล่อยกรดกำมะถันออกมา ทำให้ดินมีความเป็นกรดจัด หรือเปรี้ยวจัด ดังนั้น คำว่าดินพรุจึงใช้คำภาษาอังกฤษเช่นเดียวกับดินเปรี้ยวนั่นเอง

ดินเค็ม หรือ saline soil คำว่า saline แปลว่ามีส่วนผสมของเกลือหรือมีเกลือปะปนอยู่ ซึ่งดินเค็มก็คือดินที่มีปริมาณเกลือละลายอยู่ในดินมากเกินไป ทำให้ดินขาดน้ำ ซึ่งเป็นอันตรายต่อพืช ทั้งยังทำให้ธาตุอาหารของพืชไม่มีความสมดุล

1.3) สภาพภูมิอากาศไม่อำนวย

เนื่องจากการเพาะปลูกส่วนใหญ่ในประเทศเราก็ยังอาศัยน้ำฝนธรรมชาติเป็นหลักช่วงการกระจายของฝนไม่สม่ำเสมอ ทำให้พืชผลที่ปลูกได้รับผลกระทบกระเทือนหรือเสียหายเนื่องจากฝนตกมากเกินไป หรือฝนทิ้งช่วงทำให้พืชขาดแคลนน้ำได้

1.4) การชะล้างพังทลายของดิน

ทำให้ดินเสื่อมโทรมรุนแรงที่สุดและเป็นปัญหาที่สำคัญที่จะต้องแก้ไขเพื่อรักษาคุณภาพของดินให้เหมาะสมและให้ใช้ประโยชน์ได้เป็นเวลานาน ๆ

2) ปัญหาจัดการที่ดิน

2.1) การใช้ที่ดินโดยปราศจากการบำรุงรักษา

พื้นที่เกษตรกรรมได้ถูกใช้มาเป็นเวลานานแล้ว ทำให้ธาตุอาหารพืชซึ่งแต่เดิมมีน้อยอยู่แล้ว ถูกพืชดูดใช้ไปในการเจริญเติบโตเสียเป็นส่วนใหญ่ ผลผลิตของข้าวในนาหนึ่งต้นจะทำให้

ดินสูญเสียปุ๋ยไนโตรเจน (N) ไป 20 กิโลกรัม หรือปุ๋ยอินทรีย์ จำนวน 4,000 กิโลกรัม จึงจะสมดุลกับที่สูญเสียไปแต่ เกษตรกรได้ใส่ปุ๋ยทดแทนในอัตราที่ต่ำมาก จึงมีผลให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง

2.2) การใช้ที่ดินไม่เกิดประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยพื้นที่

การเกษตรส่วนใหญ่ของประเทศไทยยังคงอาศัยน้ำฝน พื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตรยังได้รับน้ำชลประทานเพียง 20 เปอร์เซ็นต์ ทำให้การใช้ประโยชน์ ที่ดิน นอกเขตชลประทาน ไม่ยังเกิดประโยชน์สูงสุด ที่ดินจะถูกใช้ในฤดูฝนเท่านั้น ส่วนฤดูแล้งจะถูกทอดทิ้ง วางเปล่าประโยชน์ อาจเนื่องจากขาดน้ำและราคาพืชตกต่ำ

3) ปัญหาด้านเศรษฐกิจและสังคม

3.1) ความกดดันจากการเพิ่มของประชากร ทำให้เกิดการบุกรุกทำลายป่าขยายพื้นที่เพาะปลูก แม้ว่าพื้นที่นั้น ๆ จะไม่เหมาะสมสำหรับการเกษตรก็ตาม

3.2) การถือครองที่ดินและกรรมสิทธิ์ในที่ดิน

การถือครองที่ดินของเกษตรกรมีน้อยเกินไป จนไม่สามารถเลือกใช้เฉพาะบริเวณที่มีศักยภาพทางการเกษตรได้เท่านั้น นอกจากนั้นแล้วเกษตรกรบางรายยังไม่มีสิทธิ์ในที่ดินที่ทำการเกษตรอยู่ เนื่องจากพื้นที่ที่ใช้ทำการเกษตรได้มาโดยผิดกฎหมาย เช่น การบุกรุกป่าสงวน การใช้ที่สาธารณะประโยชน์ ฯลฯ ทำให้ไม่เกิดความสนใจที่จะดูแลรักษาหรือทำนุบำรุงที่ดินนั้น ๆ ให้คงสภาพที่ดีตลอดไป

3.3) กฎหมายหรือมาตรการในการควบคุมและป้องกันไม่ได้ผล

ปัญหาที่พบเห็น และยังไม่สามารถแก้ไขได้ในปัจจุบัน ได้แก่ การบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าไม้ ป่าสงวน และต้นน้ำลำธาร จำเป็นต้องมีมาตรการที่เข้มงวดและจริงจังในการแก้ปัญหาดังกล่าว

4) ปัญหาทางการบริหารของรัฐ

4.1) นโยบายของรัฐ

นโยบายในการบริหารงานมักจะเปลี่ยนไปเมื่อเปลี่ยนคณะรัฐบาล ทำให้การบริหารงานหยุดชะงัก ขาดขั้นตอน หรือต้องเปลี่ยนนโยบาย รัฐจำเป็นต้องกำหนดนโยบาย ในการวางแผน การใช้ที่ดินให้เหมาะสม เกิดประโยชน์สูงสุด และมีการกระทำที่ต่อเนื่อง

4.2) การปฏิบัติงานล่าช้า

งานหลายอย่างที่มืองค์กรของรัฐหลายองค์กรเข้าร่วมปฏิบัติงาน ทำให้เกิดความยุ่งยากในการดำเนินงานให้ลุล่วงไปด้วยดีและรวดเร็ว

4.3) การขัดแย้งในกฎหมาย

พระราชบัญญัติหรือมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับที่ดิน ทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความยุ่งยากสับสน ควรมีการแก้ไขกฎหมาย หรือกำหนดขอบเขตเสียใหม่ให้ถูกต้องตามความเป็นจริงในปัจจุบัน

4.4) งบประมาณกระจุกกระจาย

การกระจายงบประมาณไปตามหน่วยงานต่าง ๆ หรือเพื่อเหตุผลบางประการ ทำให้ผลงานที่ได้รับไม่เป็นชิ้นเป็นอัน ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม หากรัฐมีนโยบายในการใช้งบประมาณให้ได้ผลที่ดีขึ้นกว่านี้ คาดว่าผลที่ได้รับจะมีประโยชน์มากขึ้น

5) ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์

พื้นที่ที่ใช้ในการเกษตรมีศักยภาพในการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละกิจการแตกต่างกัน แม้ว่าจะใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเดียวกับในดินแต่ละชนิดและยังมีข้อจำกัดแตกต่างกันออกไปอีก ในปัจจุบันพบว่า เกษตรกรในหลายท้องที่ใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เหมาะสมกับศักยภาพในการใช้ประโยชน์ของที่ดินนั้น ๆ ทำให้ได้ผลผลิตไม่คุ้มกับการลงทุนพื้นที่เดิมที่เคยใช้ทำการเกษตรเสื่อมโทรมลง มีการกัดกร่อนพังทลายสูง จนไม่สามารถทำการเกษตรได้อีก ก่อให้เกิดปัญหาการละทิ้งถิ่นฐานไปบุงรุกทำลายป่าหาที่ทำกินต่อไป นอกจากนี้ การใช้ประโยชน์ที่ดินยังคงอาศัยแต่น้ำฝนเพียงอย่างเดียว ในช่วง 5 - 6 เดือนต่อปีเท่านั้นเวลาที่เหลือดินจะถูกปล่อยทิ้งไว้ว่างเปล่า นอกจากบริเวณที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำหรือมีระบบชลประทานเท่านั้น นับว่าเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เต็มที่เพราะบางแห่งดินยังพอมีความชื้นที่สามารถปลูกพืชได้อีก เพียงแต่จะต้องมีการศึกษาถึงความต้องการในการใช้น้ำของพืช และมีการจัดระบบปลูกพืชที่เหมาะสม

ปัญหาดังกล่าวเกิดจากสาเหตุหลายประการเช่น

- 5.1) ความกดดันในเรื่องพื้นที่ที่ทำกิน เกษตรกรจึงไม่สามารถเลือกใช้เฉพาะแต่บริเวณที่มีศักยภาพทางการเกษตร
- 5.2) ขาดความรู้ความเข้าใจในการเลือกพื้นที่เพราะปลูกให้เหมาะสมกับชนิดของพืชที่ปลูก
- 5.3) ไม่มีการกำหนดเขตของการวางแผนการใช้ที่ดินของรัฐ พร้อมทั้งมีกฎหมายหรือมาตรการควบคุมและป้องกันที่ได้ผล

5. สาเหตุของการเกิดมลพิษทางดิน

มลสารที่ก่อให้เกิดมลพิษดินสามารถจำแนกได้ 3 พวก ดังนี้

- 1) มลสารที่มีชีวิต (biological contaminants) เช่น พยาธิ แบคทีเรีย ไวรัสต่าง ๆ ซึ่งสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ก่อให้เกิดโรคต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในดิน
- 2) มลสารเคมี (chemical contaminants) เช่น สารอินทรีย์บางชนิด ถ้ามีมากเกินไปจะทำให้เกิดดินเค็ม หรืออินทรีย์สารประเภทยาฆ่าแมลง ซึ่งจะถ่ายทอดไปตามห่วงโซ่อาหาร และจะเพิ่มปริมาณมากขึ้นตามลำดับขั้นของผู้บริโภค
- 3) มลสารกัมมันตรังสี (radiological contaminants) เช่น สารจากโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ และเตาปฏิกรณ์ปรมาณู ซึ่งหากมีสารเหล่านี้ตกค้างในดินสูง จะมีผลทำให้สิ่งมีชีวิตบางชนิดเกิดการกลายพันธุ์ได้

สาเหตุในการเกิดมลพิษทางดิน สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท ดังนี้ (นันทวุฒิ จำปา งาม, 2561: 99-101)

- 1) ดินเสียโดยธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น ปัญหาดินเปรี้ยว ดินเค็ม ดินพรุ หรือดินอินทรีย์ ดินที่มีสารกัมมันตรังสี และดินที่เจือปนด้วยโลหะหนัก เป็นต้น
- 2) ดินเสียเพราะการกระทำของมนุษย์ ดังเช่น การใช้ปุ๋ยเคมีทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตรแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

2.1) ปุ๋ยเคมีที่ประกอบด้วยธาตุหลักสำคัญของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และโพแทสเซียม (K) เมื่อใช้ติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้ดินเปรี้ยว มีสภาพความเป็นกรดสูง

2.2) การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (pesticides) ทำให้ดินเป็นแหล่งสะสมสารเคมีที่มีผลตกค้างนาน เช่น สารประเภทคลอรีนอินทรีย์ (organochlorine) เป็นต้น และสารประเภทอินทรีย์ที่ใช้ธาตุพิษเป็นองค์ประกอบหลัก เช่น สารหนู ทองแดง โปรอท ฯลฯ การปล่อยให้น้ำเสียจากกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นน้ำเสียที่เกิดจากการชะล้างผ่านสารเคมีต่าง ๆ ในอุตสาหกรรม เช่น สารพีซีบี (PCB) ที่ใช้ในการผลิตสีและพลาสติก สารเฮกซาคีโบ (HCB) ที่ใช้ในการผลิตยางสังเคราะห์ การใช้ดินเป็นแหล่งทิ้งวัสดุเหลือใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทิ้งวัสดุเหลือใช้อันตรายซึ่งยากต่อการย่อยสลาย จะเกิดการสะสมในดินจนทำให้เกิดภาวะมลพิษดิน การรั่วไหลสารกัมมันตรังสีจากการทดลองหรือจากโรงงานอุตสาหกรรมหรือจากเตาปฏิกรณ์ปรมาณู สารกัมมันตรังสีจะถูกดูดซึมไปอยู่ในใบและดอกของพืชแล้วผ่านทางห่วงโซ่อาหารมาจนกระทั่งถึงตัวมนุษย์ การทำเหมืองแร่แทบทุกชนิดจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากรดินหรือทรัพยากรน้ำที่จะต้องเกิดการปนเปื้อนและก่อให้เกิดมลพิษในอากาศด้วย

2.3) มลพิษทางดินจากกากของเสียและสิ่งปฏิกูลจากอุตสาหกรรมและสิ่งปฏิกูล หมายถึง กากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต การเก็บวัสดุที่บิ่นเสื่อมสภาพผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพหรือเสื่อมสภาพ ภาชนะบรรจุที่มีของปนเปื้อนและของเหลือใช้แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

(1) กากอุตสาหกรรมไม่อันตราย หมายถึง สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่ไม่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนสารอันตรายหรือมีลักษณะเช่นเดียวกับมูลฝอยชุมชน

(2) กากอุตสาหกรรมอันตราย หมายถึง สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนสารอันตรายหรือมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ดังนี้ สารไวไฟ สารกัดกร่อน สารพิษ สารที่มีองค์ประกอบของสิ่งเจือปนที่เป็นสารอันตรายเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ ปัญหาการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้น สืบเนื่องมาจากหลายสาเหตุ เช่น โรงงานผู้ก่อกำเนิดของเสีย (waste generator) อาจไม่มีความรู้ความเข้าใจหรือไม่สนใจกฎหมายเท่าที่ควร ทำให้ไม่ส่งของเสียกำจัดหรือบำบัดตามที่ได้รับอนุญาตหรือไม่แจ้งการขนส่ง ขณะที่ผู้รับบำบัดหรือกำจัดกากอุตสาหกรรม (waste processor) รวมถึงผู้ประกอบการขนส่ง (waste transporter) ก็ไม่แจ้งการรับของเสีย ไม่มีการจัดการของเสียอย่างถูกต้องหรือของเสียไปไม่ถึงผู้รับกำจัดปลายทาง ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรม ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่ตามมาอีกมากมาย อาจกล่าวได้ว่าแนวโน้มการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมยังคงมีอยู่อย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน และอาจพบเห็นข่าวเป็นระยะ ๆ ซึ่งเกี่ยวเนื่องจากการจัดการที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการและกฎหมาย โดยมักจะเกี่ยวข้องกับฝ่ายต่าง ๆ ได้แก่ ผู้ก่อกำเนิดของเสีย (Waste generator--WG) ผู้รวบรวมขนส่ง (Waste transporter--WT) ผู้รับบำบัดหรือกำจัดกากอุตสาหกรรม (Waste processor--WP) และกรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้กำกับดูแล (Waste regulator--WR) การลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมก่อให้เกิดผลกระทบตามมามากมาย เช่น มลพิษที่เกิดจากกากอุตสาหกรรมและสิ่งปฏิกูลที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนสารพิษจากกากของเสียต่อทรัพยากรดิน

2.4) มลพิษทางดินจากน้ำทิ้งอุตสาหกรรมการปล่อยให้น้ำเสียจากกระบวนการผลิตน้ำเสียส่วนใหญ่ที่มาจากกระบวนการเหล่านี้จะเกิดการชะล้างผ่านสารเคมีต่าง ๆ ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการอุตสาหกรรม ตั้งแต่ขั้นตอนการล้างวัตถุดิบ กระบวนการผลิตจนถึงการทำความสะอาดโรงงาน รวมทั้งน้ำเสียที่ยังไม่ได้รับการบำบัดหรือน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว แต่ยังไม่เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานปลาป่น โรงงาน ผลิตภัณฑ์นม โรงโม่แป้ง โรงงานทำอาหารกระป๋อง ส่วนใหญ่มีสารอินทรีย์พวกโปรตีน คาร์โบไฮเดรตปนอยู่มาก สารอินทรีย์ที่ถูกปล่อยออกมากับน้ำทิ้งนี้ก็จะถูกย่อยสลาย ทำให้เกิดผลเช่นเดียวกับน้ำทิ้งที่ถูกปล่อยจากชุมชน นอกจากนี้อาจมีสารพิษชนิดอื่นปะปนอยู่ด้วยขึ้นอยู่กับประเภทและขนาดของโรงงาน เราสามารถแยกประเภทอุตสาหกรรมที่ทำให้เกิดมลพิษทางน้ำได้ดังนี้

- น้ำน้อยลง
- (1) อุตสาหกรรมอาหาร น้ำทิ้งมักมีสารอินทรีย์สูงมากทำให้ O_2 ในแหล่งน้ำน้อยลง
 - (2) อุตสาหกรรมเส้นใยของเสียเกิดจากสารเจือปนที่มีอยู่ในเส้นใย
 - (3) อุตสาหกรรมกระดาษ น้ำทิ้งของอุตสาหกรรมประเภทนี้มักส่งกลิ่นเหม็น สีที่ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำจะสกัดกั้นการสังเคราะห์แสงของพืช
 - (4) อุตสาหกรรมปิโตรเลียม น้ำทิ้งมีสารประเภทไฮโดรคาร์บอนและกรด
 - (5) อุตสาหกรรมเคมี น้ำทิ้งจะเป็นพวกกรดและด่าง (เบส)
 - (6) อุตสาหกรรมยางและพลาสติก น้ำทิ้งจะมีค่า BOD สูง
 - (7) อุตสาหกรรมอื่น ๆ เช่น น้ำทิ้งจากโรงงานฟอกหนังมีฤทธิ์เป็นด่าง
 - (8) การคมนาคมทางน้ำ ในการเดินเรือตามแหล่งน้ำลำคลอง ทะเลมหาสมุทร มีการทิ้งของเสียที่ประกอบด้วยสารอินทรีย์ และน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งถ้ามีโอกาสรั่วไหลลงน้ำได้และมีจำนวนมากก็จะทำให้สัตว์น้ำขาดออกซิเจน และเป็นผลเสียต่อระบบนิเวศและส่งผลกระทบต่อการบินเปื้อนในดิน ซึ่งเป็นที่รองรับสุดท้ายของระบบนิเวศ

2.5) มลพิษทางดินจากสารเคมีอุตสาหกรรมสาเหตุของการเกิดมลพิษทางดินส่วนใหญ่เกิดจากมนุษย์ที่ใช้ประโยชน์จากสารเคมีด้านต่าง ๆ การใช้ปุ๋ยเคมีทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตรแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

- (1) ปุ๋ยเคมีที่ประกอบด้วยธาตุหลักสำคัญของพืช เมื่อใช้ติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้ดินเปรี้ยว มีสภาพความเป็นกรดสูงไม่เหมาะสมแก่การปลูกพืช ทั้งนี้อาจมีปัจจัยอื่น ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้องคือ การเพาะปลูกที่ไม่ถูกวิธีทำให้ดินเกิดการเสื่อมโทรม หรืออาจเกิดจากธรรมชาติเป็นผู้ทำลายทรัพยากรดินได้
- (2) การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (pesticides) ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะมีฤทธิ์ทำลายสิ่งมีชีวิตทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นชนิดที่ให้ประโยชน์หรือโทษต่อการเกษตรกรรมแม้แต่ผลกระทบต่อมนุษย์ด้วยสารเคมีที่สลายตัวได้ช้าจะตกค้างในดิน เช่น สารประเภทคลอรีเนตรทไฮโดรคาร์บอน หรือออร์กาโนคลอรีน (organ chlorine) เป็นที่สารประกอบด้วยอะตอมคลอรีน (Cl) ได้แก่ ดีดีที (DDT) ที่ใช้ในการเพาะปลูกการควบคุมการแพร่ระบาดของมาลาเรีย และการควบคุมแมลงอื่น ๆ ดีลด์ริน (dieldrin) ที่ใช้ในการกำจัดแมลงในการเกษตรและกำจัดปลวก อัลดริน (aldrin) ที่ใช้ในการเพาะปลูก

กำจัดปลวกและแมลง การสะสมของสารเคมีที่ใช้กำจัดศัตรูพืชต่าง ๆ จะทำให้เกิดมลพิษทางดินและการสะสมในดินต่อไป

2.6) มลพิษทางดินจากอากาศเสียจากการเคลื่อนย้ายสารพิษของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่ไม่มีการจัดการอย่างถูกต้องอาจปล่อยสารกัมมันตภาพรังสีสร้างขึ้นภายในเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ออกสู่พื้นที่โดยรอบที่มีสารกัมมันตภาพรังสีซีเซียมและกัมมันตภาพรังสีไอโอดีน ออกสู่ชั้นบรรยากาศ สารไอโซโทปในกัมมันตภาพรังสีที่เป็นก๊าซและสารระเหยบางชนิดอาจถูกพัดผ่านไปได้ วัสดุกัมมันตภาพรังสีที่มองไม่เห็นจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับขนนกหรือเมฆควันกระจายตัวไปสู่ชั้นบรรยากาศโดยบางส่วนจะตกลงบนพื้นดินส่งผลต่อการปนเปื้อนในดิน

6. ผลกระทบจากปัญหาทรัพยากรดิน

ผลกระทบของสารพิษในห่วงโซ่อาหาร ในการเคลื่อนย้ายสารพิษและเชื้อโรคในห่วงโซ่อาหารโดยยกตัวอย่าง การดำรงชีวิตของเชื้อโรค *L. monocytogenes* ในดิน ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น องค์ประกอบของดินและการอยู่รอดของจุลชีพต่าง ๆ ในดิน ส่งผลต่อการคงอยู่ในสิ่งแวดล้อมของเชื้อโรคนี้ ผลที่มาจากสภาพอากาศ (แสงแดดและฝน) การชลประทานจากแหล่งที่ปนเปื้อน รวมถึงการปนเปื้อนในอุจจาระของมนุษย์และสัตว์ ส่งผลเสียต่อผลผลิตทางการเกษตร โดยเชื้อสามารถปนเปื้อนเชื้อโรคนี้ได้ สามารถนำเชื้อโรคเข้าไปในสภาพแวดล้อมการแปรรูปอาหารหรือผลิตผลสามารถปนเปื้อนได้ หากไม่มีการทำความสะอาดที่เพียงพอและการปนเปื้อนในระดับอนุภาคขนาดเล็กในสารละลายดิน ตะกอนดิน และส่งต่อไปยังอาหาร และเป็นความเสี่ยงโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้บริโภคอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง จำเป็นต้องหาแนวทางการฟื้นฟู ตลอดจนหาแนวคิดและเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการดินที่ปนเปื้อนสารมลพิษที่เกิดจากกากของเสียอุตสาหกรรม (นันทวุฒิ จำปางาม, 2561: 102)

ผลกระทบด้านกายภาพ

ความเสื่อมโทรมของดินเกิดจากการจัดการที่ดินไม่เหมาะสมขาดการป้องกันที่ไม่ถูกต้องทำให้มีการชะล้างพังทลายของหน้าดินที่เป็นส่วนที่มีความอุดมสมบูรณ์หมดไป หน้าดินที่ถูกชะล้างจะตกลงไปเป็นตะกอนตามแหล่งน้ำต่าง ๆ ก่อให้เกิดการตื้นเขินของแหล่งน้ำทำให้รัฐต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขุดลอกตะกอนตามแหล่งน้ำเป็นจำนวนมาก และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ด้านเศรษฐกิจ

ความเสื่อมโทรมของดินส่งผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตร และกระทบต่อเกษตรกร 34 ล้านคน (ร้อยละ 60 ของประชากรทั้งประเทศ) ซึ่งเป็นประชากรส่วนใหญ่ของประเทศจะได้รับผลผลิตต่ำเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรมีรายได้น้อย ยากจนส่งผลกระทบต่อประชากรที่ทำการเกษตรมีรายได้น้อยกว่าประชากรนอกการเกษตรถึง 11 เท่า

