

การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนมัธยมขนาดนาหวาอุบลรัตน์

ปริญญานิพนธ์

ของ

จิรพร แขวงเพชร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา

เมษายน 2552

การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนมัธยมขนาดนาหวาอุบลรัตน์

ปริญญานิพนธ์
ของ
จิรพร แขวงเพชร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา
เมษายน 2552
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนมัธยมขนาดนาหวาอุบลรัตน์

บทคัดย่อ
ของ
จิรพร แขวงเพชร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา
เมษายน 2552

จิรพร แขวงเพชร. (2552). การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โรงเรียนมัธยมขนาดนาหวาอุปถัมภ์. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ:

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ดร.บังอร พานทอง, ดร. สุนันทา มนัสมงคล.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ และความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมขนาดนาหวาอุปถัมภ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 34 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - stage Sampling) ใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความตระหนัก แบบวัดเจตคติและแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นเครื่องมือในการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าประสิทธิภาพและการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญ .05

ผลวิจัยพบว่า

1) ชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 93.08/87.49 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

2) ผลการทดลองสอนปรากฏดังนี้

2.1) ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนหลังใช้ชุดกิจกรรมสูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรม

2.2) ความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ของนักเรียนหลังใช้ชุดกิจกรรมสูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรม

2.3) เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ของนักเรียนหลังใช้ชุดกิจกรรมสูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรม

2.4) ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้อยู่ในระดับมาก

A DEVELOPMENT OF FOREST CONSERVATION ACTIVITIES PACKAGES FOR
MATTAYOMSUKSA III STUDENTS, MATTAYOMNAKNARWARUPATUMP SCHOOL

AN ABSTRACT
BY
JERAPORN KHANGPHET

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education degree in Secondary Education
at Srinakharinwirot University
April 2009

Jeraporn Khangphet. (2009). *A Development of Forest Conservation Activities Packages for Mattayomsuksa III Students, Mattayomnaknarwarupatump School*. Master thesis, M.Ed. (Secondary Education). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Asst. Prof. Dr. Bang-on Pantong, Dr. Sununta Manusmongkol.

The purposes of this research were:

- 1) to develop forest conservation activities packages for mattayomsuksa III students, Mattayomnaknarwaruptump School.
- 2) to study students' achievement, awareness, attitude and satisfaction toward forest conservation activities packages.

The sample were 34 mattayomsuksa III students, Mattayomnaknarwarupatump school in the first semester of 2008 academic year. They were selected by the multi-stage sampling technique. The forest conservation activities packages, achievement test, awareness test, attitude test and satisfaction test were use as instruments of the study. The data were statistically analyzed by computation of the efficiency index and t-test for significant difference of means at the .05 level.

The results of this study indicated that:

- 1) The forest conservation activities packages attained the efficiency index at 93.08/87.49 which was higher than the 80/80 index.
- 2) The students' learning were:
 - 2.1) Post achievement toward forest conservation was higher than it's entering.
 - 2.2) Post awareness toward forest conservation was higher than it's entering.
 - 2.3) Post attitude toward the forest conservation was higher than it's entering.
 - 2.4) Post satisfaction toward the packages was at the high level.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์

ของ

จิรพร แขวงเพชร

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. สมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่ เดือน พ.ศ. 2552

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บังอร พานทอง)

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร. ญัฐพงษ์ เจริญพิทย์)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร. สุนันทา มั่นมงคล)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บังอร พานทอง)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร. สุนันทา มั่นมงคล)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร. สอนทอง ทองป่าน)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสำเร็จจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บังอร พานทอง ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ อาจารย์ ดร.สุนันทา มั่นสมงคล กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ที่คอยให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี และคอยให้ความห่วงใย ให้กำลังใจตลอดมา ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณด้วยความรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์ และอาจารย์ ดร.สนอง ทองปาน คณะกรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติมในการสอบปากเปล่า ที่อุทิศเวลาอันมีค่ากรุณาให้คำแนะนำเพิ่มเติมทำให้ปริญญานิพนธ์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย วีระวัฒนานนท์ รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร โคตรบรรเทา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เบาใจ อาจารย์ ดร.อดิศักดิ์ สิงห์ศรีโว และอาจารย์ ดร. ประยูร วงศ์จันทร์หา ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจและแก้ไขเครื่องมือในการทำวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการสถานศึกษา อาจารย์ศิริวรรณ ขอรสกลาง คุณครูเวรกา หนูเพชร และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาควาอุบลรัตน์ ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้มีความร่วมมือในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณพี่น้อง และเพื่อนวิชาเอกการมัธยมศึกษา กลุ่มการสอนสิ่งแวดล้อมตลอดจน กัลยาณมิตรทุกท่านที่คอยให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์เสมอมา

ท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ-คุณแม่ ครอบครัวแขวงเพชร ผู้มีพระคุณสูงสุดในชีวิตและคอยสนับสนุนให้ผู้วิจัยได้ศึกษาเล่าเรียนจนสำเร็จการศึกษาในครั้งนี้ ขอขอบคุณพี่ ป่า น้ำ อา เพื่อนๆ ทุกท่าน และผู้คอยให้กำลังใจตลอดมา คุณค่าอันเกิดจากประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา และครูอาจารย์ด้วยความเคารพสักการะอย่างยิ่ง

จิรพร แขวงเพชร

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
สมมติฐานของการวิจัย.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนมัธยมขนาดนาหวาอุปถัมภ์.....	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ป่าไม้.....	10
ความหมายของป่าไม้.....	10
คุณค่าและความสำคัญของป่าไม้.....	11
ประโยชน์ของป่าไม้.....	12
สาเหตุการทำลายป่าไม้.....	13
แนวทางป้องกันและการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้.....	14
หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้.....	15
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรม.....	16
ความหมายของชุดกิจกรรม.....	16
ประเภทของชุดกิจกรรม.....	16
องค์ประกอบของชุดกิจกรรม.....	17
ประโยชน์ของชุดกิจกรรม.....	20
การสร้างชุดกิจกรรม.....	21
การสร้างคู่มือครู.....	25
ศักยภาพของชุดกิจกรรม.....	27

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาชุดกิจกรรม.....	28
ขั้นตอนการผลิตชุดกิจกรรม.....	28
จิตวิทยาที่ใช้ในการสร้างชุดกิจกรรม.....	30
การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม.....	31
การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ.....	31
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลการเรียนรู้.....	32
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	32
ความตระหนัก.....	35
เจตคติ.....	40
ความพึงพอใจ.....	45
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	50
งานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรม.....	50
งานวิจัยที่เกี่ยวกับการนำนวัตกรรมไปทดลองสอน.....	51
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	57
ตอนที่ 1 การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้.....	57
ตอนที่ 2 การนำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่พัฒนาไปทดลองสอน.....	60
กำหนดประชากร.....	60
เลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	60
ตัวแปรที่ใช้ในการทดลอง.....	60
การสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้.....	60
กำหนดแบบแผนการทดลอง.....	65
การดำเนินการทดลอง.....	65
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	66

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	68
การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้.....	68
การนำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่พัฒนาไปทดลองสอน.....	71
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	75
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	75
สมมติฐานของการวิจัย.....	75
วิธีดำเนินการวิจัย.....	76
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	76
สรุปผลการวิจัย.....	78
อภิปรายผล.....	78
ข้อเสนอแนะ.....	85
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	85
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป.....	86
บรรณานุกรม.....	88
ภาคผนวก.....	100
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	225

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงรายละเอียดของการหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้.....	59
2 แสดงแบบแผนการทดลองจำแนกตามตัวแปรตาม.....	65
3 แสดงผลการประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้.....	68
4 แสดงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบท้ายกิจกรรมระหว่างใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์ จำนวน 30 คน.....	70
5 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์ จำนวน 34 คน ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้.....	71
6 แสดงการเปรียบเทียบความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์ ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้.....	72
7 แสดงการเปรียบเทียบเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์ ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้.....	73
8 แสดงความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์.....	73
9 แสดงค่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญกับการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 1 คุณค่าของป่าไม้.....	169
10 แสดงค่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญกับการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 2 ป่ารักษ์น้ำ.....	171
11 แสดงค่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญกับการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 3 ป่าไม้ในบ้านเรา.....	173
12 แสดงค่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญกับการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 4 คื่นธรรมาชาติให้คุณ...คื่นความสมดุลให้ป่า.....	175

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง

หน้า

13 แสดงผลสรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ ของผู้เชี่ยวชาญด้านความชัดเจนของคำถาม.....	177
14 แสดงผลสรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ ของผู้เชี่ยวชาญด้านความสอดคล้องกับจุดประสงค์.....	180
15 แสดงผลสรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ ของผู้เชี่ยวชาญด้านความเหมาะสมของตัวเลือก.....	183
16 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องของแบบวัดความตระหนัก ต่อการอนุรักษ์ป่าไม้.....	186
17 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องของแบบวัดเจตคติต่อการ อนุรักษ์ป่าไม้.....	191
18 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องของแบบวัดความพึงพอใจ ต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 1 คุณค่าของป่าไม้.....	195
19 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องของแบบวัดความพึงพอใจ ต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 2 ป่ารักษ์น้ำ.....	197
20 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องของแบบวัดความพึงพอใจ ต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 3 ป่าไม้ในบ้านเรา.....	199
21 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องของแบบวัดความพึงพอใจ ต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 4 คื่นธรรมาชาติให้คุณ... คื่นความสมดุลให้ป่า.....	201
22 แสดงการประเมินความสอดคล้อง (IOC) จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญกับความ สอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับกิจกรรมของ ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้.....	203
23 แสดงคะแนนแบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมที่ 1-4 ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง.....	206
24 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้.....	208

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
25	แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง.....	211
26	แสดงคะแนนเฉลี่ยความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ก่อนและหลังการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง.....	212
27	แสดงคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง.....	213
28	แสดงคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 1 คุณค่าของป่าไม้ หลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง.....	214
29	แสดงคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 2 ป่ารักษน้ำ หลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง.....	215
30	แสดงคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 3 ป่าไม้ในบ้านเรา หลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง.....	216
31	แสดงคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 4 คื่นฉรรวมชาติให้คุณ...คื่นความสมดุลให้ป่า หลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง.....	217

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
2 แสดงการทำแบบฝึกหัดทำยกิจกรรมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง.....	223
3 แสดงการนำเสนอผลงานนักเรียนหน้าชั้นเรียนของนักเรียนตัวแทนกลุ่ม.....	223
4 แสดงการชมวีดีทัศน์ระหว่างเรียน เรื่องไฟฟ้า.....	224
5 แสดงการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง.....	224

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

พื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงมาก ทั้งนี้เพราะการตัดไม้ทำลายป่าเพื่อสนองความต้องการใช้ไม้ของมนุษย์ ทั้งถูกกฎหมายและผิดกฎหมาย การบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อเข้าครอบครองที่ดินเพื่อปลูกสร้างที่อยู่อาศัยหรือเพื่อการเกษตร สิ่งต่างๆ เหล่านี้ทำให้พื้นที่ป่าถูกทำลายเป็นบริเวณกว้าง สัตว์ป่าไร้ที่อยู่อาศัย ต้นน้ำลำธารถูกทำลาย ความหลากหลายของชีวภาพสูญหายไป ช่วงฤดูกาลต่างๆ แปรเปลี่ยนไป อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น เกิดปัญหาน้ำท่วมตามมา เหตุการณ์เช่นนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากการตัดไม้ทำลายป่าแทบทั้งสิ้น ประโยชน์ที่มนุษย์เคยได้รับจากป่าสูญหายไป แต่สิ่งต่างๆ เหล่านี้จะสำเร็จผลได้ดีถ้าทุกคนมีจิตสำนึกและตระหนักในคุณค่าของป่าไม้ ร่วมกันปลูกป่าและอนุรักษ์ป่าเพื่อให้ประเทศไทยมีป่าไว้ใช้ตลอดไป (กระทรวงศึกษาธิการ. 2541: 59)

สถานการณ์ปัจจุบันประเทศไทยได้รับผลกระทบจากการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ และการทำลายป่าไม้ทำให้ประชาชนเริ่มมองเห็นความสำคัญของป่าไม่ว่ามีคุณประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตเพียงใด และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากเพียงใด ถ้าไม่มีการเริ่มลงมือรักษาป่าที่มีอยู่และฟื้นฟูปลูกป่าทดแทนอีกไม่ช้าจะไม่มีป่าให้เห็น มนุษย์จะได้รับผลกระทบมากขึ้นเรื่อยๆ ตามลำดับโดยไม่รู้ตัว แต่อย่างไรก็ตามการแก้ปัญหาป่าไม้ที่ดีที่สุดคือการให้การศึกษาที่ถูกต้องและเหมาะสมกับการดำเนินชีวิตของคนในท้องถิ่นต่างๆ ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันออกไป หากให้การศึกษาไม่เหมาะสมกับท้องถิ่นกับกลุ่มบุคคลทั้งผู้ใหญ่และเยาวชน ก็จะทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหการทำลายป่าไม้มากขึ้น (สายใจ พินิจเวชการ. 2540: 18-20)

การให้การศึกษาแก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษา นับเป็นการศึกษาที่มีความสำคัญเพราะเป็นการเตรียมให้เยาวชนในช่วงอายุ 12-18 ปี ซึ่งเป็นวัยที่กำลังเปลี่ยนแปลงจากวัยเด็กไปเป็นวัยผู้ใหญ่และเตรียมการเข้าสู่การประกอบอาชีพในอนาคตและจะช่วยพัฒนาประเทศสืบต่อไป ดังนั้นการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ความรู้ทำให้ผู้เรียนมีทักษะ มีเจตคติ และมีความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาต่างๆ เพราะผู้เรียนจะเป็นผู้ช่วยเผยแพร่ความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สร้างความสมดุลให้แก่ชุมชนอันจะก่อให้เกิดการสร้างสรรค์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป จึงเป็นหน้าที่ของครูและผู้มีส่วนรับผิดชอบในการพัฒนาเยาวชนของชาติ (ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2524: 21)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่อง สิ่งแวดล้อมเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม ต้องเลือกเทคนิคและวิธีที่จะใช้สอนเรื่องสิ่งแวดล้อมให้ได้ผลตามจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์นั้นควรใช้วิธีการสอนที่ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากที่สุด สรุปได้ว่ากิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมควรคำนึงถึงหลักสำคัญคือ การให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำ ผู้คิด และเป็นผู้ปฏิบัติเองให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ (จันทร์จิรา รัตน์ไพบุลย์. 2549: 3)

ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้เป็นกิจกรรมหนึ่งที่สามารถส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้มีคุณภาพที่ดี (ลัดดาวัลย์ กัณหาสุวรรณ. 2534: 1) เพราะป่าไม้เป็นบ่อเกิดของความเจริญงอกงามทางสิ่งแวดล้อม การนำนักเรียนมาอยู่ร่วมกันและทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้ร่วมกันเพื่อให้มีความรู้ มีทักษะ เจตคติ และความตระหนัก การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเป็นการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนรับประสบการณ์ตรง ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะร่วมกันอนุรักษ์ป่าไม้ในท้องถิ่นของตนเอง การใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้จึงเป็นกระบวนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเห็นถึงสภาพปัญหาและปฏิบัติจริงซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน สอดคล้องกับความเชื่อที่ว่า การเรียนรู้จะเกิดด้วยการกระทำ และการจัดประสบการณ์ตรงให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เพื่อจะใช้เป็นรากฐานที่มั่นคงติดตัวไปตลอด

ผู้วิจัยตระหนักถึงปัญหาป่าไม้ และเห็นความสำคัญของการจัดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ซึ่งจะส่งเสริมให้ผู้เรียนหรือนักเรียนได้รับความรู้ มีทักษะ เจตคติ และความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาป่าไม้ในท้องถิ่นของตนได้ รวมทั้งสามารถพัฒนาตนเองให้รู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งต่างๆ รู้จักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศต่อไปในอนาคตได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้เพื่อใช้เป็นนวัตกรรมในการพัฒนาผลการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเกิดความตระหนัก มีเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ และศึกษาความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยม นาคานาวาอุปถัมภ์ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนอื่นๆ ที่มีสภาพคล้ายคลึงกับโรงเรียนมัธยม นาคานาวาอุปถัมภ์ ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีคุณภาพระดับดี และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อนำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ไปทดลองสอนเพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ ดังนี้

- 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้
- 2.2 ความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้
- 2.3 เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้
- 2.4 ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะได้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ซึ่งมีคุณภาพระดับดี และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และมีศักยภาพในการพัฒนาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ และความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้เพิ่มขึ้น ผลการวิจัยดังกล่าวจะเป็นประโยชน์แก่ครูผู้สอนกลุ่มสิ่งแวดล้อมศึกษา กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ตลอดจนกลุ่มสาระอื่นๆ ในการนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน และจัดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับผู้เรียนต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งการดำเนินการเป็น 2 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

1. ศึกษาเอกสารการอนุรักษ์ป่าไม้ และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดกลาง-อุปถัมภ์
2. สร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ 4 ชุดกิจกรรม คือ
 - 2.1 ชุดกิจกรรมที่ 1 คุณค่าของป่าไม้
 - 2.2 ชุดกิจกรรมที่ 2 ป่ารักษน้ำ
 - 2.3 ชุดกิจกรรมที่ 3 ป่าไม้ในบ้านเรา
 - 2.4 ชุดกิจกรรมที่ 4 คื่นธรรมาชาติให้คุณ...คื่นความสมดุลให้ป่า
3. ประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน
4. หาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 การนำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่พัฒนาแล้วไปทดลองสอน

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดกลางอุปถัมภ์ ที่ใช้หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมขนาดนาวาอุปถัมภ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 34 คน จำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling)

2. ตัวแปรต้น ได้แก่ การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

3. ตัวแปรตาม ได้แก่

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้

3.2 ความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้

3.3 เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้

3.4 ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนาชุดกิจกรรม หมายถึง การสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้ ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน กำหนดขอบเขตของเนื้อหาของชุดกิจกรรม จัดทำแผนการสอน สร้างเครื่องมือวัด จัดทำชุดกิจกรรม ปรับแก้ และประเมินผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรม

2. ชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อการเรียนการสอนประเภทสิ่งพิมพ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นให้มีคุณภาพในระดับดี จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน และผ่านการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนมัธยมขนาดนาวาอุปถัมภ์

3. การอนุรักษ์ป่าไม้ หมายถึง การใช้ป่าไม้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ใช้ได้ยืนยาวนานที่สุด และใช้อย่างประหยัดที่สุด มีการสูญเสียน้อยที่สุด การอนุรักษ์ป่าไม้อย่างรวมถึงการทำให้ป่าไม้ที่เสื่อมโทรมให้ดีขึ้นหรืออยู่ในสภาพปกติสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

4. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม หมายถึง อัตราส่วนระหว่างค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ทำแบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมแต่ละชุดกิจกรรมกับค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนทุกกิจกรรม ในการศึกษาครั้งนี้ ชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นต้องมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5. คุณภาพระดับดี หมายถึง คุณภาพของชุดกิจกรรมซึ่งผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน มีค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 (จากมาตราส่วน 1 - 5)

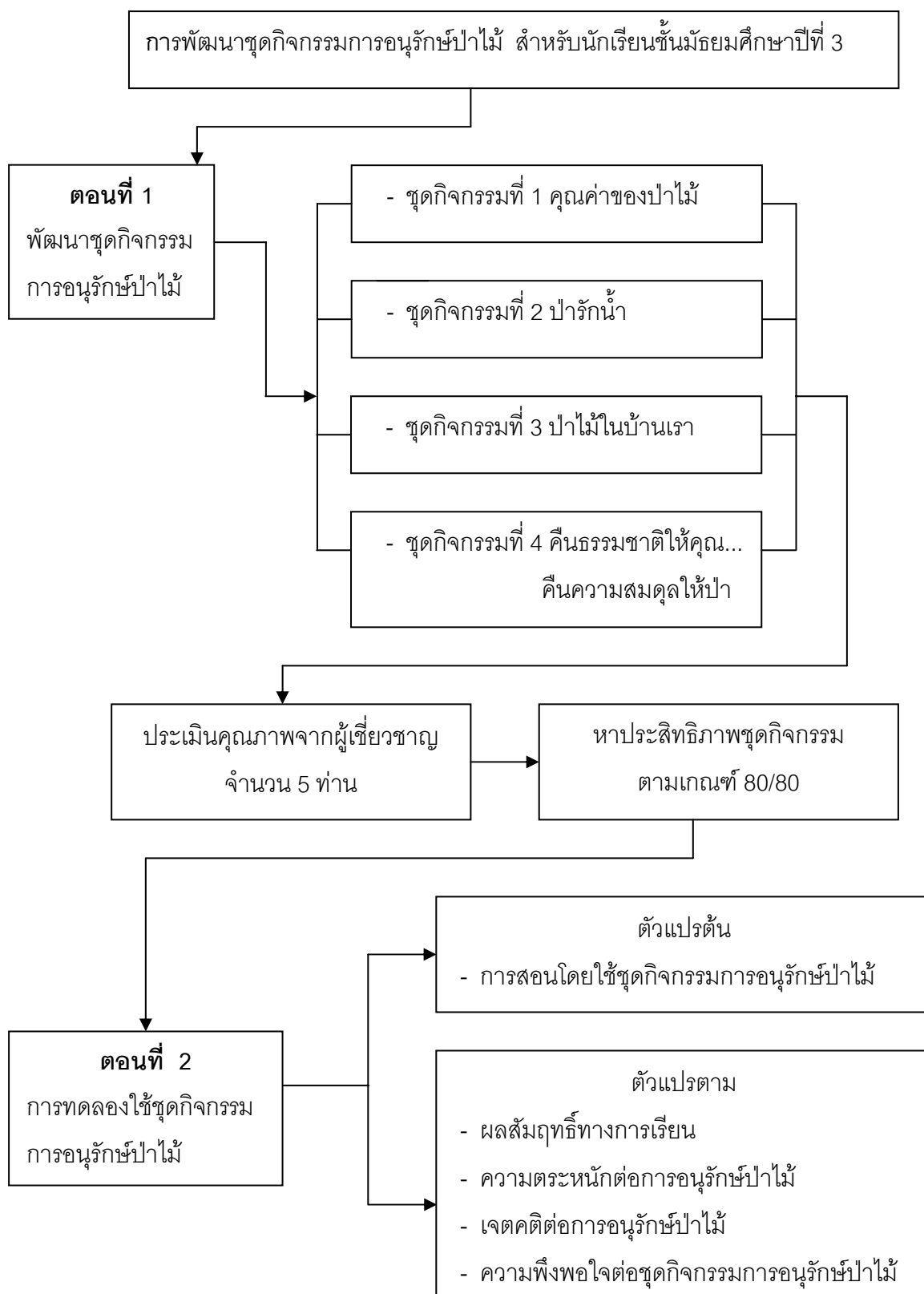
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยในเรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ ครอบคลุมพฤติกรรม 6 ด้านคือ 1) ความรู้ความจำ 2) ความเข้าใจ 3) การนำไปใช้ 4) การวิเคราะห์ 5) การสังเคราะห์ และ 6) การประเมินค่า ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7. ความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดเชิงจิตใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้ของนักเรียน ครอบคลุมพฤติกรรม 3 ด้านคือ 1) ความรู้สึก 2) ความคิดเห็น และ 3) ความสำนึก ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบวัดความตระหนักเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือวัดความตระหนัก

8. เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ หมายถึง ความรู้สึกเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้ของนักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรม ครอบคลุมพฤติกรรม 3 ด้านคือ 1) ความรู้ความเข้าใจ 2) ความรู้สึก และ 3) การกระทำ ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบวัดเจตคติเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือวัดเจตคติ

9. ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ครอบคลุมพฤติกรรม 3 ด้านคือ 1) ความรู้ความเข้าใจ 2) ความรู้สึก และ 3) พฤติกรรม ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือวัดความพึงพอใจ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้อยู่ในระดับมาก

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อสำคัญดังต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนมัธยมขนาดนาวาอุปถัมภ์
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ป่าไม้
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรม
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาชุดกิจกรรม
5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลการเรียนรู้
 - 5.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 5.2 ความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้
 - 5.3 เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้
 - 5.4 ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 6.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรม
 - 6.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการนำชุดกิจกรรมไปทดลองสอน

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษา โรงเรียนมัธยมขนาดนาวาอุปถัมภ์

ภายใต้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 9 เรื่องการจัดระบบโครงสร้างและกระบวนการจัดการศึกษาโดยให้สถานศึกษามีเอกภาพด้านนโยบาย และมีความหลากหลายในการปฏิบัติโดยให้มีการกระจายอำนาจไปสู่เขตพื้นที่การศึกษา สถานศึกษา และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจึงเป็นที่มาของการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาของแต่ละโรงเรียนซึ่งสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาที่ได้ประกาศให้ใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เนื่องจากว่าหลักสูตรที่ใช้ก่อนพุทธศักราช 2544 มีอายุนานกว่า 10 ปี และมีข้อจำกัดบางประการที่ไม่สามารถส่งเสริมให้สังคมไทยก้าวไปสู่สากลได้ เพราะการกำหนดหลักสูตรจากส่วนกลางไม่สะท้อนสภาพความต้องการที่แท้จริงของสถานศึกษาและท้องถิ่นได้ การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ยังไม่สามารถผลักดันให้ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ จึงต้องมีการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้คนไทยมีทักษะกระบวนการ มีเจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์และมีความคิดสร้างสรรค์ (กรมวิชาการ, 2544: 1)

ฉะนั้นทุกสถานศึกษาจะต้องจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาเป็นของตนเอง สถานศึกษาต้องจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดผลประเมินผลเป็นของตนเองเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับท้องถิ่นของตนเองโดยแบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระ ได้แก่ 1) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย 2) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 4) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 5) กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา 6) กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ 7) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และ 8) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

โรงเรียนมัธยมขนาดนาอูบถัมภ์มีหลักสูตรสถานศึกษาที่เป็นของตนเอง และจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตราที่ 22 ที่ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และมาตราที่ 24 ที่ว่าการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังต่อไปนี้

1. จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้คิดเป็นและทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
4. จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกันรวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา
5. ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ
6. จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่ายเพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

ในส่วนของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ออกเป็น 8 สาระย่อยๆ ดังนี้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

สาระที่ 5 พลังงาน

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาส่วนที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และมาตรฐานการเรียนรู้ สาระที่ 2 คือ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ดังนี้

มาตรฐานที่ ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ไปให้ประโยชน์

มาตรฐานที่ ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน (หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนมัธยมขนาดนาวาอุปถัมภ์. 2544: 25)

จากการศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมขนาดนาวาอุปถัมภ์ ที่เริ่มใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545 เป็นต้นมา พบว่าโรงเรียนได้นำหลักการของพระราชบัญญัติการศึกษา พุทธศักราช 2542 มาใช้ร่วมในการจัดการศึกษาแบบบูรณาการในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ โดยบรรจุเนื้อหาสิ่งแวดล้อมด้านป่าไม้ให้สอดคล้องกับสาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในมาตรฐานที่ ว 2.1 และ มาตรฐานที่ ว 2.2

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ป่าไม้

2.1 ความหมายของป่าไม้

ทวี หอมขง (2538: 84) ได้ให้ความหมายของคำว่าป่าไม้ หมายถึง บริเวณที่อาศัยอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต และเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญยิ่งต่อชีวิตมนุษย์ทั้งในด้านเศรษฐกิจการดำรงชีวิต เป็นแหล่งกำเนิดของต้นน้ำลำธาร เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า พันธุ์ไม้นานาชนิด

นิวัติ เรืองพานิช (2537: 172) ได้ให้ความหมายของคำว่า ป่าไม้ หมายถึง พื้นที่ที่เป็นที่รวมของสังคมชีวิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งสังคมต้นไม้และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่ต่างมีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน มีผลทำให้ป่าไม้สามารถอำนวยประโยชน์ในหลายๆ ด้านได้แก่สังคมมนุษย์

กรมส่งเสริมคุณภาพและสิ่งแวดล้อม (2546: 51) ได้ให้ความหมายของคำว่า ป่าไม้ หมายถึง พื้นที่หรืออาณาบริเวณที่ปกคลุมไปด้วยต้นไม้หลายชนิดและมีขนาดใหญ่ลดหลั่นจนถึงขนาดเท่าหัวเข็มหมุด รวมทั้งมีสัตว์ป่านานาชนิดเป็นองค์ประกอบ