ด้านสังคม

การที่เกษตรกรมีรายได้น้อย มีทางเลือกในการหารายได้น้อย การบุกรุกพื้นที่ป่าไม่ขยายพื้นที่ทำกินเพื่อให้มีรายได้เพียงพอหรืออพยพเข้าเมืองตั้งถิ่นฐาน มาหางานทำในเมือง ซึ่งทั้ง 2 ทางเลือกนี้ก่อให้เกิดปัญหาต่อประเทศชาติทั้งสิ้น สาเหตุสำคัญประการหนึ่งก็คือ ละเลยการมองปัญหาพื้นฐานของมนุษย์ คือดินและที่ดินนั่นเอง

กาญจนารัตน์ ช่อรักษ์ (2549 : 47) ได้กล่าวว่า ดินเป็นแหล่งของสารปนเปื้อน ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศอื่น ๆ เช่น การชะหรือการไหลบ่าของสารเคมีที่ปนเปื้อนในดิน ปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากมีสารปนเปื้อนไม่ใช่ปัญหาหลักแต่เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องที่สำคัญต่อสิ่งแวดล้อม คือ ผลของการที่สารปนเปื้อนได้เกิดการเคลื่อนย้ายจากจุดดั้งเดิมหรือต้นกำเนิดไปยังจุดอื่น ฉะนั้นจะก่อให้เกิดเป็นความขัดแย้งอันเนื่องมาจากการใช้ประโยชน์หรือการทำหน้าที่ของดินและผลที่มีต่อสภาวะแวดล้อม ตัวอย่างเช่น การใช้ประโยชน์ของสารกำจัดศัตรูพืชและธาตุอาหารพืชในทางการเกษตร การแก้ไขปัญหาดังกล่าวจึงต้องมีความเข้าใจถึงผลกระทบและการใช้ประโยชน์ที่ดินรวมทั้งคุณภาพของสิ่งแวดล้อมที่ต้องการด้วย ผลกระทบจากมลพิษทางดินมีดังนี้

1) อันตรายต่อมนุษย์ ดินทำให้เกิดพิษต่อมนุษย์โดยทางอ้อมเช่นพิษจากไนเตรตไนไตรต์หรือยาปราบศัตรูพืช โดยได้รับเข้าไปในรูปของน้ำดื่มที่มีสารพิษปะปน โดยการรับประทานพืชผักที่ปลูกในดินที่มีการสะสมตัวของสารที่มีพิษ

2) อันตรายต่อสัตว์ ดินที่เป็นพิษทำให้เกิดอันตรายต่อสัตว์คล้ายคลึงกับของมนุษย์ แต่ถ้าสัตว์มีโอกาสได้รับพิษมากกว่า เพราะกินนอนขุดคุ้ยหาอาหารจากดินโดยตรงนอกจากนี้การใช้ยาฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องหลักวิชาการยังเป็นการทำลายแมลงที่เป็นประโยชน์เช่นตัวห้ำทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลงได้ เป็นต้น

3) อันตรายต่อพืชและสิ่งมีชีวิตในดิน พืชจะดูดซึมสารพิษเข้าไป ทำให้เจริญเติบโตผิดปกติผลผลิตต่ำหรือเกิดอันตรายและการสูญพันธุ์ขึ้นแบคทีเรียที่สร้างไนเตรตในดิน หากได้รับยาฆ่าแมลง เช่น ดีลตริน อัลตรินและคลอเดน ที่มีความเข้มข้น 100 พีพีเอ็ม จะทำให้กระบวนการสร้างไนเตรตของแบคทีเรียได้รับความกระทบกระเทือน

7. แนวทางการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน

การทำการเกษตรเป็นสาเหตุหลักของการกร่อนของดินและทำให้ดินสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ การหาแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรดินที่เหมาะสม เช่น การปลูกพืชคลุมดิน การหาแนวอื่นเพื่อช่วยลดการกร่อน (Erosion) การตรวจสอบ และปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินอย่างสม่ำเสมอสามารถช่วยอนุรักษ์ดินได้ ซึ่งแนวทางดังกล่าวสามารถสรุปได้ดังนี้ (องค์การบริหารส่วนตำบลหนองสามสี, 2562 : เว็บไซต์)

1) การอนุรักษ์โดยลดการไถดิน (Conservation tilling) ขั้นตอนการเตรียมหน้าดินเพื่อการเพาะปลูกนั้น การไถหน้าดินเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการกร่อนของหน้าดินได้ง่ายขึ้น เพราะดินที่ไถขึ้นมาั้นมีโอกาสที่น้ำฝนชะ (Leaching) และพัดพาออกไปได้ง่ายซึ่งแตกต่างจากบริเวณที่มีพืชคลุมดินอย่างชัดเจน การลดการไถหน้าดินเป็นแนวทางหนึ่งในการลดการกร่อนของหน้าดิน โดยการปรับปรุงเทคนิคในการไถหน้าดิน เช่น การไถหน้าดินเฉพาะแนวที่ปลูกหรือหลุมที่ปลูกเท่านั้นโดยไม่ไถหน้าดินทั้งผืน แนวทางนี้ยังช่วยในการรักษาความชื้นในดิน ประหยัดพลังงานในการไถ ลดการอัดแน่นของดินจากน้ำหนักของรถไถ ลดการทำลายชั้นบรรยากาศจากไอเสีย อย่างไรก็ตาม ข้อเสียของแนวทางนี้คือวัชพืชมีจำนวนมาก ซึ่งอาจใช้สารปราบวัชพืชเพื่อควบคุมหรืออาจปรับปรุงโดยแนวทางอื่น ๆ ตามความเหมาะสมและประสพการณ์ เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด แนวทางอนุรักษ์โดยลดการไถได้เพิ่มขึ้นอย่างแพร่หลายในสหรัฐอเมริกาสูงถึงร้อยละ 37 ในการเพาะปลูก

ทั้งหมด และการไม่ไถเลย ซึ่งอาศัยการเจาะและปลูกในจุดกำหนดนั้นมีประมาณร้อยละ 20 นั้นเป็นตัวอย่างของการตื่นตัวในการอนุรักษ์ดินอย่างยั่งยืนในประเทศที่พัฒนาแล้ว

2) การปลูกพืชเป็นแนว (Strip cropping) เป็นการแบ่งแปลงเพาะปลูกเป็นแนวยาวหลาย ๆ แนวสลับกัน จากนั้นจึงทำการไถและปลูกพืชที่ต้องการ (Row crop) สลับกับพื้นที่ปลูกพืชตระกูลถั่ว (Cover crop) ตามแนวที่แบ่งไว้ โดยพืชตระกูลถั่วที่ปลูกนั้นเพื่อปรับปรุงดิน เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วจากแนวที่ปลูกแล้ว ในปีถัดไปจะทำการปลูกพืชตระกูลถั่วสลับกันไป ส่วนแนวที่ปลูกถั่วเดิมนั้นจะทำการไถพรวนและปลูกพืชที่ต้องการแทน วิธีการนี้ช่วยลดการกร่อนของดิน ลดการระเหยของน้ำจากดินอาจมีการใช้สารกำจัดวัชพืชควบคุมวัชพืชบ้างตามเหมาะสม

3) การปลูกพืชขนานตามพื้นผิว (Contour farming) หมายถึง การไถพรวน การลงเมล็ด การเพาะปลูก และการเก็บเกี่ยวที่ทำขนานกับพื้นผิวดิน โดยไม่ปรับหน้าดินให้เสมอกันแม้เป็นพื้นที่เนินลอนลาด (Rolling hill) หรือพื้นที่ที่มีความลาดชัน (Slope) ซึ่งแนวทางนี้เป็นการอนุรักษ์หน้าดินจากการกร่อนได้ผลดีแนวทางหนึ่ง โดยการสำรวจพบว่า พื้นที่ที่ทำการเกษตรแบบการปลูกพืชขนานตามพื้นผิวนี้มีปริมาณการไหลผ่านของน้ำท่า (Runoff) ต่ำกว่าการปลูกพืชแบบดั้งเดิม โดยการไหลผ่านของน้ำท่าในปริมาณสูงนั้น หมายถึงการกร่อนและการพัดพาตะกอนดินออกจากหน้าดินสูงนั่นเอง

4) การเพาะปลูกแบบขั้นบันได (Terracing) เป็นแนวทางที่มนุษย์ใช้ในการเพาะปลูกในพื้นที่ลาดชันตั้งแต่โบราณ เช่น ฝายอินคาในประเทศเปรู และชาวจีนโบราณ เกิดจากพื้นที่ราบไม่เพียงพอแก่การเพาะปลูกของประชากร จึงมีการขยายพื้นที่สู่พื้นที่ลาดชันตามไหล่เขาและพื้นที่สูงกว่า โดยการปรับพื้นที่ให้ราบสลับกับผนังที่ลาดชันแล้วทำการเพาะปลูกในช่องที่ปรับให้ราบนั้น ส่วนผนังที่ลาดชันนั้นปล่อยให้หญ้าหรือวัชพืชขึ้นเพื่อป้องกันการพังทลายของผนัง อย่างไรก็ตามแนวทางนี้ไม่เหมาะแก่การเกษตรยุคใหม่ เนื่องจากส่วนใหญ่ทำการเกษตรในพื้นที่ราบด้านล่างมากกว่าเนินไหล่เขา

5) การปรับปรุงร่องน้ำ (Gully reclamation) ร่องน้ำที่เกิดจากการกัดเซาะของน้ำนั้นเป็นสัญญาณสำคัญที่แสดงถึงการกร่อนของผิวดินในพื้นที่ที่มีความรุนแรง หากปล่อยทิ้งไว้อาจเกิดการกัดเซาะในแนวตั้งและมีความลึกมากขึ้น และมีอัตราการพัดพาของน้ำจะเร็วและมีความรุนแรงมากขึ้น บางพื้นที่อาจมีความลึกมากกว่า 5 เมตร ดังนั้นเพื่อลดการกร่อนของพื้นที่จึงต้องการปรับปรุงพื้นที่ร่องน้ำ โดยการไถและปลูกพืชที่เจริญเติบโตเร็วคลุมไว้ในช่วงเวลาที่เหมาะสมแล้วชั้นดินจะแน่นขึ้นและเป็นการปรับปรุงดินไปในตัว

6) การสร้างแนวกันลม (windbreak) ลม เป็นตัวกลางที่สำคัญในการกร่อนของดิน และลมยังเป็นสาเหตุหนึ่งในการเพิ่มอัตราการระเหยของน้ำ การสร้างแนวกันลมจึงเป็นแนวทางในการลดการกร่อนโดยการพัดพาของลมได้ นอกจากนี้ ต้นไม้ยังเพิ่มความร่มเย็นและเป็นแนวกันลมให้ที่พักอาศัยได้ด้วย

7) การระงับการใช้พื้นที่ที่มีการกร่อนสูง (Retirement of erodible land) เป็นแนวทางอย่างหนึ่งในการแก้ไขและอนุรักษ์ดินจากปัญหาการกร่อนของดินในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยการสำรวจพื้นที่การเกษตรที่มีการกร่อนสูง แล้วทำการระงับโดยออกกฎหมายให้เกษตรกรหยุดทำการเกษตรชั่วคราวในพื้นที่นั้น ๆ เป็นเวลา 10 ปี โดยให้ปลูกเฉพาะพืชคลุมดินไว้และถากถางออกได้บ้างถ้าจำเป็น เช่น พืชตระกูลถั่วหรือหญ้า เพื่อป้องกันการกร่อน และยังเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าด้วย เกษตรกรที่เข้าโครงการนี้จะได้รับเบี้ยจากรัฐบาล และจะได้รับพิเศษหากปลูกพืชอาหารสัตว์ป่า

8) การคงความอุดมสมบูรณ์ของดิน (Maintaining soil fertility) โดยปกติดินได้รับธาตุอาหารจากสองแหล่ง โดยแหล่งแรกได้จากน้ำฝนและอากาศ และแหล่งที่สองได้จากดิน การเติมปุ๋ย ขาว ปุ๋ย และการสลายของอินทรีย์วัตถุ ในสหรัฐอเมริกาและประเทศที่พัฒนาแล้ว มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กันมาก แต่ประเทศกำลังพัฒนาใช้อินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอกในการเพิ่มธาตุอาหารแก่ดิน โดยทั้งโลกนั้นมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มากถึงร้อยละ 20 ของเมื่อ 10 ปีที่ผ่านมา มีการตรวจสอบปริมาณธาตุอาหารในดิน เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียมและซัลเฟอร์ แล้วเติมธาตุอาหารเหล่านั้นลงในดินตามที่พืชต้องการ แม้วิธีเหล่านี้จะช่วยเพิ่มผลผลิตอย่างมาก แต่การไม่ใส่ใจปริมาณธาตุอินทรีย์ในดินนั้นอาจเป็นผลให้ดินเสื่อมคุณภาพได้ เพราะหากดินขาดธาตุอินทรีย์แล้ว ดินจะลดความสามารถในการอุ้มน้ำ และธาตุอาหารได้ เพราะความสามารถในการเปลี่ยนถ่ายประจุบวกของธาตุอินทรีย์มีน้อยกว่านั่นเอง การแก้ไขและอนุรักษ์ ได้แก่ การเติมปุ๋ยคอกหรือมูลสัตว์ การปลูกพืชปรับปรุงดิน และปลูกพืชหมุนเวียน เป็นต้น กรณีดินเป็นกรดมากเนื่องจากปริมาณประจุไฮดรอกไซด์ ดังนั้น จึงแก้ไขโดยการเติมสารประกอบแคลเซียมคาร์บอเนต หรือเรียกทั่วไปว่า ปูนขาว ลงในดิน แล้วประจุแคลจะไปแทนที่ประจุไฮดรอกไซด์ เมื่อสิ้นสุดปฏิกิริยาเคมีนี้จะได้น้ำกับคาร์บอเนตออกไซด์

การป้องกันแก้ไขเป็นสิ่งที่ควรกระทำก่อนที่จะเกิด ปัญหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาสารพิษในดินเกิดจากการกระทำของมนุษย์จะต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดขึ้น ดังนี้ ให้ความรู้แก่เกษตรกรในการใช้สารกำจัดศัตรูพืชโดยไม่ให้ใช้พ่นหรือ ใช้สารที่สลายตัวได้ง่าย ควรเน้น ให้มีการศึกษาหาวิธีปราบศัตรูพืชโดยใช้กระบวนการทางธรรมชาติจัดการกันเอง โดยใช้ตัวกิน ตัวล่า และ พาราไซด์ เป็นตัวจัดการแทนการใช้สารกำจัดศัตรูพืชและการออกกฎหมายห้ามนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืชพวก ที่มีฤทธิ์ตกค้างนาน ก็จะเป็นวิธีช่วยลดสารพิษลงสู่ดินได้อีกหนึ่งทาง ชัชพล ทรงสุนทรวงศ์ (2548: 267) ได้กล่าวว่า แนวทางแก้ไขปัญหามลพิษทางดิน มีดังนี้

1) พิจารณารูปแบบของพืชที่จะปลูกให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของดิน หากจำเป็นต้องปลูกพืชที่ ลาดชันควรปลูกตามแนวระดับหรือเป็นขั้นบันได เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน นอกจากนี้ควรสงวนที่ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ไว้ใช้ในการเพาะปลูก ไม่ควรนำมาสร้างโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่อาศัย

2) บำรุงดินด้วยปุ๋ย ควรเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน เช่น การใส่ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอก การปลูกพืชตระกูลถั่ว การใส่ปุ๋ยขาวในดินที่เป็นกรด การแก้ไขพื้นที่ดินเค็มด้วยการระบายน้ำเข้าที่ดิน

3) ป้องกันการเสื่อมโทรมของดิน เช่น การปลูกพืชคลุมดิน การปลูกพืชหมุนเวียนการปลูกพืชบังลม การไถพรวนตามแนวระดับ การทำคันดินป้องกันการชะล้างของหน้าดิน รวมทั้งการไม่เผาป่าหรือการไม่ทำอะไรเลื่อนลอย

4) ให้ความชุ่มชื้นแก่ดิน การใช้วัสดุจากธรรมชาติ เช่น ฟางหรือหญ้าวางคลุมหน้าดินจะช่วยให้ดินมีความชุ่มชื้น และเมื่อฟางหรือหญ้าย่อยสลายก็จะเป็นปุ๋ยให้ดินต่อไป

ดินที่ใช้ทำการเพาะปลูก ที่มีปัญหาไม่ว่าจะเป็นดิน ที่เสื่อมค่าขาดความอุดมสมบูรณ์มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินทราย ดินกรวด ดินลูกรัง ดินเหมืองแร่ ดินพรุ ดินเปรี้ยวดินเค็ม ดิน ที่มีหน้าดินถูกชะล้าง ดินเหล่านี้ สามารถปรับปรุงให้เกิดประโยชน์ใช้ในการเพาะปลูกได้การปรับปรุงบำรุงดินโดยวิธีธรรมชาติเป็นทางหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ได้ เป็นวิธีที่ทำได้ง่าย เป็นการใช่วัสดุที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือวัสดุเหลือใช้มาทำให้เกิดประโยชน์ ในการปรับปรุงบำรุงดิน เป็นการใช้พืช และสัตว์เป็น

แหล่งของธาตุอาหารพืชในดิน ตลอดจน การเขตกรรม และ ระบบการจัดการเกษตร ที่เหมาะสมเป็น การหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีสังเคราะห์มาใช้เป็นวัสดุปรับปรุงบำรุงดิน ทำให้เกิดผลผลิตที่บริสุทธิ์ เป็น ประโยชน์ต่อผู้ผลิต และผู้บริโภค ช่วยลดต้นทุนการผลิต และ ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่เป็นพิษอีกด้วย อย่างไรก็ตาม การปรับปรุงบำรุงดินโดยวิธีธรรมชาตินั้น จะต้องคำนึงถึงความสมดุลทางเคมี ชีวะ และ กายภาพ เป็นหลัก

แนวทางการจัดการดิน

1) ดินทราย (ต้องเพิ่มกันชนให้ดิน)

ดินทราย (Sandy) มีลักษณะโปร่งน้ำและรากพืชผ่านไปได้ง่าย มีอาหารพืชอยู่น้อยในฤดูฝน ต้นไม้ที่ปลูกจะงอกงามดี เพราะมีน้ำบริบูรณ์แต่ฤดูแล้งมีน้ำไม่เพียงพอ ต้นไม้มักเหี่ยวแห้ง ต้นไม้ที่ปลูกใหม่มักจะตาย เพราะร้อนและแห้งจัด วิธีแก้ไขก็ต้องเพิ่มความชื้นและเพิ่มอินทรีย์วัตถุที่จะทำหน้าที่เสมือนกันชนแก่ดินให้มากขึ้น ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นตัวอย่างความสำเร็จที่สามารถแก้ไขปัญหาดินทรายมีแร่ธาตุน้อย อันมีสาเหตุมาจากคนทำลายป่า แล้วปลูกพืชไร่ เช่น ข้าวโพดและมันสำปะหลัง ซึ่งทำให้ดินจืดและกลายเป็นดินทรายไปในที่สุด ในฤดูแล้งแรงลมจะพัดเอาหน้าดินไปหมด ในฤดูฝนหน้าดินจะถูกชะล้างไปกับกระแสน้ำ

2) วิธีการแก้ไขตามแนวพระราชดำริ

2.1) สร้างอ่างเก็บน้ำจำนวน 18 แห่ง ในพื้นที่ลุ่มน้ำโจน ซึ่งเป็นลุ่มน้ำหลักของโครงการ เพื่อนำน้ำไปใช้พัฒนาการเกษตรและขณะเดียวกันก็เป็นประโยชน์ด้านการชลประทาน ทำให้เพิ่มความชุ่มชื้นแก่ดินและช่วยฟื้นฟูสภาพป่าไม้ให้คืนสู่ความอุดมสมบูรณ์

2.2) ที่ดินบริเวณร่องห้วย เป็นดินไม่มีปัญหาจัดทำแปลงสาธิตการพัฒนาการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ โดยการขุดสระน้ำเพื่อเป็นแหล่งน้ำสำรอง

2.3) ที่ดินบริเวณที่มีความลาดชันและเป็นที่ยอด (Uplands) ให้ปลูกแฝกตามแนวระดับเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน พร้อมแบ่งเนื้อที่เป็นส่วน ๆ เพื่อปลูกแฝกสำหรับเพิ่มความชุ่มชื้นให้แก่พื้นที่สวนสมุนไพร พืชสมุนไพร ปลูกไม้ผล และพืชล้มลุกปลอดสารพิษ การปลูกไม้ผลและพืชล้มลุกจำเป็นต้องมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยหมัก เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แกดินอย่างต่อเนื่อง สำหรับน้ำใช้รดพืชใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำซึ่งส่งมาตามคลองชลประทานขนาดเล็ก

หลังจากการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลากว่า 20 ปี พื้นที่ดินของศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อน ฯ ได้รับการพัฒนาเป็นพื้นที่สีเขียว สามารถปลูกพืชต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ปัญหาการชะล้างพังทลายของดินหมดไป สามารถใช้เป็นพื้นที่สาธิตหรือพื้นที่ตัวอย่างของการพัฒนาดินทรายเสื่อมโทรมได้

3) ดินเป็นหิน กรวด และ แห้งแล้ง (ต้องยึดดินและช่วยให้ชื้น)

ดินเป็นหิน กรวด มีลักษณะเช่นเดียวกับดินทรายหน้าดินถูกชะล้างจนเกลี้ยง เหลือแต่หินและกรวด ซึ่งพืชไม่สามารถจะเจริญเติบโตได้ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณป่าขุนแม่กวง แต่สภาพป่าถูกบุกรุกทำลายไปมาก ทำให้หน้าดินถูกกระแสน้ำและลมพัดพาจนหมด เนื่องจากไม่มีป่าหรือต้นไม้คอยพยุงไว้ วิธีการแก้ไขตามแนวพระราชดำรินี้ดังนี้

3.1) สร้างอ่างเก็บน้ำและฝายตามร่องห้วยฮ่องไคร้ และห้วยแม่สาย เป็นระยะ ๆ เพื่อเก็บกักน้ำและสร้างความชุ่มชื้นให้แก่ป่าและดิน

3.2) เมื่อมีความชุ่มชื้น ป่าเริ่มฟื้นตัว แปรสภาพเป็นป่าสมบูรณ์

3.3) มีการปลูกเสริมบ้างตามความจำเป็น เมื่อมีป่าหน้าดินก็ไม่ถูกชะล้างพังทลายอีกต่อไป

3.4) บริเวณพื้นที่ลาดชันน้อย พื้นฟูดินที่เป็นกรวด ททราย และลูกรัง โดยปลูกพืชที่เหมาะสมและท่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับปรุงดิน และปลูกแฝกตามแนวระดับเพื่อยึดดินและป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

3.5) พื้นที่ใกล้อ่างเก็บน้ำห้วยฮ่องไคร้ ทำนา เพื่อเป็นตัวอย่าง

3.6) อ่างเก็บน้ำต่าง ๆ โดยเฉพาะอ่างห้วยฮ่องไคร้มีความจุ 3 ล้านลูกบาศก์เมตร ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโครงการให้เลี้ยงปลา แล้วให้ราษฎรจับไปขายได้ในรูปของสหกรณ์

3.7) ผลของการพัฒนาในช่วง 16 ปีที่ผ่านมา ป่าในพื้นที่โครงการได้แปรสภาพเป็นป่าเกือบสมบูรณ์ แหล่งต้นน้ำของห้วยฮ่องไคร้ ได้กลับฟื้นคืนสภาพดังเดิม การชะล้างพังทลายของดินหมดไป ดินในพื้นที่หุบเขาที่มีความลาดชันน้อย ได้รับการฟื้นฟูทำการเกษตรควบคู่ไปกับการรักษาป่าและสภาพแวดล้อม ซึ่งราษฎรสามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้ในพื้นที่อื่น ๆ

4) ดินดาน ดินแข็ง และ ดินลูกรัง (ต้องสร้างของดีซ้อนบนของเลว)

ดินดานหรือดินแข็ง และดินลูกรัง มีลักษณะเป็นดินเนื้อละเอียด น้ำหนักมาก น้ำ และอากาศผ่านเข้าออกได้ยาก ฤดูแล้งจะแห้งแข็งแตกกระแหง รากไม้แทรกเข้าไปได้ยาก จึงปลูกพืชได้ไม่ค่อยเจริญเติบโต ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอลำลูกกา จังหวัดเพชรบุรีได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาดินดาน ดินลูกรัง ตามแนวพระราชดำริ โดยใช้วิธี สร้างอ่างเก็บน้ำตามลำน้ำหลัก เพื่อเก็บกักน้ำรักษาความชุ่มชื้น และนำน้ำไปใช้อย่างประหยัดตามความจำเป็นฟื้นฟูไม้เศรษฐกิจทางการเกษตร เช่น ไม้ผล และพืชล้มลุก ปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ปลูกพืชตระกูลถั่วแล้วไถกลบ และปลูกหญ้าแฝกขวางแนวลาดเขานานกันหลาย ๆ แนว เพื่อป้องกันไม่ให้ดินถูกชะล้างพังทลาย ลดปริมาณน้ำไหลบ่าผ่านหน้าดินและรักษาความชุ่มชื้นผลการดำเนินงานในช่วงเวลา 20 ปีที่ผ่านมา สภาพพื้นที่ของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายฯ ซึ่งเคยเป็นพื้นที่เสื่อมโทรมในปัจจุบันได้แปรสภาพเป็นพื้นที่สีเขียวและมีสภาพแวดล้อมดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน

การแก้ไขปัญหาดินแต่ละชนิด (กรมการข้าว, 2561: เว็บไซต์) ได้ให้ข้อมูลไว้ดังนี้

1) ดินเปรี้ยวจัด ดินเปรี้ยวจัด หมายถึง ดินที่มีสภาพความเป็นกรดสูงมาก เนื่องจากอาจจะมี กำลั้งมีหรือได้เคยมีกรดกำมะถัน ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการเกิดดินชนิดนี้อยู่ในหน้าตัดของดินและปริมาณของกรดกำมะถันที่เกิดขึ้นนั้นมีมากพอที่จะมีผลกระทบต่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินและการเจริญเติบโตของพืชในบริเวณนั้น การที่ดินมีความเป็นกรดสูงเกินไปทำให้เกิดการขาดแคลนธาตุอาหารที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช เช่น ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส นอกจากนี้สภาพที่เป็นกรดสูงยังทำให้ธาตุเหล็กและอะลูมิเนียมละลายออกมาอยู่ในดินมากจนถึงระดับที่เป็นพิษต่อพืชที่ปลูก การปรับปรุงดินเปรี้ยวจัด มีหลายวิธี สำหรับดินที่มีปฏิกิริยาของดินเป็นกรดไม่รุนแรง อาจใช้วิธีการทำให้กรดเจือจางลง โดยการใช้น้ำชะล้างความเป็นกรดในดิน หรือการชั่งน้ำไว้นาน ๆ แล้วระบายออกก่อนปลูกพืช ร่วมกับการเลือกพันธุ์พืชที่ทนต่อดินกรด สำหรับการจัดการดินที่มีปฏิกิริยา

ของดินเป็นกรดรุนแรงมาก จะใช้วิธีการใส่วัสดุปูน เช่น ปูนมาร์ล ปูนขาว หินปูนบด หินปูนฝุ่น ผสมคลุกเคล้ากับหน้าดินในอัตราที่เหมาะสมตามความต้องการปูนของดิน เพื่อช่วยลดความเป็นกรดในดิน หรือใช้ปูนควบคู่ไปกับการใช้น้ำชะล้างและควบคุมระดับน้ำใต้ดินซึ่งเป็นวิธีการที่สมบูรณ์ที่สุด และใช้ได้ผลมากในพื้นที่ซึ่งดินเป็นกรดรุนแรงมากและถูกปล่อยทิ้งร้างเป็นเวลานาน

2) ดินเค็ม หมายถึง ดินที่มีปริมาณเกลือที่ละลายอยู่ในสารละลายดินมากเกินไปจนมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลิตผลของพืช เนื่องจากทำให้พืชเกิดอาการขาดน้ำ และมีการสะสมไอออนที่เป็นพิษในพืชมากเกินไป นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหารพืชด้วย ดินเค็มที่พบในประเทศไทยสามารถจำแนกตามลักษณะการเกิดและสัมพันธภาพภูมิประเทศ ปัญหาของดินเค็มคือการปลูกพืชไม่ได้ผลหรือผลผลิตลดลงและมีคุณภาพต่ำ เนื่องจากมีปริมาณเกลือที่ละลายได้ในน้ำมากเกินไปจนเป็นอันตรายต่อพืช พืชเกิดอาการขาดน้ำและได้รับพิษจากธาตุที่เป็นส่วนประกอบของเกลือที่ละลายออกมา สามารถแก้ไขปัญหาดินเค็มได้ดังนี้

2.1) การจัดการดินเค็มชายทะเล อาจทำได้ 2 ลักษณะใหญ่ คือ การจัดการให้เหมาะสมกับสภาพธรรมชาติที่มีอยู่ เช่น การปลูกป่าชายเลน การทำนาเกลือ หรือเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการดัดแปลงสภาพธรรมชาติ เช่น การสร้างเขื่อนปิดกั้นน้ำทะเล เพื่อพัฒนาให้เป็นพื้นที่ปลูกถาวร และการยกเป็นร่องสวนเพื่อปลูกไม้ทนเค็ม เป็นต้น

2.2) การจัดการดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยการใช้เทคโนโลยีพื้นบ้าน เช่น การใช้พืชทนเค็ม การไถกลบ พืชปุ๋ยสด ปุ๋ยอินทรีย์ หรือใส่วัสดุปรับปรุงดิน เช่น แกลบ เพื่อปรับปรุงโครงสร้างดิน และความอุดมสมบูรณ์ของดิน หรือการปลูกข้าวโดยใช้ต้นกล้าที่อายุมากกว่าปกติ และปักดำด้วยจำนวนต้นมากกว่าปกติ ในขณะเดียวกัน ก็ต้องระมัดระวังในการทำกิจกรรมบางอย่างที่จะมีผลกระทบต่อเกลือที่แพร่กระจายไปยังบริเวณอื่นได้ เช่น การทำเหมืองเกลือขนาดใหญ่ การตัดไม้ทำลายป่า หรือการสร้างอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ที่มีแหล่งสะสมเกลือ

3) ดินทรายจัด หมายถึง ดินที่มีเนื้อดินบนเป็นดินทราย หรือดินทรายปนร่วน มีอนุภาคขนาดทรายเป็นองค์ประกอบมากกว่าร้อยละ 85 มีความหนามากกว่า 50 เซนติเมตร ดินมีการระบายน้ำดีจนถึงดีเกินไป ไม่อุ้มน้ำ ทำให้ดินเก็บน้ำไว้ไม่อยู่ และเกิดการกร่อนได้ง่ายมักเกิดจากวัสดุต้นกำเนิดดินที่เป็นตะกอนเนื้อหยาบ หรือตะกอนทรายชายฝั่งทะเล พบได้ทั้งในพื้นที่ลุ่มและพื้นที่ดอน ปัญหาของดินทรายคือดินระบายน้ำดีเกินไป อุ้มน้ำได้น้อย มีความสามารถในการจับหรือแลกเปลี่ยนประจุธาตุอาหารต่ำ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก มีธาตุอาหารน้อย เกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย การปรับปรุงแก้ไขต้องปรับปรุงบำรุงดินและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หรือปลูกพืชปุ๋ยสดแล้วไถกลบ เพื่อเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน และปริมาณธาตุอาหารให้เพียงพอแก่ความต้องการของพืช และควรจะต้องมีระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างเหมาะสม

8. การบริหารจัดการดินในสถานศึกษา

การทำเกษตรอินทรีย์ในโรงเรียน (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสุรินทร์, 2552 : เว็บไซต์)

การทำเกษตรของไทยในปัจจุบันสิ่งสำคัญที่เกษตรกรควรตระหนัก คือ การปรับปรุงหรือฟื้นฟูทรัพยากรดินที่มีอยู่ให้คืนความอุดมสมบูรณ์เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืนนั้น

เกษตรอินทรีย์ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ถูกหยิบยกขึ้นมาเป็นตัวช่วยในการฟื้นฟูปรับปรุงบำรุงดินให้กลับมา มีความอุดมสมบูรณ์อีกครั้ง เป็นหนึ่งในแนวทางปฏิบัติที่กรมพัฒนาที่ดินในฐานะหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อนกิจกรรมดังกล่าวได้ทำคือ การรณรงค์ส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพร่วมกับปุ๋ยเคมี เป็นการแนะนำให้ใช้ปุ๋ยและสารเคมีทางการเกษตรเท่าที่จำเป็นและเหมาะสมกับความต้องการธาตุอาหารของพืชในดิน ซึ่งกรมพัฒนาที่ดินมีโปรแกรมการจัดการดินและปุ๋ยรายแปลง ที่เปิดให้บริการวิเคราะห์ดินของเกษตรกรว่ามีธาตุอาหารพืชอะไร และถ้าปลูกพืชที่เกษตรกรต้องการจำเป็นจะต้องใส่ปุ๋ยเคมีปริมาณเท่าใดจึงจะเหมาะสม ทั้งนี้ โปรแกรมดังกล่าวช่วยให้เกษตรกรลดต้นทุนการผลิตได้มากกว่าครึ่ง เพราะไม่ต้องใส่ปุ๋ยเคมีเกินความจำเป็น เพราะดินมีธาตุอาหารพืชตัวนั้นพออยู่แล้ว ประกอบกับเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์

นอกจากโครงการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรใช้สารอินทรีย์ทางการเกษตร ยังมีโครงการต่อเนื่องที่ทำความควบคู่กับโครงการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกร นั่นคือ โครงการเกษตรอินทรีย์ในโรงเรียนและยุวมอดิน เนื่องจากโรงเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้เบื้องต้นของเยาวชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงเรียนที่อยู่ในถิ่นทุรกันดาร ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่เป็นลูกหลานของเกษตรกรเปรียบเสมือนรากแก้วของแผ่นดิน ดังนั้นการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการเกษตรโดยเฉพาะด้านการทำเกษตรแบบพึ่งพาธรรมชาติหรือเกษตรอินทรีย์จะเป็นการปลูกจิตสำนึกการเรียนรู้ให้แก่เยาวชนให้มีความรู้พื้นฐานด้านการเกษตรได้อย่างถูกต้องและมั่นคง สำหรับรูปแบบการดำเนินงานนั้นจะคัดเลือกนักเรียนในโรงเรียนมาเข้าค่ายยุวมอดิน ให้ทำหน้าที่เป็นผู้นำนักเรียนในการตั้งกลุ่มสร้างเครือข่ายขยายผลในโรงเรียน จัดตั้งจุดเรียนรู้การพัฒนาที่ดินสู่เกษตรอินทรีย์ตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง โครงการเกษตรอินทรีย์ในโรงเรียนและยุวมอดินจะมุ่งเน้นไปที่โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนหรือโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร เนื่องจากต้องการให้เด็กนักเรียนในถิ่นทุรกันดารได้มีแหล่งอาหารกลางวันรับประทานอย่างเพียงพอโดยเฉพาะอาหารที่ปลอดภัยจากสารพิษ ที่สำคัญโครงการนี้จะทำให้เด็กนักเรียนซึ่งส่วนใหญ่เป็นลูกหลานของเกษตรกรได้ รับการปลูกฝังให้รักการทำเกษตรโดยเฉพาะเกษตรไร้สารพิษและมุ่งสู่เกษตรอินทรีย์ ทำให้เชื่อมั่นว่าในอนาคตเยาวชนเหล่านี้จะเป็นแกนนำสำคัญที่เข้ามามีบทบาทในการพัฒนาและยกระดับภาคการเกษตรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น



ใบความรู้หน่วยที่ 1 การบริหารจัดการทรัพยากรดิน

| | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|---|--|---|
| <p>แนวทางการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) การอนุรักษ์โดยลดการไถดิน (Conservation tillage) ขั้นตอนการเตรียมหน้าดินเพื่อการเพาะปลูกนั้น การไถหน้าดินเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการกร่อนของหน้าดินได้ง่ายขึ้น 2) การปลูกพืชเป็นแนว (strip cropping) เป็นการแบ่งแปลงเพาะปลูกเป็นแนวยาวหลาย ๆ แนวสลับกัน จากนั้นจึงทำการไถและปลูกพืชที่ต้องการ (row crop) สลับกับพื้นที่ปลูกพืชตระกูลถั่ว (cover crop) ตามแนวที่แบ่งไว้ 3) การปลูกพืชหมุนเวียนตามพื้นผิว 4) การเพาะปลูกแบบขั้นบันได 5) การปรับปรุงร่องน้ำ 6) การสร้างแนวกันลม 7) การระงับการใช้พื้นที่ที่มีการกร่อนสูง 8) การคงความอุดมสมบูรณ์ของดิน | <p>การบริหารจัดการดินในสถานศึกษา</p> <p>สำหรับรูปแบบการดำเนินงานนี้จะคัดเลือกนักเรียนในโรงเรียนมาเข้าค่ายบูรณาการดิน ให้ทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำนักเรียนในการตั้งกลุ่มสร้างเครื่องขยายขยายผลในโรงเรียน จัดตั้งชุดเรียนรู้การพัฒนาที่ดินสู่เกษตรกรอินทรีย์ตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง โครงการเกษตรอินทรีย์ในโรงเรียนและยุวทูตดินจะมุ่งเน้นไปที่โรงเรียนต้นรางวัลตระเวนขยายแดนหรือโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร เนื่องจากต้องการให้นักเรียนในถิ่นทุรกันดารได้มีแหล่งอาหารกลางวันรับประทานอย่างเพียงพอโดยเฉพาะอาหารที่ปลอดภัยจาก</p> |  | <p>ภาพที่ 6 การบำรุงดินในสถานศึกษา</p> <p>ที่มา https://www.obec.go.th/archives/171996</p> |  | <p>บทที่ 1 การบริหารจัดการทรัพยากรดิน</p> | <p>ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมสิ่งแวดลอมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม</p> |
| | | | <p>ภาพที่ 5 หยุดการชะล้างของดินที่นา</p> <p>https://www.siamturakij.com/news/22142-</p> | | | | |

แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรดิน

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

1. ส่วนประกอบของดิน ข้อใดถูกต้อง

- ก. อินทรียวัตถุ
- ข. อินทรียวัตถุ
- ค. น้ำในดิน
- ง. ถูกทุกข้อ

2. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของดินที่มีต่อมนุษย์

- ก. ประโยชน์ต่อการเกษตรกรรม ด้านการคมนาคมขนส่ง
- ข. เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ
- ค. เป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต เป็นแหล่งของสะสมสารพิษ
- ง. เป็นแหล่งกักเก็บน้ำ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและเจริญเติบโตของสัตว์

3. ผลกระทบของสารพิษในดินต่อห่วงโซ่อาหารส่งผลเสียในด้านใดบ้าง

- ก. ด้านการดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์
- ข. ด้านการนอนหลับ
- ค. ด้านพลังงานไฟฟ้า
- ง. ด้านการคมนาคม

4. ความหมายและความสำคัญของทรัพยากรดินข้อใดถูกต้องที่สุด

- ก. เป็นแหล่งกักเก็บน้ำ
- ข. ดินประกอบด้วยแร่ธาตุต่าง ๆ
- ค. ทรัพยากรดินมีความสำคัญต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ
- ง. เป็นพื้นที่ใช้ทำการเกษตรกรรม

5. ข้อใดเป็นลักษณะของดินที่ระบายน้ำได้ดี มีความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารต่ำ

- ก. ดินร่วน
- ข. ดินทราย
- ค. ดินเหนียว
- ง. ดินร่วนปนทราย

6. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสาเหตุของการเกิดมลพิษทางดิน

- ก. การใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ
- ข. การใช้ปุ๋ยคอก
- ค. การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- ง. การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการทำการเกษตร

7. การปลูกพืชแบบขึ้นบันได เป็นการปลูกพืชในพื้นที่ลักษณะใด
 - ก. เป็นการปลูกในพื้นที่ลาดชัน
 - ข. ปลูกในแนวยาวหลาย ๆ แนวสลับกัน
 - ค. เป็นการปลูกในพื้นที่ราบ
 - ง. การปลูกโดยไม่ปรับหน้าดิน
8. แนวทางการจัดการดินแบบใดที่ช่วยอนุรักษ์หน้าดินจากการกร่อนได้ดี
 - ก. การเพาะปลูกพืชแบบขึ้นบันได
 - ข. การปลูกพืชเป็นแนวยาว
 - ค. การปลูกพืชขนานตามพื้นผิว
 - ง. การปลูกพืชบนที่ราบ
9. ดินที่เป็นกรดจัด ไม่เหมาะแก่การปลูกพืชจะมีสมบัติของดินเป็นอย่างไร
 - ก. มีค่า pH เท่ากับ 7.0
 - ข. มีค่า pH เท่ากับ 6.0
 - ค. มีค่า pH เท่ากับ 5.0
 - ง. มีค่า pH เท่ากับ 4.0
10. ดินที่เหมาะสมแก่การทำการเกษตรมากที่สุด จะมีลักษณะเป็นแบบใด
 - ก. ดินมีอินทรีย์วัตถุ ละเอียดย่นมือ ระบายน้ำได้ดี
 - ข. ดินมีความยืดหยุ่น ระบายน้ำและอากาศไม่ดี
 - ค. เนื้อดินละเอียด การเกาะตัวของดินต่ำ
 - ง. เนื้อดินละเอียด น้ำและอากาศผ่านเข้าออกได้ยาก

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

แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรดิน

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

1. หากมีการจัดกิจกรรมเพื่อการดูแลรักษาคุณภาพของดินในชุมชนของท่าน ท่านจะเข้าร่วมโครงการหรือไม่
 - ก. เข้าร่วม เพราะจะได้นำความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่ให้ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง) กับคนในครอบครัว
 - ข. เข้าร่วม เพื่อที่ตนเองจะได้รับความรู้ (เพื่อตนเอง)
 - ค. เข้าร่วม เพื่อนำความรู้ที่ได้มาเผยแพร่ต่อให้แก่คนในชุมชน (เพื่อสังคม)
 - ง. เข้าร่วม เพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึกและการดูแลเอาใจใส่ในเรื่องของการดูแลทรัพยากรดิน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
2. หากท่านพบเห็นการใช้สารเคมีในพื้นที่การเกษตร ท่านจะอย่างไร

- ก. มีการเข้าไปส่งเสริมให้ความรู้ของผลกระทบจากการใช้สารเคมี (เพื่อสังคม)
- ข. แนะนำให้ความรู้เกี่ยวกับการลดการใช้สารเคมี และใช้สิ่งอื่นที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แทนการใช้สารเคมี เพื่อตนเองจะไม่ได้รับผลกระทบจากการใช้สารเคมีในพื้นที่การเกษตร (เพื่อตนเอง)
- ค. ให้ความรู้ในเรื่องของการใช้สารเคมีเพราะการใช้สารเคมี ในการทำการเกษตรนั้น ไม่ เป็นมิตรกับธรรมชาติ และทำลายสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ง. แนะนำวิธีอื่นแทนการใช้สารเคมี เพื่อความปลอดภัย ของคนในครอบครัว (เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง)
3. สำหรับความคิดเห็นส่วนตัวของท่านควรรักษาทรัพยากรดินและประโยชน์ของดินไว้หรือไม่ เนื่องจาก...
- ก. ควรรักษาไว้ เพราะเป็นการรักษาสมดุลทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ข. ควรรักษาไว้ เพื่อดินจะยังมีความอุดมสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพต่อการเพาะปลูกพืช (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ค. ควรรักษาไว้ เพื่อการใช้ทรัพยากรดินอย่างยั่งยืน (เพื่อสังคม)
- ง. ควรรักษาไว้ เพื่อเป็นการรู้คุณค่าของทรัพยากรดิน และเพื่อเป็นการใช้ให้เกิดโทษน้อย ที่สุด (เพื่อตนเอง)
4. หากท่านเห็นว่าชาวบ้านกำลังจะเผาตอซังข้าวซึ่งเป็นอีกสาเหตุที่ทำให้หน้าดินเสื่อมสภาพ ท่านจะ ทำอย่างไร
- ก. ไม่เข้าไปใกล้ เพราะการเผาตอซังข้าวทำให้เกิดควัน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ตน (เพื่อตนเอง)
- ข. เข้าไปให้ความรู้ เพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์หน้าดิน (เพื่อความถูกต้องดี งาม)
- ค. เข้าไปกล่าวตักเตือน เนื่องจากอาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่การเกษตรของคนในชุมชนได้ (เพื่อสังคม)
- ง. เข้าไปตักเตือน เพื่อจะได้ไม่เกิดปัญหาและผลกระทบต่อทำการเกษตรของคนใน ครอบครัวยุในภายหลัง (เพื่อครอบครัว)
5. หากท่านเห็นเพื่อนบ้านกำลังพ่นยาฆ่าแมลงอยู่ในแปลงผัก ท่านจะไม่ทำเช่นนั้น เนื่องจาก...
- ก. การใช้สารเคมีจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ (เพื่อตนเอง)
- ข. การใช้สารเคมีส่งผลเสียต่อดินและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ค. การใช้สารเคมีในชุมชนจะส่งผลกระทบต่อทุกคนในชุมชน (เพื่อสังคม)
- ง. การใช้สารเคมีจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนรอบข้างหรือคนในครอบครัว (เพื่อญาติ มิตรพวกพ้อง)