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า ป่าไม้ คือ บริเวณที่มีต้นไม้หลายชนิด ขนาดต่างๆ ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นและกว้างใหญ่พอที่จะมีอิทธิพลต่อสิ่งแวดล้อมในบริเวณนั้น เช่น ความเปลี่ยนแปลงของลมฟ้าอากาศ ความอุดมสมบูรณ์ของดินและน้ำ มีสัตว์ป่าและสิ่งมีชีวิตอื่นซึ่งมีความสัมพันธ์กัน

2.2 คุณค่าและความสำคัญของป่าไม้

ป่า เป็นระบบความสัมพันธ์ขั้นพื้นฐานทางนิเวศ ประกอบด้วย ดิน น้ำ อากาศ สัตว์ และมนุษย์ ที่มีอยู่ร่วมกัน ป่าทำหน้าที่รักษาสสมดุลของธรรมชาติทั้งในด้านการรักษาสภาพภูมิอากาศ รักษาคุณภาพดิน เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร เป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งทรัพยากรชีวภาพอันหลากหลาย (ส่วนสำนักป่าชุมชน ม.ป.ป.: 60)

ป่าไม้เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่ามหาศาล นับว่าเป็นหัวใจของสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย ดิน ต้นไม้ หรือ พืชพรรณ สัตว์ป่า และสิ่งมีชีวิตจำนวนมาก ส่วนสำคัญคือเป็นแหล่งรับน้ำ ป่าจะอำนวยประโยชน์แก่มนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่เมื่อมนุษย์มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว การใช้ประโยชน์จากป่าก็จะเพิ่มประโยชน์มากขึ้นจนเกินกำลังผลิตของป่า และมีการแผ้วถางทำลายป่าเพื่อเหตุผลต่างๆ จนก่อให้เกิดความแปรปรวนของธรรมชาติ ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล เกิดความแห้งแล้ง ทรัพยากรป่าไม้จึงมีบทบาทต่อการรักษาสสมดุลภาพทางธรรมชาติคงสภาพดิน น้ำ และอากาศ พื้นที่ป่าไม้ลดลงทุกปี ดังนั้นการทำความเข้าใจ รัก และหวงแหนป่าไม้ และรู้แนวทางอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้เพื่ออนาคต จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง (ราตรี ภาวรา. 2538: 93)

ป่าไม้ ที่มาแห่งปัจจัยสี่คือ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม อาหาร และยารักษาโรค (สมุนไพรร) กับทั้งให้ความร่มเย็น ป่าไม้จัดเป็นทรัพยากรธรรมชาติชนิดหมุนเวียน ป่าไม้นอกจากจะมีประโยชน์หลายๆ ด้าน ในปัจจุบันยังถือว่าป่าไม้ เป็นโรงงานฟอกอากาศหรือเป็นปอดในการฟอกอากาศที่ดีของมนุษย์และสัตว์ และยังเป็นตัวควบคุมความชื้นของอากาศให้เหมาะสม ทำให้เกิดฝนตกต้องตามฤดูกาล และยังป้องกันน้ำท่วมได้อีกด้วย (สายใจ พินิจเวชการ 2540:19)

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญยิ่งต่อสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นมนุษย์หรือสัตว์อื่นๆ ถึงแม้ว่าเราสามารถปลูกป่าทดแทนได้แต่ต้องใช้เวลานาน จึงจะสามารถนำมาใช้ได้ นอกจากนี้ป่าไม้ยังมีคุณค่ามหาศาลถือเป็นแหล่งรวบรวมพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตที่

สำคัญ ถ้าป่าไม้ลดลงก็จะมีผลกระทบต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ป่าไม้มีประโยชน์ทั้งเป็นแหล่งวัตถุดิบของปัจจัย 4 และยังมีประโยชน์ในการรักษาสมดุลของธรรมชาติอีกด้วย ดังนั้นประชาชนทุกคนควรช่วยกันดูแลรักษาป่าไม้ เพื่อให้ลูกหลานในอนาคตได้ใช้สอยประโยชน์จากป่าไม้

2.3 ประโยชน์ของป่าไม้

นิวัติ เรืองพานิช (2537: 172-177) กล่าวว่า ป่าไม้มีคุณค่าอันสูงส่งและมีความสำคัญมากที่ได้ให้ประโยชน์แก่มนุษยชาติทั้งทางตรงและทางอ้อมประการ โดยเฉพาะประโยชน์ทางอ้อมน้อยคนที่จะเห็นความสำคัญ บางทีอาจจะไม่รู้หรือคิดไม่ถึง จึงขอสรุปประโยชน์ในด้านต่างๆ ของป่าไม้ดังต่อไปนี้

1) ประโยชน์ทางตรงของป่าไม้

มนุษย์ได้รับประโยชน์โดยตรงจากป่าไม้มากมาย โดยเฉพาะปัจจัยสี่ที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ล้วนได้จากป่าทั้งสิ้น ประโยชน์โดยตรงของป่าไม้ที่สำคัญ คือ

1.1) ไม้ เป็นผลิตผลจากป่าที่รู้จักกันดีและนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายตั้งแต่โบราณกาล เนื่องจากราคาถูก น้ำหนักเบาและมีคุณสมบัติเหมาะสม สะดวกต่อการใช้สอย เช่น ใช้ในการก่อสร้างบ้านเรือน เครื่องเรือน เครื่องมือในการประกอบอาชีพการประมง เครื่องกีฬาต่างๆ เป็นต้น

1.2) เชื้อเพลิง ได้แก่ ฟืน และถ่าน ใช้ในการหุงต้มในโรงงานอุตสาหกรรม

1.3) วัตถุเคมีที่ได้จากไม้ที่สำคัญ เช่น เซลลูโลสและลิกนิน เซลลูโลสใช้มากในการทำกระดาษ ไหมเทียม วัตถุระเบิด น้ำตาล แอลกอฮอล์ ส่วนลิกนินใช้ในการทำวานิลลา ทำน้ำหอม และเครื่องสำอาง วัตถุถนอมอาหารไม่ให้เน่า

1.4) ใช้ส่วนต่างๆ ของต้นไม้ เช่น ลำต้น ดอก ใบ ผล ตลอดจนราก หัวหรือเหง้าเป็นอาหารของมนุษย์ สัตว์ปศุชนิดต่างๆ และแมลงใช้ส่วนต่างๆ ของต้นไม้เป็นอาหารได้

1.5) ยารักษาโรค ได้แก่ สมุนไพรต่างๆ เช่น ยาแก้โรคเรื้อรังจากน้ำมันของผลกระเบา ยารักษาโรคความดันโลหิตสูงจากรากของต้นระย่อม ยารักษาโรคหัวใจจากต้นแสลงใจ เป็นต้น

1.6) เส้นใย ซึ่งได้จากเปลือกไม้และเถาวัลย์ใช้ทำเชือก เครื่องนุ่งห่ม

1.7) ชัน น้ำมัน และยางไม้ กายานใช้ทำเครื่องหอมและทำยา ทำสีย้อมผ้า

1.8) ฝาดฟอกหนังและสี โดยใช้เปลือก แก่น ผลและชันของไม้ชนิดต่างๆ

1.9) อาหารสัตว์ ได้แก่ ลำต้น ใบ เปลือก ผล เมล็ด รวมทั้งหญ้าที่มีทั่วไป

2) ประโยชน์ทางอ้อมของป่าไม้

มนุษย์ได้รับประโยชน์ทางอ้อมจากป่าไม้ที่สำคัญมี ดังนี้

2.1) เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญมากส่วนหนึ่งในวัฏจักร น้ำ ออกซิเจน คาร์บอน และไนโตรเจนในระบบนิเวศ

2.2) ป่าช่วยในการอนุรักษ์ดินและน้ำ เมื่อฝนตก น้ำฝนบางส่วนจะถูกต้นไม้ในป่าดูดซับไว้ สามารถลดการพังทลายของหน้าดิน ลดการกัดเซาะหน้าดิน ป้องกันการเกิดน้ำท่วม

2.3) ช่วยปรับสภาพบรรยากาศ เนื่องจากป่าไม้ช่วยเก็บรักษาความชุ่มชื้นในดินไว้ ร่มเงาช่วยป้องกันไม่ให้ความร้อนจากดวงอาทิตย์กระทบดินโดยตรง

2.4) ป่าไม้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ในบริเวณที่ป่าไม้มีความสมบูรณ์ ต้นไม้รากลึกจะซอนไชอยู่ในดินร่วนซุยที่อยู่ในดินจะกักเก็บน้ำไว้แล้วค่อยๆ ปล่อยสู่น้ำซับใต้ดินเพื่อปล่อยลงสู่ลำธาร

2.5) เป็นแนวป้องกันลมพายุ เมื่อลมพายุพัดมาปะทะพื้นที่ป่าไม้จะลดความเร็วของลมพายุลง

2.6) ด้านการพักผ่อนหย่อนใจ ธรรมชาติของป่าไม้จะเต็มไปด้วยสีเขียว ชุ่มชื้น ร่มเย็น ความชุ่มชื้น น้ำในลำธารที่ใสสะอาด มีสัตว์ป่า

2.7) ช่วยลดมลพิษทางอากาศ เนื่องจากป่าไม้ช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสงแล้วปล่อยก๊าซออกซิเจนให้กับสิ่งมีชีวิตอื่น

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530: 84) ได้ให้ความสำคัญของป่าไม้ต่อระบบนิเวศว่า ป่าช่วยให้ระบบนิเวศดำรงอยู่ได้และช่วยควบคุมลักษณะอากาศ ทั้งยังทำให้เกิดวัฏจักรของธาตุต่างๆ เป็นแหล่งเก็บน้ำธรรมชาติ เป็นที่พักพิงของสัตว์ป่า ช่วยดูดซับมลภาวะ และเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ

สมนึก อ่องเอิบ (2519: 93) ได้กล่าวถึงประโยชน์ทางอ้อมเพิ่มเติมว่า ไม่เป็นประโยชน์ในด้านยุทธศาสตร์ เมื่อพื้นที่ป่าอยู่ใกล้พรมแดน เหมาะสำหรับการพรางตัวของกองทัพบก และประโยชน์ในด้านสุขวิทยาจากกระบวนการสังเคราะห์แสง ต้นไม้จะดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าไปใช้ในการสังเคราะห์อาหาร จะคายก๊าซออกซิเจนออกมาให้แก่บรรยากาศ ซึ่งมนุษย์และสัตว์ใช้ในการหายใจ และในเรื่องนี้ดังนั้นก็ควรสนับสนุนให้มีการปลูกต้นไม้

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ทรัพยากรป่าไม้มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ซึ่งสามารถอำนวยความสะดวกทั้งทางตรงทางอ้อมแก่มนุษย์ เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น ความต้องการพื้นที่ทำการเพาะปลูก และเลี้ยงสัตว์ ตลอดจนความต้องการใช้สอยมีมากขึ้น จากการตัดไม้อย่างปราศจากระเบียบและกฎเกณฑ์ จะทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้เริ่มเสื่อมลง โดยเฉพาะการตัดไม้ทำลายป่าบริเวณต้นน้ำลำธาร ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ รวมถึงส่งผลกระทบต่อสภาพการดำรงชีวิตของมนุษย์

2.4 สาเหตุการทำลายป่าไม้

1) การลักลอบตัดไม้ทำลายป่า

2) การบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อครอบครองที่ดิน

- 3) การใช้ประโยชน์ที่ดินผิดประเภท การส่งเสริมการเพาะปลูกเพื่อการส่งออกโดยส่งเสริมการใช้ที่ดินอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ทั้งที่พื้นที่ป่าบางแห่งไม่เหมาะที่จะปลูกพืชบางประเภท
- 4) การกำหนดเขตพื้นที่ป่าไม่ชัดเจน หรือการประกาศพื้นที่ป่าทับที่ทำกินของชาวบ้าน ทำให้เกิดความสับสนทั้งที่โดยเจตนาและไม่เจตนาที่จะทำลายป่า ก่อให้เกิดข้อพิพาทขึ้น
- 5) การสร้างสาธารณูปโภคของรัฐ เช่น การสร้างเขื่อนขวางลำน้ำ หรือสร้างอ่างเก็บน้ำ เส้นทางคมนาคม ทำให้พื้นที่ป่าในบริเวณนั้นลดลงเนื่องจากต้นไม้ถูกโค่นมาใช้ประโยชน์
- 6) ไฟป่า ทั้งที่เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติและจากการกระทำของมนุษย์ ทำให้สูญเสียป่าและสิ่งมีชีวิตเป็นจำนวนมาก
- 7) การทำเหมืองแร่
- 8) นโยบายด้านทรัพยากรป่าไม้ที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ มีการเปลี่ยนแปลงเป้าหมายอยู่ตลอดเวลา
- 9) การปกครองไม่สามารถเข้าไปจัดการกับผู้นุกรุกทำลายป่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 10) ความด้อยการศึกษาของประชาชนและความยากจนในชนบท ทำให้ขาดความรู้ในการจัดการป่าไม้

2.5 แนวทางป้องกันและการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

วินัย วีระพัฒนานนท์ (2535: 105) กล่าวว่า การสูญเสียป่าไม้ได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อบรรยากาศรอบโลก และต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนามากจึงก่อให้เกิดความตระหนักถึงสิ่งที่ต้องป้องกันรักษาและฟื้นฟูสภาพป่าไม้ขึ้นมาใหม่ ดังนั้นแนวทางในการอนุรักษ์ป่าไม้จึงประกอบด้วย

- 1) การยกเลิกการให้สัมปทานป่าไม้ ในอดีตที่ผ่านมาการให้สัมปทานทำป่าไม้ได้ก่อให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ของประเทศเป็นจำนวนมาก จนทำให้ธรรมชาติขาดความสมดุล ก่อให้เกิดอุทกภัยขึ้น
- 2) ปลูกป่าเป็นการดำเนินงานด้านการอนุรักษ์ป่าไม้อย่างหนึ่ง เมื่อป่าไม้ในพื้นที่ถูกตัดฟันลงไม่ว่ากรณีใดก็ตามนโยบายการรักษาป่าไม้จะกำหนดให้มีการปลูกป่าขึ้นทดแทน และส่งเสริมให้มีการปลูกสร้างสวนป่าทุกรูปแบบ การปลูกป่าทดแทนในพื้นที่ป่าไม้เสื่อมสภาพสามารถดำเนินการได้ทั้งภาครัฐบาล เอกชน ชุมชน และอาสาสมัคร อาจกระทำเนื่องในโอกาสสำคัญๆ เช่น ปลูกเนื่องในโอกาสวันพ่อหรือในวันเข้าพรรษา เป็นต้น
- 3) ป้องกันไฟไหม้ป่า ไฟไหม้ป่าถือว่าเป็นอันตรายร้ายแรงที่เกิดขึ้นกับป่าไม้ การฟื้นฟูกระทำได้ยากมาก ไฟไหม้ป่าเกิดจากการกระทำของมนุษย์จากความประมาทเลินเล่อทำให้ต้นไม้

บางส่วนอาจตาย บางส่วนอาจชะงักการเจริญเติบโต และบางแห่งอาจตายหมด หากเกิดซ้ำแล้วซ้ำเล่า จนพืชหมดโอกาสแพร่พันธุ์ได้

4) ป้องกันการบุกรุกทำลายป่าเพราะการบุกรุกการทำลายป่าในปัจจุบันนี้จะเพิ่มความรุนแรงมากขึ้นการป้องกันทำได้โดยการกำหนดเขตป่าหรือเครื่องหมายให้ชัดเจน เพื่อบอกให้รู้ว่าเป็นเขตป่าประเภทใด การแก้ปัญหานี้สำคัญที่สุดอยู่ที่การปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ของรัฐที่เป็นไปด้วยความเที่ยงตรง เอาจริงเอาจัง และมีความซื่อสัตย์ต่ออาชีพและหน้าที่ปฏิบัติตามกฎหมายและพระราชบัญญัติป่าไม้อย่างเคร่งครัดจะสามารถป้องกันการทำลายป่าทุกรูปแบบ

5) ใช้วัสดุทดแทนไม้ ในการก่อสร้างต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นบ้านเรือนหรือสิ่งก่อสร้างอื่นที่เคยใช้ไม้ดั้งเดิม เช่น การสร้างสะพานเพื่อทดแทนสะพานเก่าที่ชำรุดควรจะใช้เหล็กทำสะพานให้รถวิ่งชั่วคราว ก่อนจะมีสะพานใหม่ที่ถาวรและสร้างได้ด้วยวัสดุที่ไม่ใช่ไม้ เช่น ใช้เหล็กหรือกระจกทำวงกบประตู หน้าต่าง แทนการใช้ไม้ แม้แต่เครื่องประดับเครื่องใช้ต่างๆ ควรใช้วัสดุอื่นแทนไม้

6) ใช้ไม้อย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด เป็นการนำเนื้อไม้มาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด โดยใช้ทุกส่วนของต้น เช่น ไม้ที่เหลือจากการแปรรูป นำมาใช้เป็นวัสดุก่อสร้างแล้วสามารถนำไปเป็นวัตถุดิบทำไม้อัด ไม้ปาเก้ ชื้นไม้สับ ไม้ประสาน ทำเครื่องใช้ขนาดเล็ก

7) พยายามนำไม้ที่ไม่เคยใช้ประโยชน์มาใช้ เช่น มะพร้าว ต้นตาล ไม้ยางพารา นำมาทำเครื่องใช้ในครัวเรือนได้หลายชนิดอาทิ ตู้ เตียง ก่อนนำมาใช้ประโยชน์ ควรปรับปรุงคุณภาพไม้ก่อน

8) ส่งเสริม ประชาสัมพันธ์ให้การศึกษาให้เยาวชนและประชาชนได้ตระหนักถึงความสำคัญของป่าไม้ สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ และช่วยกันดูแลรักษาทรัพยากร ป่าไม้เหมือนกับที่เรารักษาและหวงแหนสิ่งของที่เป็นสมบัติของเราเอง

2.6 หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

1) การใช้อย่างฉลาด รู้จักใช้ทรัพยากรป่าไม้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ใช้ได้ยาวนานที่สุด และใช้อย่างประหยัดที่สุด โดยมีการสูญเสียน้อยที่สุด

2) การฟื้นฟูสิ่งที่เสื่อมโทรม ด้วยการทำให้ทรัพยากรป่าไม้ที่เสื่อมโทรมให้ดีขึ้นหรืออยู่ในสภาพปกติ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

3) การสงวนของทรัพยากร เป็นการเก็บรักษาของทรัพยากรไว้ไม่ให้ใครนำไปใช้ การเก็บไว้ตามระยะเวลาที่กำหนด โดยไม่ให้ใครแตะต้อง

จากที่กล่าวมาสรุปว่าการอนุรักษ์ คือการรู้จักใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างฉลาดให้เป็นประโยชน์ต่อมหาชนมากที่สุด ใช้ได้นานที่สุด มีการสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์น้อยที่สุด และต้องกระจายการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรต่างๆ ให้ทั่วถึงกันด้วย เพื่อให้มนุษย์ได้ใช้ประโยชน์ต่อไป

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรม

3.1 ความหมายของชุดกิจกรรม

บุญชม ศรีสะอาด (2537: 95-96) กล่าวว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อการเรียนหลายอย่าง ประกอบกันจัดเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด (Package) มีชื่อเรียกหลายอย่าง เช่น Learning Package, Instruction Package หรือ Instructional Kits นอกจากนี้จะใช้สำหรับผู้เรียนเป็นรายบุคคลแล้ว ยังใช้ประกอบการสอนแบบอื่น เช่น ประกอบการบรรยาย การเรียนเป็นกลุ่มย่อย

สุภาพรณ ด่านสกุล (2538: 10) กล่าวว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อการเรียนสำเร็จรูปซึ่งส่วนมากประกอบด้วยคำชี้แจง ชื่อเรื่อง จุดมุ่งหมาย กิจกรรมและการประเมินผล นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสามารถจัดกิจกรรมเป็นขั้นตอนตามที่กำหนดไว้ในชุดการเรียนนั้นๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

ประพจน์ ศีลพิพัฒน์ (2540: 30) กล่าวว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง มีการจัดสื่อไว้อย่างเป็นระบบช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจเรียนตลอดเวลา ทำให้เกิดทักษะในการแสวงหาความรู้

กูด (Good. 1973: 306) กล่าวว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง ชุดโปรแกรมการสอนที่ประกอบด้วยสื่อการสอนเครื่องมือการเรียนรู้ เครื่องมือแนะนำผู้สอนหรือคู่มือแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนข้อมูลที่มีความเที่ยงตรงและระบุจุดประสงค์การเรียนรู้

จากการศึกษาความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กล่าวมา สรุปได้ว่าชุดกิจกรรมเป็นสื่อที่ครูใช้ประกอบการสอน เพราะเป็นสื่อการเรียนที่จัดไว้ให้นักเรียนใช้ เพื่อให้สอดคล้องต่อการศึกษายุคปัจจุบันที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางจัดการเรียนให้บรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ได้ โดยครูคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือ

3.2 ประเภทของชุดกิจกรรม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 17-19) และวิชัย วงษ์ใหญ่ (2525: 174-175) ได้แบ่งชุดกิจกรรมตามลักษณะการใช้เป็น 3 ประเภท คือ

1) ชุดกิจกรรมแบบบรรยายหรือชุดกิจกรรมสำหรับครู เป็นชุดกิจกรรมสำหรับใช้สอนผู้เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ชุดกิจกรรมนี้จัดเป็นกล่อง ภายในกล่องประกอบด้วยสื่อการสอนที่ใช้ประกอบการบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทของครูให้พุดน้อยลงครูจะเปลี่ยนบทบาทมาเป็นผู้แนะนำเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนมากยิ่งขึ้น ชุดการสอนแบบบรรยายนี้ จะแบ่งหัวข้อที่จะบรรยายและประกอบกิจกรรมตามลำดับ ดังนั้น สื่อการสอนที่ใช้เป็นสื่อที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน หรือได้ยินกันอย่างทั่วถึง เช่น แผ่นภาพโปร่งใส สไลด์ फिल्मสตริป ภาพยนตร์ แผนภูมิ แผนภาพ โทรทัศน์ เอกสารประกอบการบรรยาย และกิจกรรมกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนได้อภิปรายตามปัญหาและหัวข้อที่ครูกำหนดไว้

ชุดการสอนประเภทนี้ มักจะบรรจุในกล่องที่มีขนาดพอเหมาะกับสื่อการสอน อย่างไรก็ตาม ถ้าหากเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่สามารถบรรจุไว้ในกล่องได้ จะต้องกำหนดไว้ใน คู่มือครู ส่วนที่เกี่ยวกับสิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องเตรียมไว้ล่วงหน้าก่อนทำการสอน

2) ชุดกิจกรรมสำหรับกิจกรรมกลุ่มหรือชุดกิจกรรมที่ใช้กับศูนย์เรียนเป็นชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นโดยอาศัยระบบการผลิตสื่อการสอนตามหน่วยและหัวเรื่อง เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ร่วมกันประกอบกิจกรรมเป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 5-7 คนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มนี้ประกอบด้วยชุดย่อยๆ ตามจำนวนศูนย์ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์จะจัดสื่อการสอนไว้ในรูปของสื่อประสมอาจเป็นสื่อรายบุคคลหรือสื่อสำหรับกลุ่มผู้เรียนทั้งศูนย์ใช้ร่วมกันผู้เรียนที่เรียนได้ใช้ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มจะต้องการความช่วยเหลือจากครูในระยะเริ่มเรียนเท่านั้นหลังจากเคยชินต่อวิธีการเรียนแบบนี้แล้วผู้เรียนจะสามารถช่วยเหลือกันเองภายในกลุ่ม ระหว่างการประกอบกิจกรรมหากมีปัญหาสามารถถามครูได้ตลอดเวลา

3) ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นชุดการเรียนหรือชุดการสอนที่มีการจัดระบบเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นที่ระบุไว้ โดยผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองตามความสนใจของแต่ละคนและตามอัตราการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง ชุดการสอนประเภทนี้จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า หรือศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมด้วยตนเองผู้สอนจะเป็นผู้ที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลือทันที หรือผู้เรียนอาจนำชุดการสอนประเภทนี้ไปศึกษาเองที่บ้านได้ ซึ่งจะเป็นการส่งเสริม และฝึกฝน ให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรมตามที่กล่าวข้างต้น สรุปว่าชุดกิจกรรมเป็นสื่อการสอนที่สามารถใช้ประกอบการสอนทำให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดต้องศึกษาเนื้อหาจนเกิดความรู้ความเข้าใจ ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ได้ลงมือปฏิบัติทดลอง ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองตามความสามารถ และสามารถใช้ชุดกิจกรรมในการฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัยและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคมได้

3.3 องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

นักวิชาการได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดกิจกรรมไว้ใกล้เคียงกัน ดังนี้ บุญเกิด คชรหาเวช (2530: 71) แบ่งองค์ประกอบของชุดกิจกรรมแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ

- 1) คู่มือสำหรับผู้เรียน มีคำชี้แจงวิธีการใช้ชุดกิจกรรมอย่างละเอียดอาจเป็นรูปเล่ม
- 2) บัตรคำสั่งหรือคำแนะนำ เป็นส่วนที่บอกให้ผู้เรียนเริ่มการเรียนหรือทำกิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย คำอธิบายเรื่องที่จะศึกษา คำสั่งทำกิจกรรมและสรุปบทเรียน นิยมใช้บัตรแข็งตัดเป็นขนาด 6"x 6"

3) เนื้อหาสาระและสื่อการสอนอาจประกอบด้วย ใบความรู้ สไลด์ แผนภาพ วัสดุ อุปกรณ์ ฯลฯ ผู้เรียนศึกษาจากสื่อการสอนต่างๆ ที่อยู่ในชุดการเรียนการสอน ตามคำสั่งที่กำหนดไว้

4) แบบประเมินผล ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง ก่อนและหลังเรียน แบบประเมินผลอาจเป็นแบบฝึกหัด แบบเติมคำ แบบเลือกคำตอบ แบบจับคู่ ฯลฯ

วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2532: 11-111) ได้กล่าวว่า ชุดกิจกรรมมีองค์ประกอบและมีคุณสมบัติขององค์ประกอบ ดังนี้

1) ชื่อเรื่อง จะต้องมีความชัดเจน น่าสนใจ และบอกให้ทราบว่าคุณสมบัติของกิจกรรมที่ต้องการเป็นอย่างไร

2) จุดประสงค์ต้องบอกจุดมุ่งหมายของกิจกรรมนั้นๆ โดยบอกพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดตามกิจกรรมนั้นๆ และต้องให้ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมโดยที่สังเกตได้ วัดได้ เป็นไปตามเกณฑ์ที่คาดหวัง

3) คำชี้แจง เป็นการกล่าวให้เห็นภาพอย่างกว้างๆ เพื่อให้ผู้สอนได้เห็นภาพในการฝึกแต่ละกิจกรรม

4) เวลาที่ใช้ ต้องประมาณว่ากิจกรรมนั้นๆ ควรใช้เวลาเท่าไรแต่อย่างไรก็ตามเวลาสามารถที่จะยืดหยุ่นได้ตามความจำเป็น

5) วัสดุอุปกรณ์ ต้องระบุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรมเพื่อช่วยให้ผู้สอนทราบว่าต้องเตรียมอะไรล่วงหน้าบ้าง

6) ใบความรู้ ต้องมีเนื้อหาที่ครอบคลุมรายละเอียด และสอดคล้องกับกิจกรรมที่ปฏิบัติ

7) การสร้างสถานการณ์หรือการสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนได้เกิดข้อคำถาม ความคิด ประเด็นปัญหาซึ่งจะนำมาในการพิสูจน์หาข้อเท็จจริงต่อไป

8) กิจกรรม จะต้องมีส่วนตอนและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน มีขั้นตอนดังนี้

- ขั้นนำ เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน
- ขั้นกิจกรรม เป็นส่วนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม
- ขั้นอภิปราย เป็นส่วนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสนำประสบการณ์มาวิเคราะห์

เพื่อความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้น

- ขั้นสรุป เป็นส่วนที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากขั้นกิจกรรม และขั้นอภิปรายมาสรุปหาสาระสำคัญ

9) แบบฝึกหัดทำกิจกรรมหรือแบบทดสอบจะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ แนวคิด และเนื้อหาที่ตั้งไว้ ซึ่งเป็นที่คาดหวังว่า หากกิจกรรมมีความเหมาะสมและผู้สอนสามารถนำไปใช้ได้

อย่างมีประสิทธิภาพแล้วผู้เรียนจะสามารถตอบข้อคำถามในแบบทดสอบเพื่อประเมินผลผู้เรียนในแต่ละกิจกรรมได้ถูกต้อง

กรรณิกา ไผทจันทร์ (2541: 83-84) ได้จัดทำชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมมีส่วนประกอบ ดังนี้