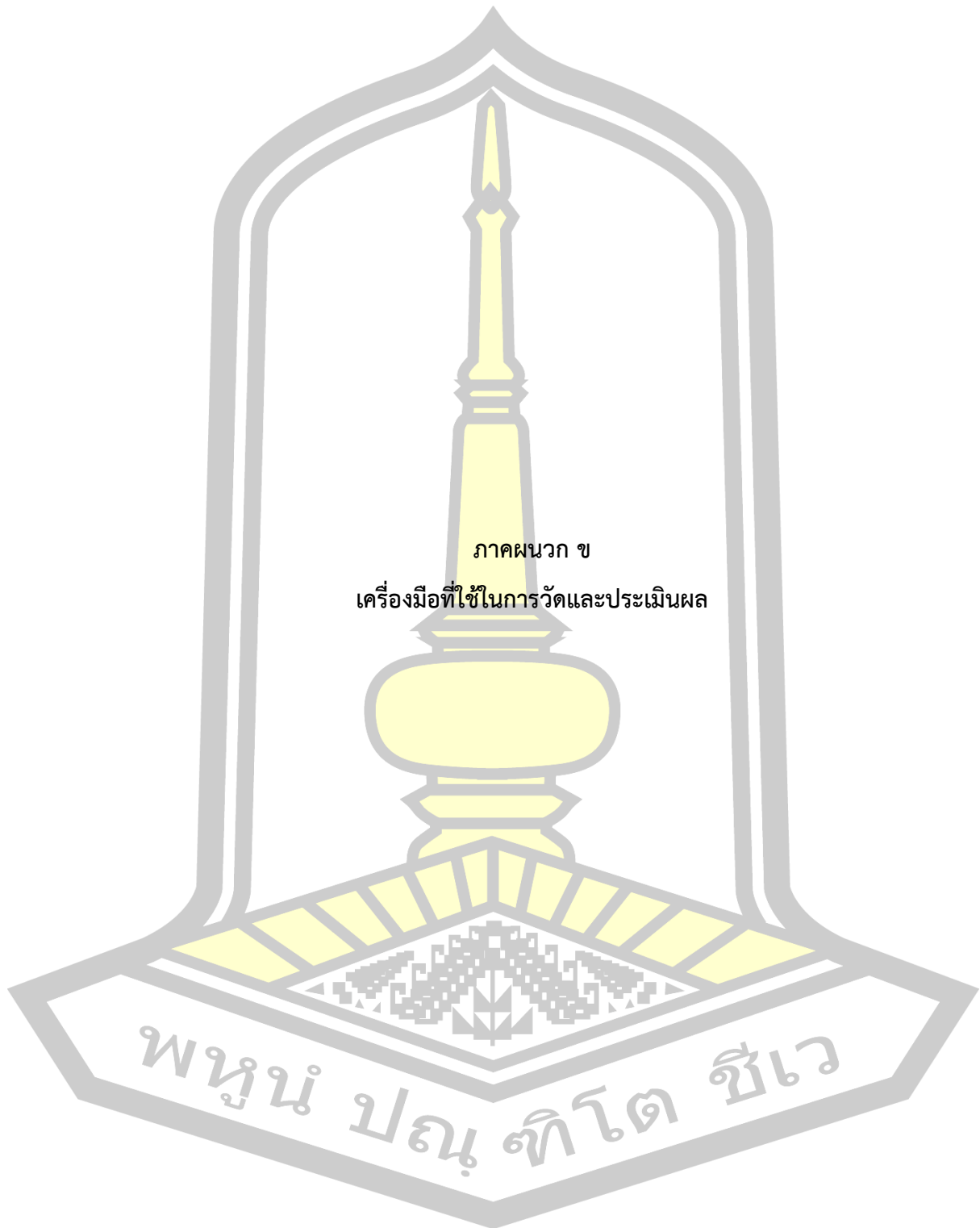
แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรดิน

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

1. เมื่อชุมชนของท่านมีกิจกรรมการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพในการทำการเกษตร เพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพของดิน ท่านจะทำอย่างไร
 - ก. อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรม (น้อยที่สุด)
 - ข. จัดหาวัสดุอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม (น้อย)
 - ค. ให้ความช่วยเหลือด้านทุนในการจัดกิจกรรม (ปานกลาง)
 - ง. เชิญชวนให้คนในชุมชนเข้าร่วมกิจกรรม (มาก)
 - จ. เข้าไปเป็นอาสาสมัครในการจัดกิจกรรม (มากที่สุด)
2. เมื่อชุมชนของท่านมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการบำรุงดินเพื่อเกษตรกร ท่านจะทำอย่างไร
 - ก. เข้าร่วมเป็นวิทยากรให้ความรู้ในการจัดกิจกรรมครั้งนี้ (มากที่สุด)
 - ข. ให้ความช่วยเหลือในด้านทุนจัดกิจกรรม (น้อย)
 - ค. เชิญชวนชาวบ้านให้เข้าร่วมกิจกรรมในครั้งนี้ (ปานกลาง)
 - ง. ช่วยจัดสถานที่ในการจัดกิจกรรม (น้อยที่สุด)
 - จ. ให้คำปรึกษาและคำแนะนำในกิจกรรมส่งเสริมการบำรุงดินแก่เกษตรกร (มาก)
3. เมื่อท่านเห็นคนในชุมชนของท่านใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและก่อให้เกิดมลพิษทางดิน ท่านจะทำอย่างไร
 - ก. แจ้งผู้นำชุมชนให้กล่าวตักเตือน (ปานกลาง)
 - ข. ส่งเสริมให้ความรู้ถึงอันตรายของการใช้สารเคมี (น้อยที่สุด)
 - ค. เข้าไปให้ความรู้ถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นตามมาหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (มาก)
 - ง. จัดกิจกรรมรณรงค์ ลด เลิกใช้สารเคมีในชุมชน (มากที่สุด)
 - จ. กล่าวตักเตือน เพราะจะเกิดมลพิษและส่งผลกระทบต่อคนในชุมชน (น้อย)
4. เมื่อชุมชนของท่านมีกิจกรรมการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ท่านจะทำอย่างไร
 - ก. เป็นเจ้าหน้าที่ในการจัดกิจกรรม (มากที่สุด)
 - ข. ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ (ปานกลาง)
 - ค. จัดกิจกรรมรณรงค์ให้ความรู้ (มาก)
 - ง. เข้าร่วมเป็นผู้บรรยายให้ความรู้ในเรื่องของเทคโนโลยีที่จะนำมาเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน (น้อย)
 - จ. ร่วมรับฟังและทำกิจกรรมที่ทางชุมชนจัดขึ้น (น้อยที่สุด)
5. เมื่อท่านพบเห็นโรงงานใกล้ชุมชนของท่านลักลอบปล่อยสารเคมีลงสู่ดิน ท่านจะทำอย่างไร

- ก. จัดอบรมให้ความรู้ถึงผลกระทบที่จะมีต่อดิน (มากที่สุด)
- ข. ติดตั้งป้ายประกาศห้ามลักลอบปล่อยสารเคมีลงสู่ดิน (น้อย)
- ค. เข้าไปบอกกล่าวกับการกระทำที่ไม่ถูกต้อง และไม่ให้ทิ้งสารเคมี (น้อยที่สุด)
- ง. จัดให้มีโครงการให้ความรู้ในการจัดการสารเคมีที่ถูกต้องแทนการปล่อยลงสู่พื้นดิน (มาก)
- จ. ประชาสัมพันธ์ชี้แจงแก่คนในโรงงานได้ทราบถึงผลกระทบของการปล่อยสารเคมีลงสู่ดิน เพื่อไม่เกิดอันตราย (ปานกลาง)





แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

คำชี้แจง : คำถามมีทั้งหมด 60 ข้อ แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ในแต่ละข้อคำถาม

1. ส่วนประกอบของดิน ข้อใดถูกต้อง
 - ก. อินทรีย์วัตถุ
 - ข. อินทรีย์วัตถุ
 - ค. น้ำในดิน
 - ง. ถูกทุกข้อ
2. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของดินที่มีต่อมนุษย์
 - ก. ประโยชน์ต่อการเกษตรกรรม ด้านการคมนาคมขนส่ง
 - ข. เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ
 - ค. เป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต เป็นแหล่งของสะสมสารพิษ
 - ง. เป็นแหล่งกักเก็บน้ำ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและเจริญเติบโตของสัตว์
3. ผลกระทบของสารพิษในดินต่อห่วงโซ่อาหารส่งผลเสียในด้านใดบ้าง
 - ก. ด้านการดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์
 - ข. ด้านการนอนหลับ
 - ค. ด้านพลังงานไฟฟ้า
 - ง. ด้านการคมนาคม
4. ความหมายและความสำคัญของทรัพยากรดินข้อใดถูกต้องที่สุด
 - ก. เป็นแหล่งกักเก็บน้ำ
 - ข. ดินประกอบด้วยแร่ธาตุต่างๆ
 - ค. ทรัพยากรดินมีความสำคัญต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ
 - ง. เป็นพื้นที่ใช้ทำการเกษตรกรรม
5. ข้อใดเป็นลักษณะของดินที่ระบายน้ำได้ดี มีความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารต่ำ
 - ก. ดินร่วน
 - ข. ดินทราย
 - ค. ดินเหนียว
 - ง. ดินร่วนปนทราย
6. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสาเหตุของการเกิดมลพิษทางดิน
 - ก. การใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ
 - ข. การใช้ปุ๋ยคอก
 - ค. การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
 - ง. การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการทำการเกษตร

7. การปลูกพืชแบบชั้นบันได เป็นการปลูกพืชในพื้นที่ลักษณะใด
- เป็นการปลูกในพื้นที่ลาดชัน
 - ปลูกในแนวยาวหลายๆ แนวสลับกัน
 - เป็นการปลูกในพื้นที่ราบ
 - การปลูกโดยไม่ปรับหน้าดิน
8. แนวทางการจัดการดินแบบใดที่ช่วยอนุรักษ์หน้าดินจากการกร่อนได้ดี
- การเพาะปลูกพืชแบบชั้นบันได
 - การปลูกพืชเป็นแนวยาว
 - การปลูกพืชขนานตามพื้นผิว
 - การปลูกพืชบนที่ราบ
9. ดินที่เป็นกรดจัด ไม่เหมาะแก่การปลูกพืชจะมีสมบัติของดินเป็นอย่างไร
- มีค่า pH เท่ากับ 7.0
 - มีค่า pH เท่ากับ 6.0
 - มีค่า pH เท่ากับ 5.0
 - มีค่า pH เท่ากับ 4.0
10. ดินที่เหมาะสมแก่การทำการเกษตรมากที่สุด จะมีลักษณะเป็นแบบใด
- ดินมีอินทรีย์วัตถุ ละเอียดย่นมือ ระบายน้ำได้ดี
 - ดินมีความยืดหยุ่น ระบายน้ำและอากาศไม่ดี
 - เนื้อดินละเอียด การเกาะตัวของดินต่ำ
 - เนื้อดินละเอียด น้ำและอากาศผ่านเข้าออกได้ยาก
11. ทรัพยากรน้ำมีความสำคัญอย่างไร
- ใช้ในการอุปโภค บริโภค และสาธารณสุขบริโภค เช่น ใช้อาบ ต้ม ประุงอาหาร การซักล้าง เป็นต้น
 - ใช้ในการเกษตรกรรม ทั้งการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ เพาะพันธุ์ และการประมง
 - ใช้ในอุตสาหกรรม การผลิตพลังงานไฟฟ้า และการคมนาคมขนส่งทางน้ำ
 - ถูกทุกข้อ
12. ข้อใดกล่าวถึงการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำได้ถูกต้องมากที่สุด
- วางแผนการกำหนดนโยบาย การพิจารณาตัดสินใจในการดำเนินการจัดหา จัดสรรอนุรักษ์ฟื้นฟูใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำและแก้ไขปัญหาทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพเสมอภาคเป็นธรรมและยั่งยืน
 - กระบวนการในการจัดหาน้ำจัดสรรอนุรักษ์ฟื้นฟูและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน
 - การจัดการพัฒนาการจัดสรรและใช้ประโยชน์การป้องกันและการฟื้นฟูภาวะทางน้ำเพื่อให้ได้รับประโยชน์อย่างเสมอภาคและยั่งยืน
 - วิธีการหรือกิจกรรมดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแหล่งน้ำ
13. ข้อใดต่อไปกล่าวถึงคุณลักษณะทางกายภาพของทรัพยากรน้ำทั้งหมด
- สี, ความขุ่น, รส, ค่าพีเอช (pH), กลิ่น

- ข. ค่าพีเอช (pH), ค่าบีโอดี (BOD), ฟอสฟอรัส (P), ไนโตรเจน (N), สี
- ค. สี, ความขุ่น, รส, กลิ่น, อุณหภูมิ
- ง. ความขุ่น, รส, แข็ง, ค่าบีโอดี (BOD), ไนโตรเจน (N)
14. องค์ประกอบและธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำประกอบด้วยข้อใดบ้าง
- ก. ประชาชน, เจ้าหน้าที่รัฐ, นโยบาย, การดำเนินการ
- ข. นโยบาย, กฎหมาย, องค์กร/สถาบัน, การดำเนินการ
- ค. ประชาชน, กฎหมาย, องค์กร/สถาบัน, การดำเนินการ
- ง. ประชาชน, เจ้าหน้าที่รัฐ, กฎหมาย, นโยบาย, การดำเนินการ
15. การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสานมีความหมายว่าอย่างไร
- ก. กระบวนการในการส่งเสริมการประสานการพัฒนา โดยไม่ส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนของระบบนิเวศที่สำคัญ
- ข. กระบวนการในการส่งเสริมการประสานการพัฒนาและจัดการน้ำ ดิน และทรัพยากรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาซึ่งประโยชน์สูงสุดทางเศรษฐกิจ และความเป็นอยู่ที่ดีของสังคมอย่างทัดเทียมกัน
- ค. การจัดหาและพัฒนา การใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำให้คงอยู่และมีใช้อย่างยั่งยืน รวมทั้งการแก้ไขปัญหาอันเกิดจากทรัพยากรน้ำ ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ
- ง. การบริหารจัดการน้ำของระบบชลประทานที่มีอยู่ในปัจจุบัน ให้มีประสิทธิภาพและเป็นการบรรเทาปัญหาภัยแล้ง
16. การบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการมีความหมายว่าอย่างไร
- ก. กระบวนการในการส่งเสริมการประสานการพัฒนา โดยไม่ส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนของระบบนิเวศ
- ข. การบริหารจัดการน้ำของระบบชลประทานให้มีประสิทธิภาพและเป็นการบรรเทาปัญหาภัยแล้ง
- ค. การจัดหาและพัฒนา การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำให้คงอยู่และมีใช้อย่างยั่งยืน
- ง. กระบวนการในการส่งเสริมการประสานการพัฒนาและจัดการน้ำ ดิน และทรัพยากรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาซึ่งประโยชน์สูงสุดทางเศรษฐกิจ
17. ข้อใดคือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรน้ำ
- ก. พระราชบัญญัติจัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2517
- ข. พระราชบัญญัติคั้นและคูนน้ำ พ.ศ. 2505
- ค. พระราชบัญญัติจัดที่ดินเพื่อการครองชีพ พ.ศ. 2511
- ง. ก และ ค ถูกต้อง
18. ข้อใดคือกฎหมายที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการอนุรักษ์และพัฒนา
- ก. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
- ข. พระราชบัญญัติจัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2517
- ค. พระราชบัญญัติจัดที่ดินเพื่อการครองชีพ พ.ศ. 2511

ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

19. ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศ (ปี พ.ศ. 2558-2569) ประกอบด้วยกี่ยุทธศาสตร์

- ก. 4 ยุทธศาสตร์
- ข. 5 ยุทธศาสตร์
- ค. 6 ยุทธศาสตร์
- ง. 7 ยุทธศาสตร์

20. การดำรงชีวิตของเราโดยเฉพาะเพื่อการบริโภค การบริโภคน้ำที่ไม่สะอาด ไม่ปลอดภัย มีการปนเปื้อนเชื้อโรคประเภทต่างๆ ทำให้มีโอกาสเกิดโรคได้ ยกเว้นข้อใด

- ก. อุจจาระร่วง
- ข. ปอดบวม
- ค. บิดไทฟอยด์
- ง. ตับอักเสบและพยาธิ

21. แนวคิดในข้อใดที่มีความสัมพันธ์ต่อกันระหว่างสิ่งมีชีวิต คน สัตว์ ต้นไม้ และสัตว์ป่า

- ก. แนวความคิดทางด้านนิเวศวิทยา
- ข. แนวคิดของการพัฒนาชนบท
- ค. แนวคิดของการกระจายอำนาจ
- ง. แนวคิดทางการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรป่าไม้

22. กรมป่าไม้ได้นำเสนอแนวคิดเรื่องการจัดการป่าชุมชนว่าอย่างไร

- ก. เป็นที่เอื้อประโยชน์ต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม
- ข. เป็นที่หาอาหารสำหรับคนในชุมชน
- ค. เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ
- ง. เป็นที่ทำมาหากินของคนในชุมชน

23. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับหลักการพัฒนาป่าชุมชน

- ก. แนวคิดของการพัฒนาชนบท
- ข. แนวคิดด้านนิเวศวิทยา
- ค. แนวทางการจัดการและพัฒนาทรัพยากรป่าไม้
- ง. แนวคิดของการกระจายอำนาจ

24. ข้อใดเป็นความสำคัญของทรัพยากรป่าไม้

- ก. เพื่อให้การจัดการและพัฒนาทรัพยากรป่าไม้
- ข. การอนุรักษ์ธรรมชาติและการใช้พื้นที่
- ค. เพื่อการใช้แบบเอนกประสงค์
- ง. ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีพของมนุษย์

25. ปัญหาการทำลายทรัพยากรป่าไม้ก่อให้เกิดผลเสียต่อด้านใดบ้าง

- ก. ด้านความเป็นอยู่ของประชาชนและระบบนิเวศ
- ข. ด้านการคมนาคม

- ค. ด้านการขนส่ง
ง. ด้านอุตสาหกรรม
26. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรป่าไม้
- ก. ส่งเสริมบทบาทและหน้าที่ของส่วนราชการต่างๆ
ข. กำหนดให้มีพื้นที่ป่าไม้อย่างน้อยในอัตราร้อยละ 40 ของพื้นที่
ค. สนับสนุนให้มีการจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ป่าเพื่อเป็นการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ
ง. การปรับปรุงแก้ไขกฎหมายเพื่ออำนวยความสะดวกให้การรักษาและเพิ่มทรัพยากรป่าไม้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
27. ข้อใดต่อไปนี้เป็นผลกระทบจากการสูญเสียทรัพยากรป่าไม้
- ก. เกิดสภาวะน้ำท่วมได้ง่าย
ข. เกิดการพังทลายของดิน
ค. มีสถานที่ที่สวยงาม ร่มเย็น และทำให้มีอากาศบริสุทธิ์
ง. ขาดสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ
28. หลักธรรมาภิบาลบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้มีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง
- ก. 2 ขั้นตอน ได้แก่ ระบบอุปถัมภ์ การเล่นพรรคเล่นพวก
ข. 1 ขั้นตอน ได้แก่ การแทรกแซงทางการเมือง
ค. 3 ขั้นตอน ได้แก่ การจ่ายทรัพย์สินของกำนัน การสมยอม การใช้ทรัพย์สินทางราชการ
ง. 5 ขั้นตอน ได้แก่ ระบบอุปถัมภ์ การแทรกแซงทางการเมือง การมีอำนาจในการพิจารณาแต่งตั้งโยกย้าย ระบบประเมินผลงานไม่มีประสิทธิภาพ การเล่นพรรคเล่นพวก
29. ทรัพยากรป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าต่อมนุษย์ด้านใดบ้าง
- ก. สังคม
ข. เศรษฐกิจ
ค. สิ่งแวดล้อม
ง. ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
30. ข้อใดต่อไปนี้เป็นปัญหาจากการทำลายทรัพยากรป่าไม้ที่ก่อให้เกิดผลกระทบตามมา
- ก. การที่ป่าไม้ถูกทำลายมากขึ้นทุกวันจนทำให้เกิดสภาวะน้ำท่วมได้ง่าย
ข. ทำให้ขาดที่พักผ่อนหย่อนใจและอากาศบริสุทธิ์
ค. ทำให้ป่าไม้ยังคงอุดมสมบูรณ์สวยงามอยู่เสมอ
ง. ถูกทั้ง ก. และ ข.
31. “สัตว์ป่า” มีความหมายตามข้อใดต่อไปนี้
- ก. สัตว์ทุกชนิดซึ่งโดยทั่วไปย่อมเกิดและดำรงชีวิตอยู่ในธรรมชาติอย่างเป็นอิสระ และให้หมายความรวมถึงไข่และตัวอ่อนของสัตว์เหล่านั้นด้วย
ข. สัตว์ป่าหายากหรือสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์จำเป็นต้องสงวนและอนุรักษ์ไว้
ค. สัตว์ที่เป็นพาหนะตามกฎหมายว่าด้วยสัตว์พาหนะ
ง. สัตว์ป่าที่ได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายว่าด้วยการค้า ระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์

32. “สัตว์ป่าสงวน” ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 มีความหมายตามข้อใดต่อไปนี

- ก. สัตว์ป่าหายากหรือสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์จำเป็นต้องสงวน และอนุรักษ์ไว้อย่างเข้มงวดตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติ
- ข. สัตว์ทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นสัตว์บก สัตว์น้ำ สัตว์ปีก แมลง หรือแมง
- ค. สัตว์ป่า ตามที่กำหนดให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามกฎหมายกระทรวงเพื่อเป็นการป้องกันมิให้สัตว์ป่าบางชนิดต้องสูญพันธุ์
- ง. สัตว์ทุกชนิดซึ่งโดยทั่วไปย่อมเกิดและดำรงชีวิตอยู่ในธรรมชาติ

33. ข้อใดไม่จัดเป็นสัตว์ป่าสงวน ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535

- ก. นกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธร แรด กระซู่
- ข. เสือดำ ค้างคาวคุณกิตติ ไก่ฟ้า
- ค. กูปรี ควายป่า ละองละมั่ง
- ง. เสียงผา กวางผา พยูน

34. สัตว์ป่านอกประเภท หมายถึงข้อใดต่อไปนี้

- ก. สัตว์ป่าที่ไม่ปรากฏในบัญชีแนบท้ายพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535
- ข. สัตว์ที่ปรากฏในบัญชีท้ายกฎกระทรวงที่กำหนดถึงชนิดของสัตว์ป่าคุ้มครอง
- ค. สัตว์ป่าหายากหรือสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์
- ง. สัตว์ที่เป็นพาหนะตามกฎหมายว่าด้วยสัตว์พาหนะ

35. สัตว์ป่า ตามบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 สามารถแบ่งออกได้กี่ประเภท อะไรบ้าง

- ก. 3 ประเภท ได้แก่ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์ป่าคุ้มครอง สัตว์ป่าสงวน
- ข. 3 ประเภท ได้แก่ สัตว์ป่าคุ้มครอง สัตว์ป่าสงวน สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
- ค. 3 ประเภท ได้แก่ สัตว์ป่าคุ้มครอง สัตว์ป่าสงวน สัตว์ป่านอกประเภท
- ง. 4 ประเภท ได้แก่ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์ป่าพวกไม่มีกระดูกสันหลัง สัตว์จำพวกปลา

36. สัตว์ป่าเป็นทรัพยากรประเภทใด

- ก. ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป
- ข. ทรัพยากรที่ใช้แล้วเกิดทดแทนได้
- ค. ทรัพยากรทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วไม่หมดสิ้น
- ง. ทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้น

37. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่วิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่า

- ก. การปราบปรามการค้าลักลอบล่าค้า หรือบริโภคสัตว์ป่าโดยผิดกฎหมายอย่างจริงจัง
- ข. การถนอมรักษาแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งหลบภัยและแหล่งอาหารของสัตว์ป่า
- ค. นำสัตว์ป่ามาเลี้ยงไว้ที่บ้าน
- ง. การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ข่าวสาร ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับสัตว์ป่าและการอนุรักษ์สู่