- 1) ชื่อกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุชื่อเนื้อหาการเรียน
- 2) คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายการใช้ชุดกิจกรรม เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้
- 3) จุดประสงค์ เป็นส่วนที่ระบุเป้าหมายที่นักเรียนต้องบรรลุผล หลังการปฏิบัติกิจกรรม
- 4) เวลาที่ใช้ เป็นส่วนที่ระบุเวลาในการเรียนชุดกิจกรรมนั้นๆ
- 5) สื่อ เป็นส่วนที่ระบุถึงวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินการกับชุดกิจกรรมนั้นๆ
- 6) เนื้อหา เป็นรายละเอียดที่ต้องการให้นักเรียนทราบ
- 7) กิจกรรม เป็นส่วนที่นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในชุดกิจกรรม

ศิริลักษณ์ หนองเส (2545: 6-7) ได้จัดทำชุดกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ภายในชุดกิจกรรม มีโครงสร้าง ดังนี้

- 1) ชื่อชุดกิจกรรม หมายถึง ชื่อกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์
- 2) ชื่อหน่วย หมายถึง หัวข้อเรื่องย่อยที่ประกอบขึ้นเป็นชุดกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ในแต่ละชุดกิจกรรม
- 3) คำชี้แจงสำหรับนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรมในชุดกิจกรรม หมายถึง ข้อแนะนำในการเรียนด้วยตนเอง จากชุดกิจกรรมของผู้เรียน
- 4) สารการเรียนรู้ หมายถึง เนื้อหารายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้ในชุดกิจกรรม
- 5) ตัวบ่งชี้ในการเรียนรู้ หมายถึง การระบุพฤติกรรมการเรียนรู้ของเนื้อหาในหน่วยย่อยของชุดกิจกรรมตามที่หลักสูตรกำหนด
- 6) เวลาที่ใช้ หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละหน่วยของชุดกิจกรรม
- 7) กิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วย หมายถึง การกำหนดงานที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ
- 8) สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ หมายถึง วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้กับการเรียนการสอนในชุดกิจกรรม
- 9) การประเมินผล หมายถึง การทดสอบความสามารถของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยหน่วยการเรียนรู้ในชุดกิจกรรม

จากการศึกษาองค์ประกอบของชุดกิจกรรมที่กล่าวมา พบว่า องค์ประกอบย่อยบางอย่างสามารถรวมกันได้และเพิ่มเติมองค์ประกอบบางส่วนเข้าไปได้อีก เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของชุดกิจกรรม สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดองค์ประกอบของชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น แต่ละกิจกรรมประกอบด้วย

- 1) ชื่อกิจกรรม บ่งบอกถึงเนื้อหาและ ชวนเรียนรู้
- 2) คำชี้แจง อธิบายความหมายหลักของกิจกรรม และลักษณะของการจัดกิจกรรม เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการใช้ชุดกิจกรรมที่วางไว้อย่างละเอียด
- 3) จุดประสงค์การเรียนรู้ ระบุจุดมุ่งหมายที่สำคัญของกิจกรรม เป้าหมายที่นักเรียนต้องบรรลุผลหลังการปฏิบัติกิจกรรม
- 4) เวลาที่ใช้ ระบุจำนวนเวลาโดยประมาณว่ากิจกรรมนั้นใช้เวลาเท่าใด
- 5) เนื้อหา มีรายละเอียดที่ต้องการให้นักเรียนทราบ ระบุสาระสำคัญ
- 6) สื่ออุปกรณ์ ระบุถึงวัสดุอุปกรณ์ในการดำเนินกิจกรรมเพื่อช่วยให้ครูทราบว่าต้องเตรียมอะไรบ้าง อาจประกอบด้วย สไลด์ รูปภาพ วัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น
- 7) กิจกรรม ระบุวิธีการดำเนินการกิจกรรม เป็นขั้นตอน เพื่อให้ นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้
- 8) แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม หรือแบบทดสอบจะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหาที่ตั้งไว้ซึ่งเป็นที่คาดหวังว่าหากกิจกรรมมีความเหมาะสมและผู้สอนสามารถไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แล้วผู้เรียนจะสามารถตอบข้อคำถามในแบบทดสอบแต่ละกิจกรรมได้ถูกต้อง ซึ่งผลการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบสามารถนำมาประเมินผลผู้เรียนว่า เป็นไปตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่

3.4 ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

ดุษฎา คำประกอบ (2530: 30) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของชุดการเรียนรู้ไว้ 5 ประการ คือ

- 1) นักเรียนสามารถทดสอบตนเองก่อนว่า มีความสามารถอยู่ในระดับใด แล้วเริ่มต้นเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองไม่ทราบ ทำให้ไม่ต้องเสียเวลากลับมาเรียนในสิ่งที่ผู้เรียนรู้แล้ว
- 2) นักเรียนสามารถนำบทเรียนไปเรียนที่ไหนก็ได้ ตามความพอใจ ไม่จำกัดเวลาและสถานที่
- 3) เมื่อเรียนจบ ผู้เรียนสามารถทดสอบและทราบผลการเรียนของตนเองได้ทันที
- 4) นักเรียนมีโอกาสได้พบกับผู้สอนมากขึ้น เพราะผู้สอนเป็นผู้คอยให้คำปรึกษาเมื่อมีปัญหาในขณะที่ใช้ชุดการเรียนรู้
- 5) นักเรียนจะได้คะแนนเท่าไรขึ้นอยู่กับความสามารถหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไม่มีการสอบตกสำหรับนักเรียนไม่สำเร็จ แต่จะให้นักเรียนกลับไปศึกษาเรื่องเดิมใหม่ จนได้ผลการเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

วิภาภรณ์ เตโชชัยวุฒิ (2533: 45) กล่าวถึงคุณค่าของชุดการเรียนรู้ไว้ว่า ชุดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จ ตามความสามารถของตนเอง ไม่จำกัดเวลาและสถานที่เรียน นักเรียน

ได้ฝึกทักษะต่างๆ ในการเรียนรู้ด้วยตนเองการสอน โดยใช้ชุดการเรียนรู้ช่วยลดบทบาทของครูและช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอนได้ เช่น การขาดครูและความแตกต่างระหว่างบุคคล

สมจิต สวธนไพบูลย์ (2535: 3) ได้กล่าวถึงข้อดีของชุดกิจกรรมหรือชุดการเรียนรู้ ดังนี้

- 1) ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย ความสามารถของแต่ละคน
- 2) ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู
- 3) ใช้สอนซ่อมเสริมให้นักเรียนที่ยังเรียนไม่ทัน
- 4) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการอ่าน
- 5) ช่วยไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายจากการเรียนที่ครูต้องทบทวนซ้ำซาก
- 6) สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ไม่จำเป็นต้องเรียนให้พร้อมกัน
- 7) นักเรียนตอบผิดไม่มีผู้เยาะเย้ย
- 8) นักเรียนไม่ต้องคอยฟังการสอนของครู
- 9) ช่วยประหยัดรายจ่ายอุปกรณ์ที่มีนักเรียนจำนวนมาก
- 10) ผู้เรียนจะเรียนเมื่อใดก็ได้ไม่ต้องคอยฟังผู้สอน
- 11) การเรียนไม่จำกัดเวลาและสถานที่
- 12) ส่งเสริมความรับผิดชอบของผู้เรียน

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรมตามที่กล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรม เป็นสื่อการสอนที่สามารถใช้ประกอบการสอน ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิด ศึกษา เนื้อหา จนเกิดความรู้ความเข้าใจ ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ได้ลงมือปฏิบัติทดลอง ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองตามความสามารถ ยังฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัยและความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม

3.5 การสร้างชุดกิจกรรม

การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้นั้น ผู้สร้างต้องศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมก่อนว่ามีการดำเนินการอย่างไร ซึ่งขั้นตอนการดำเนินการนี้มีนักการศึกษา กล่าวไว้ดังนี้

วาสนา ขาวหา (2525: 132-137) ได้เสนอขั้นตอนในการจัดทำชุดกิจกรรม 4 ขั้นตอนคือ

- 1) ขั้นการวางแผนทางวิชาการ (Planning stage)
 - กำหนดเนื้อเรื่อง ขอบข่ายของเรื่อง และระดับชั้น เพื่อจะได้ดำเนินการเรื่องให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียนและถูกต้อง
 - การวางจุดมุ่งหมาย เพื่อเป็นแนวทางในการเขียนบทเรียนให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ชนิด
 - จุดมุ่งหมายทั่วไป (General objectives) เป็นจุดมุ่งหมายกว้างๆ ของวิชานั้น

- จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral objectives) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะจะทำให้นักเรียนดำเนินเรื่องได้ตรงตามความมุ่งหมายเพราะจุดมุ่งหมายชนิดนี้กระจำงที่สุดซึ่งทุกคนสามารถเข้าใจตรงกัน และผู้วัดสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการจะวัดได้

- การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นการแตกเนื้อหาให้ละเอียดและเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก โดยระมัดระวังการข้ามขั้นตอนที่ควรจะได้กล่าวถึงและความสับสนในการเรียงลำดับเนื้อหาสิ่งใดควรกล่าวก่อน สิ่งใดควรกล่าวทีหลัง การกระทำขั้นนี้เรียกว่าการวิเคราะห์ภารกิจ (Task analysis) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ดีตลอดบทเรียน

- สร้างแบบทดสอบ เพื่อนำไปสอบ (Pre-test) และหลังจากได้เรียนบทเรียนแล้ว (Posttest) ซึ่งจะเป็นเครื่องชี้ว่าบทเรียนนี้ใช้ได้หรือไม่ แบบทดสอบที่ใช้ก่อนและหลังบทเรียนสำเร็จรูปนี้ควรจะเป็นฉบับเดียวกันหรือเป็นคนละฉบับก็ควรจะเป็นแบบทดสอบที่จัดในเนื้อหาเดิมและตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเพียงแต่ว่าข้อความหรือวิธีการพลิกแพลงแตกต่างออกไป

2) ขั้นตอนการเขียน (Development stage) ในการเขียนบทเรียนนั้นประกอบด้วยหน่วยย่อยๆ ที่เรียกว่ากรอบ (Frame) โดยเขียนจากกรอบเริ่มต้น (Set frame) แล้วตามด้วยกรอบฝึกทั้งสองกรอบนี้รวมเรียกว่า กรอบสอน (Teaching frame) ในกรอบสอนจะบ่อนความรู้ให้ทีละน้อยจนคาดว่านักเรียนเข้าใจดีในเรื่องย่อย หรือจุดสอนในจุดสุดท้ายของกรอบสอนจะมีกรอบเกณฑ์ เพื่อดูว่านักเรียนเข้าใจในเรื่องที่เรียนหรือยัง แล้วจึงจะไปยังกรอบสอนและกรอบฝึกต่อไป

3) ขั้นตอนออกทดลอง (Try Out) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การทดลองเป็นรายบุคคลและแก้ไข (Individual try out and revision) ควรเลือกนักเรียนในการทดลองที่อ่อนกว่า ปานกลางเล็กน้อย โดยทำการทดสอบเสียก่อนจากนั้นให้นักเรียนได้เรียนบทเรียน ในขณะเดียวกันผู้สร้างบทเรียนต้องคอยสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนและจดบันทึกไว้เพื่อที่จะได้นำไปขัดเกลบทเรียนให้ใช้ได้เหมาะสมต่อไป และเมื่อนักเรียนเรียนจบแล้วก็ให้ทำแบบทดสอบอีกครั้งหนึ่ง

ระยะที่ 2 การทดลองเป็นกลุ่มและปรับแก้ (Group try out and revision) นักเรียนที่จะนำมาทดลองในระยะนี้ควรจะเป็นนักเรียนปานกลางจำนวน 5-6 คน ก่อนจะทำการทดลองควรจะได้สร้างความเข้าใจแก่นักเรียนเสียก่อนเพื่อให้นักเรียนเข้าใจว่าตนเป็นที่ปรึกษาและให้ความช่วยเหลือในการแก้ไขปรับบทเรียนให้ดีขึ้นจากนั้นก็ดำเนินการเหมือนกับการทดลองในระยะที่ 1

ระยะที่ 3 การทดลองภาคสนามหรือทดลองกับห้องเรียนจริงและปรับแก้ (Field try out and revision) ดำเนินการเหมือนกับระยะแรกๆ เพื่อนำผลที่ได้มาปรับแก้บทเรียน จนเป็นที่แน่ใจว่าเหมาะสมที่จะนำมาใช้

4) ขั้นใช้ผลผลิต (Implementation) เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่ได้ผ่านการทดลองทั้ง 3 ครั้งไปใช้กับนักเรียนที่อยู่ในสภาพชั้นเรียนทั่วไป ซึ่งผู้สร้างจะต้องคอยติดตามผลการใช้บทเรียนนี้อยู่เสมอเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525: 189-191) และฉลองชัย สุววัฒนบุรณ (2528: 190-200) ได้เสนอขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมไว้ 3 ขั้นตอนคือ

1) ขั้นวางแผนดำเนินงาน (Planning) มีขั้นตอนดังนี้

- ศึกษาเนื้อหาสาระของวิชาทั้งหมดอย่างละเอียด ว่าสิ่งที่จะนำมาทำเป็นชุดกิจกรรมนั้น จะมุ่งเน้นให้เกิดหลักของการเรียนรู้อะไรบ้าง นำเนื้อหาสาระวิชาที่ได้นำมาศึกษาวิเคราะห์แล้วมาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ ในแต่ละหน่วยนั้นจะประกอบด้วยหัวเรื่องย่อยๆ ซึ่งเราต้องศึกษาพิจารณาให้ละเอียดชัดเจน เพื่อไม่ให้เกิดซ้ำซ้อนในหน่วยอื่นๆ อันจะสร้างความสับสนให้กับผู้เรียนได้และควรคำนึงถึงการแบ่งหน่วยการเรียนรู้ของแต่ละวิชานั้น ควรจะเรียงลำดับขั้นตอนของเนื้อหาสาระให้ถูกต้องว่าอะไรเป็นสิ่งที่จำเป็นที่นักเรียนจะต้องเรียนรู้ก่อนเป็นพื้นฐานตามลำดับ ขั้นตอนของความรู้และลักษณะธรรมชาติของวิชานั้น

- เมื่อศึกษาเนื้อหาสาระและแบ่งหน่วยการเรียนรู้ได้แล้ว จะต้องพิจารณาตัดสินใจอีกครั้งหนึ่งว่า จะทำชุดกิจกรรมแบบใดโดยคำนึงถึงข้อกำหนดว่าผู้เรียนคือใคร จะให้อะไรกับผู้เรียนจะให้ทำกิจกรรมอย่างไร สิ่งเหล่านี้จะเป็นเกณฑ์ในการกำหนดการเรียนรู้

- การกำหนดหน่วยการเรียนรู้ โดยประมาณเนื้อหาสาระที่เราจะสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ตามชั่วโมงที่กำหนด โดยคำนึงถึงว่าเป็นหน่วยที่สนุกน่าเรียนรู้ให้ความรู้ที่นานแก่นักเรียนหาสื่อการเรียนได้ง่าย

- การกำหนดมโนคติ มโนคติที่กำหนดขึ้นจะต้องสอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้และหัวเรื่อง โดยสรุปแล้วคิดสาระหลักและเกณฑ์ที่สำคัญ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกัน

- การกำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้จะต้องให้สอดคล้องกับมโนคติ โดยกำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งหมายถึง ความสามารถของผู้เรียนที่แสดงออกมาให้เห็นได้ หลังจากการเรียนรู้การสอบบทเรียนแต่ละเรื่องจบไปแล้ว โดยผู้สอนสามารถวัดได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนี้ถ้าผู้สอนกำหนดหรือระบุให้ชัดเจนมากเท่าใด ก็ยิ่งทำให้ประสบความสำเร็จในการสอนมากเท่านั้น

- นำจุดประสงค์ของการเรียนรู้แต่ละข้อ มาหากิจกรรมการเรียนการสอนและจัดลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมถูกต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้แต่ละข้อ

- เรียงลำดับกิจกรรมแต่ละข้อเพื่อให้เกิดความกลมกลืนกับการเรียนการสอน และนำมาหลอมเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ขั้นที่สมบูรณ์

- สื่อการสอน คือ วัสดุอุปกรณ์และกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ครูและนักเรียนจะต้องกระทำเพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้ ซึ่งครูจะต้องจัดทำขึ้น และจัดหาไว้ให้เรียบร้อย

- การประเมินผล คือ การตรวจสอบดูว่าหลังการเรียนการสอนแล้วได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่จุดประสงค์ของการเรียนรู้กำหนดไว้หรือไม่ การประเมินผลนี้จะใช้วิธีการใดก็ตามแต่จะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่เราตั้งไว้ ถ้าการประเมินผลไม่ตรงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้เมื่อใด ความยุติธรรมก็จะไม่เกิดขึ้นกับนักเรียน และไม่ตรงเป้าหมายที่กำหนดไว้การเรียนรู้สิ่งนั้นจะไม่เกิดขึ้น ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมาก็จะไม่มีคุณภาพ

- การทดลองใช้ชุดกิจกรรม การทดลองมี 3 ขั้น คือ การทดลองรายบุคคล การทดลองเป็นกลุ่ม และการทดลองกับห้องเรียนจริงหรือการทดลองภาคสนามตามลำดับเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนโดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเล็กๆ ดูก่อน แล้วตรวจหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขอย่างดี จึงนำไปทดลองใช้กับนักเรียนทั้งชั้นหรือกลุ่มใหญ่

2) ขั้นตอนการผลิต (Production Process) เป็นขั้นตอนการผลิตตามที่ได้วางแผนในขั้นที่ 1 โดยผู้ผลิตควรตรวจสอบความสอดคล้องของทุกขั้นตอน และควรควบคุมระยะเวลาในการผลิตให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้

3) ขั้นตอนทดสอบประเมินผล (Development) หรือเพื่อการพัฒนาเมื่อผลิตชุดการเรียนแล้วจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพ เพื่อเป็นหลักประกันว่าชุดการเรียนนั้นมีคุณค่าที่จะนำไปสอน

อิทเทอร์ (Heathers. 1964: 344) ได้เสนอขั้นตอนสำหรับครูผู้สอนในการสร้างชุดการเรียนด้วยตนเองดังนี้ ศึกษาหลักสูตร ตัดสินใจเลือกสิ่งที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาแล้วจัดลำดับขั้นเนื้อหาให้ต่อเนื่องจากง่ายไปหายาก

- 1) ประเมินความรู้พื้นฐานประสบการณ์เดิมของนักเรียน
- 2) เลือกกิจกรรมการเรียนรู้ วิธีสอนและสื่อการเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยต้องคำนึงถึงความพร้อมและความต้องการของนักเรียน
- 3) กำหนดรูปแบบของการเรียน
- 4) กำหนดหน้าที่ของผู้ประสานงาน หรือจัดอำนวยความสะดวกในการเรียน
- 5) สร้างแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนว่าบรรลุเป้าประสงค์ในการเรียนหรือไม่เพียงใด เพื่อปรับปรุงแก้ไข

จากการศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมข้างต้นผู้วิจัยได้นำขั้นตอนต่างๆ มาประยุกต์เข้าด้วยกันและสร้างชุดกิจกรรมเรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้โดยผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

- 1) ศึกษาเพื่อจัดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ โดยกำหนดเนื้อหาวิชา
- 2) กำหนดหน่วยการสอน เพื่อให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและเวลา
- 3) กำหนดหัวเรื่องให้น่าสนใจ และตรงกับเนื้อหา
- 4) กำหนดความคิดรวบยอดและหลักการ โดยการชี้แนะว่าจะสอนไปในทิศทางใด
- 5) กำหนดวัตถุประสงค์ เพื่อต้องการที่จะวัดพฤติกรรมที่เกิดขึ้นของนักเรียน
- 6) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นส่วนที่สำคัญมากเพราะเป็นกิจกรรมที่จัดให้กับนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 7) กำหนดแบบประเมินผล เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์และพฤติกรรมที่เกิดจากการใช้ชุดกิจกรรม
- 8) เลือกและผลิตสื่อการสอนโดยเลือกให้เหมาะสมกับเนื้อหา
- 9) หาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมเพื่อดูคุณสมบัติของชุดกิจกรรมว่ามีคุณภาพหรือไม่
- 10) การใช้ชุดกิจกรรม เป็นการนำชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นไปทดลองสอนกับนักเรียน

3.6 การสร้างคู่มือครู

คู่มือครูเป็นส่วนหนึ่งของชุดกิจกรรมที่ช่วยให้ครูสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2525: 18-19) และบุญเกิด ครอบหาเวช (2542: 95-96) ได้อธิบายวิธีการสร้างคู่มือครูไว้ดังนี้

- 1) คำนำเป็นส่วนที่แสดงความรู้สึกและความคิดเห็นของผู้ผลิต เพื่อให้ผู้ใช้ได้เห็นคุณค่าของชุดกิจกรรม และเป็นการชี้แจงให้ผู้ให้ทราบถึงปัญหาจุดอ่อน และจุดเด่นต่างๆ ในกรณีที่ชุดกิจกรรมได้ผ่านการหาประสิทธิภาพมาแล้ว ควรบอกระดับประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมไว้ด้วย
- 2) ส่วนประกอบของชุดกิจกรรม เพื่อกระตุ้นให้มีการตรวจตราวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ก่อนการนำไปใช้
- 3) คำชี้แจงสำหรับผู้สอนเป็นการกำหนดสิ่งที่ครูควรปฏิบัติ เพื่อจะได้ดำเนินการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) สิ่งที่ผู้สอนและนักเรียนต้องเตรียม กำหนดสิ่งที่ครูและนักเรียนจะต้องจัดเตรียม และจัดหาไว้ล่วงหน้าก่อนสอน เช่น การไปยืมอุปกรณ์จากหน่วยงานอื่น การเตรียมวัสดุสิ้นเปลืองและสื่อการสอนอื่นที่มีได้เก็บไว้ในชุดกิจกรรม

5) บทบาทของผู้สอนและนักเรียน เป็นบทบาทที่ครูและนักเรียนควรปฏิบัติในเวลาเรียน ผู้สอนควรจะต้องเป็นผู้ชี้แจงบทบาทของนักเรียนให้ทราบก่อนใช้ชุดการสอนทุกครั้ง

6) การจัดห้องเรียน มีการอธิบายการจัดห้องเรียน พร้อมทั้งทำแผนผังแสดงศูนย์กิจกรรมต่างๆ

7) แผนการสอน เป็นส่วนที่กำหนดสิ่งต่อไปนี้จะให้ผู้ช้ชุดกิจกรรมได้ทราบ

- ความคิดรวบยอด
- จุดมุ่งหมาย ซึ่งควรจะเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
- โครงร่างของเนื้อหา
- กิจกรรมการเรียนการสอน
- สื่อการสอน
- การประเมินผล

8) เนื้อหาสาระของชุดกิจกรรม โดยจัดเรียงลำดับจากบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม และบัตรคำถามของแต่ละศูนย์ตามลำดับ

9) แบบฝึกหัดปฏิบัติหรือกระดาศตอบคำถาม สำหรับผู้เขียนพร้อมเฉลย

10) แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน แบบทดสอบนี้ควรมีอยู่ในคู่มือครูด้วย เพื่อให้ผู้สอนจะได้นำไปพิมพ์ และอัดสำเนาแจกนักเรียนได้ตามจำนวนที่ต้องการ

สำหรับการสร้างคู่มือครูในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำหลักการมาประยุกต์ใช้และจัดทำคู่มือครูขึ้นตอน ดังนี้

1) ชื่อกิจกรรม บ่งบอกถึงเนื้อหาและชวนเรียนรู้

2) คำชี้แจง อธิบายความหมายหลักของกิจกรรม และลักษณะของการจัดกิจกรรม เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการใช้ชุดกิจกรรมที่วางไว้อย่างละเอียด

3) จุดประสงค์การเรียนรู้ ระบุจุดมุ่งหมายที่สำคัญของกิจกรรม ระบุเป้าหมายที่นักเรียนต้องบรรลุผลหลังการปฏิบัติกิจกรรม

4) เวลาที่ใช้ ระบุจำนวนเวลาโดยประมาณว่ากิจกรรมนั้นใช้เวลาเท่าใด

5) เนื้อหา มีรายละเอียดที่ต้องการให้นักเรียนทราบ ระบุสาระสำคัญ

6) สื่ออุปกรณ์ ระบุถึงวัสดุอุปกรณ์ในการดำเนินกิจกรรมเพื่อช่วยให้ครูทราบว่าต้องเตรียมอะไรบ้าง อาจประกอบด้วย ใบความรู้ สไลด์ รูปภาพ วัสดุอุปกรณ์เป็นต้น

7) กิจกรรม ระบุวิธีการดำเนินการกิจกรรม เป็นขั้นตอนเพื่อให้ นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

8) คำเฉลยแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม หรือแบบทดสอบต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหาที่ตั้งไว้ซึ่งเป็นที่คาดหวังว่าหากกิจกรรมมีความเหมาะสมและผู้สอนสามารถไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้วผู้เรียนจะสามารถตอบข้อคำถามในแบบทดสอบแต่ละกิจกรรมได้ถูกต้อง ซึ่งผลการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบสามารถนำมาประเมินผลผู้เรียนว่า เป็นไปตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่

3.7 ศักยภาพของชุดกิจกรรม

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542: 95-96) ได้กล่าวถึงศักยภาพของชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

- 1) ช่วยสร้างความสนใจ ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนจะประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งจะเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนสนใจต่อการเรียนตลอดเวลา
- 2) ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี จากการที่ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง สามารถเรียนได้ตามความสนใจและตามอัตราการเรียนรู้ของตนเอง จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี
- 3) ส่งเสริมและฝึกหัดให้ผู้เรียน รู้จักการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม
- 4) ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระ จากบุคลิกภาพของผู้สอน เนื่องจากการเรียนโดยใช้ชุดการสอนผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยายตลอดเวลาเป็นผู้แนะนำช่วยเหลือและใช้ชุดการสอนทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ต่างๆ แทนครู ดังนั้นผู้เรียนสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพจากชุดการสอน ถึงแม้ว่าผู้สอนจะเป็นผู้ที่สอนไม่เก่ง
- 5) แก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะชุดการสอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจ และตามโอกาสที่เอื้ออำนวยให้แก่ผู้เรียนซึ่งมีความแตกต่างกัน
- 6) สร้างความพร้อมและความมั่นใจให้แก่ครู เพราะในการผลิตชุดการสอนนั้นได้จัดระบบการใช้สื่อการสอน ทั้งการผลิตสื่อการสอน กิจกรรม ตลอดจนข้อแนะนำการใช้สำหรับผู้สอนสามารถนำไปใช้ได้ทันที
- 7) ส่งเสริมการเรียนแบบต่อเนื่อง หรือการศึกษาตลอดชีพ เพราะสามารถนำชุดการสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองได้ทุกเวลาและสถานที่
- 8) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ เพราะชุดการสอนได้ผลิตขึ้นโดยใช้วิธีระบบ และกลุ่มผู้มีความรู้ความสามารถ มีการทดลองใช้จนแน่ใจว่าใช้ได้ผลดี มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้วจึงนำออกใช้แพร่หลาย

จากศักยภาพของชุดกิจกรรมที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนช่วยสร้างความสนใจช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีและฝึกหัดให้ผู้เรียนได้รู้จักการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลเพราะชุดการสอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจ สร้างความพร้อมและความมั่นใจให้แก่ครูผู้สอน ทำให้ครูสอนได้เต็มประสิทธิภาพช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทัศนคติ เจตคติ และพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม เพราะชุดกิจกรรมได้ผลิตขึ้นโดยใช้วิธีระบบและกลุ่มผู้มีความรู้ความสามารถ มีการทดลองใช้จนแน่ใจว่าใช้ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้วจึงนำออกไปเผยแพร่

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาชุดกิจกรรม

4.1 ขั้นตอนการผลิตชุดกิจกรรม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2525: 18–19) และไชยยศ เรืองสุวรรณ (2522: 199–200) ได้แบ่งขั้นตอนการผลิตชุดกิจกรรมไว้ใกล้เคียงกัน ดังนี้

- 1) กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจจะกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการตามที่เห็นสมควร
- 2) กำหนดชุดกิจกรรม โดยแบ่งเนื้อหาวิชาออกมาเป็นชุดกิจกรรมโดยประมาณ เนื้อหาวิชาที่จะให้ความรู้สามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ใน 1 ครั้ง หรือ 1 สัปดาห์
- 3) กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตนเองว่าในการสอนแต่ละหน่วย ควรจะแบ่งประสบการณ์ออกมาเป็นกี่หัวข้อเรื่อง
- 4) กำหนดความคิดรวบยอดและหลักการ โดยจะต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวข้อเรื่องโดยสรุปรวมแนวคิด สาระและหลักเกณฑ์สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาที่สอนให้สอดคล้องกัน
- 5) กำหนดวัตถุประสงค์ โดยให้สอดคล้องกับหัวข้อเรื่องเป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อน จากนั้นจึงเปลี่ยนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเงื่อนไขและเกณฑ์พฤติกรรมไว้ทุกครั้ง
- 6) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะ เป็นแนวทางในการเลือกและการผลิตสื่อการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่านบัตรคำสั่ง การตอบคำถาม การเล่นเกม เป็นต้น
- 7) กำหนดแบบประเมินผล โดยต้องออกแบบการประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้การสอนแบบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

8) เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวข้อเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพเรียกว่า “ชุดการสอน”

9) หาประสิทธิภาพชุดกิจกรรม เพื่อเป็นการประกันว่า ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอนผู้สร้างจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นล่วงหน้าโดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นการช่วยให้การเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล

10) การใช้ชุดการสอน ชุดการสอนที่ได้ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้ว สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทชุดการสอนและระดับการศึกษา โดยกำหนดขั้นตอนการใช้ดังนี้

- ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาพื้นความรู้เดิมของผู้เรียน
- ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
- ชี้นำประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนบรรยายหรือแบ่งกลุ่มประกอบกิจกรรม

การเรียนรู้

- ชี้นำสรุปผลการสอน เพื่อสรุปความคิดรวบยอดและหลักการที่สำคัญ
- ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อดูพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปแล้ว

จากข้อความข้างต้นผู้วิจัยได้นำขั้นตอนต่างๆ มาประยุกต์เข้าด้วยกัน และสร้างชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ โดยกำหนดขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

- 1) กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ โดยกำหนดตามเนื้อหาวิชา
- 2) ชื่อกิจกรรม กำหนดเนื้อหาให้น่าสนใจและตรงกับเนื้อหา
- 3) กำหนดความคิดรวบยอดและหลักการ เพื่อชี้นำว่า จะสอนไปในทิศทางใด
- 4) กำหนดวัตถุประสงค์ เพื่อต้องการที่จะวัดพฤติกรรมที่เกิดขึ้นของผู้เรียน
- 5) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้กับผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและค้นคว้า
- 6) กำหนดเครื่องมือ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์และพฤติกรรมที่เกิดจากการใช้ชุดกิจกรรม
- 7) เลือกและผลิตสื่อการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา
- 8) หาประสิทธิภาพ ชุดกิจกรรมเพื่อดูคุณสมบัติของชุดกิจกรรมว่ามีคุณภาพหรือไม่
- 9) การใช้ชุดกิจกรรมเป็นการนำไปทดลองสอนกับนักเรียน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การพัฒนาชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อที่ใช้ประกอบการสอนที่พัฒนาขึ้นเป็นชุดกิจกรรมเพื่อเป็นเครื่องมือในการทดลองสอน โดยสร้างมาจากแนวคิดและหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งมีนักวิชาการหลายท่านได้แบ่งขั้นตอนการผลิตไว้ ดังนี้

4.2 จิตวิทยาที่ใช้ในการสร้างชุดกิจกรรม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 119) ได้กล่าวถึงเหตุผลของการใช้จิตวิทยาทางการศึกษาในการสร้างชุดกิจกรรม ดังนี้

- 1) เพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล
- 2) เพื่อยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ด้วยการให้การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 3) มีสื่อการเรียนรู้ใหม่ๆ ที่ช่วยในการเรียนของนักเรียน เพื่อช่วยการสอนของครู
- 4) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนที่เปลี่ยนไป โดยครูจะมีบทบาทเป็นผู้ให้

คำแนะนำ

บลูม (Bloom. 1976: 115-124) ได้กล่าวถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1) การให้แนวทาง (Cues) คือ คำอธิบายของครูที่ทำให้นักเรียนเข้าใจชัดเจนว่าเมื่อเรียนเรื่องนั้นๆ แล้วจะต้องมีความสามารถอย่างไร ต้องทำอะไรบ้าง

2) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน (Participation) กิจกรรมการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมาก

3) การเสริมแรง (Reinforcement) ทั้งการเสริมแรงภายนอก เช่น สิ่งของการกล่าว ดีชม หรือการเสริมแรงภายในตัวนักเรียนเอง เช่น ความอยากรู้อยากเห็น ฯลฯ

เปรี๊ยะ กุมท (2520: 42) ได้กล่าวถึงเทคนิคการเรียนการสอนในชุดการสอนหรือชุดกิจกรรมที่ตรงกับหลักการสอน ดังนี้

1) สอนด้วยวิธีให้ผู้เรียนกระทำหรือสนองตอบอยู่ตลอดเวลา

2) ทุกครั้งที่ผู้เรียนตอบก็จะได้รับรู้ผลการตอบสนองของตนทันทีว่าถูกหรือผิด และคำตอบที่ถูกเป็นอย่างไร

3) สอนให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ โดยพยายามทำให้ผู้เรียนได้ทำสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนทำหรือตอบถูกต้องเป็นส่วนมากหรือถูกต้องทั้งหมดเพื่อที่ผู้เรียนจะได้ไม่เบื่อที่จะเรียน และมีกำลังใจเรียน

4) สอนไปตามลำดับขั้นตอน ครั้งละเล็กน้อยไม่ยืดเยื้อให้ครั้งละจำนวนมาก

จากที่กล่าวมาข้างต้น หลักจิตวิทยาทางการศึกษาที่ได้นำมาใช้ในชุดกิจกรรม ได้แก่ การให้แนวทาง การจัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน การเสริมแรง ทั้งเสริมแรงภายนอก และเสริมแรงภายใน การให้ข้อมูลย้อนกลับและการให้โอกาสผู้เรียนแก้ไขข้อบกพร่องของตนเอง นอกจากนี้ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และบทบาทในกิจกรรมการเรียนของผู้เรียนควรมีมากกว่า

ครูผู้สอน ผู้เรียนควรได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติด้วยตัวเองมากที่สุดจึงจะทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4.3 การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 134) กล่าวถึง การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนมีความจำเป็น เพราะ

1) เป็นการประกันคุณภาพของชุดการเรียนว่าอยู่ในขั้นสูง เหมาะสมที่จะผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการหาประสิทธิภาพเสียก่อนเมื่อผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ก็ต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลาและแรงงาน

2) ชุดการเรียนจะทำหน้าที่สอน โดยที่สร้างสภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งต้องช่วยครูผู้สอน บางครั้งต้องสอนแทนครู ดังนั้นก่อนนำชุดการเรียนไปใช้ครูจึงควรมั่นใจว่าชุดการเรียนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จริง การหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้เราได้ชุดการเรียนที่มีคุณค่าทางการสอนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3) การทดสอบหาประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจว่า เนื้อหาสาระที่บรรจุลงในชุดการเรียนเหมาะสม เข้าใจง่ายอันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น และเป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นฉบับ

อิทธิพร ศรียมก (2537: 914) กล่าวถึง ความจำเป็นที่จะต้องหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนไว้ดังนี้

1) เพื่อความมั่นใจว่าชุดการเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพ

2) เพื่อความแน่ใจว่าชุดการเรียนนั้นทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ได้

อย่างแท้จริง

3) ถ้าจะผลิตชุดการเรียนออกมาเป็นจำนวนมาก ทดสอบหาประสิทธิภาพจะเป็นหลักประกันว่าผลิตออกมาแล้วใช้ได้ มิฉะนั้นจะเสียเงิน เสียแรง เสียเวลาเปล่า เพราะผลิตออกมาแล้วใช้ประโยชน์อะไรไม่ได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงว่าการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียน เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าชุดการเรียนที่สร้างขึ้นมานั้น มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะช่วยให้การเรียนการสอนมีคุณภาพดีขึ้น ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ได้จริงหรือไม่ เพียงใด ก่อนที่จะนำไปผลิตออกมาใช้จริง

4.4 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เพ็ญศรี สร้อยเพชร (2542: 83-86) ได้กล่าวว่า เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะพึง

พอใจว่าหากชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว ชุดการสอนนั้นก็มีคุณค่าพอที่จะนำไปสอนนักเรียน และคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ กระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) คือ ประเมินผลต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลายๆ พฤติกรรม เรียกว่า กระบวนการของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม และรายงานบุคคล ได้แก่งานที่ได้มอบหมายหรือกิจกรรมอื่นที่ผู้สอนกำหนดไว้ และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) คือ ประเมินผลลัพธ์ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนโดยกำหนดค่าประสิทธิภาพของกระบวนการแทนด้วย E1 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์แทนด้วย E2

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 134) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียน จำเป็นจะต้องมีเกณฑ์ในการประเมินประสิทธิภาพ จึงเกิดแนวคิดในวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนหรือสื่อหลายแนวด้วยกัน การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่องและพฤติกรรมขั้นสุดท้าย โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ E2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ซึ่งคิดเป็นร้อยละของผลเฉลี่ยของคะแนนที่ได้ ดังนั้น E_1 / E_2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 294-295)

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ที่ 80/80

80 ตัวแรก คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนการสอนจากชุดกิจกรรมคิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของแต่ละกิจกรรม

80 ตัวหลัง คือ ค่าประสิทธิภาพของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนด้วยชุดกิจกรรมคิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยชุดกิจกรรมทุกชุดเป็นภาพรวม

5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลการเรียนรู้

5.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1) ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพศาล หวังพานิช (2523: 137) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมหรือจากการสอบจึงเป็นการตรวจสอบความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผลของบุคคลว่าเรียนรู้แล้วเท่าไร มีความสามารถชนิดใด

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530: 29) ได้ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง คุณลักษณะรวมถึงความรู้ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลจากการเรียนการสอนหรือมวลประสบการณ์ทั้งปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอนทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพสมอง

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะความรู้ความสามารถของบุคคลอันมีผลมาจากการเรียนการสอนทำให้เกิดประสบการณ์และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่างๆ

2) ลักษณะของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพศาล หวังพานิช (2523: 137) ได้แบ่งการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอนซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบ คือ

1) การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียนโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถในรูปการกระทำจริงให้ออกเป็นผลงาน เช่น วิชาศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้จึงต้องใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ

2) การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาซึ่งเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ สามารถวัดได้โดยใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

พฤติกรรมการเรียนรู้ควรจัดให้ครอบคลุมทั้ง 6 พฤติกรรม ดังนี้ (สุโขทัยธรรมมาธิราช. 2527: 205)

1) ความรู้ เป็นความสามารถในการจำเรื่องต่างๆ ที่ได้รับรู้ เช่น คำนิยาม หลักเกณฑ์ ทฤษฎี สูตรต่างๆ ฯลฯ

2) ความเข้าใจ เป็นความสามารถในการแปลความหมาย ขยายความ สรุปอ้างอิง บรรยาย เขียนแผนภูมิ เขียนกราฟในเรื่องราวและเหตุการณ์ต่างๆ

3) การนำไปใช้ เป็นความสามารถในการนำหลักการ กฎเกณฑ์และวิธีดำเนินการต่างๆ ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ได้

4) การวิเคราะห์ เป็นความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวที่สมบูรณ์ให้กระจายออกเป็นส่วนย่อยๆ จนกระทั่งมองเห็นความสำคัญ หาความสัมพันธ์และหลักการของเรื่องนั้นได้

5) การสังเคราะห์ เป็นความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อยเข้าเป็นเรื่องราวเดียวกันโดยการปรับปรุงของเก่าให้ดีขึ้นและคุณภาพดีขึ้น

6) การประเมินผล เป็นความสามารถในการวินิจฉัยหรือตัดสินใจกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดไปโดยยึดหลักเกณฑ์เป็นหลัก

3) คุณลักษณะของแบบทดสอบ

บุญชม ศรีสะอาด (2545: 53) ได้แบ่งลักษณะของแบบทดสอบออกเป็น 2 ประการ คือ

1) แบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Criterion-referenced test) หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีคะแนนจุดตัดหรือคะแนนเกณฑ์สำหรับใช้ตัดสินว่าผู้สอบมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การวัดตรงตามจุดประสงค์เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้

2) แบบทดสอบอิงกลุ่ม (Norm-referenced test) หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งสร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตร จึงสร้างตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร ความสามารถในการจำแนกผู้สอบตามความเก่งอ่อนได้ดีเป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้ การรายงานผลการสอบอาศัยคะแนนมาตรฐานซึ่งเป็นคะแนนที่สามารถใช้ความสามารถให้ความหมายแสดงถึงสถานภาพความสามารถของบุคคลนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นๆ ที่ใช้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

ชวาล แพรัตกุล (2517: 123-136) กล่าวถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบที่ดีไว้ 10 ประการ

1) ต้องเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง คุณสมบัติที่จะทำให้ผู้ใช้แบบทดสอบบรรลุถึงวัตถุประสงค์ แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงสูง แบบทดสอบที่สามารถทำนายที่วัดสิ่งที่เราจะได้ อย่างถูกต้องตามความมุ่งหมาย

2) ต้องยุติธรรม (Fair) หมายถึง โจทย์คำถามทั้งหลายไม่มีช่องทางแนะให้เด็กเดาคำตอบได้ ไม่เปิดโอกาสให้เด็กเกียจคร้านที่จะดูตำราแต่ตอบได้ดี

3) ต้องถามลึก (Searching) วัดความลึกซึ้งของวิทยาการตามแนวดิ่งมากกว่าที่จะวัดตามแนวกว้างว่ารู้มากเพียงใด

4) ต้องช่วยเป็นเยี่ยงอย่าง (Exemplary) คำถามมีลักษณะท้าทายชักชวนให้คิด เด็กสอบแล้วมีความอยากรู้อย่างกว้างยิ่งขึ้นอีก

5) ต้องจำเพาะเจาะจง (Definite) เด็กอ่านคำถามแล้วต้องเข้าใจแจ่มชัดว่าคำถามถึงอะไรหรือให้คิดอะไร ไม่ถามคลุมเครือ

6) ต้องเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึง คุณสมบัติ 3 ประการ คือ แจ่มชัดในความหมายของคำถาม แจ่มชัดในวิธีตรวจหรือมาตรฐานการให้คะแนน และแจ่มชัดในการแปลความหมายของคะแนน

7) ต้องมีประสิทธิภาพ (Efficiency) คือ สามารถให้คะแนนที่เที่ยงตรง และเชื่อถือได้มากที่สุด ภายในเวลา แรงงาน และเงินที่น้อยที่สุดด้วย

8) ต้องยากพอเหมาะ (Difficulty) คือ ข้อสอบที่ดีนั้นคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่สอบได้ควรจะเท่ากับหรือสูงกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็มเล็กน้อย

9) ต้องมีอำนาจจำแนก (Discrimination) คือ ข้อสอบที่ดีสามารถแยกนักเรียนออกเป็นประเภท ๆ ได้ ทุกชั้นทุกระดับอำนาจจำแนกหมายความว่า เด็กเก่งจะตอบถูกมากกว่าเด็กอ่อนเสมอ

10) ต้องเชื่อถือได้ (Reliability) คือ ข้อสอบนั้นสามารถให้คะแนนได้คงที่แน่นอน ไม่แปรผัน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวัดความสามารถทางการเรียนรู้พฤติกรรม 6 ด้านคือ 1) ด้านความรู้ 2) ความเข้าใจ 3) การนำไปใช้ 4) การวิเคราะห์ 5) การสังเคราะห์ และ 6) ประเมินผล โดยใช้แบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกเป็นเครื่องมือวัดผล

5.2 ความตระหนัก

1) ความหมายของความตระหนัก

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520: 14) กล่าวว่า ความตระหนัก หมายถึง การที่บุคคลถูกคิดขึ้นได้หรือการเกิดขึ้นในความรู้สึกว่ามีส่วนหนึ่ง เหตุการณ์หนึ่งหรือสถานที่หนึ่ง ซึ่งการรู้สึกว่ามีหรือการได้ถูกคิดถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นในสภาวะจิตใจแต่ไม่ได้หมายความว่า บุคคลนั้นสามารถจำได้หรือระลึกได้ถึงลักษณะบางอย่างของสิ่งนั้น

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2523: 133) กล่าวว่า ความตระหนัก หมายถึง พฤติกรรมขั้นต่ำสุดทางด้านความรู้แต่ความตระหนักไม่เกี่ยวกับความจำหรือการระลึกได้

รูเนส (Runes.1971: 32) กล่าวว่า ความตระหนัก หมายถึง การกระทำที่เกิดจากความสำนึก ความตระหนักเป็นขั้นสุดของภาคอารมณ์และความรู้สึก ความตระหนักเกือบคล้ายกับความรู้ตรงที่ความรู้และความตระหนักไม่เน้นที่ลักษณะสิ่งเร้า แต่ความตระหนักต่างกับความรู้ตรงที่ความตระหนักไม่จำเป็นต้องเน้นปรากฏการณ์หรือสิ่งหนึ่งสิ่งใด ความตระหนักจะเกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งเร้ามาเร้าให้เกิดความตระหนัก

กู๊ด (Good. 1973: 54) กล่าวว่า ความตระหนัก หมายถึง ความรู้สึกที่แสดงถึงการเกิดความรู้ของบุคคล หรือการที่บุคคลแสดงความรู้สึกกับผิชอบต่อปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ความตระหนัก หมายถึง พฤติกรรมด้านอารมณ์ที่แสดงออกซึ่งความรู้สึก ความคิดเห็น ความสำนึก และความรับผิดชอบอยู่ในสภาวะของจิตใจเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นโดยการได้รับสัมผัสสิ่งเร้า และสิ่งแวดล้อม การรับรู้โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ ความมีสติ รู้สึกตัว และความสนใจต่อสิ่งเร้า ดังนั้น ความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง สภาวะที่บุคคลเข้าใจ

มีความรู้และมีความรู้สึกไม่สบายกายและจิตใจ มีความรู้สึกกับผิดชอบต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น และเห็นความสำคัญของผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อม

2) ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนัก

บัณฑิต จุฬาลงกรณ์ (2528: 15-16) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ของแต่ละบุคคล ไว้ 3 ประการ ดังนี้

2.1) ประสบการณ์ การรับรู้ที่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ทั้งในอดีตที่ผ่านมาและชีวิตประจำวัน การรับรู้เรื่องใดๆ ขึ้นอยู่กับความเกี่ยวข้องในเหตุการณ์นั้น ประสบการณ์ที่ได้พบเห็นมีผลกระทบโดยตรง ทำให้เกิดการรับรู้ระดับต่างๆ เช่น คนที่ประสบปัญหาน้ำท่วมย่อมรับรู้เรื่องน้ำท่วมได้ดีกว่าคนที่อยู่ในบริเวณน้ำไม่ท่วม คนที่เคยอยู่ในบ้านเมืองที่ประสบอุทกภัยไร้ระเบียบ สกปรก ไม่ว่าจะบนพื้นถนนหรือทางเท้าเต็มไปด้วยขยะสองฟากถนนเต็มไปด้วยอาคารรูปแบบต่างๆ กัน ป้ายประกาศ ป้ายโฆษณา สายไฟฟ้า สายโทรศัพท์ระโยงระยางเกะกะเต็มไปหมด ก็จะรับรู้สภาพแวดล้อมดังกล่าวอยู่ทุกวัน สำเนียงดังกล่าวเปลี่ยนแปลงก็ต่อเมื่อมีการเปรียบเทียบจากสิ่งที่ได้รับรู้ใหม่ เช่น ได้ไปเห็นบ้านเมืองอื่นๆ ที่สะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อยไม่ประสบอุทกภัย

2.2) ความใส่ใจและการให้คุณค่าในเรื่องที่จะรับรู้ ความใส่ใจในเรื่องที่จะรับรู้แปรเปลี่ยนได้หลายระดับตั้งแต่ความจำเป็น ความต้องการ ความสนใจและอารมณ์ เช่นบุคคลที่สัญจรบนท้องถนนจะต้องมีความต้องการบ้านเมืองที่สะอาด ร่มรื่น มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย แต่ถ้าเขาขับรถยนต์เขาจะรับรู้ถึงความสับสนของสิ่งต่างๆ ที่เป็นปัญหาในการขับขี่ ซึ่งได้แก่ ความวุ่นวายของป้ายจราจร ป้ายประกาศ ป้ายโฆษณา การขับขี่รถยนต์โดยไม่เคารพกฎจราจร การข้ามถนนของคนที่ไม่เป็นระเบียบ ความทรุดโทรมของทางเท้า การตั้งวางสิ่งของกีดขวางทางเดิน หรือถ้าเขาต้องเดินทางเท้าในเวลากลางวันก็จะต้องการร่มเงาจากอาคาร ต้นไม้ ดังนั้นเขาก็จะไม่ใส่ใจในเรื่องสภาพทางเท้ามากขึ้น ในขณะที่ศิลปินอาศัยเพียงอารมณ์ที่จะใส่ใจรับรู้ในเรื่องของความงามของสภาพแวดล้อม นักอนุรักษ์ที่มีความสนใจในเรื่องสภาวะแวดล้อมของบ้านเมืองก็จะใส่ใจและเห็นคุณค่าของธรรมชาติและบ้านเมือง ส่วนนักท่องเที่ยวมีความคาดหวังที่จะได้พบเห็นธรรมชาติและบ้านเมืองนั้นว่าเป็นอย่างไร ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการรับรู้ในเรื่องใดของแต่ละบุคคลนั้นขึ้นอยู่กับว่าเขาใส่ใจและให้คุณค่าในเรื่องนั้นมากน้อยเพียงใด

2.3) ลักษณะรูปแบบของเรื่องที่จะรับรู้ นอกจากการรับรู้ของบุคคลจะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ความใส่ใจและการให้คุณค่าในเรื่องที่จะรับรู้แล้วยังขึ้นอยู่กับว่าสิ่งหรือเรื่องที่จะรับรู้มีลักษณะรูปแบบเป็นอย่างไร เช่น การสร้างความตระหนักในเรื่องขยะที่ได้รับความสนใจมากเนื่องจากการให้ความรู้ความเข้าใจได้กระทำอย่างกว้างขวางโดยอาศัยวิธีต่างๆ เช่น การใช้ดารายาพยนตร์ ผู้ซึ่งเป็นที่น่าสนใจของบุคคลทั่วไป โครงการตาวีเศษก็มีทั้งบทเพลง คำขวัญมีการเสนอข่าวสารทั้งทางวิทยุ

และโทรทัศน์ ป้ายโฆษณาถึงขยะ การเสนอขายครั้งและเลือกใช้รูปแบบที่เหมาะสมทำให้เกิดผลอย่างมาก การรับรู้จำเป็นต้องเกิดจากการได้ยินได้เห็นหลายครั้ง ดังนั้นการที่จะทำให้บุคคลเกิดการรับรู้เพื่อให้เกิดความตระหนักนั้นต้องใช้ระยะเวลาพอสมควร

เนื่องจากความตระหนักของแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับความรู้ของแต่ละบุคคล ดังนั้นปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้จึงมีผลต่อความตระหนักด้วย จึงพอสรุปได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนัก คือ

- 2.1) ประสบการณ์ที่มีต่อการรับรู้
- 2.2) ความเคยชินต่อสภาพแวดล้อม ถ้าบุคคลใดที่มีความเคยชินต่อสภาพแวดล้อมนั้นก็จะผลทำให้บุคคลนั้นไม่ตระหนักต่อสิ่งที่เกิดขึ้น
- 2.3) การใส่ใจและการให้คุณค่า ถ้ามนุษย์มีความสนใจในเรื่องใดมากก็就会有ความตระหนักมากในเรื่องนั้น
- 2.4) ลักษณะและรูปแบบของสิ่งเร้า ถ้าสิ่งเร้านั้นสามารถทำให้ผู้พบเห็นเกิดความสนใจยอมทำให้ผู้พบเห็นเกิดการรับรู้และความตระหนักขึ้น
- 2.5) ระยะเวลาในการรับรู้ ถ้ามนุษย์ได้รับการรับรู้บ่อยครั้งเท่าไร หรือนานเท่าไร ก็ยิ่งทำให้เกิดความตระหนักได้มากขึ้นเท่านั้น

3.) การวัดความตระหนัก

ความตระหนักเป็นพฤติกรรมที่ละเอียดอ่อนเกี่ยวข้องกับความรู้สึกและอารมณ์ที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของบุคคล ซึ่งต้องใช้เครื่องมือพิเศษในการวัดพฤติกรรมเหล่านั้น

ชวาล แพรัตกุล (2526: 201-225) กล่าวว่า ความตระหนักเป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรู้สึกว่ามีสิ่งนั้นอยู่ จำแนกและรับรู้ ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ละเอียดอ่อนเกี่ยวกับการรู้สึกและอารมณ์ ดังนั้น การที่จะนำการวัด และการประเมินผลมาใช้ จึงต้องมีหลักการและวิธีการตลอดจนเทคนิคเฉพาะจึงจะวัดความรู้และอารมณ์ดังกล่าวออกมาให้เที่ยงตรงและเชื่อมั่นได้ เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้และอารมณ์นั้นมีหลายประเภทด้วยกันซึ่งจะได้นำมากล่าวไว้ คือ

- 3.1) วิธีการสัมภาษณ์ อาจเป็นการสัมภาษณ์ชนิดที่มีโครงสร้างแน่นอนโดยการสร้างคำถามและมีคำตอบให้เลือกเหมือนกับแบบสอบถามชนิดเลือกตอบ และคำถามจะต้องตั้งไว้ก่อนเรียงลำดับก่อนหลัง ไว้อย่างดีหรืออาจเป็นแบบไม่มีโครงสร้าง ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ที่มีไว้แต่หัวข้อใหญ่ๆ ให้ผู้ตอบมีเสรีภาพในการตอบมากๆ และคำถามก็เป็นไปตามโอกาสอันววยในขณะที่สนทนากัน
- 3.2) แบบสอบถาม อาจเป็นชนิดเปิดหรือปิดหรือแบบผสมระหว่างเปิดกับปิดก็ได้
- 3.3) แบบตรวจสอบรายการ เป็นเครื่องมือวัดชนิดที่ให้ตรวจสอบว่าเห็นด้วยไม่เห็นด้วย หรือ มี-ไม่มี สิ่งที่กำหนดตามรายการอาจอยู่ในรูปของการทำเครื่องหมายคำตอบ

3.4) มาตรฐานวัดอันดับคุณภาพ (Rating Scale) เครื่องมือชนิดนี้เหมาะสำหรับวัดอารมณ์และความรู้สึกที่ต้องการทราบความเข้มข้น (Intensity) ว่ามีมากน้อยเพียงใดในเรื่องนั้น

3.5) การใช้ความหมายภาษา เทคนิคการจัดโดยใช้ความหมายของภาษาของชาลส์ ออสกูต เป็นเครื่องมือที่วัดได้ครอบคลุมมากชนิดหนึ่ง เครื่องมือวัดชนิดนี้จะประกอบด้วย เรื่องซึ่งถือเป็น “ความคิดรวบยอด” และจะมีคุณศัพท์ที่ตรงข้ามกันเป็นคู่ๆ ประกอบความคิดรวบยอดนั้นหลายๆ คู่ แต่ละคู่จะมีข้อ 2 ข้อ ช่องว่างระหว่าง 2 ข้อนี้ บ่งด้วยตัวเลขถ้าใกล้เคียงใดมากก็จะมีลักษณะตามคุณศัพท์ของขั้นนั้นมาก

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2535: 10) กล่าวว่า ความรู้ตัวหรือความตระหนักเป็นความรู้สึกไวต่อปรากฏการณ์ หรือสิ่งเร้าบางอย่างซึ่งแสดงออกมาถึงความตั้งใจหรือความสนใจ ดังนั้นการจะจัดการและประเมินจึงต้องมีหลักเกณฑ์ เทคนิค โดยอาจกระทำด้วยวิธีการต่างๆ ดังนี้

3.1) การสังเกต เป็นการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้แก่ หู ตา จมูก ลิ้น และ ผิวกาย ศึกษาพฤติกรรมมนุษย์หรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น โดยการเฝ้าดูการกระทำของเขา ซึ่งแสดงออกในสถานการณ์ต่างๆ และในการทำกิจกรรมต่างๆ

3.2) การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการสองทาง (Two-way method) มีการสนทนากันระหว่างผู้มีข้อมูลกับผู้ต้องการทราบข้อมูล เป็นการถามตอบกันตรงๆ หากมีข้อสงสัยหรือคำถามใดไม่เข้าใจหรือเข้าใจไม่ชัดเจนก็ถามซ้ำ และทำความเข้าใจชัดเจนได้ทันที เป็นการสร้างความมั่นใจให้ทั้งผู้ตอบและผู้ทำวิจัย