สาธารณชนหรือบุคคลทั่วไป

38. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์ทรัพยากรสัตว์ป่าอย่างยั่งยืน ข้อใดถูกต้องที่สุด
- คุณประโยชน์ด้านการค้า ,คุณประโยชน์ทางด้านชีววิทยา ,คุณประโยชน์ทางด้านวิทยาศาสตร์
 - คุณประโยชน์ทางด้านสังคม ,คุณประโยชน์ด้านการค้า ,คุณประโยชน์ด้านการตลาด
 - คุณประโยชน์ทางด้านชีววิทยา, คุณประโยชน์ทางด้านความงามตามธรรมชาติ, คุณประโยชน์ทางการแพทย์
 - คุณประโยชน์ด้านการตลาด ,คุณประโยชน์ทางด้านสังคม, คุณประโยชน์ทางด้านความงามตามธรรมชาติ
39. ข้อใดไม่ใช่การส่งผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่าที่ถูกต้อง
- แอม ล่าสัตว์ป่าเพื่อนำไปประกอบอาหาร
 - เอิร์น ลักลอบล่าสัตว์ป่าเพื่อนำไปขาย เพราะเป็นที่ต้องการของตลาด
 - นนท์ พัฒนาเขตพื้นที่ของตน เพื่อนำไปเป็นพื้นที่ทำเป็นธุรกิจเกี่ยวกับการท่องเที่ยว
 - ออย รมรงค์เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ให้เห็นความสำคัญของสัตว์ป่า
40. สาเหตุสำคัญที่ทำให้ทรัพยากรสัตว์ป่าลดลง คือข้อใด
- สภาพอากาศเปลี่ยนแปลง
 - ฝนไม่ตกตามฤดูกาล
 - การปลูกป่า
 - แหล่งที่อยู่อาศัยถูกทำลาย
41. ข้อใดเป็นสาเหตุของการเกิดปัญหาขยะในปัจจุบัน
- ความมั่งคั่งและขาดจิตสำนึก
 - การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรและความต้องการของมนุษย์
 - การเก็บและการจัดการไม่ได้ประสิทธิภาพเพียงพอ
 - ถูกทุกข้อที่กล่าวมา
42. ข้อใดต่อไปนี้เป็นขยะอันตรายทั้งหมด
- ขวดพลาสติก เศษแก้ว แบตเตอรี่
 - กระดาศ ถ่านไฟฉาย กล้องโฟม
 - เปลือกทุเรียน หลอดไฟ กระจกพลาสติก
 - กระป๋องสเปรย์ ขวดยาฆ่าแมลง เข็มฉีดยา
43. ประเภทของขยะมีอะไรบ้าง
- ขยะย่อยสลาย ขยะเปียก
 - ขยะย่อยสลาย ขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย ขยะทั่วไป
 - ขยะอันตราย
 - ขยะทั่วไป ขยะอันตราย ขยะเปียก
44. ขยะประเภทใดที่สามารถสร้างรายได้
- ขยะทั่วไป

- ข. ขยะอินทรีย์
 ค. ขยะรีไซเคิล
 ง. ขยะอันตราย
45. มาตรการการคัดแยกขยะมูลฝอยมีกี่มาตรการ อะไรบ้าง
 ก. 2 มาตรการ ได้แก่ การใช้หลัก 3 Rs การใช้ซ้ำ
 ข. 4 มาตรการ ได้แก่ การใช้หลัก 3 Rs การคัดแยกขยะมูลฝอยที่ต้นทาง การจัดการขยะ โดยเครือข่าย การลดและคัดแยกขยะมูลฝอยในหน่วยงานภาครัฐ
 ค. 1 มาตรการ ได้แก่ การกำจัดขยะมูลฝอยที่ตกค้าง
 ง. ไม่มีข้อไหนถูก
46. ข้อใดต่อไปนี้เป็นความหมายของขยะ
 ก. สิ่งของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและบริโภค
 ข. สิ่งของต่าง ๆ ที่ยังไม่ใช้
 ค. เศษอาหารเท่านั้น
 ง. สิ่งของที่มีประโยชน์
47. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุของการเกิดขยะมูลฝอย
 ก. ความมั่งคั่ง
 ข. การคัดแยกขยะ
 ค. การผลิตหรือใช้สิ่งของมากเกินไป
 ง. การเก็บและทำลายไม่ถูกวิธี
48. ข้อใดเป็นวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกวิธี
 ก. วิธีหมักเวียนวาสตุหรือแปรสภาพขยะมูลฝอยให้เป็นพลังงาน
 ข. การนำขยะมูลฝอยไปถมที่
 ค. การฝังกลบ
 ง. ถูกทุกข้อ
49. ข้อใดจัดเป็นขยะประเภทรีไซเคิล
 ก. กิ่งไม้/ใบไม้
 ข. กล่องโฟม/ถุงพลาสติก
 ค. หลอดไฟ/ถ่ายไฟฉาย
 ง. ขวดน้ำพลาสติก/ยางรถยนต์
50. เศษผัก ผลไม้และเศษอาหารจัดเป็นขยะมูลฝอยประเภทใด
 ก. ขยะมูลฝอยย่อยสลายได้
 ข. ขยะมูลฝอยอันตราย
 ค. ขยะมูลฝอยรีไซเคิล
 ง. ขยะมูลฝอยทั่วไป

51. การจัดการพลังงานหมายถึงอะไร

- ก. ระบบการดำเนินงานภายในองค์กรซึ่งประกอบด้วย บุคลากร ทรัพยากร นโยบาย และขั้นตอนการดำเนินการ
- ข. ระบบการดำเนินงานภายในองค์กรซึ่งประกอบด้วย พลังงาน ทรัพยากร และขั้นตอนการดำเนินการ
- ค. ระบบการดำเนินงานภายในองค์กรซึ่งประกอบด้วย บุคลากร ทรัพยากร นโยบาย และพลังงาน
- ง. ระบบการดำเนินงานภายในองค์กรซึ่งประกอบด้วย บุคลากร ทรัพยากร นโยบาย และขั้นตอนการสร้างพลังงาน

52. ข้อใด ไม่ใช่ พลังงานชีวมวล (Biomass energy)

- ก. พลังงานทดแทนที่สะอาดไม่สร้างมลพิษใดๆ ขณะใช้งาน
- ข. พลังงานธรรมชาติที่เกิดจากความร้อนที่ถูกกักเก็บใต้ผิวโลก
- ค. พลังงานที่ได้จากการเกษตรและป่าไม้เช่นไม้ กากอ้อย ชยะ
- ง. พลังงานที่เกิดจากการปล่อยออกมาเมื่อมีการแยกรวมหรือแปลงนิวเคลียสของปรมาณูในรูปของกัมมันตรังสี

53. พลังงานชีวมวลเป็นพลังงานที่ได้จากวัสดุชนิดใด

- ก. กากอ้อย
- ข. ถ่านหิน
- ค. แสงอาทิตย์
- ง. แร่ธาตุ

54. ข้อใดกล่าวถึงพลังงานหมุนเวียนได้ถูกต้อง

- ก. เกิดจากการสลายตัวของอินทรีย์สาร
- ข. เป็นพลังงานที่ใช้แล้วหมดสิ้นไป
- ค. เกิดทดแทนใหม่ได้อีกในระยะเวลาอันสั้น
- ง. ไม่สามารถเกิดทดแทนได้ในระยะเวลาอันสั้น

55. ผลประโยชน์ทางตรงมีอยู่กี่ระดับ

- ก. 2 ระดับ
- ข. 3 ระดับ
- ค. 4 ระดับ
- ง. 5 ระดับ

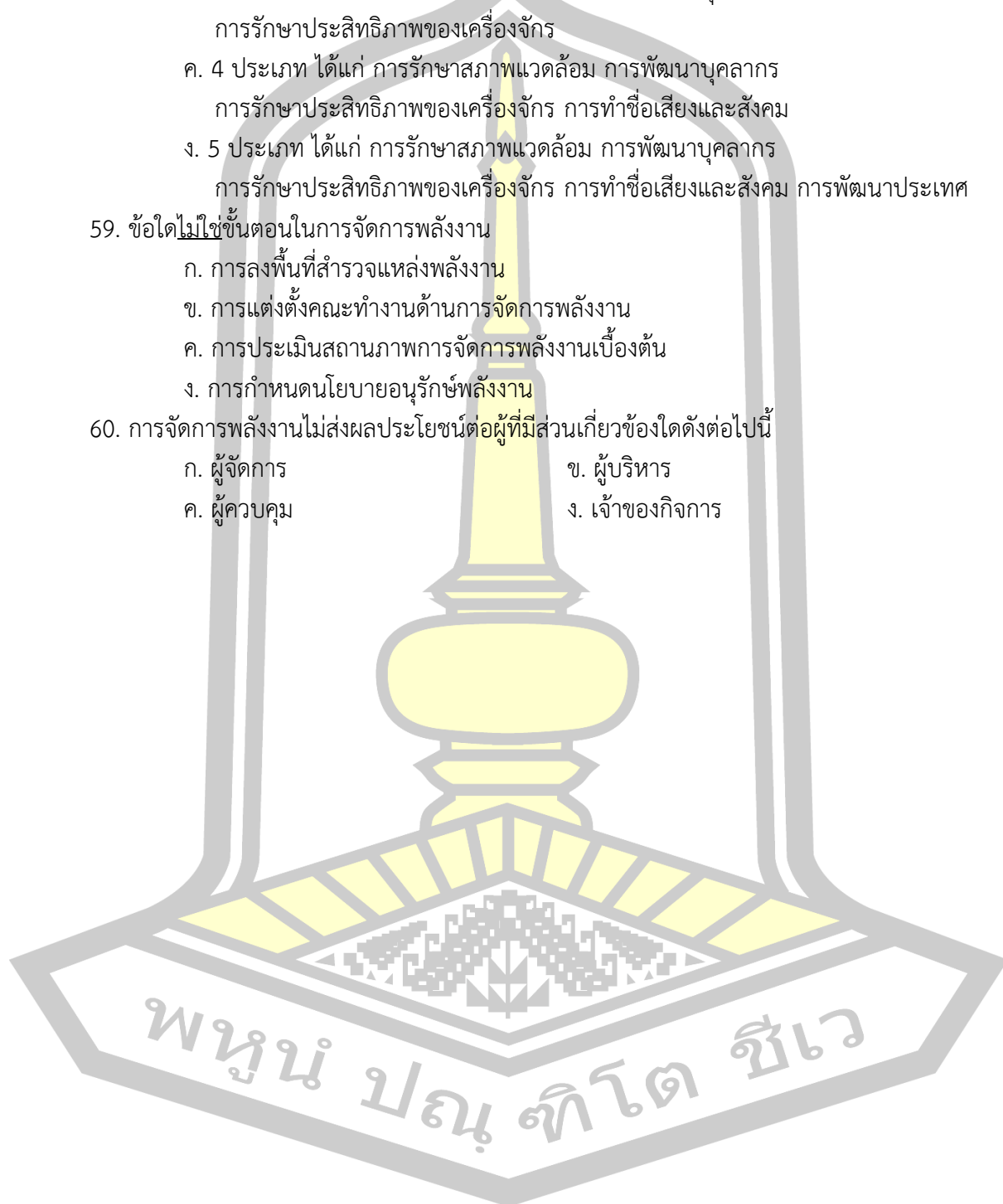
56. ข้อใด ไม่ใช่ ระดับของผลประโยชน์ทางตรง

- ก. ผลประโยชน์ในระดับชุมชน
- ข. ผลประโยชน์ในระดับองค์กร
- ค. ผลประโยชน์ในระดับประเทศชาติ
- ง. ผลประโยชน์โดยรวมของโลก

57. ในฐานะที่เป็นนักเรียนควรประหยัดพลังงานประเภทใด

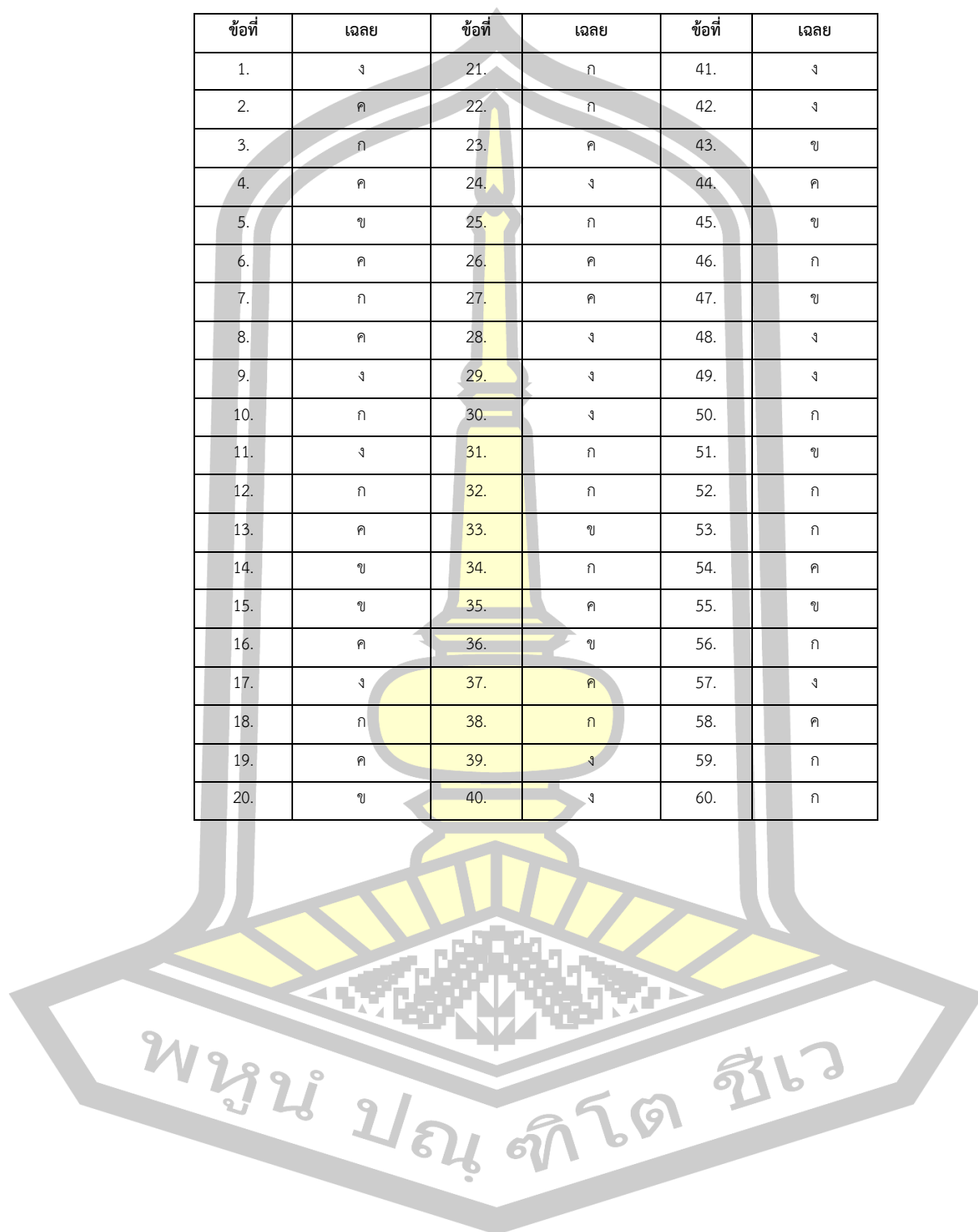
- ก. การประหยัดพลังงานในมอเตอร์ พลังงานน้ำมัน
- ข. ประหยัดพลังงานในระบบแสงสว่าง
- ค. การประหยัดพลังงานในเครื่องปรับอากาศ
- ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา

58. ผลประโยชน์ทางอ้อม หรือผลข้างเคียง จำแนกได้กี่ประเภทอะไรบ้าง
- ก. 2 ประเภท ได้แก่ การรักษาสภาพแวดล้อม การพัฒนาบุคลากร
 - ข. 3 ประเภท ได้แก่ การรักษาสภาพแวดล้อม การพัฒนาบุคลากร การรักษาประสิทธิภาพของเครื่องจักร
 - ค. 4 ประเภท ได้แก่ การรักษาสภาพแวดล้อม การพัฒนาบุคลากร การรักษาประสิทธิภาพของเครื่องจักร การทำชื่อเสียงและสังคม
 - ง. 5 ประเภท ได้แก่ การรักษาสภาพแวดล้อม การพัฒนาบุคลากร การรักษาประสิทธิภาพของเครื่องจักร การทำชื่อเสียงและสังคม การพัฒนาประเทศ
59. ข้อใดไม่ใช่ขั้นตอนในการจัดการพลังงาน
- ก. การลงพื้นที่สำรวจแหล่งพลังงาน
 - ข. การแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน
 - ค. การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น
 - ง. การกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน
60. การจัดการพลังงานไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องใดดังต่อไปนี้
- | | |
|--------------|------------------|
| ก. ผู้จัดการ | ข. ผู้บริหาร |
| ค. ผู้ควบคุม | ง. เจ้าของกิจการ |



เฉลยแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

| ข้อที่ | เฉลย | ข้อที่ | เฉลย | ข้อที่ | เฉลย |
|--------|------|--------|------|--------|------|
| 1. | ง | 21. | ก | 41. | ง |
| 2. | ค | 22. | ก | 42. | ง |
| 3. | ก | 23. | ค | 43. | ข |
| 4. | ค | 24. | ง | 44. | ค |
| 5. | ข | 25. | ก | 45. | ข |
| 6. | ค | 26. | ค | 46. | ก |
| 7. | ก | 27. | ค | 47. | ข |
| 8. | ค | 28. | ง | 48. | ง |
| 9. | ง | 29. | ง | 49. | ง |
| 10. | ก | 30. | ง | 50. | ก |
| 11. | ง | 31. | ก | 51. | ข |
| 12. | ก | 32. | ก | 52. | ก |
| 13. | ค | 33. | ข | 53. | ก |
| 14. | ข | 34. | ก | 54. | ค |
| 15. | ข | 35. | ค | 55. | ข |
| 16. | ค | 36. | ข | 56. | ก |
| 17. | ง | 37. | ค | 57. | ง |
| 18. | ก | 38. | ก | 58. | ค |
| 19. | ค | 39. | ง | 59. | ก |
| 20. | ข | 40. | ง | 60. | ก |



แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

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

1. หากมีการจัดกิจกรรมเพื่อการดูแลรักษาคุณภาพของดินในชุมชนของท่าน ท่านจะเข้าร่วมโครงการหรือไม่
 - ก. เข้าร่วม เพราะจะได้นำความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่ให้กับคนในครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
 - ข. เข้าร่วม เพื่อที่ตนเองจะได้รับความรู้ (เพื่อตนเอง)
 - ค. เข้าร่วม เพื่อนำความรู้ที่ได้มาเผยแพร่ต่อให้แก่คนในชุมชน (เพื่อสังคม)
 - ง. เข้าร่วม เพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึกและการดูแลเอาใจใส่ในเรื่องของการดูแลทรัพยากรดิน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
2. หากท่านพบเห็นการใช้สารเคมีในพื้นที่การเกษตร ท่านจะทำอย่างไร
 - ก. มีการเข้าไปส่งเสริมให้ความรู้ของผลกระทบจากการใช้สารเคมี (เพื่อสังคม)
 - ข. แนะนำให้ความรู้เกี่ยวกับการลดการใช้สารเคมีและใช้สิ่งอื่นที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แทนการใช้สารเคมีเพื่อตนเองจะไม่ได้รับผลกระทบจากการใช้สารเคมีในพื้นที่การเกษตร (เพื่อตนเอง)
 - ค. ให้ความรู้ในเรื่องของการใช้สารเคมีเพราะการใช้สารเคมี (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
 - ง. แนะนำวิธีอื่นแทนการใช้สารเคมี เพื่อความปลอดภัยของคนในครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
3. สำหรับความคิดเห็นส่วนตัวของท่านควรอนุรักษ์ทรัพยากรดินและประโยชน์ของดินไว้หรือไม่ เนื่องจาก.....
 - ก. ควรอนุรักษ์ไว้ เพราะเป็นการรักษาสมดุลทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
 - ข. ควรอนุรักษ์ไว้ เพื่อดินจะยังมีความอุดมสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพต่อการเพาะปลูกพืช (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
 - ค. ควรอนุรักษ์ไว้ เพื่อการใช้ทรัพยากรดินอย่างยั่งยืน (เพื่อสังคม)
 - ง. ควรอนุรักษ์ไว้ เพื่อเป็นการรู้คุณค่าของทรัพยากรดินและเพื่อเป็นการใช้ให้เกิดโทษน้อยที่สุด (เพื่อตนเอง)
4. หากท่านเห็นว่าชาวบ้านกำลังจะเผาตอซังข้าวซึ่งเป็นอีกสาเหตุที่ทำให้หน้าดินเสื่อมสภาพ ท่านจะทำอย่างไร
 - ก. ไม่เข้าไปใกล้ เพราะการเผาตอซังข้าวทำให้เกิดควันซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ตน (เพื่อตนเอง)

- ข. เข้าไปให้ความรู้ เพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์หน้าดิน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ค. เข้าไปกล่าวตักเตือน เนื่องจากอาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่การเกษตรของคนในชุมชนได้ (เพื่อสังคม)
- ง. เข้าไปตักเตือน เพื่อจะได้ไม่เกิดปัญหาและผลกระทบต่อการทำงานเกษตรของคนในครอบครัวในภายหลัง (เพื่อครอบครัว)
5. หากท่านเห็นเพื่อนบ้านกำลังพ่นยาฆ่าแมลงอยู่ในแปลงผัก ท่านจะไม่ทำเช่นนั้น เนื่องจาก...
- ก. การใช้สารเคมีจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ (เพื่อตนเอง)
- ข. การใช้สารเคมีส่งผลเสียต่อดินและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ค. การใช้สารเคมีในชุมชนจะส่งผลกระทบต่อทุกคนในชุมชน (เพื่อสังคม)
- ง. การใช้สารเคมีจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนรอบข้าง (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง) หรือคนในครอบครัว
6. หากวันหนึ่งเพื่อนชักชวนข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมอนุรักษ์แหล่งน้ำโดยการเก็บขยะในแหล่งน้ำของชุมชน ข้าพเจ้ายินดีเข้าร่วมกิจกรรม เนื่องจาก....
- ก. จะได้เป็นแบบอย่างที่ดีแก่คนในครอบครัวและนำไปปฏิบัติตาม (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ข. อยากไปทำกิจกรรม เพราะอยากเป็นส่วนหนึ่งในการรักษาสิ่งแวดล้อม (เพื่อตนเอง)
- ค. อยากให้แหล่งน้ำในชุมชนมีความอุดมสมบูรณ์ (เพื่อสังคม)
- ง. แหล่งน้ำมีความสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรกและไม่เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคต่างๆ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
7. หากท่านพบเห็นคนในชุมชนปล่อยน้ำเสียออกจากบ้านเรือนลงสู่แหล่งน้ำในชุมชน ท่านจะเข้าไปห้าม เนื่องจาก...
- ก. อาจจะเป็นน้ำเสียที่มีสารปนเปื้อน และจะทำให้เกิดมลพิษทางน้ำในแหล่งชุมชนได้ (เพื่อสังคม)
- ข. เพื่อเป็นการอนุรักษ์แหล่งน้ำไม่ให้เกิดความเน่าเสีย (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ค. บ้านของข้าพเจ้าอาจได้รับผลกระทบจากแหล่งน้ำที่มีน้ำเสียที่จะนำมาใช้ในการนำมาอุปโภคบริโภค (เพื่อตนเอง)
- ง. การปล่อยน้ำเสียจะได้ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของครอบครัวข้าพเจ้า (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
8. นายเขียวมีการใช้น้ำอย่างประหยัด เนื่องจาก...
- ก. นายเขียวอยากให้เพื่อนๆ ช่วยกันประหยัดน้ำในโรงเรียนเพื่อในฤดูแล้งจะได้มีน้ำใช้ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ข. นายเขียวไม่อยากให้หมู่บ้านขาดแคลนแหล่งน้ำใช้ในฤดูแล้ง (เพื่อสังคม)
- ค. นายเขียวอยากมีน้ำใช้ในบ้านตัวเองในหน้าแล้ง (เพื่อตนเอง)
- ง. นายเขียวรู้ว่าการประหยัดน้ำจะช่วยในการอนุรักษ์น้ำได้ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
9. หากท่านพบเห็นคนกำลังทิ้งขยะลงในแม่น้ำลำคลอง ท่านจะเข้าไปบอก เนื่องจาก....