3.3) การใช้แบบสอบถาม แบบสอบถามเป็นชุดของคำถามที่จัดเรียงไว้อย่างเป็นระเบียบและเป็นระบบสำหรับส่งให้กลุ่มตัวอย่างอ่าน และตอบคำถามด้วยตนเองแบบสอบถามส่วนมากจะถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริงกับความคิดเห็นของผู้ตอบ ซึ่งคำถามอาจเป็นคำถามชนิดปลายเปิดหรือปลายปิดก็ได้ หรืออาจจะผสมกันทั้งสองแบบนอกจากนี้ ยังมีการใช้เครื่องมือวัดความตระหนักเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) เป็นเครื่องมือวัด ชนิดที่ให้ตรวจสอบว่าเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย มีไม่มี สิ่งที่กำหนดในรายการ อาจอยู่ในรูปของการทำเครื่องหมายตอบหรือเลือกที่ใช้-ไม่ใช้ ก็ได้ และการวัดโดยใช้มาตรฐานวัดอันดับคุณภาพ ซึ่งถือว่าเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการใช้วัดอารมณ์และวัดความรู้สึกว่ามีความเข้มข้นมากน้อยเพียงใด ส่วนการวัดโดยใช้ความหมายทางภาษาเป็นเครื่องมือวัดชนิดหนึ่งที่สามารถวัดเกี่ยวกับการประมาณค่า (Evaluation) ศักยภาพและพวกที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม

คราฟโวล และคณะ (Krathwohl; et al. 1956: 101-103) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการวัดความตระหนักว่า พฤติกรรมที่จะใช้วัดความตระหนักจะต้องเป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับความสำนึกในบางสิ่งบางอย่างที่แสดงว่านักเรียนตระหนักในความเป็นอยู่ของปรากฏการณ์ เหตุการณ์ หรือกิจการ

บางอย่าง การตระหนักต่อคนบางคนหรือของบางอย่างก็คือการรู้จักสิ่งนั้นหรือคนนั้น ถึงแม้ว่าการรู้นั้นจะเป็นการรับรู้แค่ผิวเผินก็ตาม

นอกจากนี้ คราโทวิทซ์ ยังได้กล่าวถึงขอบเขตของความตระหนักว่าเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องสังเกตว่าช่วงของความตระหนักจะปรากฏบนความต่อเนื่องจากปลายสุดที่เป็นความตระหนักอย่างผิวเผินหรือหายาบๆ จนถึงความสำนึกอย่างลึกซึ้ง และละเอียดในกรณีที่สอนวิชาศิลปะ ตัวอย่างของความตระหนักอย่างหายาบๆ คือการสำนึกโดยรับรู้ว่ามีภาพวาดอยู่ซึ่งความตระหนักเช่นนั้นไม่เคยมีมาก่อนความสำนึกอย่างลึกซึ้งจะเกิดขึ้นเมื่อครูชี้ให้เห็นความแตกต่างของภาพวาดประเภทต่างๆ ซึ่งจะนำไปตามขั้นตอน คือ ความตระหนักอย่างผิวเผิน จะต้องเกิดขึ้นก่อนแล้วความตระหนักแบบลึกซึ้งก็จะเกิดตามมา

สิ่งที่สำคัญอีกสิ่งหนึ่งในการวัดความตระหนักคือ การสร้างข้อสอบสถานการณ์ที่แสดงความตระหนักต้องปราศจากการชี้แนะหรือชักนำโดยตรงจากผู้ให้การวัดว่ามีสิ่งของหรือปรากฏการณ์นั้นอยู่

4) การสร้างแบบวัดความตระหนัก

สุชนภา สำเนียงสูง (2546: 43) ได้สรุปการสร้างแบบวัดความตระหนัก ดังนี้

4.1) การรวบรวมข้อมูล ข้อมูลนั้นอาจมาจากเอกสาร บทวิเคราะห์งานการศึกษาวิจัย

4.2) การตรวจสอบข้อมูลเพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่น่ามาใช้ในการสร้างแบบวัดมีความเหมาะสมกับการที่จะตอบหรือใช้วัดกับกลุ่มตัวอย่าง

4.3) เขียนแบบวัดโดยการสร้างเหตุการณ์ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้แสดงความรู้สึที่แท้จริงของตนออกมา โดยการตรวจสอบในแบบตรวจสอบรายการ

4.4) จัดเรียงตัวลงและตัวเลือก

4.5) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบวัด

เชิดศักดิ์ ใญะวาลินธุ์ (2520: 50-56) ได้กล่าวถึงลำดับขั้นตอนการสร้างแบบวัดความตระหนักไว้ ดังนี้

4.1) พิจารณาว่าต้องการวัดความตระหนักของใคร และให้ความหมายของความตระหนักและสิ่งที่จะวัดนั้นให้แน่นอน

4.2) เมื่อตีความหมายของสิ่งของที่จะวัดแน่นอนแล้ว ก็สร้างข้อความในแต่ละข้อนั้นๆ ให้ครอบคลุมเนื้อหาในหัวข้อเหล่านั้น ข้อความนี้อาจจะเขียนขึ้นเองหรือนำมาจากที่อื่น จากหนังสือพิมพ์หรือจากผู้ทรงคุณวุฒิในด้านนั้นๆ ก็ได้ แต่ต้องมีลักษณะดังนี้

- ต้องเป็นข้อความที่เขียนในแง่ความรู้สึก ความเชื่อ หรือความตั้งใจที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่ใช่ข้อเท็จจริง (Fact)
- ข้อความที่บรรจุในมาตราประมาณค่า (Scale) จะต้องประกอบด้วยข้อความที่เป็นบวกและลบคละกันไป
- ข้อความในแต่ละข้อต้องสั้น เข้าใจง่าย ชัดเจน ไม่กำกวม

4.3) เมื่อได้ข้อความเพียงพอแล้วก็บรรจุลงในสเกล โดยให้มีข้อเลือก 5 ข้อเลือก ดังนี้ คือ มีความตระหนักมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

4.4) การกำหนดน้ำหนักในการตอบข้อเลือกต่างๆ แต่ละข้อความ ซึ่งในการกำหนดน้ำหนักว่าข้อเลือกใดควรจะน้ำหนักเท่าใดนั้น มีวิธีการอยู่ 3 วิธี แต่ที่นิยมใช้กันมากที่สุด คือ กำหนดตัวเลขตามความนิยม (Arbitrary weighting method) ซึ่งกำหนดให้แต่ละข้อเลือกมีน้ำหนักเป็น 5,4,3,2,1 เมื่อชนิดของข้อความเป็นบวก และ 1,2,3,4,5 เมื่อชนิดของข้อความเป็นลบตามลำดับ

4.5) ตรวจสอบข้อความที่สร้างขึ้น ซึ่งอาจทำได้โดยผู้สร้างข้อความเองหรือไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ 3-5 คน ให้ผู้เชี่ยวชาญระบุข้อบกพร่อง การใช้ภาษาความเข้าใจตรงกันนำมาแก้ไขปรับปรุง

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้โดยสร้างแบบวัดความตระหนักเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามแนวของลิเคิร์ต (Likert) โดยใช้เทคนิควิธี Summated Rating Scale

5.3 เจตคติ

1) ความหมายของเจตคติ

อุทัย หิรัญโต (2519: 12) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือต่อบุคคลใดบุคคลหนึ่งซึ่งเป็นไปในรูปของเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย ดีหรือไม่ดี เจตคติมิได้เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ แต่เกิดขึ้นจากการมีประสบการณ์ รวมทั้งการอบรมสั่งสอนเมื่อเยาว์วัย ประสบการณ์ที่ประทับใจ หรือสะท้อนใจอย่างรุนแรงหรือเป็นประสบการณ์ที่เกิดขึ้นบ่อยๆ จนเกิดความรู้สึกฝังใจที่จะยอมรับหรือไม่ยอมรับ

พรณี ชูทัยเจนจิต (2528: 288) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง ความรู้สึกที่พอใจและไม่พอใจ ที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งมีอิทธิพลทำให้แต่ละคนตอบสนองต่อสิ่งเร้าแตกต่างกันออกไป

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2532: 39) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ไม่ว่าสิ่งนั้นจะเป็นรูปธรรมหรือนามธรรม

นิวคอมบ์ (Newcomb. 1950: 128) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง ความรู้สึกที่เอนเอียงทางจิตใจ ที่มีต่อประสบการณ์ที่มนุษย์เราได้รับเข้ามา เจตคติจะส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรม 2 ลักษณะ คือ การแสดงออกในลักษณะของความพอใจ เห็นด้วย หรือไม่พอใจ ไม่เห็นด้วย

ฮิลการ์ด (Hilgard. 1962: 544) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง พฤติกรรมหรือความรู้สึกครั้งแรกที่มีต่อบุคคลใดบุคคลหนึ่ง สิ่งใดสิ่งหนึ่ง แนวความคิดใดหรือสภาวะการณ์ใดในทางเข้าหาหรือหนีออกห่าง และเป็นความพร้อมที่จะคอยสนองในครั้งต่อไป ในทางเอนเอียงไปในลักษณะเดิม เมื่อพบกับสิ่งดังกล่าวนั้นอีก

อนาตาซี (Anastasi. 1968: 458) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง ความเอนเอียง ที่แสดงออกถึงความชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งต่างๆ เช่น เชื้อชาติ ขนบธรรมเนียมประเพณีหรือสถาบันต่างๆ เจตคติไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง แต่สามารถสรุปอ้างอิงได้จากพฤติกรรมภายนอกทั้งที่ใช้ภาษาและไม่ใช้ภาษา

จากความหมายของเจตคติที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกหรือ สภาวะทางจิตใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าที่มากกระทบ ซึ่งความรู้สึกนี้อาจจะเป็นไปในทางที่ดีหรือไม่ดี ทางบวกหรือทางลบต่อสิ่งเร้านั้นและพร้อมที่จะแสดงพฤติกรรมการตอบสนองต่อสิ่งเร้าดังกล่าวตามความรู้สึกของตน โดยเจตคติจะแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมได้ 2 ลักษณะ คือ

1) เจตคติเชิงนิมาน เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกในลักษณะพึงพอใจชอบ อยากเข้าใกล้อยากทำการยอมรับ

2) เจตคติเชิงนิเสธ เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกในลักษณะไม่พึงพอใจ ไม่ชอบ หลีกหนีเบียดหนาย ไม่อยากทำ การปฏิเสธ นอกจากนี้ยังมีการแสดงออกในรูปแบบกลางๆ คือความรู้สึกเฉยๆ ไม่ถึงกับชอบและไม่ชิงชัง

2) องค์ประกอบของเจตคติ

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520: 156-162) กล่าวถึงองค์ประกอบของเจตคติ 3 ด้านคือ

2.1) องค์ประกอบทางด้านพุทธิปัญญา (Cognitive component) คือ ความคิดที่มนุษย์ใช้ในการคิด ความคิดนี้อาจจะอยู่ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งแตกต่างกันโดยขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่บุคคลมีต่อสิ่งเร้า

2.2) องค์ประกอบด้านท่าทีความรู้สึก (Affective component) เป็นส่วนประกอบทางด้านอารมณ์ ความรู้สึก ซึ่งเป็นตัวเร้าความคิดอีกต่อหนึ่ง ถ้าบุคคลมีสภาวะความรู้สึกดีหรือไม่ดี ขณะที่คิดถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจออกมาในรูปลักษณะที่แตกต่างกัน (ดีหรือไม่ดี) แสดงว่าบุคคลนั้นมีความรู้สึกด้านบวก (Positive) หรือมีความรู้สึกด้านลบ (Negative) ต่อสิ่งนั้น

2.3) องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Behavioral component) เป็นองค์ประกอบที่มีแนวโน้มในทางปฏิบัติหรือถ้ามีสิ่งเร้าที่เหมาะสมเกิดการปฏิบัติและมีปฏิกิริยาอย่างใดอย่างหนึ่ง

3) การวัดเจตคติ

เจตคติเป็นพฤติกรรมภายในที่มีลักษณะเป็นนามธรรมซึ่งตัวเองเท่านั้นที่ทราบวิธีการวัดเจตคติโดยตรงจึงทำได้ไม่ชัดเจนนัก ดังนั้นจึงมีนักการศึกษาหลายท่านที่ได้เสนอแนวทางในการวัดเจตคติซึ่งจะได้เสนอดังต่อไปนี้

สงวนศรี วิรัชชัย (2527: 64-66) กล่าวถึงการวัดเจตคติว่า เจตคติเป็นสิ่งที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง ต้องสันนิษฐานจากพฤติกรรมที่เป็นคำพูด ข้อเขียน การกระทำ และปฏิกิริยา สีนัย ท่าทาง ที่บุคคลแสดงต่อผู้คน สถานการณ์และเหตุการณ์ที่เป็นเป้าหมายของเจตคติ การวัดเจตคติที่บุคคลมีต่อผู้คนและสิ่งต่างๆ อาจใช้วิธีสังเกตจากการกระทำ คำพูด และสีนัยท่าทางหรือสัมภาษณ์ความรู้สึกนึกคิดของเขาแต่การวัดเจตคติที่นักจิตวิทยานิยมใช้กันมากคือการใช้แบบสอบถามหรือแบบสำรวจที่บางคนเรียกว่า แบบวัดเจตคติ ซึ่งมีอยู่หลายแบบหลายลักษณะ เช่น แบบวัดเจตคติตามมาตราวัดของเทอร์สตัน

ศักดิ์ สุนทรเสถียร (2531: 16-18) ได้เสนอแนวทางในการวัดเจตคติไว้ 3 แนวทาง คือ

3.1) การสังเกต (Observation) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ศึกษาเจตคติโดยใช้ประสาทหูและตาเป็นลำดับ การสังเกตเป็นวิธีการศึกษาพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด แล้วนำข้อมูลที่สังเกตนั้นไปอนุมานว่าบุคคลนั้นมีเจตคติต่อสิ่งนั้นเป็นอย่างไร

3.2) การให้รายงานตัวเอง (Self-report) เป็นวิธีการศึกษาเจตคติของบุคคลโดยให้บุคคลนั้นเล่าความรู้สึกที่มีต่อสิ่งนั้นออกมา เช่น อาจรู้สึกชอบหรือไม่ชอบ เห็นว่าดีหรือไม่ดี ซึ่งผู้รายงานตนเองจะเล่าหรือบรรยายความรู้สึกนึกคิดของเขาออกมาตามประสบการณ์และความสามารถที่เขา มีอยู่ซึ่งจะแตกต่างกันออกไปในแต่ละบุคคล จากการฟังสิ่งที่เขาบอกเล่าเหล่านี้ก็สามารถที่จะกำหนดค่าคะแนนของเจตคติได้ วิธีการศึกษาเจตคติแบบนี้เป็นวิธีการของเทอร์สตัน ลิเคอร์ท กัทท์แทน และฮัสกูด

3.3) เทคนิคการฉายออก (Projective techniques) เป็นวิธีวัดเจตคติโดยการให้สร้างจินตนาการจากภาพ โดยใช้ภาพเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลนั้นแสดงความคิดเห็นออกมาจะได้สังเกตและวัดได้ว่าบุคคลนั้นมีความรู้สึกอย่างไร ซึ่งบุคคลย่อมแสดงออกตามประสบการณ์ที่เขาเคยได้รับมาแต่ละคนจะมีการแสดงออกไม่เหมือนกัน

ซูซีฟ อ่อนโคกสูง (2518: 117) กล่าวว่า การวัดเจตคติของคนใดคนหนึ่งต่อวัตถุ หรือ สถานการณ์ต่างๆ ควรมีวิธีการต่อไปนี้

- 3.1) ใช้แบบสอบถาม
- 3.2) สังเกต สัมภาษณ์ และบันทึก
- 3.3) ใช้สังคมมิติ
- 3.4) การใช้จินตนาการ

4) การสร้างแบบวัดเจตคติ

เชิดศักดิ์ ไชวสินธุ์ (2520: 50-56) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแบบวัดเจตคติ ดังนี้

4.1) พิจารณาว่าต้องการจะวัดเจตคติของใคร มีต่ออะไร และให้ความหมายของเจตคติและสิ่งที่วัดนั้นได้แน่นอน

4.2) เมื่อตีความหมายของสิ่งที่วัดแน่นอนแล้วก็สร้างข้อความในแต่ละหัวข้อนั้นๆ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาในหัวข้อเหล่านั้น ข้อความนี้อาจเขียนขึ้นเองหรืออาจนำมาจากที่อื่นจากหนังสือพิมพ์หรือผู้ทรงคุณวุฒิในด้านนั้นๆ ก็ได้ แต่ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- ต้องเป็นข้อความที่เขียนในแง่ความรู้สึก ความเชื่อหรือความตั้งใจที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่ใช่ข้อเท็จจริง (Fact)

- ข้อความที่บรรจุลงในสเกลจะต้องประกอบด้วยข้อความที่เป็นบวกและลบคละกันไป

- ข้อความแต่ละข้อความจะต้องสั้น เข้าใจง่าย ชัดเจน ไม่กำกวม จำนวนข้อความที่สร้างขึ้นประมาณ 30 ข้อความขึ้นไป เพราะจะต้องเลือกข้อความให้เหลือประมาณ 20-25 ข้อความในแต่ละหัวข้อของสิ่งที่วัด

4.3) เมื่อได้ข้อความเพียงพอแล้วก็บรรจุในสเกล โดยให้มีข้อเลือก 5 ข้อเลือกคือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4.4) การกำหนดน้ำหนักในการตอบข้อเลือกต่างๆ แต่ละข้อความ ซึ่งในการกำหนดว่าข้อเลือกใดควรจะให้น้ำหนักเท่าใดนั้น มีวิธีการอยู่ 3 วิธี แต่ที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ วิธีซึ่งกำหนดให้แต่ละข้อเลือกมีน้ำหนักเป็น 5,4,3,2,1 เมื่อชนิดของข้อความที่เป็นบวก และ 1,2,3,4,5 เมื่อชนิดของข้อความที่เป็นลบตามลำดับ

4.5) ตรวจสอบข้อความที่สร้างขึ้น ซึ่งอาจทำได้โดยผู้สร้างข้อความเอง หรือนำไปให้ผู้มีความรู้ในเรื่องนั้นตรวจสอบ 3-5 คน ให้ระบุข้อบกพร่อง การใช้ภาษาความเข้าใจตรงกัน แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง

4.6) ทำการทดลองก่อนนำไปใช้จริง โดยการนำข้อความที่ได้รับการตรวจสอบแล้วทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างประมาณ 100 คน ที่มีความคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการวิจัย วิเคราะห์คุณภาพของข้อความแต่ละข้อ โดยการหาค่าอำนาจจำแนกด้วยวิธีการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อคำตอบเป็นรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ (Item-test correlation) และหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบสอบถามโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient)

4.7) ปรับปรุงแก้ไขข้อความและเลือกข้อความที่มีคุณภาพ จัดระเบียบแบบสอบถามพร้อมคำชี้แจง

4.8) นำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การให้คะแนนนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของข้อความว่าเป็นเชิงบวก (Positive Statement) หรือ ข้อความเชิงลบ (Negative statement) ถ้าข้อความเชิงบวกการให้คะแนนจะเป็น 5,4,3,2 และ 1 ตามลำดับ ในกรณีที่ข้อความเชิงลบ การให้คะแนนจะเป็น 1,2,3,4 และ 5 ตามลำดับ

การทดลองใช้แบบสอบถามเพื่อเลือกข้อความโดยใช้แบบสอบถามกับกลุ่มบุคคลที่มีลักษณะพื้นฐานคล้ายๆ กับกลุ่มที่เราจะศึกษาแล้วมาวิเคราะห์ข้อความ เลือกเอาเฉพาะข้อความที่มีความแตกต่างของคะแนนในกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดกับกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำสุดเพราะถือว่าข้อความเหล่านี้สามารถจะวัดความรู้สึกที่แตกต่างกันได้ดี

ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538: 66-73) กล่าวว่า การสร้างแบบเทอร์สโตน มีส่วนดีตรงที่ไม่ต้องมีมาตราตัวเลขติดเอาไว้ให้ผู้ตอบเห็น จะมีแต่ข้อความแสดงความรู้สึกทั้งทางบวก กลาง และลบ ครอบคลุมจำนวนมาตราที่กำหนดไว้ตอนสร้างตอนแรกเท่านั้น เช่น อาจกำหนด 5 มาตรา จำนวนข้อน้อยที่สุดควรได้ 5 ข้อถ้ากำหนดมาตราไว้ 11 มาตรา จำนวนข้อความที่แสดงความรู้สึกทั้งทางบวกและลบอย่างน้อยต้องให้ได้ 11 ข้อ วิธีการดำเนินการสร้างมีขั้นตอนง่ายๆ ดังนี้ จะได้เครื่องมือที่เรียกว่า “Equal-appearing interval scale” 1) ขึ้นรวบรวมข้อความ 2) เตรียมข้อความเพื่อประเมิน 3) ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา 4) การคำนวณค่ามาตรา และ 5) การเลือกข้อความขั้นสุดท้าย การตอบและการให้คะแนนการหาคุณภาพ

เชิดศักดิ์ โสวาสินธุ์ (2520: 44-48) กล่าวว่า วิธีการที่เรียกว่า Equal-appearing interval scale มีหลักการว่า ข้อความที่ใช้เป็นเครื่องวัดแต่ละข้อความจะแทนความมากน้อย ในเรื่องนั้นๆ และช่วงระหว่างข้อความจะมีระยะห่างเท่าๆ กันตามมาตราวัดด้วย โดยมีขั้นตอนในการสร้างมาตราวัด 6 ขั้นตอน 1) การกำหนดค่าให้ข้อความ 2) กำหนดค่าของข้อความ 3) การเลือกข้อความขั้นสุดท้าย 4) การกำจัดข้อความที่มี 2 นัย 5) การกำจัดข้อความที่ไม่เกี่ยวข้อง และ 6) การสร้างเกณฑ์ปกติ

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดเจตคติตามแนวของลิเคิร์ต (Likert) โดยใช้เทคนิควิธี Summated Rating Scale

5.4 ความพึงพอใจ

1) ความหมายของความพึงพอใจ

สมรภูมิ ขวัญคุ้ม (2530: 9) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ผลรวมของความรู้สึกชอบของบุคคลอันเกิดจากเจตคติที่มีต่อคุณภาพและสภาพของหน่วยงานอันได้แก่ การจัดองค์การ การจัดระบบ การดำเนินงาน สภาพแวดล้อมของการทำงาน ประสิทธิภาพของหน่วยงาน ตลอดจนการบริหารงานบุคคล ซึ่งมีผลกระทบต่อการต้องการของบุคคลและผลต่อความพึงพอใจของบุคคลนั้น

กิติมา ปรีดีดิลก (2529: 321) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกพอใจในงานทำเมื่องานนั้นให้ประโยชน์ตอบแทนทั้งทางด้านวัตถุและทางด้านจิตใจ ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการพื้นฐานของเขาได้ และได้กล่าวถึงแนวคิดที่เกี่ยวกับพื้นฐานความต้องการของมนุษย์ตามทฤษฎีของมาสโลว์ว่า หากความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ได้รับการตอบสนองก็จะทำให้เขาเกิดความพึงพอใจ

กาญจนา ภาสุรพันธ์ (2531: 5) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกหรือความนึกคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ได้รับตามที่คาดหวังหรือมากกว่าที่คาดหวัง

สุเทพ เมฆ (2531: 8) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกพอใจในสภาพการจัดองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนซึ่งมีความสำคัญในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวา มีความเจริญงอกงาม มีความกระตือรือร้น เพื่อจะเรียนให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง

จากความหมายความพึงพอใจที่นักการศึกษากล่าวไว้สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกชอบประทับใจที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ ที่ได้สัมผัสและรับรู้จากประสาทสัมผัส

2) ทฤษฎีการสร้างความพึงพอใจ

อารีย์ พันธุ์มณี (2546: 86-87) ได้กล่าวไว้ว่า ทฤษฎีสำหรับการสร้างความพึงพอใจมีหลายทฤษฎีแต่ทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับและมีชื่อเสียง คือทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นของมาสโลว์ (Maslow's Hierarchy of Needs) ที่กล่าวว่า มนุษย์ทุกคนมีความต้องการเหมือนกันแต่ความต้องการนั้นเป็นลำดับขั้น เขาได้ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับความต้องการของมนุษย์ไว้ ดังนี้

2.1) มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอและไม่มีที่สิ้นสุดขณะที่ความต้องการสิ่งใดได้รับการตอบสนองแล้วความต้องการอย่างอื่นก็จะเกิดขึ้นอีกไม่มีวันจบสิ้น

2.2) ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้วจะไม่ใช่สิ่งจูงใจสำหรับพฤติกรรมอื่นต่อไป ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองเท่านั้นที่เป็นสิ่งจูงใจของพฤติกรรม

2.3) ความต้องการของมนุษย์จะเรียงเป็นลำดับขั้นตามลำดับความสำคัญ กล่าวคือ เมื่อความต้องการในระดับต่ำได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการระดับสูงก็จะเรียกร้องให้มีการตอบสนอง ซึ่งลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์มี 5 ขั้นตอนตามลำดับจากต่ำไปสูง ดังนี้

2.3.1) ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological needs) เป็นความต้องการในเบื้องต้นเพื่อความอยู่รอดของชีวิต เช่น ความต้องการเรื่องอาหาร น้ำ อากาศ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย และความต้องการทางเพศ ความต้องการทางด้านร่างกายจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนก็ต่อเมื่อความต้องการทั้งหมดของคนยังไม่ได้มีการตอบสนอง

2.3.2) ความต้องการด้านความปลอดภัยหรือความมั่นคง (Security of safety needs) ถ้าความต้องการทางด้านร่างกายได้รับการตอบสนองตามสมควรแล้วมนุษย์จะต้องการในขั้นสูงต่อไป คือ เป็นความรู้สึกที่ต้องการความปลอดภัย หรือความมั่นคงในปัจจุบันและอนาคตซึ่งรวมถึงความก้าวหน้าและความอบอุ่นใจ

2.3.3) ความต้องการทางด้านสังคม (Social or Belonging needs) หลังจากที่มนุษย์ได้รับการตอบสนองในสองขั้นดังกล่าวแล้วก็就会有ความต้องการสูงขึ้นอีก คือ ความต้องการทางสังคมเป็นความต้องการที่จะเข้าร่วมและได้รับการยอมรับในสังคม ความเป็นมิตรและความรักจากเพื่อน

2.3.4) ความต้องการที่จะได้รับการยอมรับนับถือ (Esteem needs) เป็นความต้องการให้คนอื่นยกย่อง ให้เกียรติ และเห็นความสำคัญของตนเอง อยากเด่นในสังคม รวมถึงความสำเร็จ ความรู้ความสามารถ ความเป็นอิสระและเสรีภาพ

2.3.5) ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (Self actualization) เป็นความต้องการระดับสูงสุดของมนุษย์ ส่วนมากจะเป็นการอยากจะเป็นอยากจะได้ตามความคิดของตน หรือต้องการจะเป็นมากกว่าที่ตัวเองเป็นอยู่ในขณะนั้น

จากทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นของมาสโลว์สรุปได้ว่า ความต้องการทั้ง 5 ขั้นของมนุษย์มีความสำคัญไม่เท่ากัน การสนใจตามทฤษฎีนี้จะต้องพยายามตอบสนองความต้องการของมนุษย์ซึ่งมีความต้องการแตกต่างกันไป และความต้องการในแต่ละขั้นจะมีความสำคัญแก่บุคคลมากน้อยเพียงใดนั้นย่อมขึ้นอยู่กับความพึงพอใจที่ได้รับการตอบสนองความต้องการในลำดับนั้นๆ

2) องค์ประกอบที่มีผลต่อความพึงพอใจ

เชิดศักดิ์ ไชวาสินธุ์ (2525: 136) กล่าวว่า ความพึงพอใจมีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ

2.1) องค์ประกอบทางความรู้หรือความเข้าใจ ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มนุษย์ใช้ในการคิด ตอบสนอง รับรู้และวินิจฉัยข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับซึ่งมีขอบเขตครอบคลุมไปถึงความคิดเห็น ความเชื่อที่มีต่อสิ่งแวดล้อมหรือปรากฏการณ์ต่างๆ

2.2) องค์ประกอบทางด้านความรู้สึก เป็นลักษณะทางอารมณ์ที่คล้อยตามความคิดถ้าบุคคลมีความคิดที่ดีต่อสิ่งใดก็จะมีความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้นจะแสดงออกมาในรูปของความ รัก ความโกรธ ความชอบ ความไม่ชอบ ความเกลียดและความชิงชังต่อสิ่งต่างๆ

2.3) องค์ประกอบทางด้านพฤติกรรม คือ ความพร้อมที่จะกระทำอันเป็นผลเนื่องมาจากความคิด ความรู้สึกซึ่งออกมาในรูปของการยอมรับหรือปฏิเสธเป็นการแสดงออกในทางปฏิบัติในทางพฤติกรรมการแสดงออกนั้นสามารถที่จะสังเกตได้

จากองค์ประกอบของความพึงพอใจที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ความพึงพอใจมีองค์ประกอบ 3 ด้านคือ องค์ประกอบทางด้านความรู้หรือความเข้าใจ องค์ประกอบทางด้านความรู้สึก และองค์ประกอบทางด้านพฤติกรรมซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวจะส่งผลต่อความพึงพอใจ

3.) วิธีการสร้างความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน

มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าววิธีการสร้างความพึงพอใจไว้ ดังนี้ กระเจ้างจิต แก้วชล (2549: 83) ภพ เลหาไพบูลย์ (2540: 193) และสกินเนอร์ (ภพ เลหาไพบูลย์. 2540: 175; อ้างอิงจาก B.F. Skinner) ได้กล่าวถึงวิธีการสร้างความพึงพอใจในการเรียนการสอนไว้ใกล้เคียงกันคือการสร้างความพึงพอใจในการเรียนการสอนเป็นการให้สิ่งเร้าเพื่อให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งต่อไป ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับพฤติกรรมที่เกิดขึ้น สิ่งเร้าเป็นสัญญาณให้นักเรียนรู้ว่าควรแสดงพฤติกรรมอย่างไรบ้างโดยการแลกเปลี่ยนเนื้อหาสาระประสบการณ์ ความคิดเห็น ความรู้สึก อารมณ์ ความสนใจ ความพึงพอใจ เจตคติ ค่านิยมตลอดจนทักษะ และความชำนาญระหว่างผู้ส่งกับผู้รับโดยมีสถานการณ์หรือสัญลักษณ์เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยน ดังนั้น กระบวนการเรียนการสอนจะต้องมีสื่อที่ดีถ้าการเลือกใช้สื่อเป็นไปในแนวทางที่เหมาะสมแล้วความรู้ความเข้าใจ การแสวงหาความรู้และความพึงพอใจจะสะสมเป็นระบบแล้วผลของการตอบสนองของผู้เรียนต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจากการใช้สื่อการเรียนการสอนก็จะทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และความพึงพอใจ

จากการศึกษาเอกสารสรุปได้ว่า วิธีการสร้างความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนผู้สอนจะต้องมีการใช้จิตวิทยาในการจัดการเรียนการสอน เช่น การเสริมแรง การสร้างแรงจูงใจ การสร้างการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การให้คิดค้นหาคำตอบให้กับตนเองตลอดจนการใช้สื่อที่มีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหา จุดประสงค์ เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนด้วยเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจและเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ผู้สอนถ่ายทอดให้

4) เครื่องมือวัดความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเกิดขึ้นหรือไม่ขึ้นอยู่กับกระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบกับระดับความรู้สึกของนักเรียนเพราะความพึงพอใจเป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลเป็นการ

ตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอก การวัดจึงวัดจากบุคลิกลักษณะ แรงจูงใจ การรับรู้ แต่มีข้อแตกต่างที่การตีความและวิธีการเพราะบุคคลย่อมมีความแตกต่างกันในเรื่องประสบการณ์และปัจจัยอื่นๆ

ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ (2536: 3-4) และวิไล รัตนพลที (2548: 33) ได้เสนอวิธีวัดความพึงพอใจไว้ ดังนี้

4.1) การสังเกต (Observation) เป็นการวัดโดยคอยสังเกตพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้วนำข้อมูลไปอนุมานว่า บุคคลมีความพึงพอใจต่อสิ่งนั้นๆ อย่างไร

4.2) การรายงานตนเอง (Self-report) เป็นการวัดโดยการให้บุคคลเล่าความรู้สึกที่มีต่อสิ่งนั้นออกมาจากการเล่านี้ สามารถที่จะกำหนดค่าของคะแนนความพึงพอใจได้

4.3) วิธีการสัมภาษณ์ (Interview) เป็นการซักถามกลุ่มบุคคลที่ใช้เป็นตัวอย่างในการศึกษา แต่บางครั้งอาจไม่ได้ความจริงตามที่คาดหวังไว้ เพราะบุคคลที่ใช้เป็นตัวอย่างอาจไม่ยอมเปิดเผยความรู้สึกที่แท้จริง

4.4) เทคนิคจินตนาการ (Projective techniques) วิธีนี้อาศัยสถานการณ์หลายอย่างไปเร้าผู้สอบ เมื่อผู้สอบเห็นภาพแปลกๆ ก็จะเกิดจินตนาการออกมาแล้วนำมาตีความหมายจากการตอบนั้นๆ ก็พอจะวัดความพึงพอใจได้ว่าพอใจหรือไม่

4.5) วิธีการวัดทางสรีระ คือ ใช้เครื่องมือ เพื่อสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงของร่างกาย การวัดทางสรีระนี้ สามารถกระทำได้โดย การวัดความต้านกระแสไฟฟ้าของผิวหนัง การขยายของลูกนัยน์ตา การวัดฮอร์โมนบางชนิด

4.6) การใช้แบบสอบถาม ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายวิธีหนึ่ง

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ความพึงพอใจเกิดขึ้นหรือไม่ขึ้นอยู่กับกระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบกับระดับความรู้สึกของนักเรียนเพราะความพึงพอใจเป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอก การวัดจึงวัดจากบุคลิกลักษณะ แรงจูงใจ การรับรู้ แต่มีข้อแตกต่างที่การวัดความพึงพอใจ สามารถกระทำได้หลายวิธีเช่น การสังเกต การรายงานตน การสัมภาษณ์ เทคนิคจินตนาการ การวัดทางสรีระ และแบบสอบถาม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวก ความเหมาะสม ตลอดจนจุดประสงค์ของการวัดจึงจะส่งผลให้การวัดมีประสิทธิภาพน่าเชื่อถือ สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ โดยผู้วิจัยสร้างแบบวัดความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าตามแบบลิเคอร์ท (Likert Scale) โดยแบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ

5) การสร้างเครื่องมือวัดความพึงพอใจ

เชิดศักดิ์ โสมวาสินธุ์ (2525: 146) ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526: 45-46) และชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ (2532: 104) กล่าวถึงการสร้างเครื่องมือวัดความพึงพอใจที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ดังนี้

5.1) รวบรวมข้อความที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการจะวัด

5.2) พิจารณาว่าต้องการวัดความพึงพอใจของใครที่มีต่ออะไร และให้ความหมายของความพึงพอใจและสิ่งที่จะวัดนั้นให้แน่นอน

5.3) เมื่อตีความหมายของสิ่งของที่จะวัดแน่นอนแล้ว ก็สร้างข้อความในแต่ละข้อนั้นๆ ให้ครอบคลุมเนื้อหาในหัวข้อเหล่านั้น ซึ่งมีลักษณะดังนี้

5.3.1) ต้องเป็นข้อความที่เขียนในแง่ความรู้สึก ความเชื่อ หรือความตั้งใจที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่ใช่ข้อเท็จจริง (Fact)

5.3.2) ข้อความที่บรรจุใน Scale จะต้องประกอบด้วยข้อความที่เป็นบวกและลบคละกัน

5.3.3) ข้อความในแต่ละข้อต้องสั้น เข้าใจง่าย ชัดเจน ไม่กำกวม

5.4) เมื่อได้ข้อความเพียงพอแล้วก็บรรจุลงในสเกล โดยให้มีข้อเลือก 5 ข้อเลือก ดังนี้ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย พึงพอใจน้อยที่สุด

5.5) การกำหนดน้ำหนักในการตอบข้อเลือกต่างๆ แต่ละข้อ ซึ่งในการกำหนดน้ำหนักกว่าข้อเลือกใดควรจะมีน้ำหนักเท่าใดนั้น มีวิธีการอยู่ 3 วิธี แต่ที่นิยมใช้กันมากที่สุด คือ Arbitrary Weighting Method ซึ่งกำหนดให้แต่ละหัวข้อมีน้ำหนักเป็น 5,4,3,2 และ 1 ถ้าข้อความเป็นบวก และ 1 2 3 4 และ 5 ถ้าชนิดของข้อความเป็นลบ

5.6) ตรวจสอบข้อความที่สร้างขึ้นโดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ 5 ท่าน ให้ระบุข้อบกพร่อง การใช้ภาษาความเข้าใจตรงกัน แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง

5.7) ทำการทดลองก่อนนำไปใช้จริง โดยการนำข้อความที่ได้รับการตรวจสอบแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างประมาณ 100 คน ที่มีความคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการวิจัยวิเคราะห์คุณภาพของข้อความแต่ละข้อ โดยการหาค่าอำนาจจำแนกด้วยวิธีการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อคำถามเป็นรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ (Item-test Correlation) และหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบสอบถามโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient)

5.8) ปรับปรุงแก้ไขข้อความและเลือกข้อความที่มีคุณภาพ

5.9) นำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือวัดความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่าตามแบบลิเคอร์ท (Likert Scale) เป็นเครื่องมือวัด โดยแบ่งการแสดงความรู้สึกพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย พึงพอใจน้อยที่สุด

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรม

1) งานวิจัยเพื่อพัฒนาคุณสมบัติของชุดกิจกรรม

ศิริพร ทิพย์สิงห์ (2545: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาชุดการเรียนการสอน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้ประโยชน์จากแหล่งประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ บริเวณชุมชนวัดประดิษฐาราม กรุงเทพฯ ผลการศึกษาพบว่า ชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับดี นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและผลการเรียนรู้ อยู่ในระดับดี

ศิริลักษณ์ หนองเส (2545: 12) ได้ทำการศึกษา ผลการใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับการสอนตามคู่มือครูพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ กับการสอนตามคู่มือครู มีความสามารถทางการพึ่งพาตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

2.) งานวิจัยเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของชุดการเรียน

ปิยะพงษ์ สุริยพรม (2546: บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่องป่าชุมชน เพื่อส่งเสริมเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าชุมชน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

สุชนา สำเนียงสูง (2546: บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง สิ่งแวดล้อม สำหรับชุมชนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ 82.17/80.43 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

พรทิพย์ กิจรพล (2547: 51) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดการเรียน เรื่องทรัพยากรน้ำ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 พบว่ามีประสิทธิภาพ 86.59/85.13 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

อิสริยา หนูจ้อย (2549: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่องระบบนิเวศในนาข้าวสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 พบว่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม มีค่าเท่ากับ .827 และหลังจากการใช้ชุดกิจกรรมผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น 82.70

จากการศึกษางานวิจัยเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ข้างต้น สรุปได้ว่าชุดกิจกรรมที่จะนำไปใช้ในการสอน จะต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพโดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ 80/80 เพื่อรับรองว่าชุดกิจกรรมนั้นมีประสิทธิภาพทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจุดประสงค์ที่ผู้พัฒนากำหนดไว้

6.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการนำนวัตกรรมไปทดลองสอน

1) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วัชรีย์ เลียนบรรจง (2539: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกกิจกรรมแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2539 โรงเรียนวัดน้อยนพคุณ เขตดุสิต กรุงเทพฯ จำนวน 70 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 35 คน ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกัน

พิชญ์ เดชใด (2540: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบบูรณาการที่ใช้เทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืน เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนแบบบูรณาการที่ใช้เทคนิคการพัฒนาอย่างยั่งยืนกับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนยางชุมวิทยา จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 34 คน และกลุ่มควบคุม 34 คน กลุ่มทดลองเรียนด้วยการสอนแบบบูรณาการที่ใช้เทคนิคพัฒนาแบบยั่งยืน กลุ่มควบคุมเรียนด้วยการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน โดยกลุ่มทดลองมีเจตคติสูงกว่ากลุ่มควบคุม

นุศรา เอี่ยมนวรรณ์ (2542: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืนกับการสอนโดยครูเป็นผู้สอนทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนหงส์ประสาทประสิทธิ์ อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 62 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 31 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน กลุ่มควบคุมได้รับการสอนโดยครูเป็นผู้สอน ใช้แบบแผนการวิจัยแบบที่มีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบบสุ่มและมีการทดสอบก่อนและภายหลังการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t -test ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่ใช้การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืนกับการสอนโดยครูเป็นผู้สอนแตกต่างกัน

อาภาพร สิงหราช (2545: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบกับการใช้ห้องเรียนจำลองธรรมชาติกับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม ผลการศึกษพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบการใช้ห้องเรียนจำลองธรรมชาติกับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมแตกต่างกัน และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการใช้ห้องเรียนจำลองธรรมชาติกับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมแตกต่างกัน

เพิร์ก (Perkes, 1974: 491-492) ได้ศึกษาและสำรวจความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับ 10 และ 12 จากโรงเรียนบริเวณทะเลสาบทั้ง 5 แห่ง และรัฐทางตะวันตก 6 รัฐ โดยใช้นักเรียน 10 โรงเรียนละ 30 คน ระดับ 12 โรงเรียนละ 30 คน จาก 199 โรงเรียนบริเวณทะเลสาบทั้ง 5 ในรัฐอิลลินอยส์ อินเดียนา มิชิแกน โอไฮโอ วิสคอนซิน และโรงเรียนในรัฐทางตะวันตก คือ อลาสกา แคลิฟอร์เนีย ฮาวาย เนวาดา โอเรกอน และวอชิงตัน ผลการวิจัยพบว่า

1. คะแนนความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชายสูงกว่าของนักเรียนหญิงแต่มีนัยสำคัญแตกต่างกันไปเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน
2. คะแนนโนมตีเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนเกรด 12 สูงกว่านักเรียนเกรด 10 แต่คะแนนความรู้ไม่แตกต่างกัน
3. เจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนหญิงและชายแตกต่างกัน และนักเรียนที่อยู่คนละระดับจะมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันด้วย

เบคเกอร์ (Becker, 1978: 4566) ได้ศึกษาผลการใช้ประสบการณ์นอกห้องเรียนต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อศึกษาว่าการเปลี่ยนแปลงเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับ 6 จะมีนัยสำคัญ หรือไม่ระหว่างเด็กที่เรียนโดยใช้ประสบการณ์นอกห้องเรียนและการเรียนในห้องเรียนกับนักเรียนที่เรียนปกติในห้องเรียนอย่างเดียวโดยมีการทดสอบความคิดรวบยอด 5 ประการคือ สิ่งแวดล้อม ความเป็นอิสระ การสงวนทรัพยากรธรรมชาติมลภาวะผลกระทบของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม จากการศึกษพบว่า กลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงเจตคติสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญใน 2 ประเด็นคือ การสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญระหว่างเด็กผู้หญิงในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

ระหว่างเด็กผู้ชายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในความคิดรวบยอด 2 ประเด็นคือ มลภาวะและผลกระทบของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษางานวิจัยทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนข้างต้น ผู้วิจัยพบว่ามีความสัมพันธ์กันในด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ และประสบการณ์เป็นพื้นฐานทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันและสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้โดยใช้กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติหรือได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจากที่เป็นสถานการณ์จริง ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความตระหนัก

ปรีชาชาญ อินทรชิต (2538: บทคัดย่อ) ได้วิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมของครูกับความตระหนักและการปฏิบัติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนที่อยู่ในโครงการพัฒนาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการสอนในระดับประถมศึกษา พบว่า นักเรียนมีความตระหนักในการอนุรักษ์น้ำอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนการอนุรักษ์ป่าไม้ ดิน และสัตว์ป่าอยู่ในระดับมาก นักเรียนมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากทั้ง 4 ด้านและความสัมพันธ์ระหว่างความตระหนักกับการปฏิบัติมีความสัมพันธ์กันในระดับน้อย

สมบุญ ศิลปรุ่งธรรม (2540: บทคัดย่อ) ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่อง ความรู้และความตระหนักของนักเรียนอาชีวศึกษาเกี่ยวกับมลพิษทางสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร พบว่าความรู้ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษทางสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนักเรียนอาชีวศึกษามีความสัมพันธ์กัน

ณัฐวสา เจริญ (2541: บทคัดย่อ) ศึกษาเกี่ยวกับความตระหนัก โดยส่วนใหญ่ความตระหนักที่มีอยู่ในตัวบุคคลนั้นขึ้นอยู่กับ ความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์หรือสิ่งเร้าที่ได้รับ ซึ่งจะเห็นว่าความตระหนักมักไม่ค่อยเกี่ยวกับเพศ การศึกษา อายุ ของบุคคล ฉะนั้นระหว่างความรู้ และความตระหนักจึงมีความสัมพันธ์กัน

ทงศักดิ์ ประสบกิติคุณ (2543: 62) ทำการประเมินค่าความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดตราด พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 210 คน มีความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับสูงและมีนักเรียนร้อยละ 67.40 ที่รับรู้ถึงสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในจังหวัดตราด ส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างเขตที่อยู่อาศัยอาชีพบิดา และเพศของนักเรียนมีผลต่อความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

จากงานวิจัยที่ทำการศึกษเกี่ยวกับความตระหนัก พบว่าความตระหนักที่มีอยู่ในตัวบุคคลนั้นขึ้นอยู่กับ ความรู้ความเข้าใจ และประสบการณ์หรือสิ่งเร้าที่ได้รับ ซึ่งจะเห็นว่าความตระหนักไม่เกี่ยวกับเพศ การศึกษา อายุ ของบุคคล ฉะนั้นระหว่างความรู้ และความตระหนักจึงมีความสัมพันธ์กัน

3) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ

สมศรี จันทรวงศ์กุล (2539: 122-130) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วย สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา และเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดพัฒนาที่ยั่งยืน ใช้องค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบตามแนวคิดของเนย์ คือ เทคโนโลยี กลวิธี กระบวนการ และสถาบัน (Institution) โดยนำปัญหาสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นในท้องถิ่น ในชุมชนมาจัดการเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการกลุ่ม ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ความรู้สึกรู้หาวิธีแก้ปัญหาโดยการอภิปราย ทำโครงการ และลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการสอนสูงกว่าก่อนการสอน
2. นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน มีเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมภายหลังการสอนสูงกว่าก่อนการสอน

จิรภา เจริญผล (2543: 88-89) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติการตัดสินใจต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการตามทฤษฎีสุวรรคินิยม ซึ่งจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมโดยบูรณาการเนื้อหาวิทยาศาสตร์กับวิชาสังคมศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและมีจิตสำนึกในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืนโดยใช้รูปแบบการเรียนตามทฤษฎีสุวรรคินิยมเป็นแนวทางในการแสวงหาความรู้และวิธีการแก้ปัญหา เช่น กิจกรรมการสำรวจ การปฏิบัติการทดสอบ/ทดลอง เป็นต้น โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกและกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียน กิจกรรมการสอนมี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นนำ ขั้นสำรวจ ขั้นอธิบาย ขั้นขยายมโนคติ และขั้นประเมินผล ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้กิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการตามทฤษฎีสุวรรคินิยมกับการสอนในชั้นเรียนปกติไม่แตกต่างกัน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้กิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการตามทฤษฎีสุวรรคินิยมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
3. เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่เรียนรู้กิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการตามทฤษฎีสุวรรคินิยมกับการสอนในชั้นเรียนปกติแตกต่างกัน
4. เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้เรียนรู้กิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการตามทฤษฎีสุวรรคินิยมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

5. การตัดสินใจต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่เรียนรู้จากกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการตามทฤษฎีสรรคนิยมกับการสอนในชั้นเรียนปกติแตกต่างกัน

6. การตัดสินใจต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่เรียนรู้จากกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการตามทฤษฎีสรรคนิยมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

เบอร์เชทท์ (Burchett. 1972: 4439A) ได้ศึกษาเจตคติเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนในระดับ 4, 5 และ 6 จำนวน 98 ห้องเรียน จากโรงเรียนประถมศึกษา 2 โรง ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในทางบวก ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเจตคติของนักเรียน คือ การสอนของครู และสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น ภาพยนตร์ ส่วนองค์ประกอบสำคัญที่จะเป็นตัวเปลี่ยนแปลงเจตคติของนักเรียน คือ การได้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

แซคเคอร์ (Zacher. 1975: 4883A) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนในรัฐมอนทานา โดยสุ่มนักเรียน 436 คน จาก 6 โรงเรียนพบว่า เพศ ขนาดครอบครัว การอ่านหนังสือพิมพ์ การได้ศึกษาความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและภูมิลำเนาของนักเรียน เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อม และจากการเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ ปรากฏว่านักเรียนชายมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิง นักเรียนจากครอบครัวเล็กมีคะแนนสูงกว่า นักเรียนในครอบครัวใหญ่ นักเรียนที่อ่านหนังสือพิมพ์ตั้งแต่ 3 ฉบับขึ้นไปมีคะแนนสูงกว่านักเรียนที่อ่านน้อยกว่านั้น

จากงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับเจตคติสรุปได้ว่า เจตคติมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรม เนื่องจากมนุษย์จะแสดงพฤติกรรมตามความเชื่อและความรู้สึกของตน เมื่อมนุษย์มีการรับรู้ เรียนรู้ มีการตัดสินใจแสดงพฤติกรรม

4.) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม

ภาษิต สุโพธิ์ (2547: 80) ได้วัดความพึงพอใจที่มีต่อชุดกิจกรรมในชุดปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ของโรงเรียนวัดลำด้อยตึง พบว่า นักเรียนมีความสนุกสนานและเกิดความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

รติกร สุขเจริญ (2547: บทคัดย่อ) ศึกษาความพึงพอใจในการปฏิบัติกิจกรรมค่ายการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เรื่อง ระบบนิเวศชายหาดของนักเรียนโรงเรียนวัดสุวรรณคีรีวงศ์ จังหวัดภูเก็ต พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการปฏิบัติกิจกรรมค่ายการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เรื่องระบบนิเวศชายหาดอยู่ในระดับมากที่สุด

ฉัตรชัย ลิ้มพรจิตรวิไล (2548: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวชายหาดบางแสน จังหวัดชลบุรี ของนักท่องเที่ยวไทย โดยวัดความพึงพอใจในด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มนุษย์สร้างขึ้นเกี่ยวกับการบริการเพื่อท่องเที่ยว และสภาพแวดล้อมทางกายภาพตามธรรมชาติโดยทั่วไปพบว่านักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจมากในระดับมาก

ศศิธร มงคลทอง (2548: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมเรื่องน้ำเพื่อชีวิต สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ตำบลชุมพล อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี พบว่า นักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมมีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมาก

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ สรุปได้ว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความรู้สึกรับชอบ พึงพอใจต่อชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เพราะชุดกิจกรรมนั้นได้ผ่านการพัฒนาให้มีคุณสมบัติดีมีองค์ประกอบที่เหมาะสมก่อนนำไปใช้จะทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ และสามารถส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้เพิ่มขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาและศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ โดยผู้วิจัยมุ่งศึกษาลักษณะพฤติกรรมทางการเรียน ความตระหนัก เจตคติ และความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ โดยผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

ตอนที่ 2 การนำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่พัฒนาไปทดลองสอน

ตอนที่ 1 การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างชุดกิจกรรมของนักการศึกษา คือ บุญชม ศรีสะอาด (2537) และวีระ ไทยพานิช (2543) เพื่อนำมาประมวลความคิดในการสร้าง และพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ให้มีความสมบูรณ์และเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้

2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรม เพื่อนำมาสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้และคู่มือครู ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

2.1 ยกร่างชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ประกอบไปด้วย 4 ชุดกิจกรรม คือ

- 1) ชุดกิจกรรมที่ 1 คุณค่าของป่าไม้
- 2) ชุดกิจกรรมที่ 2 ป่ารักษน้ำ
- 3) ชุดกิจกรรมที่ 3 ป่าไม้ในบ้านเรา
- 4) ชุดกิจกรรมที่ 4 คื่นธรรมาชาติให้คุณ...คื่นความสมดุลให้ป่า

2.2 ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ แต่ละกิจกรรมมีส่วนประกอบดังนี้ คือ

1) ชื่อกิจกรรม บ่งบอกถึงเนื้อหา และชวนเรียนรู้

2) คำชี้แจง อธิบายความหมายหลักของกิจกรรม และลักษณะของการจัดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการใช้ชุดกิจกรรม ที่วางไว้อย่างละเอียด

3) จุดประสงค์การเรียนรู้ ระบุจุดมุ่งหมายที่สำคัญของกิจกรรม ระบุเป้าหมายที่นักเรียนต้องบรรลุผลหลังการปฏิบัติกิจกรรม

4) เวลาที่ใช้ ระบุจำนวนเวลาโดยประมาณว่ากิจกรรมนั้นใช้เวลาเท่าใด

5) เนื้อหา มีรายละเอียดที่ต้องการให้นักเรียนทราบ ระบุสาระสำคัญ

6) สื่ออุปกรณ์ ระบุถึงวัสดุอุปกรณ์ในการดำเนินกิจกรรมเพื่อช่วยให้ครูทราบว่าต้องเตรียมอะไรบ้าง

7) กิจกรรม ระบุวิธีการดำเนินการกิจกรรมเป็นขั้นตอนเพื่อให้ นักเรียนปฏิบัติตาม ขั้นตอนที่กำหนดไว้

8) แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม หรือแบบทดสอบจะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาที่กำหนดไว้ซึ่งเป็นที่คาดหวังว่าหากกิจกรรมมีความเหมาะสมและ ผู้สอนสามารถไปใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพแล้วผู้เรียนจะสามารถตอบข้อคำถามในแบบทดสอบแต่ละกิจกรรมได้ถูกต้อง ซึ่งผลการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบสามารถนำมาประเมินผลการเรียนของผู้เรียนว่าเป็นไปตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่

3. ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ประเมินคุณสมบัติองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย 1) รองศาสตราจารย์ ดร. วินัย วีระวัฒนานนท์ 2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เบาใจ 3) รองศาสตราจารย์ ดร. สุนทร โคตรบรรเทา 4) ดร. อติศักดิ์ สิงห์สีโว และ 5) ดร. ประยูร วงศ์จันทร์หา โดยใช้แบบประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนวของลิเคอร์ท (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 114) โดยกำหนดระดับความคิดเห็นแต่ละช่วง คือ

5 คะแนน หมายถึง ดีมาก

4 คะแนน หมายถึง ดี

3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง พอใช้

1 คะแนน หมายถึง ต้องปรับปรุง

จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ย โดยการแปลความหมายจากข้อมูลที่ได้ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง ดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ดี

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง พอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง ต้องปรับปรุง

4. ทดลองใช้เบื้องต้นกับนักเรียน

การทดลองใช้เบื้องต้นกับนักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอน 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 นำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ไปใช้กับนักเรียนรายบุคคล ผู้วิจัยนำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์ ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อพิจารณาเกี่ยวกับความ

เหมาะสมของเนื้อหาสาระ วัสดุ อุปกรณ์ และกิจกรรมที่จัดไว้ในชุดกิจกรรมมีเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ โดยการสังเกตพฤติกรรมในการเรียนรู้อย่างใกล้ชิด ชักถามปัญหาต่างๆ แล้วนำไปปรับแก้ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 2 นำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ไปใช้กับนักเรียน 9 คน ผู้วิจัยนำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ที่ปรับแก้ไขครั้งที่ 1 ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์ จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ประกอบไปด้วยนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ สัมภาษณ์นักเรียน ประเมินผลงานจากการปฏิบัติกิจกรรม และการทำแบบฝึกหัด เพื่อศึกษาข้อบกพร่องของชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้แล้วนำข้อมูลต่างๆ ไปปรับแก้ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม ผู้วิจัยนำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ที่ได้ปรับแก้ครั้งที่ 2 ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์ ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมก่อนนำไปทดลองใช้ว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หรือไม่ โดย 80 ตัวแรก คือ ค่าร้อยละของคะแนนแบบทดสอบที่ประเมินเมื่อเรียนจบแต่ละชุดกิจกรรม และ 80 ตัวหลัง คือ ค่าร้อยละจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้เป็นภาพรวมหลังจากการเรียนรู้ครบทั้ง 4 ชุดกิจกรรม

ตาราง 1 แสดงรายละเอียดของการหาประสิทธิภาพการใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

ชุดกิจกรรมที่	จำนวน ครั้ง/สัปดาห์	จำนวน คาบ/ครั้ง	ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80	
			80 ตัวแรก	80 ตัวหลัง
1.ค่าของป่าไม้	2	2	ประเมินผลท้าย กิจกรรมที่ 1	ประเมินผล หลังจากเรียนครบ ทุกกิจกรรม
2.ป่ารักษน้ำ	2	2	ประเมินผลท้าย กิจกรรมที่ 2	
3.ป่าไม้ในบ้านเรา	2	2	ประเมินผลท้าย กิจกรรมที่ 3	
4. คื่นธรรมาชาติให้คุณ... คื่นความสมดุลให้ป่า	2	2	ประเมินผลท้าย กิจกรรมที่ 4	