- ก. จะทำให้เกิดผลกระทบต่อวงจรชีวิตของระบบนิเวศในแม่น้ำลำคลองได้ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ข. ไม่ควรทิ้งขยะลงแม่น้ำลำคลองในชุมชนที่อยู่ เพราะจะทำให้น้ำเสียได้ (เพื่อสังคม)
- ค. ชาวเจ้าใช้เป็นแหล่งหาอาหาร ถ้าเกิดน้ำเน่าเสียชาวเจ้าจะไม่มีแหล่งหาอาหาร (เพื่อตนเอง)
- ง. เป็นห่วงสุขภาพครอบครัว ญาติ พี่น้องของชาวเจ้าเพราะยังมีการใช้น้ำในการอุปโภคบริโภคจากแม่น้ำลำคลองดังกล่าว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
10. เมื่อท่านรู้ว่าภาวะการขาดแคลนน้ำกำลังมาเยือน ท่านจะช่วยอนุรักษ์น้ำ เนื่องจาก.....
- ก. เพื่อได้รับคำชื่นชมจากผู้อื่น (เพื่อตนเอง)
- ข. เพื่อเป็นตัวอย่างหรือแบบอย่างให้กับคนในสังคม (เพื่อสังคม)
- ค. อนุรักษ์เพื่อไม่ให้ทรัพยากรน้ำขาดแคลนไปมากกว่าเดิม (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ง. เพื่อครอบครัวหรือคนรอบข้างได้อาศัยน้ำอย่างยั่งยืน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
11. เมื่อหน่วยงานภาครัฐมีโครงการจัดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ท่านจะเข้าร่วมโครงการเนื่องจาก...
- ก. เพื่อให้ตนเองมีความรู้เพิ่มขึ้นและได้รับคำชมจากผู้อื่น (เพื่อตนเอง)
- ข. เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่ต่อให้กับคนในชุมชน (เพื่อสังคม)
- ค. เพื่อจะได้นำความรู้มาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ของครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ง. เพื่อจะนำความรู้ที่ได้ไปดูแลรักษาป่าไม้ต่อไป (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
12. เมื่อเห็นชาวบ้านกำลังตัดต้นไม้ จึงเดินเข้าไปห้าม เนื่องจาก...
- ก. ทำให้ไม่มีร่มเงา ไม่มีที่พักผ่อนหย่อนใจ (เพื่อตนเอง)
- ข. ครอบครัวของชาวเจ้าจะได้รับผลกระทบจากการตัดไม้ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ค. ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศอื่น ๆ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ง. เพราะป่าไม้เป็นของทุกคน ทุกคนต้องช่วยกันดูแล (เพื่อสังคม)
13. เมื่อมีกิจกรรมปลูกป่าทดแทน ท่านตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรม เนื่องจาก...
- ก. จะได้มีประสบการณ์ในการปลูกป่า (เพื่อตนเอง)
- ข. จะได้มีพื้นที่ป่าไว้ให้คนในชุมชนได้ใช้ประโยชน์ (เพื่อสังคม)
- ค. จะได้นำความรู้จากการเข้าร่วมกิจกรรมปลูกป่า (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- มาบอกต่อแก่คนในครอบครัว เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการอนุรักษ์ป่าไม้
- ง. เพื่อเป็นการอนุรักษ์ธรรมชาติ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
14. หากท่านเห็นคนบุกรุกพื้นที่ป่า ท่านจะอย่างไร
- ก. แจ้งเจ้าหน้าที่เข้ามาดำเนินการตรวจสอบเพื่อความปลอดภัยของตนเอง (เพื่อตนเอง)
- ข. แจ้งเจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจสอบตามกฎหมาย (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ค. แจ้งผู้นำชุมชนให้ประชาสัมพันธ์เพื่อให้คนในชุมชนช่วยกันดูแลรักษา (เพื่อสังคม)
- ง. บอกคนในครอบครัวได้ทราบและให้ความรู้ในเรื่องของการบุกรุกป่า เพื่อไม่ให้เกิดการเลียนแบบ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
15. เมื่อเกิดเหตุไฟป่าขึ้นในชุมชน ท่านจะไปช่วยดับไฟป่า เนื่องจาก...
- ก. กลัวไฟป่าลุกลามมาถึงบ้านตัวเอง (เพื่อตนเอง)

- ข. กลัวไฟฟ้าส่งผลกระทบต่อคนในครอบครัว (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ค. หากไฟฟ้าลูกกลมคนในชุมชนจะไม่มีพื้นที่ไว้ใช้ประโยชน์ (เพื่อสังคม)
- ง. ไฟฟ้าทำให้เกิดควันซึ่งเป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและทำให้พื้นที่ป่าลดน้อยลง (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
16. ท่านจะชักชวนคนในชุมชนให้อนุรักษ์สัตว์ป่าในเขตป่าชุมชนของท่าน โดยการไม่ล่าสัตว์ป่าสงวนในเขตป่าชุมชน เนื่องจาก....
- ก. การอนุรักษ์สัตว์ป่าเป็นการรักษาระบบนิเวศและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรป่าไม้ด้วย (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ข. ข้าพเจ้าเห็นคุณค่าและความสำคัญของสัตว์ป่า ไม่อยากให้เสียสมดุลด้านทรัพยากรสัตว์ป่า (เพื่อตนเอง)
- ค. ชุมชนของท่านจะมีปริมาณสัตว์ป่าและสัตว์ท้องถิ่นเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจจะสร้างชื่อเสียงหรือจุดเด่นให้ชุมชน (เพื่อสังคม)
- ง. อยากอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าในป่าชุมชน ให้เป็นแหล่งเรียนรู้แก่คนในชุมชนของข้าพเจ้า (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
17. ท่านจะให้ความรู้เรื่องการอนุรักษ์สัตว์ป่าให้แก่คนในชุมชน เนื่องจาก....
- ก. ชาวบ้านจะได้ชื่นชมในตัวท่าน เป็นผู้มีความรู้ในเรื่องสัตว์ป่า (เพื่อตนเอง)
- ข. คนในชุมชนจะได้เห็นคุณค่าของสัตว์ป่า ที่ช่วยให้ระบบนิเวศอุดมสมบูรณ์และสามารถใช้ประโยชน์จากป่าได้ (เพื่อสังคม)
- ค. เชิญชวนให้ชาวบ้านอนุรักษ์และสร้างความสมดุลแก่ระบบนิเวศ ก่อให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพ ทำให้สัตว์ป่าสามารถสืบพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนสัตว์ป่าชนิดต่าง ๆ ได้ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ง. ญาติพี่น้องของท่านจะได้มีความรู้ ความเข้าใจในความสำคัญของการอนุรักษ์สัตว์ป่ามากยิ่งขึ้น (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
18. ถ้าท่านต้องการจัดอบรมให้ความรู้เรื่องโทษของการล่าสัตว์ป่า เพื่อลดการล่าสัตว์ เนื่องจาก....
- ก. ให้ทุกคนเกิดความรู้ความตระหนักและห่วงแหนสัตว์ป่า (เพื่อสังคม)
- ข. สร้างจิตสำนึกให้คนใกล้ตัวเรามีจิตสำนึกที่ดีต่อสัตว์ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ค. เพื่อเพิ่มประสบการณ์ด้านความรู้ให้มากขึ้น (เพื่อตนเอง)
- ง. ให้ทุกคนมีความรู้ว่าการล่าสัตว์ทำให้สัตว์ป่าลดน้อยลง (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
19. ปัจจุบันมีปริมาณผู้ลักลอบล่าสัตว์ป่าเพิ่มมากขึ้น สำหรับตัวนักเรียนไม่เห็นด้วยเกี่ยวกับการล่าสัตว์ป่า เนื่องจาก...
- ก. เป็นการกระทำผิดต่อกฎหมายและอาจทำให้สัตว์ป่าบางชนิดเกิดการสูญพันธุ์ได้ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ข. เป็นการทำลายทรัพยากรสัตว์ป่าบางชนิด ซึ่งอาจเป็นสัตว์หายากควรค่าแก่การอนุรักษ์ (เพื่อสังคม)
- ค. ท่านยังอยากมีสัตว์ป่าไว้ให้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมให้แก่ตนเอง (เพื่อตนเอง)
- ง. ลูกหลานของท่านจะไม่มีทรัพยากรสัตว์ป่าให้เป็นแหล่งศึกษาและเยี่ยมชมในอนาคต (เพื่อ

ญาติมิตรพวกพ้อง)

20. ถ้าท่านเห็นไฟกำลังไหม้ป่าในเขตป่าชุมชน ซึ่งเกิดอยู่ใกล้เคียงกับชุมชนของท่าน ท่านจะเข้าไปช่วยดับไฟป่า เนื่องจาก...

- ก. เพื่อไม่ให้ลูกหลาน และส่งผลกระทบต่อแหล่งที่อยู่ของสัตว์ป่าจำนวนมาก อาจก่อให้เกิดการสูญเสียทรัพยากรสัตว์ป่า (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ข. โทรมแจ้งหน่วยงานดับเพลิงหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้มาช่วยดับไฟที่อาจลุกลามเข้ามาในเขตชุมชน (เพื่อสังคม)
- ค. ระดมคนในพื้นที่ใกล้เคียงมาช่วยเหลือสัตว์ป่าที่กำลังถูกไฟไหม้ทันที(เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ง. ไฟป่าอาจจะลุกลามเข้ามาไหม้บ้านของตนเอง เพราะอาจเกิดความเสียหายในชีวิตและทรัพย์สิน (เพื่อตนเอง)

21. ถ้าท่านเป็นผู้นำชุมชนและมีวิธีการตัดแยกขยะที่ถูกวิธี ท่านจะส่งเสริมชาวบ้านเพราะเหตุใด

- ก. ชาวบ้านจะได้มีความรู้ในการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง (เพื่อสังคม)
- ข. เพื่อเป็นการพัฒนาความรู้ให้กับตนเอง (เพื่อตนเอง)
- ค. เพื่อให้ชาวบ้านสามารถจัดการขยะได้อย่างถูกต้องและยั่งยืน(เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ง. เพราะผู้ปกครองจะได้มีความรู้ในการคัดแยกขยะก่อนทิ้งเสมอ (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

22. ถ้าท่านได้รับคัดเลือกให้เข้าร่วมอบรมเรื่องการคัดแยกขยะ นักเรียนจะเต็มใจเข้าร่วมเพราะ...

- ก. จะได้นำความรู้มาเผยแพร่และพัฒนาชุมชน (เพื่อสังคม)
- ข. เพราะว่ายากจะแบ่งปันความรู้จากที่ได้อบรมมาให้ชาวบ้านจัดการขยะได้ถูกต้อง (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ค. นำความรู้ที่ได้มาเพิ่มรายได้ให้กับตนเอง(เพื่อตนเอง)
- ง. เพราะจะได้นำไปเป็นแบบอย่างให้พี่น้องของข้าพเจ้าเพื่อจัดการขยะมูลฝอยได้ถูกต้อง (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

23. ถ้าท่านพบเจอขยะถูกทิ้งไม่เป็นที่ ท่านจะเก็บขยะไปทิ้งลงถังขยะเพราะ...

- ก. เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ญาติพี่น้อง (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ข. เพื่อให้ผู้คนที่อยู่ในบริเวณนั้นมองว่าเป็นคนดี (เพื่อตนเอง)
- ค. เพื่อให้สิ่งแวดล้อมในบริเวณนั้นสะอาด น่าอยู่ และไม่มีมลพิษ (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ง. เพื่อเป็นแบบอย่างให้กับผู้อื่นในการทิ้งขยะให้ถูกที่ (เพื่อสังคม)

24. ถ้านักเรียนประสบปัญหาขยะส่งกลิ่นเหม็น นักเรียนจะช่วยคิดหาวิธีในการแก้ไขปัญหาเนื่องจาก...

- ก. จะได้ลดมลพิษจากขยะและลดความเสี่ยงต่อสุขภาพที่จะเกิดขึ้นกับทุกคน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ข. เพื่อลดปัญหาขยะในชุมชนให้ชุมชนสะอาดอยู่เสมอ (เพื่อสังคม)
- ค. จะได้มีสภาพแวดล้อมของที่อยู่อาศัยดีขึ้น(เพื่อตนเอง)
- ง. จะได้ไม่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคที่อาจส่งผลกระทบต่อคนรอบข้าง(เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)

25. ถ้าเพื่อนของท่านกินขนมเสร็จแล้วชอบทิ้งของขนมลงพื้นไม่นำไปทิ้งลงถังขยะ ท่านจะแนะนำเพื่อนให้นำของขนมไปทิ้งลงถังขยะให้ถูกที่ เนื่องจาก...

- ก. เพื่อจะได้เป็นการปลูกฝังการทิ้งขยะที่ถูกวิธี(เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ข. เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมในบริเวณนั้นให้น่าอยู่ (เพื่อสังคม)
- ค. เพื่อนจะได้สร้างวินัยของการทิ้งขยะที่ถูกที่และถูกวิธี(เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ง. เป็นการสร้างจิตสำนึกของตนเองที่มีต่อการทิ้งขยะ(เพื่อตนเอง)

26. เมื่อเพื่อนของท่านมาขอความรู้เรื่อง การบริหารจัดการพลังงาน ท่านจะให้ความรู้แก่เพื่อนของท่าน เนื่องจาก...

- ก. เพื่อนของข้าพเจ้าจะได้มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องการบริหารจัดการพลังงาน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ข. ข้าพเจ้าจะได้ฝึกฝนการพูดและเรียนรู้กระบวนการถ่ายทอด (เพื่อตนเอง)
- ค. เพื่อนของข้าพเจ้าจะได้รับความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานและสามารถนำไปเผยแพร่ต่อผู้อื่นได้ (เพื่อสังคม)
- ง. จะได้ช่วยกันประหยัดพลังงานให้กับโลกของเรา (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

27. วันสิ่งแวดล้อมไทย ตรงกับวันที่ 4 ธันวาคม ของทุกปี โรงเรียนของท่านได้มีการจัดกิจกรรมทำความดีในการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อถวายในหลวง ท่านจะเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าว เนื่องจาก...

- ก. ความรู้ที่ได้จากการเข้าร่วมกิจกรรมจะทำให้ทุกคนเข้าใจ และหันมาใส่ใจในการอนุรักษ์พลังงานมากยิ่งขึ้น (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ข. เพื่อนของข้าพเจ้าจะได้มีส่วนร่วมในการเข้าร่วมกิจกรรมของโรงเรียน และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน (เพื่อญาติมิตร)
- ค. การเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงาน จะทำให้ทุกคนมีจิตสำนึก และใส่ใจในการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า (เพื่อสังคม)
- ง. เป็นความภาคภูมิใจของข้าพเจ้าที่ได้ทำความดีถวายในหลวง (เพื่อตนเอง)

28. นักเรียนจะชักชวนเพื่อนๆให้มารู้จักการบริหารจัดการพลังงานภายในชุมชนของตน เนื่องจาก...

- ก. ชุมชนจะได้ลดค่าใช้จ่ายจากค่าน้ำและค่าไฟ (เพื่อสังคม)
- ข. ข้าพเจ้าจะได้มีพลังงานไว้ใช้ในวันข้างหน้า (เพื่อตนเอง)
- ค. เพื่อนๆของข้าพเจ้าจะได้รู้จักการบริหารจัดการพลังงาน (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ง. การรู้จักใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าเป็นหน้าที่ของทุกคน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)

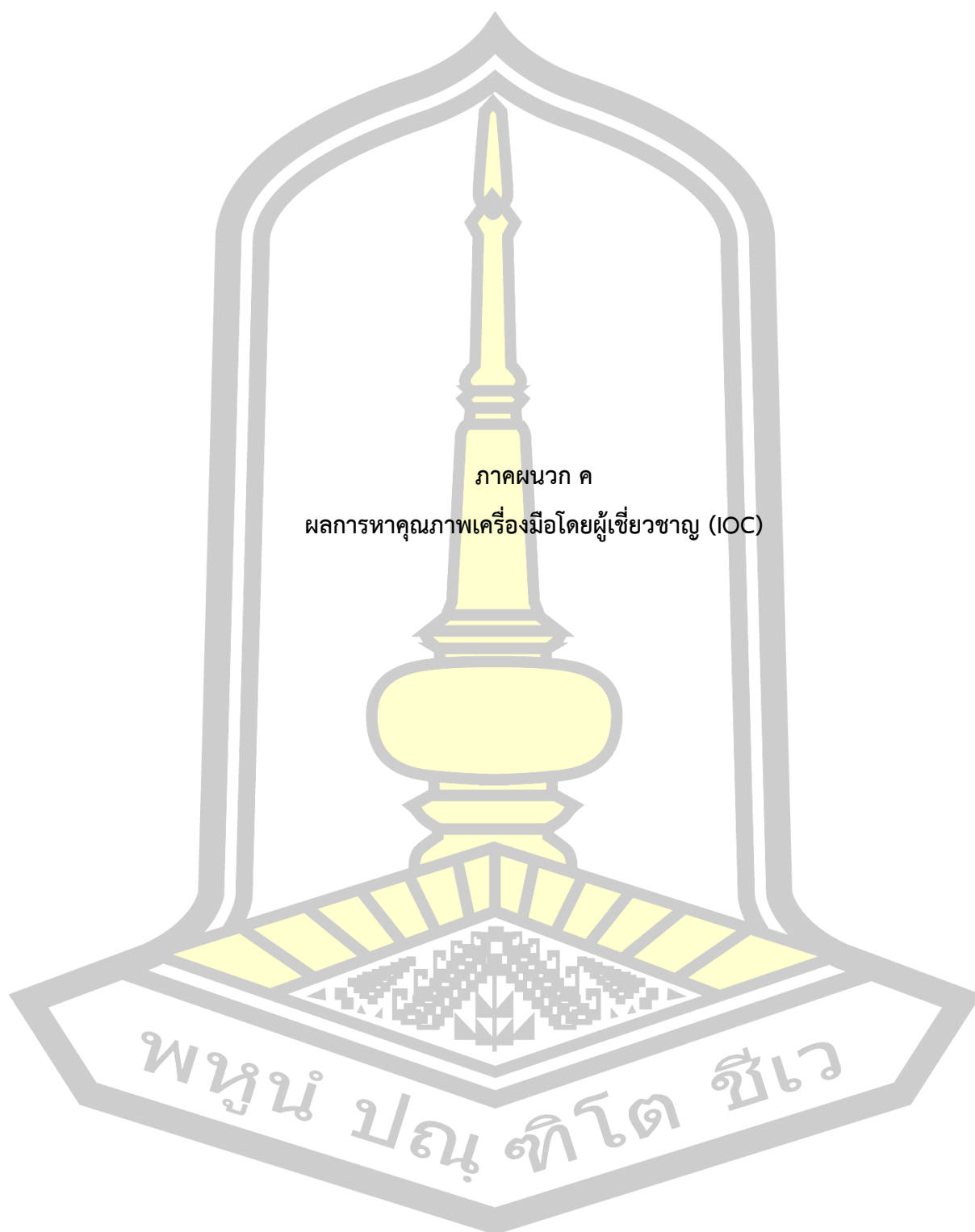
29. หากในชุมชนของนักเรียนมีการอบรมความรู้เรื่องการบริหารจัดการพลังงาน นักเรียนจะชักชวนให้คนในชุมชนเข้าร่วม เนื่องจาก...

- ก. เป็นการอบรมที่ดี และเกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของทุกคน (เพื่อความถูกต้องดีงาม)
- ข. การเข้าร่วมอบรมจะทำให้คนในชุมชนได้รับความรู้และความเข้าใจเพื่อจะได้รักษาประสิทธิภาพการใช้งานของพลังงานให้คงอยู่ได้ตลอดไป (เพื่อสังคม)
- ค. จะนำความรู้จากการอบรมไปถ่ายทอดให้แก่บุคคลที่ตนเองรู้จัก (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ง. อยากได้รับเกียรติบัตรจากการอบรม และเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่คนในชุมชน (เพื่อตนเอง)

30. หลังจากเลิกเรียนนักเรียนสังเกตเห็นว่าในห้องเรียนยังไม่ปิดพัดลมและหลอดไฟ นักเรียนจะเดินไปปิด เนื่องจาก

- ก. นักเรียนอยากให้มีความเรียบร้อยในการเขียนบันทึกความดี และเป็นแบบอย่างให้กับนักเรียนคนอื่นที่พบเห็น (เพื่อตนเอง)
- ข. จะได้มีส่วนร่วมในการช่วยโรงเรียนประหยัดค่าไฟ (เพื่อสังคม)
- ค. จะได้เป็นแบบอย่างให้กับนักเรียนคนอื่นที่พบเห็นและนำไปปฏิบัติตาม (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง)
- ง. จะได้รักษาประสิทธิภาพของเครื่องใช้ไฟฟ้าไว้ใช้ในระยะเวลา (เพื่อความถูกต้องดีงาม)





ภาคผนวก ค

ผลการหาคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ (IOC)

พหุ ประจักษ์ ชัยเว

ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือของผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ โดยประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน แบบทดสอบความรู้ แบบวัดจริยธรรม สิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน กำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

- กำหนดค่าความเหมาะสม โดยมีเกณฑ์กำหนดคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ Likert ซึ่งผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแนวคิดของ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2543: 156) นำคะแนนประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ คำนวณให้มีการให้คะแนน ดังนี้

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

นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสม โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

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

- กำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าคะแนน ดังนี้

| | | |
|----------|---------|--|
| คะแนน +1 | หมายถึง | เนื้อหา มีความสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายของการวิจัย |
| คะแนน 0 | หมายถึง | ไม่แน่ใจว่าเนื้อหา มีความสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายของการวิจัย |
| คะแนน -1 | หมายถึง | เนื้อหา ไม่มีความสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายของการวิจัย |

1. ผลการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัคร
พิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ตารางภาคผนวกที่ ค.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์
สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

| รายการประเมิน | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | \bar{X} | S.D | ระดับความ เหมาะสม |
|---|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------|----------------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 1. เนื้อหา | | | | | | | | |
| 1.1 ความสอดคล้อง ระหว่างเนื้อหากับ วัตถุประสงค์ | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3.80 | 0.84 | มาก |
| 1.2 ความเหมาะสมของ ปริมาณเนื้อหา | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4.40 | 0.55 | มาก |
| 1.3 ความถูกต้องของ เนื้อหา | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4.20 | 0.48 | มาก |
| 1.4 เนื้อหามีความ เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4.20 | 0.84 | มาก |
| 1.5 ความชัดเจนในการ อธิบายเนื้อหา | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4.00 | 0.71 | มาก |
| 2. กิจกรรม | | | | | | | | |
| 2.1 สัมพันธ์กับ วัตถุประสงค์ | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 2.2 เน้นผู้เข้าอบรมเป็น สำคัญ | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 2.3 จัดกิจกรรมพัฒนา ปัญญา | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4.00 | 0.00 | มาก |
| 2.4 น่าสนใจ กระตุ้นให้ เข้าร่วมกิจกรรม | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4.00 | 0.00 | มาก |

| รายการประเมิน | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | \bar{X} | S.D | ระดับความเหมาะสม |
|---|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-------------|-------------|------------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 2.5 เสริมสร้างความรู้ ความคิด และทักษะ | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 3. การวัดผลและประเมินผล | | | | | | | | |
| 3.1 เครื่องมือสอดคล้อง กับวัตถุประสงค์ กระบวนการ เรียนรู้ | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 3.2 มีเกณฑ์การวัดผลและ ประเมินผลที่ชัดเจน เข้าใจ ง่าย | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 3.3 ความยากง่ายของ เครื่องมือมีความเหมาะสม | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 4. การใช้ภาษาและตัวอักษร | | | | | | | | |
| 4.1 ความชัดเจนของ คำชี้แจงของคู่มือ | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 4.2 ความถูกต้องของการ ใช้ภาษา | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 4.3 ภาษาที่ใช้มีความ กะทัดรัดและเข้าใจง่าย | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 4.4 ความเหมาะสมในการ ใช้ภาพประกอบเนื้อหา | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 4.5 ความเหมาะสมของ ขนาดตัวอักษร | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4.40 | 0.55 | มาก |
| รวม | | | | | | 4.16 | 0.25 | มาก |