ตอนที่ 2 การนำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่พัฒนาไปทดลองสอน

1. กำหนดประชากร

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์ ที่ใช้หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544

2. เลือกกลุ่มตัวอย่าง

เลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 34 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) ดังนี้

1) เลือกนักเรียนปีการศึกษา 2551 เป็นกลุ่มตัวแทน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2) จากนักเรียนปีการศึกษา 2551 ซึ่งมีจำนวน 5 ห้อง สุ่มเลือกมา 1 ห้อง โดยการสุ่มแบบจัดกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

3) ได้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมา 1 ห้อง จำนวน 34 คนที่ใช้ในการทดลองสอน

3. ตัวแปรที่ใช้ในการทดลอง

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้
- ความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้
- เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้
- ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

4. การสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้

4.1 การสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ ดำเนินการ ดังนี้

4.1.1 ศึกษาเอกสารวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 6 ด้าน คือ 1) ความรู้ 2) ความเข้าใจ 3) การนำไปใช้ 4) การวิเคราะห์ 5) การสังเคราะห์ และ 6) การประเมินค่า

4.1.2 ศึกษาจุดประสงค์ และเนื้อหาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตและสิ่งแวดล้อม จากหนังสือแบบเรียน คู่มือครู และตำราการอนุรักษ์ป่าไม้ เพื่อสร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

4.1.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้วิจัยใช้แบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

4.1.4 นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านตรวจพิจารณาความเหมาะสมซึ่งผลที่ได้จะอยู่ในรูปเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณแล้วนำผลการพิจารณามาดำเนินการ

4.1.5 คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยจะทำการคัดเลือกข้อที่มีค่าไม่ต่ำกว่า .50 ไว้ดำเนินการต่อไป

4.1.6 นำแบบทดสอบที่ผ่านการพิจารณาดังกล่าวแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่คล้ายคลึงกัน จำนวน 100 คน นำข้อมูลมาคำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

- หาความยากง่าย (p) โดยใช้เทคนิค 27% ของ จุง เทห์ ฟาน คัดเลือกข้อซึ่งมีความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 ไว้เพื่อดำเนินการต่อไป

- หาอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 27% ของ จุง เทห์ ฟาน คัดเลือกข้อที่มีอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไปไว้เพื่อดำเนินการต่อไป

- หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับจากข้อที่มีคุณสมบัติตามค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนกโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน

4.1.7 จัดพิมพ์ข้อสอบเพื่อใช้ในการทดลองต่อไป

4.2 การสร้างแบบวัดความตระหนัก และแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบวัดความตระหนัก และแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ตามขั้นตอน ดังนี้

4.2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดความตระหนัก และแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้

4.2.2 สร้างข้อคำถามเกี่ยวกับความตระหนัก และเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ โดยมีข้อความที่ประพจน์ในทางบวก (Positive) และพจน์กรรมทางลบ (Negative) และระดับที่ใช้ประเมินมี 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อความที่แสดงความตระหนักหรือเจตคติทางบวก กำหนดให้คะแนนแต่ละข้อความดังนี้

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

ข้อความที่แสดงความตระหนักหรือเจตคติทางลบ กำหนดให้คะแนนแต่ละข้อความ
ดังนี้

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

การแปลความหมายของการวัดความตระหนัก และการวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้
ว่าอยู่ในระดับใดจะแปลความหมายจากค่าเฉลี่ยระดับคะแนนของกลุ่มในแต่ละด้านโดยเกณฑ์ ดังนี้

ข้อความที่แสดงความรู้สึกลงในทางบวก

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	แสดงว่า	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	แสดงว่า	มาก
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	แสดงว่า	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	แสดงว่า	น้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	แสดงว่า	น้อยที่สุด

ข้อความที่แสดงความรู้สึกลงในทางลบ

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	แสดงว่า	น้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	แสดงว่า	น้อย
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	แสดงว่า	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	แสดงว่า	มาก
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	แสดงว่า	มากที่สุด

4.2.3 นำแบบวัดความตระหนัก และแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ที่สร้างขึ้น
เสนอต่อประธานและคณะกรรมการผู้ควบคุมปริญญาบัตรแล้วนำมาปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ

4.2.4 นำแบบวัดความตระหนัก และแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ปรับแก้
ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินเพื่อตรวจสอบความถูกต้องตามนิยามศัพท์ ความเหมาะสม
ของประเด็นคำถาม ความชัดเจนของภาษาที่ใช้ และความสอดคล้องของพฤติกรรมที่ต้องการวัด เพื่อหา
ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปไว้

4.2.5 นำข้อคำถามที่คัดเลือกไว้มาจัดทำเป็นแบบวัดความตระหนัก และแบบวัด
เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้

4.2.6 นำแบบวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ และแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน เพื่อนำข้อมูลมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) โดยใช้สูตรของครอนบัค

4.2.7 จัดพิมพ์แบบวัดความตระหนัก และแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้เพื่อเตรียมไว้ใช้กลุ่มตัวอย่าง

4.3 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ตามขั้นตอน ดังนี้

4.3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

4.3.2 สร้างข้อคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ โดยมีข้อความที่ประพจน์ในทางบวก (Positive) และพฤติกรรมทางลบ (Negative) และระดับที่ใช้ประเมินมี 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และพึงพอใจน้อยที่สุด

ข้อความที่แสดงความรู้สึกทางบวก กำหนดให้คะแนนแต่ละข้อความ ดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน
พึงพอใจมาก	ให้คะแนน	4	คะแนน
พึงพอใจปานกลาง	ให้คะแนน	3	คะแนน
พึงพอใจน้อย	ให้คะแนน	2	คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน

ข้อความที่แสดงความรู้สึกทางลบ กำหนดให้คะแนนแต่ละข้อความ ดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน
พึงพอใจมาก	ให้คะแนน	2	คะแนน
พึงพอใจปานกลาง	ให้คะแนน	3	คะแนน
พึงพอใจน้อย	ให้คะแนน	4	คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน

การแปลความหมายของความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม่ว่าอยู่ในระดับใดจะแปลความหมายจากค่าเฉลี่ยระดับคะแนนของกลุ่มในแต่ละด้านโดยเกณฑ์ ดังนี้

ข้อความที่แสดงความรู้สึกในทางบวก

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	แสดงว่า	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	แสดงว่า	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	แสดงว่า	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	แสดงว่า	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	แสดงว่า	พึงพอใจน้อยที่สุด

ข้อความที่แสดงความรู้สึกในทางลบ

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	แสดงว่า	พึงพอใจน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	แสดงว่า	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	แสดงว่า	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	แสดงว่า	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	แสดงว่า	พึงพอใจมากที่สุด

4.3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่สร้างขึ้น
เสนอต่อประธานและคณะกรรมการผู้ควบคุมปริญญาบัตรแล้วนำมาปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ

4.3.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ปรับแก้ไป
ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินเพื่อตรวจสอบความตongตามนิยามศัพท์ ความเหมาะสมของ
ประเด็นคำถาม ความชัดเจนของภาษาที่ใช้ และความสอดคล้องของพฤติกรรมที่ต้องการวัด เพื่อหาค่า
ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปไว้

4.3.5 นำข้อคำถามที่คัดเลือกไว้มาจัดทำเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจต่อชุด
กิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

4.3.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ไปใช้กับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน เพื่อนำข้อมูลมาหาค่าความเชื่อมั่น
โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) โดยใช้สูตรของครอนบาค

4.3.7 จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้เพื่อเตรียม
ไว้ใช้กลุ่มตัวอย่าง

5. กำหนดแบบแผนการทดลอง

ตาราง 2 แสดงแบบแผนการทดลองจำแนกตามตัวแปรตาม (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 60-61)

ตัวแปรตาม	แบบแผนการทดลอง	การทดสอบ		หมายเหตุ
		ก่อน	หลัง	
1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	Pretest-Posttest design	4 ก.ค. 51	1 ก.ย. 51	ใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกัน
2. ความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้	Pretest-Posttest design	4 ก.ค. 51	1 ก.ย. 51	ใช้แบบวัดฉบับเดียวกัน
3. เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้	Pretest-Posttest design	4 ก.ค. 51	1 ก.ย. 51	ใช้แบบวัดฉบับเดียวกัน
4. ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้	One-Group Posttest-only design	-	1 ก.ย. 51	ใช้แบบสอบถามหลังการสอนครั้งเดียว

6. การดำเนินการทดลอง

6.1 ระยะเวลาในการวิจัย

การทดลองสอนกระทำในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 ในคาบของวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 2 คาบ รวม 16 คาบ

6.2 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัย ได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

6.2.1 ติดต่อผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมขนาดนาหวาอุปถัมภ์ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ โดยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ที่พัฒนาแล้วกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551

6.2.2 ชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบถึงการเรียนการสอนโดยชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่สร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียนจะได้ปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง

6.2.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ และแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแล้วบันทึกคะแนนกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทดสอบครั้งนี้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน

6.2.4 ดำเนินการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่สร้างขึ้นจำนวน 16 คาบ

6.2.5 เมื่อนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ที่พัฒนาแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ แบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้บันทึกคะแนนเป็นคะแนนทดสอบหลังเรียน

6.2.6 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ บันทึกคะแนนกลุ่มตัวอย่างเป็นคะแนนหลังเรียน

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

7.1. การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

7.1.1 การหาคุณภาพชุดกิจกรรม หาได้จากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าเฉลี่ย แล้วนำค่าเฉลี่ยนั้นมาจัดระดับคุณภาพว่าอยู่ในระดับใด

7.1.2 การหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 295) โดย

- คำนวณค่า E_1 โดยนำคะแนนของนักเรียน 30 คน ที่สอบย่อยแต่ละกิจกรรมมาหาค่าเฉลี่ย แล้วคิดเทียบเป็นร้อยละ จากนั้นคำนวณค่าร้อยละเฉลี่ยของกิจกรรมทั้ง 4 ชุดกิจกรรม

- คำนวณค่า E_2 โดยนำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนเป็นภาพรวมของนักเรียน 30 คน มาคำนวณค่าเฉลี่ย และคำนวณเทียบเป็นร้อยละ

- นำค่า E_1 และ E_2 มาเทียบค่าประสิทธิภาพโดยใช้เกณฑ์ตัดสิน E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80

7.2 การทดลองสอน

7.2.1 สมมติฐานการวิจัย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทดสอบเชิงอนุมาน โดยใช้สถิติแบบ t - test Dependent Sample

7.2.2 สมมติฐานการวิจัย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทดสอบเชิงอนุมาน โดยใช้สถิติแบบ t - test Dependent Sample

7.2.3 สมมติฐานการวิจัย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน ทดสอบเชิงอนุมานโดยใช้สถิติแบบ t - test Dependent Sample

7.2.4 สมมติฐานการวิจัย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ในระดับมาก ทดสอบเชิงอนุมานโดยใช้สถิติแบบ t - test One group Sample

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ กระทำโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

ตอนที่ 1 การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

ตอนที่ 2 การนำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่พัฒนาไปทดลองสอน

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 2 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

1. การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ให้มีคุณภาพระดับดี และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้าง และพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ดังนี้

ผู้วิจัยสร้างชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ประกอบด้วยกิจกรรม 4 ชุดกิจกรรม คือ ชุดกิจกรรมที่ 1 คุณค่าของป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 2 ป่ารักษน้ำ ชุดกิจกรรมที่ 3 ป่าไม้ในบ้านเรา และชุดกิจกรรมที่ 4 คื่นธรรมาชาติให้คุณ...คื่นความสมดุลให้ป่า

ผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพ ผลการประเมินคุณภาพแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

ชุดกิจกรรมที่	รายการประเมิน				$\bar{X}$	S.D.	ผลการประเมิน
	จุดประสงค์	ใบความรู้	กิจกรรม	แบบทดสอบท้ายกิจกรรม			
1	4.80	4.72	4.91	4.80	4.81	0.78	ดีมาก
2	4.85	4.92	4.85	4.75	4.84	0.70	ดีมาก
3	4.90	4.95	4.86	4.85	4.89	0.45	ดีมาก
4	4.90	4.85	4.90	4.75	4.85	0.71	ดีมาก
ภาพรวม	4.86	4.86	4.88	4.80	4.85	0.35	ดีมาก

จากตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน สรุปได้ว่าชุด กิจกรรมที่ 1 คุณค่าของป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 2 ป่ารักษน้ำ ชุดกิจกรรมที่ 3 ป่าไม้ในบ้านเรา และชุดกิจกรรมที่ 4 คื่นธรรมาชาติให้คุณ...คื่นความสมดุลให้ป่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.86, 4.86, 4.88 และ 4.80 กล่าวได้ว่า ชุดกิจกรรมแต่ละชุดกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก และโดยภาพรวมคุณภาพของชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.85 แสดงว่า ชุดกิจกรรมมีคุณภาพโดยรวมในระดับดีมาก

2. การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

ผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยม นาคนาวาอุปถัมภ์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างใช้เพื่อปรับแก้ 3 ครั้ง ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้

ครั้งที่ 1 นำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ไปใช้กับนักเรียนเป็นรายบุคคล จำนวน 3 คน ซึ่งประกอบไปด้วยนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยในปีการศึกษา 2550 อยู่ในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน ผลจากการสัมภาษณ์นักเรียนปรากฏว่านักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับเก่ง และปานกลาง สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ค่อนข้างรวดเร็วมีข้อผิดพลาดน้อยเนื่องจากเข้าใจภาษาที่ใช้ในชุดกิจกรรม สื่อความหมายได้ตรงกับจุดประสงค์กิจกรรมที่กำหนด ส่วนนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในกลุ่มอ่อน การปฏิบัติกิจกรรมเป็นไปด้วยความล่าช้าเนื่องจากไม่เข้าใจในเนื้อหาของชุดกิจกรรม ภาษาที่ใช้ในชุด กิจกรรมเข้าใจยากทำให้นักเรียนไม่เข้าใจในกิจกรรม ขาดความมั่นใจในการปฏิบัติรวมทั้งปฏิบัติ กิจกรรมไม่ทันตามเวลากำหนด ส่งผลให้การปฏิบัติกิจกรรมไม่ต่อเนื่องและผลที่ได้จากการแบบบันทึก การทำกิจกรรมผิดพลาดจากความเป็นจริง ผู้วิจัยจึงนำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้มาปรับแก้ในส่วน ของภาษาที่ใช้ในชุดกิจกรรมให้มีความชัดเจน เหมาะสมกับระดับของผู้เรียนและเพิ่มรายละเอียดต่างๆ ในส่วนของกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

ครั้งที่ 2 นำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มย่อย จำนวน 9 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยในปีการศึกษา 2550 อยู่ในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน ผลปรากฏว่านักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมเสร็จตามเวลาที่กำหนด ผลที่ได้มีความถูกต้องเนื่องจาก นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาของชุดกิจกรรม มีการแบ่งหน้าที่และปรึกษารื้อกันระหว่างสมาชิก ภายในกลุ่ม ตลอดจนความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทครูผู้สอนของผู้วิจัยมีเพิ่มมากขึ้นในการให้คำแนะนำ บอกกล่าว และเสริมแรงในบางโอกาสส่งผลให้นักเรียนมีความมั่นใจในการปฏิบัติกิจกรรม กล้าแสดงออก ในทางที่เหมาะสม ผลสัมฤทธิ์ที่ได้จึงสูงกว่าการใช้ชุดกิจกรรมกับนักเรียนเป็นรายบุคคล ส่วนนักเรียนที่มี ผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในกลุ่มอ่อนสามารถปฏิบัติกิจกรรมด้วยความมั่นใจ และทันตามเวลาที่กำหนด

ครั้งที่ 3 นำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ไปใช้กับนักเรียน จำนวน 30 คน ประกอบด้วย นักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยในปีการศึกษา 2550 อยู่ในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยให้นักเรียน ทำแบบทดสอบท้ายกิจกรรมของชุดกิจกรรมแต่ละชุด และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของ ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนา ผลแสดงดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบท้ายกิจกรรมระหว่างใช้ชุดกิจกรรม การอนุรักษ์ป่าไม้ และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์ จำนวน 30 คน

การทดสอบ	ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้				ค่าร้อยละ รวม 4 ชุดกิจกรรม (E1)	ค่าร้อยละ (E2)
	ชุดที่ 1 คุณค่า ของป่าไม้	ชุดที่ 2 ป่ารักษน้ำ	ชุดที่ 3 ป่าไม้ใน บ้านเรา	ชุดที่ 4 คตินิยมชาติให้ คุณ...คตินิยม สมดุลให้ป่า		
ระหว่างเรียน	92.35	93.24	92.94	93.82	93.08	-
หลังเรียน	-	-	-	-	-	87.49

จากตาราง 4 พบว่า การทำแบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ 4 ชุดกิจกรรม ของ นักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 93.08 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน หลังเรียน 4 ชุดกิจกรรม นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 87.49 จึงสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรม การอนุรักษ์ป่าไม้ มีประสิทธิภาพ 93.08/87.49 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

3. การหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.1 นำเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปหา คุณภาพกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์ จำนวน 100 คน เพื่อหาค่า ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ โดยผู้วิจัยเลือกข้อคำถามที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.22-0.79 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.21-0.79 และแบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.89

3.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ โดยแบบวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.81

3.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ โดยแบบวัดแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.86

3.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ โดยแบบสอบถามความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.80

ตอนที่ 2 การนำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่พัฒนาไปทดลองสอน

1. การศึกษาผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ที่สร้างและพัฒนาขึ้นจนมีคุณภาพระดับดี และมีประสิทธิภาพ 93.08/87.49 นำไปทดลองสอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมขนาดนาหวาอุบลรัตน์ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 34 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 โดยผู้วิจัยศึกษาผลการทดลองสอน ดังนี้

1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ ปรากฏผลดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมขนาดนาหวาอุบลรัตน์ จำนวน 34 คน ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t	df	p
ก่อนเรียน	34	38.09	3.83			
หลังเรียน	34	43.35	4.01	11.42*	33	.000

*t (.05; df 33) = 1.697

จากตาราง 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนด้วยชุดกิจกรรม เท่ากับ 38.09 ส่วนคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรม เท่ากับ 43.35 จึงสรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

1.2 ความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ปรากฏผลดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงการเปรียบเทียบความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์ ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t	df	p
ก่อนเรียน	34	3.30	0.48	9.14*	33	.000
หลังเรียน	34	3.94	0.51			

*t (.05; df 33) = 1.697

จากตาราง 6 พบว่า ความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 3.30 ส่วนคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 3.94 จึงสรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้มีความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

1.3 การศึกษาเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 7 แสดงการเปรียบเทียบเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์ ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t	df	p
ก่อนเรียน	34	3.58	0.57	4.32*	33	.000
หลังเรียน	34	4.09	0.69			

*t (.05; df 33) = 1.697

จากตาราง 7 พบว่า เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 3.58 ส่วนคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 4.09 จึงสรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้มีเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

1.4 ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

ตาราง 8 แสดงความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์

ชุดกิจกรรม	ค่าเกณฑ์ ระดับมาก	$\bar{X}$	S.D.	t	p	ระดับ
1. คุณค่าของป่าไม้	3.51-4.50	3.89	.48	4.61	.000	มาก
2. ป่ารักษน้ำ	3.51-4.50	4.19	.63	6.25	.000	มาก
3. ป่าไม้ในบ้านเรา	3.51-4.50	4.04	.45	6.75	.000	มาก
4. คำนึงธรรมชาติให้คุณ...คำนึงความสมดุลให้ป่า	3.51-4.50	3.91	.55	4.24	.000	มาก
ภาพรวม	3.51-4.50	3.82	.52	5.46	.000	มาก

*t (.05; df 33) = 1.697

จากตาราง 8 พบว่า ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมที่ 1 คุณค่าของป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 2 ป่ารักษน้ำ ชุดกิจกรรมที่ 3 ป่าไม้ในบ้านเรา และชุดกิจกรรมที่ 4 คื่นธรรมาชาติให้คุณ...คื่นความสมดุลให้ป่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.89, 4.19, 4.04 และ 3.91 โดยภาพรวมความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 อยู่ในระดับมาก จึงสรุปได้ว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้อยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์ ให้มีคุณภาพระดับดี และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยผู้วิจัยมุ่งศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ และความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีคุณภาพระดับดี และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อนำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ไปทดลองสอนเพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ ดังนี้
 - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้
 - 2.2 ความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้
 - 2.3 เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้
 - 2.4 ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

สมมติฐานในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดสมมติฐานไว้ ดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้อยู่ในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้า 2 ขั้นตอน และแต่ละขั้นตอนผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

ตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างชุดกิจกรรม
2. ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อนำมาสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้และคู่มือครู ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

2.1 ยกร่างชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ประกอบด้วย 4 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ ชุดกิจกรรมที่ 1 คุณค่าของป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 2 ป่ารักษน้ำ ชุดกิจกรรมที่ 3 ป่าไม้ในบ้านเรา และชุดกิจกรรมที่ 4 คื่นธรรมาชาติให้คุณ...คื่นความสมดุลให้ป่า

2.2 ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ แต่ละกิจกรรมมีส่วนประกอบดังนี้ คือ 1) ชื่อกิจกรรม 2) คำชี้แจง 3) จุดประสงค์การเรียนรู้ 4) เวลาที่ใช้ 5) เนื้อหา 6) สื่ออุปกรณ์ 7) กิจกรรม และ 8) แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม

3. ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ แล้วปรับแก้
4. ทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 3 ครั้ง คือ 3 คน 9 คน และ 30 คน
5. ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กับนักเรียนจำนวน 30 คน ในการทดลองครั้งที่ 3

ตอนที่ 2 การนำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่พัฒนาไปทดลองสอน

1. นำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ที่พัฒนาไปทดลองสอนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
2. ศึกษาผลการเรียนรู้ ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ และความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. การหาคุณภาพชุดกิจกรรม หาได้จากผลการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมจากผู้เชี่ยวชาญ มาคำนวณค่าเฉลี่ย แล้วนำค่าเฉลี่ยนั้นมาจัดระดับคุณภาพว่าอยู่ในระดับใด
2. การหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E1/E2 (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 295) นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบทำชุดกิจกรรม 4 ชุดกิจกรรม ของนักเรียน 30 คน มาคิดเป็นคะแนนร้อยละ เปรียบเทียบกับคะแนนสอบหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมว่าถึงเกณฑ์ 80/80 หรือไม่

3. การสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ ดังนี้

3.1 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1.1 สร้างข้อคำถามแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 65 ข้อ เก็บข้อมูลกับนักเรียน จำนวน 100 คน

3.1.2 หาดัชนีความสอดคล้อง (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 73)

3.1.3 วิเคราะห์ความยากง่าย และอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 27% ของจุจ เตห์ ฟาน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

3.1.4 หาคความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

3.2 การวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้

3.2.1 กำหนดประเด็น เก็บข้อมูลกับนักเรียน จำนวน 100 คน

3.2.2 หาดัชนีความสอดคล้อง (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 73)

3.2.3 หาคความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) โดยใช้สูตรของครอนบัค โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

3.3 การวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้

3.3.1 กำหนดประเด็น เก็บข้อมูลกับนักเรียน จำนวน 100 คน

3.3.2 หาดัชนีความสอดคล้อง (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 73)

3.3.3 หาคความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) โดยใช้สูตรของครอนบัค โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

3.4 การสอบถามความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

3.4.1 กำหนดประเด็น เก็บข้อมูลกับนักเรียน จำนวน 100 คน

3.4.2 หาดัชนีความสอดคล้อง (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 73)

3.4.3 หาคความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) โดยใช้สูตรของครอนบัค โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

4. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

4.1 สมมติฐานในการวิจัย “นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน” ทดสอบโดยใช้สถิติแบบ t - test Dependent Sample ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

4.2 สมมติฐานในการวิจัย “นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน” ทดสอบโดยใช้สถิติแบบ t - test Dependent Sample ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

4.3 สมมติฐานในการวิจัย “นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน” ทดสอบโดยใช้สถิติแบบ t - test Dependent Sample ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

4.4 สมมติฐานในการวิจัย “นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้อยู่ในระดับมาก” ทดสอบโดยใช้สถิติแบบ t - test One group Sample ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

สรุปผลการวิจัย

1. การสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรม

1.1 ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

1.2 ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีประสิทธิภาพ 93.08/87.49 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลการทดลองสอน

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.2 ความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.3 เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.4 ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้อยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย เสนอตามลำดับผลการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

1. อภิปรายผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

1.1 ด้านคุณภาพของชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า คุณภาพชุดกิจกรรมอยู่ในระดับดีมากซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจาก ดังนี้

ประการแรก ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้ดำเนินการตามหลักการสร้างชุดกิจกรรมอย่างมีระบบ โดยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดกิจกรรมของนักการศึกษา

หลายท่าน เช่น บุญชม ศรีสะอาด (2537) และวีระ ไทยพานิช (2543) เป็นต้น ตลอดจนศึกษางานวิจัยต่างๆ รวมถึงหลักสูตรสถานศึกษา เนื้อหาในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยนำมาประมวลความคิดในการสร้าง และพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ให้มีความสมบูรณ์ และเหมาะสมกับสภาพของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้ได้รับผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน อยู่ในระดับดีมาก (มากกว่า 4.80 ทุกกิจกรรม, ตาราง 3 หน้า 68)

ประการที่สอง ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ แต่ละชุดมีองค์ประกอบโดยรวมเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในการเรียนการสอน อีกทั้งชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นเป็นการสอนที่เน้นกิจกรรมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริงสามารถจูงใจให้นักเรียนมีความสนใจในเนื้อหา แสดงออกในด้านศักยภาพที่มีอยู่อย่างเต็มที่ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง เห็นได้จากการที่นักเรียนแสดงออกว่ามีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมาก (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82, ตาราง 8 หน้า 73)

ประการที่สาม ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับสภาพการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (สุदीใจ เหง้าสีไพร. 2547: 286) ซึ่งรูปแบบของชุดกิจกรรมเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงภายใต้คำแนะนำ และการให้คำปรึกษาของครูผู้สอนส่งผลให้กิจกรรมการเรียนรู้ดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ สอดคล้องกับแนวคิดของอารมณ บุญเชิดฉาย (2549: 64) กล่าวไว้ว่าการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองเป็นกลุ่มตามความสนใจโดยมีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษา แนะนำ สนับสนุน อำนวยให้กิจกรรมการเรียนรู้ดำเนินไปด้วยความราบรื่น นักเรียนรู้จักรับผิดชอบในหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย เสริมสร้างศักยภาพของตนเอง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชน และท้องถิ่นได้ สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนให้ผู้เรียนมีความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ในระดับมาก และมีเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ในระดับมาก

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นทำให้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้มีคุณภาพ มีความเหมาะสมในการนำไปใช้จัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับดีมาก

1.2 ด้านประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 93.08/87.49 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด ซึ่งผลการวิจัยข้างต้นเป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบท้ายกิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 93.08 และค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังใช้ชุดกิจกรรมจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 87.49 (ตาราง 4 หน้า 70) ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ ดังนี้

ประการแรก ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใช้ข้อมูลพื้นฐานจากสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่กำลังเกิดขึ้นในปัจจุบัน ตลอดจนผู้วิจัยศึกษาเอกสารและข่าวต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยผู้วิจัยได้เล็งเห็นคุณค่าและความสำคัญของทรัพยากรป่าไม้ที่ไม่เพียงแต่ให้ประโยชน์แก่

มนุษย์ในแง่ของปัจจัย 4 เท่านั้น แต่ยังรวมถึงหน้าที่หลักที่สำคัญที่สุดคือ การเป็นผู้ผลิตในระบบนิเวศ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้คำนึงถึงความเหมาะสมในด้านของเนื้อหา รูปแบบกิจกรรมรวมถึงระยะเวลาในการปฏิบัติชุดกิจกรรมให้เหมาะสมกับระดับและวัยของผู้เรียน ภาษาที่ใช้และบทความหรือเรื่องราวที่นำมาร้อยเรียงเป็นกิจกรรมจึงน่าสนใจทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์ป่าไม้ เกิดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ และเกิดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนระดับมาก (ตาราง 6 หน้า 72 และตาราง 7 หน้า 73)