จากตารางภาคผนวกที่ ค.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรม อาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 อยู่ในระดับความเหมาะสม มาก ดังนั้นหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนสามารถนำไปใช้ได้

ตารางภาคผนวกที่ ค.2 ผลการประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครพิทักษ์
สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน กับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยผู้เชี่ยวชาญ

| รายการประเมิน | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | รวม | IOC | ผลการประเมิน |
|--|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|--------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 1. สารสำคัญ | | | | | | | | |
| 1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา | +1 | 0 | +1 | 0 | +1 | 3 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 1.2 ข้อความชัดเจนเข้าใจง่าย | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 2. วัตถุประสงค์ | | | | | | | | |
| 2.1 ความสอดคล้องกับเนื้อหา | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 2.2 ความเหมาะสมกับวัยของนิสิต | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 2.3 สามารถประเมินผลได้ | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 2.4 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 3. เนื้อหา | | | | | | | | |
| 3.1 เหมาะสมกับเวลาที่อบรม | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 3.2 เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 3.3 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 3.4 น่าสนใจและมีประโยชน์ต่อผู้เข้าอบรม | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 4. การวัดและประเมินผล | | | | | | | | |

| รายการประเมิน | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | รวม | IOC | ผลการประเมิน |
|---------------------------------------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|-------------|---------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 4.1 สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 4.2 ครอบคลุมเนื้อหา | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 4.3 ระบุเครื่องมือวัดและ ประเมินผล | 0 | +1 | +1 | 0 | +1 | 3 | 0.6 | ใช้ได้ |
| รวม | | | | | | | 0.80 | ใช้ได้ |

จากตารางภาคผนวกที่ ค.2 ผลการประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรฝึกอบรม
อาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน พบว่า มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.80 สามารถนำไปใช้ได้

2. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ตารางภาคผนวกที่ ค.3 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัคร
พิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนกับวัตถุประสงค์

| ข้อที่ | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | รวม | IOC | ผลการประเมิน |
|--------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|--------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 1. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 2. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 3. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 4. | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 5. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 6. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 7. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 8. | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |

| ข้อที่ | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | รวม | IOC | ผลการประเมิน |
|--------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|--------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 9. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 10. | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 11. | +1 | +1 | 0 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 12. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 13. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 14. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 15. | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 16. | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 17. | +1 | 0 | +1 | 0 | +1 | 3 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 18. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 19. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 20. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 21. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 22. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 23. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 24. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 25. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 26. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 27. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 28. | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 29. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 30. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 31. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 32. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 33. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 34. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |

| ข้อที่ | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | รวม | IOC | ผลการประเมิน |
|--------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|--------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 35. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 36. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 37. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 38. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 39. | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 40. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 41. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 42. | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 43. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 44. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 45. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 46. | +1 | +1 | +1 | +1 | -1 | 3 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 47. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 48. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 49. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 50. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 51. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 52. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 53. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 54. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 55. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 56. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 57. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 58. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 59. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 60. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |

| ข้อที่ | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | รวม | IOC | ผลการประเมิน |
|--------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|------|--------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| รวม | | | | | | | 0.87 | ใช้ได้ |

จากตารางภาคผนวกที่ ค.3 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับ
 อาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน พบว่า มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.87 สามารถนำไปใช้ได้

3. แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ตารางภาคผนวกที่ ค.4 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับ
 อาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนกับวัตถุประสงค์

| ข้อที่ | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | รวม | IOC | ผลการประเมิน |
|--------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|--------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 1. | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 2. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 3. | +1 | +1 | +1 | +1 | -1 | 3 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 4. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 5. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 6. | 0 | +1 | +1 | 0 | +1 | 3 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 7. | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 8. | +1 | +1 | +1 | +1 | -1 | 3 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 9. | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 10. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 11. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 12. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 13. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 14. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 15. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 16. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |

| ข้อที่ | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | รวม | IOC | ผลการประเมิน |
|------------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|-------------|---------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 17. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 18. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 19. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 20. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 21. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 22. | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 23. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 24. | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 25. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 26. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 27. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 28. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 29. | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 30. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| รวม | | | | | | | 0.87 | ใช้ได้ |

จากตารางภาคผนวกที่ ค.4 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดจริยธรรม
สิ่งแวดล้อม พบว่า มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.87 สามารถนำไปใช้ได้



4. แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ตารางภาคผนวกที่ ค.5 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนกับวัตถุประสงค์

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

| ข้อที่ | คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ | | | | | รวม | IOC | ผลการประเมิน |
|------------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|-------------|---------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | | |
| 22. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 23. | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 24. | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 25. | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 26. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 27. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 28. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| 29. | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 30. | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.0 | ใช้ได้ |
| รวม | | | | | | | 0.89 | ใช้ได้ |

จากตารางภาคผนวกที่ ค.5 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน พบว่า มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.89 สามารถนำไปใช้ได้



แบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

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

1. เมื่อชุมชนของท่านมีกิจกรรมการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพในการทำการเกษตร เพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพของดิน ท่านจะอย่างไร

- | | |
|---|--------------|
| ก. อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรม | (น้อยที่สุด) |
| ข. จัดหาวัสดุอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม | (น้อย) |
| ค. ให้ความช่วยเหลือด้านทุนในการจัดกิจกรรม | (ปานกลาง) |
| ง. เชิญชวนให้คนในชุมชนเข้าร่วมกิจกรรม | (มาก) |
| จ. เข้าไปเป็นอาสาสมัครในการจัดกิจกรรม | (มากที่สุด) |

2. เมื่อชุมชนของท่านมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการบำรุงดินเพื่อเกษตรกร ท่านจะอย่างไร

- | | |
|--|--------------|
| ก. เข้าร่วมเป็นวิทยากรให้ความรู้ในการจัดกิจกรรมครั้งนี้ | (มากที่สุด) |
| ข. ให้ความช่วยเหลือในด้านทุนจัดกิจกรรม | (น้อย) |
| ค. เชิญชวนชาวบ้านให้เข้าร่วมกิจกรรมในครั้งนี้ | (ปานกลาง) |
| ง. ช่วยจัดสถานที่ในการจัดกิจกรรม | (น้อยที่สุด) |
| จ. ให้คำปรึกษาและคำแนะนำในกิจกรรมส่งเสริมการบำรุงดินแก่เกษตรกร | (มาก) |

3. เมื่อท่านเห็นคนในชุมชนของท่านใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและก่อให้เกิดมลพิษทางดิน ท่านจะอย่างไร

- | | |
|--|--------------|
| ก. แจ้งผู้นำชุมชนให้กล่าวตักเตือน | (ปานกลาง) |
| ข. ส่งเสริมให้ความรู้ถึงอันตรายของการใช้สารเคมี | (น้อยที่สุด) |
| ค. เข้าไปให้ความรู้ถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นตามมาทีหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช | (มาก) |
| ง. จัดกิจกรรมรณรงค์ ลด เลิกใช้สารเคมีในชุมชน | (มากที่สุด) |
| จ. กล่าวตักเตือน เพราะจะเกิดมลพิษและส่งผลกระทบต่อคนในชุมชน | (น้อย) |

4. เมื่อชุมชนของท่านมีกิจกรรมการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ท่านจะอย่างไร

- | | |
|--|-------------|
| ก. เป็นเจ้าหน้าที่ในการจัดกิจกรรม | (มากที่สุด) |
| ข. ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ | (ปานกลาง) |
| ค. จัดกิจกรรมรณรงค์ให้ความรู้ | (มาก) |
| ง. เข้าร่วมเป็นผู้บรรยายให้ความรู้ในเรื่องของเทคโนโลยีที่จะนำมาเพิ่ม | |

- ความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน (น้อย)
- จ. ร่วมรับฟังและทำกิจกรรมที่ทางชุมชนจัดขึ้น (น้อยที่สุด)
5. เมื่อท่านพบเห็นโรงงานใกล้ชุมชนของท่านลักลอบปล่อยสารเคมีลงสู่ดิน ท่านจะอย่างไร
- ก. จัดอบรมให้ความรู้ถึงผลกระทบที่จะมีต่อดิน (มากที่สุด)
- ข. ติดตั้งป้ายประกาศห้ามลักลอบปล่อยสารเคมีลงสู่ดิน (น้อย)
- ค. เข้าไปบอกกล่าวกับการกระทำที่ไม่ถูกต้อง และไม่ให้ทิ้งสารเคมี (น้อยที่สุด)
- ง. จัดให้มีโครงการให้ความรู้ในการจัดการสารเคมีที่ถูกต้อง แทนการปล่อยลงสู่พื้นดิน (มาก)
- จ. ประชาสัมพันธ์ชี้แจงแก่คนในโรงงานได้ทราบถึงผลกระทบของการปล่อยสารเคมีลงสู่ดิน เพื่อไม่เกิดอันตราย (ปานกลาง)
6. หากท่านพบเห็นว่ามีคนกำลังทิ้งขยะลงแม่น้ำ ท่านจะอย่างไร
- ก. รณรงค์และให้ความรู้เรื่องมลพิษจากขยะ (มาก)
- ข. ติดตั้งป้ายห้ามทิ้งขยะในบริเวณข้างแม่น้ำ (ปานกลาง)
- ค. ว่ากล่าวตักเตือน เพราะไม่ควรนำขยะมาทิ้งบริเวณแม่น้ำ (น้อย)
- ง. ไม่สนใจไม่ใช่เรื่องของตน เพราะคิดว่าไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง (น้อยที่สุด)
- จ. จัดกิจกรรมการคัดแยกขยะอย่างถูกวิธีก่อนนำไปทิ้ง (มากที่สุด)
7. หากท่านกำลังเห็นคนมาจับปลาในคลองสาธารณะที่มีการรณรงค์ห้ามจับปลา ท่านจะอย่างไร
- ก. เดินผ่านและไม่สนใจ เพราะไม่ใช่เรื่องของตน (น้อย)
- ข. แจ้งไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบให้เข้าตรวจสอบ และตั้งกฎไม่ให้จับปลาบริเวณนี้ (มากที่สุด)
- ค. เข้าไปว่ากล่าวตักเตือนตามป้ายที่มีการรณรงค์ห้ามจับปลา (ปานกลาง)
- ง. ลงไปช่วยจับปลาเพราะเป็นคลองสาธารณะ (น้อยที่สุด)
- จ. จัดกิจกรรมรณรงค์ห้ามจับปลาในคลองอย่างจริงจัง เพราะจะทำให้เกิดผลเสียต่อระบบนิเวศทางน้ำ (มาก)
8. หากมีโรงงานปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำสาธารณะภายในชุมชนของท่าน ท่านจะอย่างไร
- ก. แจ้งผู้นำชุมชนให้กล่าวตักเตือน และตั้งกฎเพื่อไม่ให้เกิดการปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำ (ปานกลาง)
- ข. เฉยๆและไม่สนใจ เพราะเราไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโรงงาน (น้อยที่สุด)
- ค. เข้าไปตักเตือนด้วยตัวเอง เพราะอาจเกิดปัญหาน้ำเน่าเสียตามมาภายหลัง (น้อย)
- ง. แจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาดูแล ตรวจสอบอย่างจริงจัง (มาก)
- จ. จัดอบรมกิจกรรมเรื่องผลกระทบจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำให้แก่โรงงาน เพื่อจะได้ให้มีการบำบัดน้ำอย่างถูกวิธี (มากที่สุด)
9. เมื่อชุมชนของท่านเกิดปัญหาน้ำเน่าเสีย ท่านจะอย่างไร
- ก. จัดกิจกรรมรณรงค์การจัดการน้ำอย่างถูกวิธี เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาน้ำเน่าเสีย (มากที่สุด)

- ข. ให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการน้ำแก่เพื่อนบ้าน (มาก)
- ค. ไม่สนใจ เพราะ เราไม่มีหน้าที่ดูแล (น้อยที่สุด)
- ง. รวมกลุ่มชาวบ้านเพื่อหารือและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เสีย (ปานกลาง)
- จ. สมทบทุนในการจัดกิจกรรมแต่ไม่ได้ไปเข้าร่วม (น้อย)
10. เมื่อหน่วยงานภาครัฐมีโครงการจัดกิจกรรมการจัดการน้ำ ในฐานะที่ท่านปฏิบัติหน้าที่ในหน่วยงานภาครัฐ ท่านจะอาสามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการจัดการน้ำอย่างไร
- ก. เชิญชวนชาวบ้านให้เข้าร่วมกิจกรรมการจัดการน้ำ (น้อย)
- ข. สมทบทุนในการจัดกิจกรรมการจัดการน้ำ (ปานกลาง)
- ค. เข้าร่วมกิจกรรมการจัดการน้ำ (น้อยที่สุด)
- ง. เสนอตนเองเป็นวิทยากรให้ความรู้การจัดการน้ำ (มากที่สุด)
- จ. จัดทำโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการจัดการน้ำ (มาก)
11. เมื่อชุมชนของท่านมีกิจกรรมเชิญชวนให้ทุกคนในชุมชนตระหนักถึงผลกระทบของการตัดต้นไม้ ท่านจะอย่างไร
- ก. เป็นวิทยากรให้ความรู้แก่ผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรม (มากที่สุด)
- ข. เชิญชวนชาวบ้านให้เข้าร่วมกิจกรรม (ปานกลาง)
- ค. ให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรม (น้อยที่สุด)
- ง. ช่วยกระจายข่าวสารให้คนในชุมชนได้รับรู้ (น้อย)
- จ. เป็นจิตอาสาในการจัดกิจกรรมครั้งนี้ (มาก)
12. เมื่อเห็นเพื่อนบ้านตัดต้นไม้ของชุมชนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ส่วนตัว ท่านจะอย่างไร
- ก. รณรงค์ให้คนในชุมชนเห็นประโยชน์ของป่าต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต (มากที่สุด)
- ข. เข้าไปห้ามเพื่อนบ้านไม่ให้ตัดต้นไม้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ส่วนตัว (น้อย)
- ค. ถ่ายภาพเก็บไว้เป็นหลักฐานเพื่อแจ้งผู้นำชุมชน (ปานกลาง)
- ง. ให้ความรู้กับเพื่อนบ้านถึงผลกระทบของการตัดไม้ที่จะตามมา (น้อยที่สุด)
- จ. จัดกิจกรรมให้ความรู้เรื่องผลกระทบจากการตัดไม้ (มาก)
13. หากภาครัฐเข้ามาจัดกิจกรรมในการอนุรักษ์ป่าในชุมชนของท่าน ท่านจะอย่างไร
- ก. เข้าร่วม เพื่อจะนำความรู้ไปต่อยอด (มากที่สุด)
- ข. ให้คำแนะนำชี้แจงเกี่ยวกับกิจกรรมที่จัดขึ้น (น้อยที่สุด)
- ค. เผยแพร่ข้อมูลแก่คนในชุมชน (มาก)
- ง. อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้จัดกิจกรรมและผู้เข้าร่วมกิจกรรม (ปานกลาง)
- จ. ให้ความร่วมมือกับภาครัฐในการจัดกิจกรรม (น้อย)
14. หากท่านพบเห็นคนกำลังลักลอบตัดไม้ในป่าชุมชน ท่านจะอย่างไร
- ก. เข้าไปว่ากล่าวตักเตือน (ปานกลาง)
- ข. แอบดูอยู่ห่าง ๆ เพราะอาจเป็นอันตราย (น้อยที่สุด)
- ค. แจ้งเจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจสอบในพื้นที่เพื่อไม่ให้เกิดอันตราย (มาก)

- ง. เข้าไปบอกกล่าวถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการตัดไม้ในป่าชุมชน (น้อย)
- จ. แจ้งผู้นำชุมชน และอาสาให้ความรู้ถึงผลกระทบของการตัดไม้ (มากที่สุด)
15. หากท่านเห็นคนในหมู่บ้านข้างๆ ทำการเผาป่าเพื่อบุกเบิกพื้นที่ทำการเกษตร ท่านจะอย่างไร
- ก. เข้าไปแจ้งกับผู้นำชุมชนที่มีการเผาป่าให้ไปเตือน (ปานกลาง)
- ข. แนะนำให้หมู่บ้านนั้นมีการจัดอบรมให้ความรู้แก่คนในชุมชนของตน (มากที่สุด)
- ค. เพิกเฉย เพราะไม่เกี่ยวกับหมู่บ้านของตน (น้อยที่สุด)
- ง. ถ่ายรูปไว้เพื่อเอาไปเผยแพร่ในอินเทอร์เน็ต (น้อย)
- จ. ตักเตือนให้คนเหล่านั้นตระหนักถึงโทษของการเผาป่า (มาก)
16. หากท่านกำลังเห็นคนมาลักลอบล่าสัตว์ป่า ในเขตอุทยานแห่งชาติ ท่านจะอย่างไร
- ก. เดินหนี เนื่องจากไม่ใช่เรื่องของเรา (น้อยที่สุด)
- ข. แจ้งไปยังเจ้าหน้าที่อุทยาน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ลงโทษตามกฎข้อห้ามของอุทยาน (ปานกลาง)
- ค. เข้าไปว่ากล่าวตักเตือนว่าการมาลักลอบล่าสัตว์ป่าเป็นสิ่งที่ผิดกฎหมาย (น้อย)
- ง. สนับสนุนให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องลงพื้นที่ เพื่อตรวจสอบควบคุมอย่างเคร่งครัด (มาก)
- จ. จัดกิจกรรมรณรงค์เรื่องสัตว์ป่า เพื่อให้ประชาชนได้มีความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรม ในเรื่องของการอนุรักษ์สัตว์ป่าไม่ให้สูญพันธุ์ เพราะอาจทำให้เกิดผลเสียต่อระบบนิเวศ (มากที่สุด)
17. หากท่านได้รับข่าวว่า มีการฆ่าเสือดำในเขตอุทยานแห่งชาติ ท่านจะอย่างไรกับเหตุการณ์นั้น
- ก. แจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบ ให้มาตรวจสอบในบริเวณพื้นที่เพื่อดำเนินคดีตามกฎหมายสัตว์ป่าคุ้มครอง (มาก)
- ข. ลงรูปประจานในสื่อออนไลน์ (น้อยที่สุด)
- ค. แจ้งชาวบ้านใกล้เคียงบริเวณนั้น เพื่อมาช่วยกันสอดส่องดูแล (ปานกลาง)
- ง. เข้าไปตักเตือน ว่าการฆ่าสัตว์ป่าคุ้มครองเป็นสิ่งที่ผิดกฎหมาย และเป็นกฎของอุทยานว่าห้ามล่าสัตว์ (น้อย)
- จ. เป็นตัวแทนในจัดตั้งโครงการอบรมการอนุรักษ์สัตว์ป่า เพื่อให้เห็นถึงความสำคัญของสัตว์ป่าที่จะสูญพันธุ์ และบอกถึงผลเสียที่ตามมา (มากที่สุด)

พหุ ประถมศึกษา

18. หากท่านเห็นคนกำลังบุกรุกทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าเพื่อทำเป็นแหล่งท่องเที่ยว ท่านจะ
ทำอย่างไร

- ก. เดินออกจากบริเวณนั้น เพราะไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับผู้บุกรุก (น้อยที่สุด)
- ข. แจ้งไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบให้เข้าตรวจสอบ
และตั้งกฎไม่ให้บุกรุกทำลายบริเวณพื้นที่ตรงนี้ (มาก)
- ค. ติดป้ายอนุรักษ์ป่าและจัดให้มีการรณรงค์ห้ามบุกรุกพื้นที่
แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า (ปานกลาง)
- ง. เดินเข้าไปกล่าวตักเตือนด้วยวาจาสุภาพ
เพราะไม่อยากให้ทำลายทรัพยากรธรรมชาติ (น้อย)
- จ. เชิญชวนให้ชาวบ้านเข้าร่วมการรณรงค์ห้ามบุกรุก
พื้นที่แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าอย่างจริงจัง
เพราะจะทำให้เกิดผลเสียต่อระบบนิเวศ (มากที่สุด)

19. หากชุมชนของท่านมีการจัดกิจกรรมการอนุรักษ์สัตว์ป่าในชุมชน ท่านจะมีส่วนร่วมในการ
ทำกิจกรรมอย่างไร

- ก. เสนอตัวเองเป็นวิทยากร เพราะมีองค์ความรู้เรื่องการ
อนุรักษ์สัตว์ป่า (มากที่สุด)
- ข. ชักชวนคนที่ตนเองรู้จักให้เข้าร่วมกิจกรรม (น้อย)
- ค. จัดทำโปสเตอร์ แผ่นพับ หรือใบความรู้เพื่อใช้
ในการจัดกิจกรรมการอนุรักษ์สัตว์ป่า (มาก)
- ง. ไม่สนใจ เพราะคิดว่าตนเองมีภารกิจหลายอย่างที่จะต้องทำ (น้อยที่สุด)
- จ. สมทบทุนในการจัดกิจกรรมการอนุรักษ์สัตว์ป่า
เนื่องจากไม่สามารถไปร่วมกิจกรรมได้ (ปานกลาง)

20. หากท่านเห็นคนในชุมชนของท่านนำลูกสัตว์ป่าชนิดหนึ่งมาเลี้ยงในบ้าน ท่านจะทำ
อย่างไร

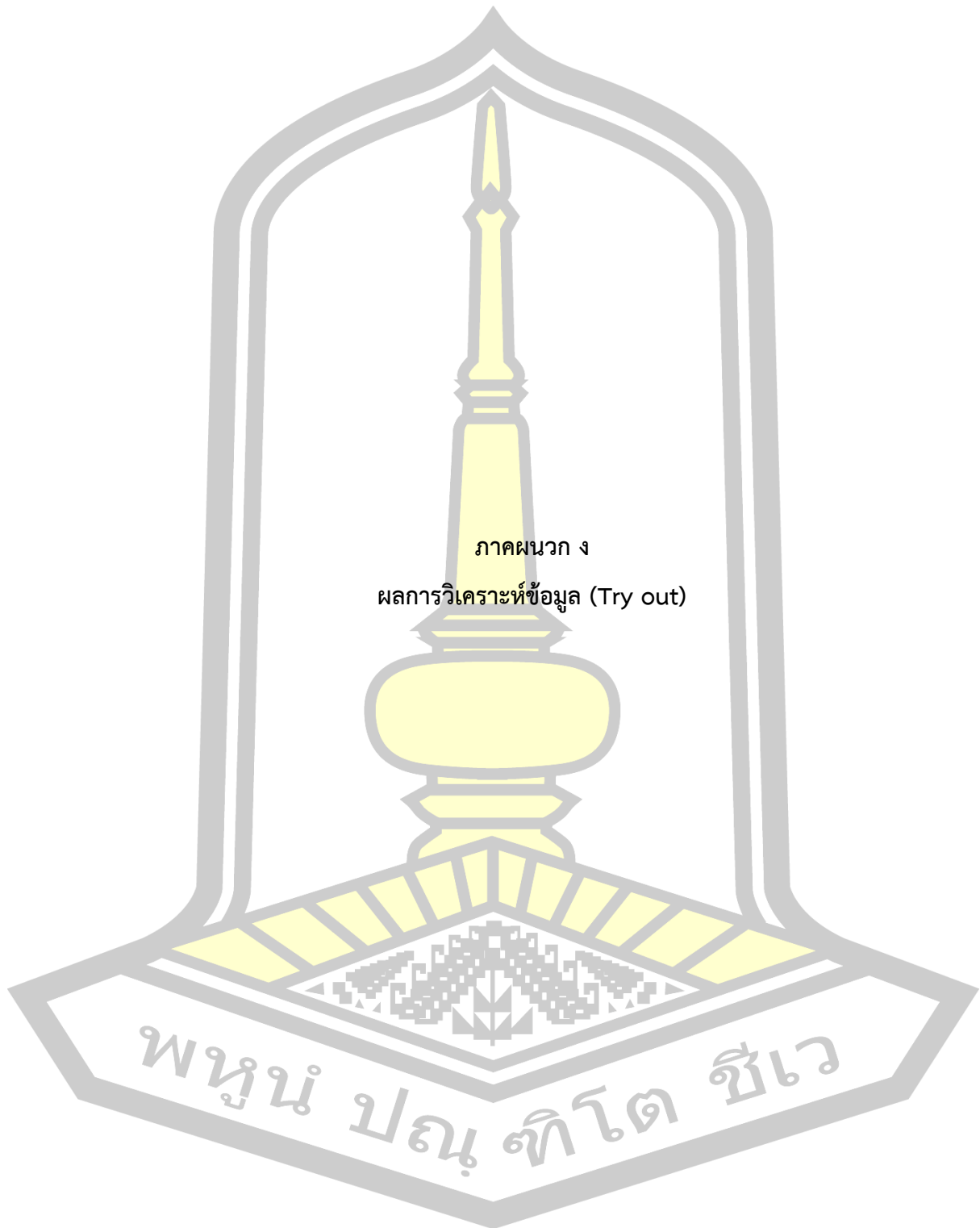
- ก. เฉยๆไม่สนใจ เพราะไม่ใช่เรื่องของตน (น้อยที่สุด)
- ข. เข้าไปสอบถามว่าได้มาจากไหน
เพราะเห็นว่าสัตว์ชนิดนี้ได้ขึ้นบัญชีเป็นสัตว์ป่าสงวน (น้อย)
- ค. แจ้งผู้นำชุมชนให้กล่าวตักเตือน
และตั้งกฎเพื่อไม่ให้มีการนำสัตว์ป่ามาเลี้ยง (ปานกลาง)
- ง. แจ้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้ามาตรวจสอบ (มากที่สุด)
- จ. เข้าไปตักเตือนว่าเป็นการกระทำผิดต่อกฎหมายคุ้มครองสัตว์ป่า (มาก)

21. หากมีการจัดกิจกรรมการรณรงค์เรื่องการคัดแยกขยะในชุมชนของท่าน ท่านจะทำอย่างไร

- ก. เข้าร่วมเรียนรู้กิจกรรมของการรณรงค์เพื่อจะได้สร้างรายได้ให้ตนเอง (น้อยที่สุด)
- ข. ร่วมกิจกรรมในส่วนของการอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรม (น้อย)
- ค. ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนในเรื่องของทุนการจัดกิจกรรม (ปานกลาง)
- ง. เชิญชวนชาวบ้านเข้ามาร่วมทำกิจกรรมการคัดแยกขยะ (มาก)

- จ. อาสาเข้าร่วมโครงการเข้าไปเป็นเจ้าหน้าที่อาสาสมัครในการจัดกิจกรรม (มากที่สุด)
22. ขณะที่ท่านนั่งทำงานอยู่ ท่านเห็นเพื่อนกินอาหารเสร็จแต่ไม่นำขยะไปทิ้งท่านจะอย่างไร
- ก. ให้คำแนะนำและสร้างจิตสำนึกในการทิ้งขยะกับเพื่อน (มาก)
- ข. ให้ความรู้เกี่ยวกับการทิ้งขยะที่ถูกต้อง (มากที่สุด)
- ค. บอกกล่าวให้กับเพื่อนที่เป็นคนทำมารับผิดชอบ เพื่อเป็นการสร้างวินัยให้กับเพื่อนในเรื่องการทิ้งขยะ (น้อย)
- ง. นำไปทิ้งเองและอธิบายให้รู้ถึงผลกระทบของขยะ (น้อยที่สุด)
- จ. จัดทำป้ายประกาศ เมื่อรับประทานอาหารเสร็จให้นำไปทิ้งทุกครั้ง (ปานกลาง)
23. เมื่อท่านเห็นคนในหมู่บ้านของท่านเผาขยะ ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศในชุมชนของท่าน ท่านจะอย่างไร
- ก. จัดกิจกรรมส่งเสริมให้ความรู้ถึงผลกระทบของการเผาขยะ และแนวทางการจัดการขยะที่ถูกต้อง (มากที่สุด)
- ข. แจ้งผู้นำของหมู่บ้านให้บอกกล่าวตักเตือน และตั้งกฎไม่ให้เผาขยะในหมู่บ้าน (มาก)
- ค. ให้ความรู้ในการจัดการขยะให้กับเพื่อนบ้าน (ปานกลาง)
- ง. เข้าไปห้ามชาวบ้านเพราะทำให้ฝุ่นเขม่าควันจากการเผาขยะ (น้อย)
- จ. กล่าวตักเตือนชาวบ้านที่เผาขยะ เพราะทำให้ส่งกลิ่นเหม็น (น้อยที่สุด)
24. หากท่านพบเห็นว่ามีคนกำลังทิ้งขยะลงในแม่น้ำ ถ้าเป็นท่านจะอย่างไร
- ก. ให้ความรู้ถึงผลเสียและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อแม่น้ำ (น้อยที่สุด)
- ข. บอกกล่าวตักเตือนห้ามทิ้งขยะในแม่น้ำ (น้อย)
- ค. ติดตั้งป้ายห้ามนำขยะมาทิ้งบริเวณนี้ (ปานกลาง)
- ง. ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ในเรื่องมลพิษจากขยะ (มาก)
- จ. ส่งเสริมให้ชาวบ้านรู้จักวิธีการคัดแยกขยะและกำจัดขยะอย่างถูกวิธี (มากที่สุด)
25. หากมีคนเห็นว่าคนในชุมชนทิ้งขยะไม่ถูกประเภท ท่านจะอย่างไร
- ก. บอกกล่าวให้คำแนะนำเกี่ยวกับประเภทของขยะ และวิธีการคัดแยกขยะให้ถูกประเภท (มาก)
- ข. ทำป้ายบอกประเภทเกี่ยวกับการคัดแยกขยะ (น้อยที่สุด)
- ค. ตั้งกฎบังคับคนในชุมชนให้คัดแยกขยะก่อนทิ้ง (น้อย)
- ง. แจ้งผู้นำชุมชนให้เข้ามาดูความเรียบร้อย (ปานกลาง)
- จ. จัดกิจกรรมอบรมการคัดแยกขยะในชุมชนให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องขยะเป็นอย่างดี (มากที่สุด)
26. หากโรงเรียนของท่านมีการจัดกิจกรรมอบรม เกี่ยวกับการบริหารจัดการพลังงาน ท่านจะอย่างไร
- ก. ไม่สนใจ เพราะไม่มีผลอะไรกับตนเอง (น้อยที่สุด)

- ข. เข้าร่วมการอบรม เพราะทำตามหน้าที่ (มาก)
- ค. เข้าร่วมทันที เพื่อนำความรู้ที่ได้มาปรับใช้ในชีวิตประจำวัน (มากที่สุด)
- ง. เข้าร่วม แต่ไม่แสดงความคิดเห็นใด ๆ (ปานกลาง)
- จ. เข้าร่วม เพราะโดนทางโรงเรียนบังคับให้เข้าร่วมกิจกรรม (น้อย)
27. หากมีคนใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างไม่ถูกต้อง ตามวิธีการใช้งาน ท่านจะเข้าไปทำอย่างไร
- ก. เดินเข้าไปตักเตือน และแนะนำวิธีการใช้งานที่ถูกต้อง (มากที่สุด)
- ข. เดินเข้าไปบอก เพราะเป็นการช่วยประหยัดพลังงาน (มาก)
- ค. ยืนดูอยู่ห่างๆ เพราะกลัวการระเบิด (น้อย)
- ง. เดินไปถอดอุปกรณ์ เครื่องนั้นทันที (ปานกลาง)
- จ. ไม่สนใจ เพราะเป็นอุปกรณ์ของคนอื่น (น้อยที่สุด)
28. หากท่านพบเห็น คนไม่ปิดไฟหลังจากเข้าห้องสุขา ท่านจะทำอย่างไร
- ก. เดินเข้าไปปิดทันที เพราะเป็นการสิ้นเปลืองพลังงาน (มากที่สุด)
- ข. นำป้ายรณรงค์ต่างๆ เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้ามาติดไว้ (ปานกลาง)
- ค. เข้าไปตักเตือน และบอกเหตุผลว่าทำไม เราต้องปิดไฟ
ก่อนออกจากห้องสุขาเสมอ (มาก)
- ง. เฉย ๆ เพราะไม่ใช่เรื่องของตนเอง (น้อยที่สุด)
- จ. เดินผ่านและไม่สนใจ (น้อย)
29. หากโรงเรียนของท่านมีการจัดกิจกรรมอบรมความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการพลังงาน ในฐานะที่ท่านเป็นนักเรียนท่านจะปฏิบัติตนอย่างไร
- ก. เข้าร่วมทันที เนื่องจากอยากมีองค์ความรู้เรื่องการบริหารจัดการพลังงาน (มากที่สุด)
- ข. ช่วยจัดสถานที่ และจัดเตรียมงาน (น้อย)
- ค. ไม่สนใจ เพราะไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมในครั้งนี้ (น้อยที่สุด)
- ง. เข้าร่วม เพราะจะนำความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่ต่อผู้อื่น (มาก)
- จ. ช่วยประชาสัมพันธ์ให้เพื่อน ๆ มาเข้าร่วมกิจกรรม (ปานกลาง)
30. หากมีคนมานำเสนอให้ท่านใช้พลังงานทดแทน โดยติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์ ท่านจะทำอย่างไร
- ก. ไม่สนใจ เพราะที่บ้านก็ใช้ไฟฟ้าปกติ (น้อยที่สุด)
- ข. ขาดงบประมาณในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ (น้อย)
- ค. ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์จากแสงอาทิตย์ (ปานกลาง)
- ง. นำไปบอกกล่าวและเชิญชวนชาวบ้านให้ร่วมกันหันมาใช้ไฟฟ้า
ไฟฟ้าโซลาร์เซลล์จากแสงอาทิตย์ (มากที่สุด)
- จ. สนใจ เพราะเป็นการใช้ไฟฟ้าเฉพาะจุด ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในระยะยาว (มาก)



การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลจากการนำแบบทดสอบความรู้แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม โดยนำข้อสอบไปทดลองใช้ (try out) กับนิสิต

1. การหาคุณภาพเครื่องมือของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

การหาคุณภาพของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความยากง่ายรายข้อ (Difficulty) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coefficients) สามารถนำเสนอได้ดังตาราง

1.1 ค่าความยากง่าย (Difficulty)

นำมาวิเคราะห์ความยากง่ายโดยมีการกำหนดเกณฑ์ (อังคณา สายยศ, 2543 : 185)

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

ตารางที่ ง.1 ผลการวิเคราะห์ความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้ (n=30)

| ข้อที่ | ค่าเฉลี่ย \bar{X} | S.D. | ระดับความยากง่าย(P) |
|--------|---------------------|------|---------------------|
| 1 | 0.63 | 0.49 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 2 | 0.57 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 3 | 0.50 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 4 | 0.70 | 0.46 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 5 | 0.53 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 6 | 0.63 | 0.49 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 7 | 0.67 | 0.47 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 8 | 0.67 | 0.47 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |

| ข้อที่ | ค่าเฉลี่ย \bar{X} | S.D. | ระดับความยากง่าย(P) |
|--------|---------------------|------|---------------------|
| 9 | 0.57 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 10 | 0.60 | 0.49 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 11 | 0.47 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 12 | 0.73 | 0.45 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 13 | 0.63 | 0.49 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 14 | 0.70 | 0.46 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 15 | 0.53 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 16 | 0.53 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 17 | 0.53 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 18 | 0.47 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 19 | 0.60 | 0.49 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 20 | 0.67 | 0.47 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 21 | 0.73 | 0.45 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 22 | 0.53 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 23 | 0.67 | 0.47 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 24 | 0.60 | 0.49 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 25 | 0.50 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 26 | 0.73 | 0.45 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 27 | 0.57 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 28 | 0.47 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 29 | 0.63 | 0.49 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 30 | 0.70 | 0.46 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 31 | 0.57 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 32 | 0.47 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 33 | 0.50 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 34 | 0.53 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 35 | 0.50 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 36 | 0.50 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 37 | 0.57 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |

| ข้อที่ | ค่าเฉลี่ย \bar{X} | S.D. | ระดับความยากง่าย(P) |
|--------|---------------------|------|---------------------|
| 38 | 0.50 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 39 | 0.50 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 40 | 0.50 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 41 | 0.43 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 42 | 0.57 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 43 | 0.60 | 0.49 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 44 | 0.63 | 0.49 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 45 | 0.47 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 46 | 0.60 | 0.49 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 47 | 0.50 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 48 | 0.50 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 49 | 0.63 | 0.49 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 50 | 0.70 | 0.46 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 51 | 0.50 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 52 | 0.46 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 53 | 0.43 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 54 | 0.56 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 55 | 0.56 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 56 | 0.66 | 0.47 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 57 | 0.56 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 58 | 0.60 | 0.49 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |
| 59 | 0.56 | 0.50 | ยากพอเหมาะ (ดีมาก) |
| 60 | 0.73 | 0.44 | ค่อนข้างง่าย (ดี) |

จากตารางที่ ง.1 ผลการวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับ
 อาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน จำนวน 60 ข้อ พบว่า ค่าความยากง่ายอยู่ในระดับที่เหมาะสม
 จำนวน 60 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.00 – 1.00 เมื่อพิจารณาพบว่าค่าถามของแบบทดสอบ
 ความรู้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมนำไปเก็บข้อมูลได้จำนวน 60 ข้อ

1.2 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination)

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

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

ตารางที่ ง.2 ผลการวิเคราะห์หาอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบความรู้ (n=30)

| ข้อที่ | ค่าอำนาจจำแนก | ข้อที่ | ค่าอำนาจจำแนก |
|--------|---------------|--------|---------------|
| 1 | 0.51 | 31 | 0.62 |
| 2 | 0.50 | 32 | 0.46 |
| 3 | 0.59 | 33 | 0.59 |
| 4 | 0.33 | 34 | 0.53 |
| 5 | 0.50 | 35 | 0.55 |
| 6 | 0.45 | 36 | 0.39 |
| 7 | 0.57 | 37 | 0.46 |
| 8 | 0.41 | 38 | 0.49 |
| 9 | 0.50 | 39 | 0.47 |
| 10 | 0.48 | 40 | 0.59 |
| 11 | 0.47 | 41 | 0.42 |
| 12 | 0.61 | 42 | 0.55 |
| 13 | 0.41 | 43 | 0.50 |
| 14 | 0.51 | 44 | 0.53 |
| 15 | 0.44 | 45 | 0.62 |
| 16 | 0.46 | 46 | 0.50 |
| 17 | 0.52 | 47 | 0.49 |
| 18 | 0.54 | 48 | 0.59 |
| 19 | 0.50 | 49 | 0.53 |

| ข้อที่ | ค่าอำนาจจำแนก | ข้อที่ | ค่าอำนาจจำแนก |
|--------|---------------|--------|---------------|
| 20 | 0.56 | 50 | 0.33 |
| 21 | 0.41 | 51 | 0.59 |
| 22 | 0.42 | 52 | 0.62 |
| 23 | 0.51 | 53 | 0.32 |
| 24 | 0.52 | 54 | 0.51 |
| 25 | 0.59 | 55 | 0.46 |
| 26 | 0.53 | 56 | 0.41 |
| 27 | 0.51 | 57 | 0.50 |
| 28 | 0.60 | 58 | 0.48 |
| 29 | 0.49 | 59 | 0.46 |
| 30 | 0.50 | 60 | 0.53 |

จากตารางที่ ง.2 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน 60 ข้อ จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน Degree of freedom เท่ากับ $(n-1) = 30-1 = 29$ เมื่อพิจารณาจากตารางจำนวน 60 ข้อ มีค่าวิกฤติประมาณ 0.32 – 0.62 พบว่า ข้อคำถามจำนวน 60 ข้อ อยู่ในเกณฑ์ 0.20 ขึ้นไปแสดงว่าข้อความนั้นใช้ได้

1.3 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coefficients)

การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน หรือค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความรู้ทั้งฉบับซึ่งใช้วิธีการหาค่าความเชื่อมั่นโดยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) กำหนดให้มีค่ามากกว่า 0.07 จึงถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นและสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

ตารางที่ ง.3 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

| ค่าความเชื่อมั่น | จำนวนข้อสอบ |
|------------------|-------------|
| 0.965 | 60 |

จากตารางที่ ง.3 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน โดยการนำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่ม

ตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากข้อคำถามทั้งหมดจำนวน 60 ข้อ พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ความรู้เท่ากับ 0.965 ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าเกณฑ์จึงถือว่าแบบทดสอบมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

2.การหาคุณภาพเครื่องมือของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

การหาคุณภาพของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coefficients) สามารถนำเสนอได้ดังตาราง

2.1 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination)

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

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

ตารางที่ ง.4 ผลการวิเคราะห์หาอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม (n=30)

| ข้อที่ | ค่าอำนาจจำแนก | ข้อที่ | ค่าอำนาจจำแนก |
|--------|---------------|--------|---------------|
| 1 | 0.60 | 16 | 0.55 |
| 2 | 0.56 | 17 | 0.69 |
| 3 | 0.38 | 18 | 0.70 |
| 4 | 0.66 | 19 | 0.72 |
| 5 | 0.69 | 20 | 0.81 |
| 6 | 0.68 | 21 | 0.34 |
| 7 | 0.74 | 22 | 0.33 |
| 8 | 0.66 | 23 | 0.69 |
| 9 | 0.55 | 24 | 0.60 |

| ข้อที่ | ค่าอำนาจจำแนก | ข้อที่ | ค่าอำนาจจำแนก |
|--------|---------------|--------|---------------|
| 10 | 0.39 | 25 | 0.50 |
| 11 | 0.49 | 26 | 0.34 |
| 12 | 0.58 | 27 | 0.42 |
| 13 | 0.58 | 28 | 0.43 |
| 14 | 0.59 | 29 | 0.60 |
| 15 | 0.75 | 30 | 0.34 |

ตารางที่ ง.4 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน จำนวน 30 ข้อ จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน Degree of freedom เท่ากับ $(n-1) = 30-1 = 29$ เมื่อพิจารณาจากตารางจำนวน 30 ข้อ มีค่าวิกฤติประมาณ 0.33 – 0.81 พบว่า ข้อคำถามจำนวน 30 ข้อ อยู่ในเกณฑ์ 0.20 ขึ้นไปแสดงว่าข้อความนั้นใช้ได้

2.2 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coefficients)

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

ตารางที่ ง.5 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

| ค่าความเชื่อมั่น | จำนวนข้อสอบ |
|------------------|-------------|
| 0.940 | 30 |

จากตารางที่ ง.5 ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน โดยการนำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากข้อคำถามทั้งหมดจำนวน 30 ข้อ พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเท่ากับ 0.940 ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าเกณฑ์จึงถือว่าแบบวัดมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

3. การหาคุณภาพเครื่องมือของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

การหาคุณภาพของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coefficients) สามารถนำเสนอได้ดังตาราง

3.1 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination)

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

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

ตารางที่ ๓.6 ผลการวิเคราะห์หาอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อม (n=30)

| ข้อที่ | ค่าอำนาจจำแนก | ข้อที่ | ค่าอำนาจจำแนก |
|--------|---------------|--------|---------------|
| 1 | 0.57 | 16 | 0.50 |
| 2 | 0.32 | 17 | 0.50 |
| 3 | 0.50 | 18 | 0.57 |
| 4 | 0.40 | 19 | 0.63 |
| 5 | 0.50 | 20 | 0.57 |
| 6 | 0.57 | 21 | 0.63 |
| 7 | 0.50 | 22 | 0.50 |
| 8 | 0.63 | 23 | 0.63 |
| 9 | 0.50 | 24 | 0.50 |
| 10 | 0.57 | 25 | 0.63 |
| 11 | 0.57 | 26 | 0.50 |
| 12 | 0.63 | 27 | 0.44 |
| 13 | 0.63 | 28 | 0.63 |

| ข้อที่ | ค่าอำนาจจำแนก | ข้อที่ | ค่าอำนาจจำแนก |
|--------|---------------|--------|---------------|
| 14 | 0.50 | 29 | 0.50 |
| 15 | 0.63 | 30 | 0.57 |

ตารางที่ ง.6 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน จำนวน 30 ข้อ จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน Degree of freedom เท่ากับ $(n-1) = 30-1 = 29$ เมื่อพิจารณาจากตารางจำนวน 30 ข้อ มีค่าวิกฤติประมาณ 0.32 – 0.63 พบว่า ข้อคำถามจำนวน 30 ข้อ อยู่ในเกณฑ์ 0.20 ขึ้นไปแสดงว่าข้อความนั้นใช้ได้

3.2 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coefficients)

การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน หรือค่าความเที่ยงตรงของแบบวัดจิตอาสาทั้งฉบับซึ่งใช้วิธีการหาค่าความเชื่อมั่นโดยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) กำหนดให้มีค่ามากกว่า 0.07 จึงถือว่าแบบวัดมีความเชื่อมั่นและสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

ตารางที่ ง.7 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

| ค่าความเชื่อมั่น | จำนวนข้อสอบ |
|------------------|-------------|
| 0.935 | 30 |

จากตารางที่ ง.7 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน โดยการนำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากข้อคำถามทั้งหมดจำนวน 30 ข้อ พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเท่ากับ 0.935 ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าเกณฑ์จึงถือว่าแบบวัดมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

ประวัติผู้เขียน

| | |
|----------------------|--|
| ชื่อ | นายณวัฒน์ อุดรพิมพ์ |
| วันเกิด | 31 กรกฎาคม 2533 |
| สถานที่เกิด | จังหวัดมหาสารคาม |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน | 10 ถนน เฉลิมพระเกียรติ ร.9 ตำบลตลาด อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม 44000 |
| ตำแหน่งหน้าที่การงาน | รองประธานสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน | องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม |
| ประวัติการศึกษา | พ.ศ. 2556 ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ.) สาขาวิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พ.ศ. 2563 ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม |

พูนัน ปณุกิตโต ชีวะ