ประการที่สอง การเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมส่วนหนึ่งเป็นการจัดการศึกษาในห้องเรียน ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนการสอนวิธีหนึ่ง que ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ตรง และกระตุ้นความสนใจ ความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียนซึ่งแตกต่างจากสื่อต่างๆ ที่อยู่ในห้องเรียน ซึ่งตรงกับวิธีการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียน เรียนจากสิ่งที่ป็นรูปธรรมโดยผ่านการลงมือปฏิบัติส่งผลให้เกิดความรู้และได้รับประสบการณ์ตรงที่ผู้เรียนสามารถนำไปถ่ายทอด และประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ สอดคล้องคล้อยกับแนวคิดของ วรวัฒน์ ทิพย์ฉาย (2551: 110) กล่าวไว้ว่า ทุกสิ่งที่อยู่รอบตัวสามารถประกอบเป็นสื่อการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มศักยภาพ และประสบการณ์ให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนได้

ประการที่สาม ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นผ่านการตรวจสอบแก้ไข และผ่านการตรวจประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญในส่วนจุดประสงค์ ใบความรู้ กิจกรรม และแบบทดสอบท้ายกิจกรรมซึ่งผลการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมอยู่ในระดับดีมาก (ตาราง 3 หน้า 68) จากนั้นผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมดังกล่าวไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ทดลองสอนกลุ่มย่อยกับนักเรียน 3 คน 1 กลุ่ม เพื่อตรวจสอบการรับรู้ข้อมูลพื้นฐานทั้งหมดในชุดกิจกรรมแล้วนำข้อมูลต่างๆ มาปรับแก้ครั้งที่ 1 จากนั้นทดลองสอนกลุ่มย่อยครั้งที่ 2 กับนักเรียน 9 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่มเพื่อปรับปรุงสืบเนื่องจากครั้งที่ 1 และทดสอบผลการเรียนรวมทั้งสัมภาษณ์ และสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน แล้วนำข้อมูลต่างๆ มาปรับแก้ครั้งที่ 2 และครั้งสุดท้ายทดลองสอนกับนักเรียน 30 คน แบ่งเป็น 5 กลุ่ม เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามเกณฑ์ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของสมศักดิ์ พาหะมาก (2550: 91) พบว่า การนำชุดกิจกรรมไปทดลองสอนกับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน 9 คน และ 30 คน นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ชุดกิจกรรมเป็นอย่างดี ผลการทดสอบประสิทธิภาพ พบว่า ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีประสิทธิภาพ 93.08/87.49 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด และมีความเหมาะสมจะนำไปใช้ในการสอนได้

2. อภิปรายผลการทดลองสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบข้อสังเกต ดังนี้

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ ดังนี้

ประการแรก ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนได้ดี เนื่องจากนักเรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติกิจกรรมจริงเรียนรู้จากสื่อธรรมชาติในแหล่งชุมชนของตนเอง มีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มนักเรียนทุกคนมีบทบาทสำคัญในการทำกิจกรรม โดยมีครูคอยช่วยชี้แนะแนวทางและให้คำปรึกษาเมื่อมีปัญหาในการปฏิบัติกิจกรรมทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการฟังคำบรรยายภายในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลัดดา ศิลาน้อย (2530: 66-67) พบว่า การสอนโดยใช้แหล่งชุมชนมีผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์

ประการที่สอง ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีการจัดลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบทั้งในส่วนที่เป็นความรู้ ส่วนกิจกรรมตลอดจนแบบทดสอบท้ายกิจกรรมที่เป็นกระบวนการช่วยดึงความสามารถของนักเรียนที่มีอยู่ให้สามารถแสดงออกมาได้อย่างเต็มที่ และช่วยให้มีความชำนาญในการใช้ความสามารถในด้านต่างๆ รวมทั้งการได้รับคำแนะนำจากครูผู้สอน สามารถกระตุ้นให้นักเรียนแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเองโดยยึดหลักความรู้ และระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับแนวคิดของพรยมล บัวศรี (2546: 102) กล่าวว่า การแสวงหาความรู้ด้วยตนเองโดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจเพิ่มขึ้น

ประการที่สาม ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนอกจากเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองทำการทดลองจริงอย่างเป็นระบบผ่านกระบวนการกลุ่มแล้ว นำเสนอผลการทดลองหน้าชั้นเรียนส่งผลให้เกิดความสัมพันธ์ภายในกลุ่มให้เกียรติซึ่งกันและกัน สร้างความเชื่อมั่น และความมั่นใจให้กับนักเรียน ส่งเสริมความรับผิดชอบในหน้าที่ซึ่งได้รับมอบหมายให้ประสบผลสำเร็จอันนำมาซึ่งประโยชน์ร่วมกันภายในกลุ่ม ฉะนั้นนักเรียนทุกคนจึงมีความสำคัญ และมีความเสมอภาคในการปฏิบัติกิจกรรมการทดลองแม้ว่านักเรียนบางคนจะยังไม่เคยมีประสบการณ์ในการปฏิบัติกิจกรรมมาก่อนก็ตาม แต่ก็ต้องพยายามศึกษา ค้นคว้า และฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรู้ ความชำนาญ และมีพัฒนาการในแนวโน้มที่ดีขึ้นจนสามารถดำเนินกิจกรรมได้ด้วยตนเอง (วรวัฒน์ ทิพจ้อย. 2551: 114) ส่งผลให้นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นเป็นการสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตาราง 5 หน้า 71)

2.2 ความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ ดังนี้

ประการแรก ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ที่กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติอย่างหลากหลาย เป็นกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติจริงจากสิ่งแวดล้อม เรียนรู้จากธรรมชาติที่มีอยู่ใกล้ตัวผู้เรียนสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมโดยตรงทำให้ผู้เรียนเกิดความรัก และห่วงแหนต่อทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในชุมชนของตน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94, ตาราง 6 หน้า 72) และเกิดการเรียนรู้พร้อมที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของกนกพร อิศวานาวุฒิ (2540: 24) สมบุญ ศิลปรุ่งธรรม (2540: 23) และสุชนภา สำเนียง (2546: 43) ที่ได้ศึกษาไว้สอดคล้องกันว่า ความตระหนักเป็นสิ่งที่ปลูกฝังหรือพัฒนาความซาบซึ้งต่อสิ่งแวดล้อม การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางด้านความรู้สึก อารมณ์ เป็นเรื่องที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของแต่ละบุคคล ดังนั้น การปลูกฝังในเรื่องความรู้สึก อารมณ์จำเป็นที่ผู้สอนต้องพยายามสอดแทรกทุกเวลาและทุกโอกาสเท่าที่ผู้สอนจะทำได้ แม้พฤติกรรมจะไม่เกิดขึ้นทันทีก็ตาม แต่ในอนาคตถ้าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นไปตามที่มุ่งหวังจะเป็นการส่งเสริมและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมอีกทางหนึ่ง

ประการที่สอง ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวของนักเรียนทำให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ ทราบถึงความสำคัญของป่าไม้และทรัพยากรธรรมชาติ สาเหตุของการเกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมทราบถึงถึงวิธีการป้องกัน และแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจนผลกระทบที่ตนเองและคนในชุมชนพึงจะได้รับโดยตรง ส่งผลให้นักเรียนเกิดความตระหนัก และเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ผู้เรียนพร้อมที่จะดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมสอดคล้องกับแนวคิดของกูด (Good.1973: 54) ที่กล่าวว่า ความตระหนักเป็นเรื่องของความสำนึก ความรู้ตัว ความเข้าใจของบุคคลต่อสิ่งต่างๆ ที่บุคคลประสบอยู่หรือในสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบๆ ตัว ดังนั้นความตระหนักจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลสัมผัสกับสิ่งเร้าในสภาพแวดล้อมแล้วจะเกิดการรับรู้ขึ้น และนำไปสู่การกระทำหรือแสดงพฤติกรรม

ประการที่สาม ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นบางกิจกรรม มีรูปแบบของการเรียนรู้ด้วยวิธีการสร้างสถานการณ์ วางตัวละคร แล้วประกอบเข้าเป็นเรื่องราวพร้อมทั้งกำหนดโครงสร้างของเรื่องให้เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อม วิธีการป้องกันและอนุรักษ์ป่าไม้เข้าไว้ด้วยกัน

ซึ่งการจัดทำใบความรู้ในรูปแบบดังกล่าวนี้ ทำให้นักเรียนเกิดความเพลิดเพลิน เกิดความสนุกสนานในขณะที่กำลังศึกษาใบความรู้ นักเรียนไม่รู้สึกลำบากหน่ายที่จะศึกษาใบความรู้ อีกทั้งยังทำให้เกิดการรับรู้และความเข้าใจที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนเกิดความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ศึกษา กล่าวคือ ตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ส่งผลให้นักเรียนมีแนวทางในการปฏิบัติเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ดังที่ได้ศึกษาจากเรื่องราวในใบความรู้

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นเป็นการสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนในระดับมาก ซึ่งความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตาราง 6 หน้า 72)

2.3 เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ ดังนี้

ประการแรก ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเป็นรูปธรรม ทำให้นักเรียนเกิดการอยากรู้ อยากเห็น กระตือรือร้นในการทำงาน และพยายามทำงานให้ดีที่สุด ประกอบกับบางชุดกิจกรรมนักเรียนได้ออกไปทำกิจกรรมนอกสถานที่ ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน (จันทริจรา จุมพลหล้า. 2546: 116) ได้สัมผัสถึงคุณค่าที่แท้จริงของธรรมชาติโดยเฉพาะป่าไม้ สามารถนำข้อมูล ความรู้ไปสื่อสาร และประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด สอดคล้องกับคณะกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ (2525: 57-58) กล่าวว่า การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกประสบการณ์การเรียนรู้อย่างเต็มที่โดยเน้นวิธีการเรียนรู้จากการทดลอง การลงมือปฏิบัติจะช่วยพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ได้ในเวลาเดียวกัน

ประการที่สอง ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจัดให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่มตามความเหมาะสม ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสวางแผนการทำงานร่วมกัน ปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายใต้กรอบการทำงานอย่างมีระบบ สอดคล้องกับสุดใจ เหน้าสีไพร (2547: 284) กล่าวว่า การสอนแบบกลุ่มนั้นทำให้นักเรียนเกิดความคุ้นเคยกับสมาชิกในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนทัศนะซึ่งกันและกัน ฝึกการเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ตนเองได้รับมอบหมาย เสริมสร้างความร่วมมือที่ดีส่งผลให้กิจกรรมดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง ไม่ติดขัด สมาชิกทุกคนภายในกลุ่มไม่เว้นว่างจากกิจกรรมจึงสามารถทำหน้าที่ของ

ตนเองได้จนประสบผลสำเร็จ สร้างความสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม เกิดความภาคภูมิใจในผลงาน เข้าใจ
เนื้อหาของกิจกรรมการทดลองเป็นอย่างดี

ประการที่สาม ชุติกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นการเสนอสถานการณ์
สิ่งแวดล้อมที่กำลังเกิดขึ้นในปัจจุบันรวมทั้งแนวคิดในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ผู้เรียนนอกจากจะได้
ความรู้จากเนื้อหากิจกรรมผ่านกระบวนการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา และลงมือปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน
การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ถ่ายทอดความรู้สึกซึ่งกันและกัน เป็นการเสริมสร้างเจตคติที่ดี
ต่อผู้เรียนให้เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของสตูดีย์ มุขยวศา (2533: 7) กล่าวว่าเจตคติเป็นสภาพ
ทางอารมณ์ ความรู้ ความรู้สึก และความคิดซึ่งนักเรียนจะแสดงออกในลักษณะของความพึงพอใจ
สอดคล้องกับแนวคิดของนฤมล เลียบสวัสดิ์ (2545: 60) การที่ผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ทุกคนมี
โอกาสได้แสดงความคิดเห็น เสนอข้อมูลความรู้ที่ตนเองมีอยู่ให้เพื่อนๆ ได้รับรู้ ช่วยกันแก้ปัญหา
รวบรวมข้อมูลใช้จินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ทำให้การเรียนการสอนเป็นไปด้วยความสนุกสนาน
เพลิดเพลิน ทุกคนได้มีส่วนร่วมและเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมต่างๆ โดยตลอด สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้ผู้เรียน
มีเจตคติทางบวกในการเรียนเพิ่มมากขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นเป็นการสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนในระดับ
มาก ซึ่งเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
(ตาราง 7 หน้า 73)

2.4 ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน
โดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้อยู่ในระดับมาก
ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ ดังนี้

ประการแรก ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นผ่านการตรวจสอบแก้ไข
และผ่านการตรวจประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งผลการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมอยู่ในระดับ
ดีมาก ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งชุดกิจกรรมดังกล่าวประกอบด้วยชุดกิจกรรมที่
1 คุณค่าของป่าไม้ กิจกรรมที่กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติ มีความเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด และได้เน้น
ให้นักเรียนได้ศึกษา สืบค้น มีความรู้ความเข้าใจและสามารถอธิบายเกี่ยวกับสภาพของป่าไม้ได้ชัดเจน
ถูกต้อง ส่วนชุดกิจกรรมที่ 2 ป่ารักษ์น้ำ กิจกรรมที่กำหนดให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่วางแผน
ไว้ด้วยตนเอง ซึ่งทำให้เกิดความร่วมมือและการทำงานเป็นกลุ่ม รวมทั้งได้พัฒนากระบวนการคิด
วิเคราะห์ วิวิจารณ์ จากใบความรู้ที่กำหนดสถานการณ์ เกิดความรู้ที่แปลกใหม่ ส่วนชุดกิจกรรมที่ 3 ป่าไม้
ในบ้านเรา กิจกรรมที่กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติมีความเหมาะสมกับเวลาและเน้นให้นักเรียนนำเสนอ
ผลงานที่เกิดจากการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม ส่วนชุดกิจกรรมที่ 4 คื่นธรรมาชาติให้คุณ...คื่นความสมดุล

ให้ป่า มีการส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิด เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อให้เกิดความรู้รอบๆ ตัวได้ชัดเจนถูกต้อง

ประการที่สอง ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความเป็นตัวของตัวเอง เกิดความภาคภูมิใจในผลงานซึ่งเห็นได้จากการปฏิบัติกิจกรรมที่ 2.2 ต้นไม้ใจดี นักเรียนสามารถวาดภาพและระบายสีต้นไม้ในฝันอย่างสวยงามตลอดจนการแต่งกลอนและคำขวัญเกี่ยวกับป่าไม้ได้อย่างไพเราะ มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายโดยใช้การทำงานแบบกลุ่ม จนทำให้นักเรียนเห็นประโยชน์และคุณค่าของป่าไม้ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสกินเนอร์ (วันทยา วงศ์ศิลปภิรมย์. 2533: 9; อ้างอิงจาก Skinner. 1971: 1-63) ที่กล่าวไว้ว่าการสร้างความพึงพอใจในการเรียนต้องให้ผู้เรียนมีเสรีภาพ และมีความภาคภูมิใจในการกระทำของตนเอง

ประการที่สาม ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีการจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง และเป็นกิจกรรมที่ศึกษาจากสภาพจริงทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวา มีอิสระในความคิด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสุเทพ เมฆ (2531: 8) ที่กล่าวไว้ว่ากระบวนการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนเนื้อหาสาระ ประสบการณ์ ความคิดเห็น ความรู้สึก อารมณ์ ความพึงพอใจ เจตคติ และค่านิยมระหว่างครูและนักเรียนโดยมีวัตถุประสงค์ สถานการณ์หรือสัญลักษณ์เป็นสื่อกลางที่มีผลต่อการตอบสนองของผู้เรียนที่มีต่อประสบการณ์หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ และพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของตนเอง

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นเป็นการสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 4 ที่ว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82, ตาราง 8 หน้า 73) และมีระดับความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การนำชุดกิจกรรมเรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ไปใช้ในการเรียนการสอน ควรใช้ควบคู่กับคู่มือครูประกอบการสอนชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ครูผู้สอนควรทำความเข้าใจ และควรเป็นผู้ชี้แจงรายละเอียด แนะนำการใช้ชุดปฏิบัติการให้นักเรียนเข้าใจก่อน

1.2 ขณะปฏิบัติกิจกรรม ครูผู้สอนควรดูแลช่วยเหลือ แนะนำนักเรียนเมื่อเกิดปัญหาคอยกระตุ้นให้กำลังใจ และหารูปแบบกิจกรรมแปลกใหม่เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ทำให้การทำกิจกรรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.3 การจัดหาสื่อและอุปกรณ์ ควรให้เพียงพอแก่นักเรียนเพื่อสามารถปฏิบัติกิจกรรมเป็นรายบุคคลได้

1.4 การนำชุดกิจกรรมเรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ อาจปรับกิจกรรมหรือเวลาที่ใช้ให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน และสถานที่ที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม

1.5 การจัดทำชุดกิจกรรมนักเรียนควรมีภาพประกอบที่ชัดเจนสวยงาม ตื่นเต้น เพื่อไม่ให้เกิดการเบื่อหน่าย

1.6 การกำหนดเวลาในการจัดกิจกรรมมีความสำคัญมาก เนื่องจากชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้นี้ จำเป็นจะต้องสอนให้ต่อเนื่องกันอย่างน้อยต้องใช้เวลา 1.5-2 ชั่วโมง จึงจะประสบผลตามที่ต้องการ ดังนั้นผู้นำไปใช้ต้องจัดเวลาและควบคุมเวลาให้ดีเพื่อจะได้ดำเนินการสอนได้อย่างต่อเนื่อง และบางกิจกรรมผู้สอนควรควบคุมเวลาในการทำงานของนักเรียนให้รัดกุมเพื่อไม่ให้ใช้เวลามากเกินกว่าเหตุ เพื่อควบคุมให้กิจกรรมเสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนด

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ กับตัวแปรอื่นๆ เช่น ทักษะและการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ป่าไม้

2.2 ควรพัฒนาเนื้อหาเพิ่มขึ้นเพื่อให้ชุดกิจกรรมสามารถเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ได้อย่างสมบูรณ์

2.3 ควรมีการพัฒนาชุดกิจกรรมนี้เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสื่อความหมายธรรมชาติให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างในระดับต่างๆ เช่นก่อนประถมศึกษา ประถมศึกษา และสำหรับประชาชน และควรเพิ่มทักษะการกำหนดตัวแปร พร้อมทำใบความรู้เรื่องการกำหนดตัวแปรเพิ่มเติม

2.4 ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ เหมาะอย่างยิ่งที่จะนำไปจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ซึ่งจะช่วยสร้างองค์ความรู้ให้กับผู้เรียน และให้ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ การวิจัยครั้งต่อไปจึงควรมีการสร้างชุดกิจกรรมที่มีลักษณะการบูรณาการความรู้ให้มากขึ้น เพื่อจะได้พัฒนาคุณภาพยิ่งขึ้นต่อไป

2.5 ในการทำแบบสอบถามผลสัมฤทธิ์ต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ แบบวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ แบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ไม่ควรจัดวันสอบภายในวันเดียวกันเพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย อาจทำให้ข้อมูลที่ได้ไม่ดีเท่าที่ควร

2.6 ควรวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ด้าน ความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ และความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ควรแยกเป็นโครงสร้างของพฤติกรรม

2.7 การตรวจประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ ควรให้เป็นไปตามหลักวิชา
สัมมนาประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร
และการสอน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนสิ่งแวดล้อม 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านสถิติ และการ
วิจัย 1 ท่าน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนกพร อิศรานุวัฒน์. (2540). *ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจากขยะมูลฝอยของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (สุขศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กรมส่งเสริมคุณภาพและสิ่งแวดล้อม. (2546). *การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- กรรณิกา ไผทพันธ์. (2541). *ผลการใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมตามวิธีวิจัยในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมในกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กองวิชาการศึกษา กรมวิชาการ. (2544). *รายงานการวิเคราะห์รูปแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพระดับมัธยมศึกษา*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระจ่างจิต แก้วชล. (2549). *การพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การอนุรักษ์น้ำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2547). *โครงการแนวทางการจัดทำแผนแม่บทเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ*. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2541). *คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กาญจนา ภาสุพันธ์. (2531). *ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสภาพแวดล้อมภายในวิทยาลัยอาชีวศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 8*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การบริการการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กิตติมา ปรีดีดิolk. (2529). *เอกสารประกอบการสอนการบริหารและการนิเทศการศึกษาเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- คณะกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ (2525). *ชุดเสริมสร้างประสบการณ์สำหรับครูวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ทบวงมหาวิทยาลัย.

- จันทร์จิรา จุมพลหล้า. (2546). การพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่อง การผลิตและการตรวจสอบ
สารอาหารในเห็ดภูฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.
(วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จันทร์จิรา รัตนไพบูลย์. (2549). การพัฒนาชุดกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเรื่อง การอนุรักษ์
สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 4. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา)
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จิราภา เจริญผล. (2543). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ และการตัดสินใจต่อการอนุรักษ์
สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบ
บูรณาการตามทฤษฎีสรคณิคม. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จิรภัทร์ บัวสุวรรณ. (2543). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการอนุรักษ์
สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการใช้ชุด
การเรียนสตอรีไลน์ (STORY LINE) กับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงการ.
ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ. (2528). การเลือกและการใช้สื่อการสอน. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยี
ทางการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ฉัตรชัย ลิ้มพรจิตรวิไล. (2548). ความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวจากหาดบางแสน จังหวัดชลบุรี
ของนักท่องเที่ยวในไทย. กรุงเทพฯ: ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- ชวาล แพรัตกุล.(2517). การทดสอบเพื่อวัดและพัฒนาสมรรถภาพ.กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- _____. (2526). เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2521). ระบบสื่อการสอน. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- _____. (2523). ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2525). เอกสารการสอนชุดวิทยาการการสอน. กรุงเทพฯ: ชวนพิมพ์
- ชาญวิทย์ เพียมบุญประเสริฐ. (2532). เอกสารประกอบการสอน. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์
และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. กรุงเทพฯ.
- ชูชีพ อ่อนโคกสูง. (2522). จิตวิทยาการศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. (2525). การวัดผลการศึกษา. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. กรุงเทพฯ.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2522). หลักการทฤษฎีเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ:
ม.ป.พ.
- _____. (2526). เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ณัฐวสา เจริญ. (2541). ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.
(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ดวงเดือน พันธุมนาวิน. (2524). พฤติกรรมศาสตร์ เล่ม 2 จิตวิทยาจริยธรรมและจิตวิทยาภาษา.
กรุงเทพ: ไทยวัฒนาพานิช
- ทองศักดิ์ ประสบกิตติคุณ. (2534). การประเมินค่าความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดตราด. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์) กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ทวี หอมขง และคณะ. (2538). มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: อีรพงษ์การพิมพ์.
- ทิตนา เขมมณี. (2534). คู่มือครูรูปแบบการฝึกทักษะการทำงานกลุ่มสำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นฤมล เลียบสวัสดิ์. (2545). การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านและเจตคติในการเรียนวิชา
ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนการอ่านด้วยการฝึกใช้ความรู้เดิม
โดยใช้เทคนิคโครงสร้างระดับย่อยกับวิธีสอนอ่านตามคู่มือครู. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.
(การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิวัติ เรืองพานิช. (2537). การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: สหมิตรออฟเซต.
- นุศรา เขียมนวรรณ์. (2542). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืนกับการสอนโดยครู
เป็นผู้สอน. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บัณฑิต จุฬาคัย. (2528). “เยาวชนผู้กำหนดสภาวะแวดล้อมในทศวรรษหน้า,” จุลสารสภาวะ
แวดล้อม. 3 (มิถุนายน-กรกฎาคม).
- บุญเกื้อ ควรรหาเวช. (2530). นวัตกรรมทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยี
การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2542). นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ: SR. Printing.

- บุญชม ศรีสะอาด. (2537). การพัฒนาการสอน. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2545). เทคนิคการวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2535). การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: บี แอนด์ บี พับลิเคชั่น.
- ประพุดิ ศีลพิพัฒน์. (2540). การศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมสร้างสื่อประดิษฐ์ ในค่ายวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการสร้างสิ่งประดิษฐ์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2520). ทักษะคิดและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (2526). การวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ปรีชา ตรีศาสตร์. (2530). การสร้างชุดการสอนวิชาภาษาไทย. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ปิยนถ จิรวุฒิมงคลชัย. (2526). ความรู้และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาผู้ใหญ่ระดับ 4 เขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- ปิยะพงษ์ สุริยพรหม. (2546). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่องป่าชุมชนเพื่อส่งเสริมเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าชุมชนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปรีชาชาญ อินทรชิต. (2538). พฤติกรรมการสอนของครูกับความตระหนักและการปฏิบัติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เป็รื่อง กุมุท. (2520). เทคนิคการอบรม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรทิพย์ กิจรพล. (2547). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ เรื่องทรัพยากรน้ำของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. กรุงเทพฯ: สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรยมล บัวศิริ. (2546). การพัฒนาทปฏิบัติการเรื่อง สารและสมบัติของสารสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พรวณีย์ ชูทัยเจนจิต. (2528). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : อมรินทร์การพิมพ์.

- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2529). การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2530). การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- _____. (2538). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิษณุ เดชใด. (2540). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบบูรณาการที่ใช้แทนเทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- เพ็ญศรี สร้อยเพชร. (2542). ชุดการเรียนการสอน. คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครปฐม.
- ไพศาล หวังพานิช. (2523). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2526). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ภพ เลหาไพบูลย์. (2540). แนวการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช
- ภาสิต สุโพธิ์. (2547). การใช้แหล่งเรียนรู้ธรรมชาติบริเวณโรงเรียนในการพัฒนาการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รติกร สุขเจริญ. (2547). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการปฏิบัติกิจกรรมค่ายการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เรื่อง ระบบนิเวศชายหาดของนักเรียนโรงเรียนศิริวงศ์ จังหวัดภูเก็ต. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ราตรี ภารา. (2538). ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: อักษราพัฒนา
- ลัดดาวัลย์ กัณหาสุวรรณ. (2534). “การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยสิ่งแวดล้อมศึกษา”. วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนา เล่มที่ 15. กรุงเทพฯ: กรมการฝึกหัดครู กระทรวงศึกษาธิการ.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2536). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2538). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

- วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์. (2532). *กิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- วรวัฒน์ ทิพจ้อย. (2551). *การศึกษาประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจนเพื่อพัฒนาบทปฏิบัติการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วัชรลี เลียนบรรจง. (2539). *การศึกษามลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วาสนา ชาวหา. (2525). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: อักษรสยามการพิมพ์.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2523). *การพัฒนาหลักสูตรครบวงจร*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- _____. (2525). *พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วินัย วีระวัฒนานนท์. (2530). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. นครปฐม: ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- _____. (2532). *กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- _____. (2535). *มนุษย์ สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
- _____. (2546). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วิภาภรณ์ เตโชชัยวุฒิ. (2533). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะของนักเรียนปีที่ 5 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบสืบเสาะหาความรู้กับการเรียนตามปกติ*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิไล รัตนพลที. (2548). *การศึกษามลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแบบฉบับ*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วีระ ไทยพานิช. (2543). *วิธีสอน*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ศศิธร มงคลทอง. (2548). การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่องน้ำเพื่อชีวิต สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศักดิ์ สุนทรเสถียร. (2531). เจตคติทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์รุ่งวัฒนา.
- ศิริพร ทิพย์สิงห์. (2545). การพัฒนาชุดการเรียนการสอนเรื่อง “ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม” โดยใช้ประโยชน์
จากแหล่งประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ บริเวณชุมชนประดิษฐ์ราชม
กรุงเทพฯ. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริพร หงษ์พันธุ์. (2527). ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษของ
นักศึกษาผู้ใหญ่ระดับ 5 ในเขตการศึกษา 5. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริลักษณ์ หนองเส. (2545). การศึกษาความสามารถทางการพึ่งพาตนเองด้านวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม
ส่งเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา)
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สงวนศรี วิรัชชัย. (2527). จิตวิทยาสังคมเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: บริษัท วิคตอรีเพาเวอร์
พอยท์จำกัด
- สมจิต สวณไพบูลย์. (2535). การจัดการกระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ:
ฝ่ายโสตทัศนศึกษา สำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2541). เอกสารคำสอนวิชา กว. 571 (การประชุมปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ:
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมเชาว์ เนตรประเสริฐ. (2521). การสร้างสถานการณ์จำลอง ปัญหาความประพฤติของนักเรียน.
กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สมนึก อ่องเอิบ. (2519). การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สมบุญ ศิลปรุ่งธรรม. (2540). ความรู้และความตระหนักของนักเรียนอาชีวศึกษาเกี่ยวกับมลพิษ
สิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานคร. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- สมบุญ ชิดพงศ์. (2523). เทคนิคการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนสังคมศึกษา.
สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- สมรภูมิ ขวัญคุ้ม. (2530). ความพึงพอใจของบุคลากรมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่มีต่อ
การจัดสวัสดิการภายในโรงเรียน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา) กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมยศ นาวิการ. (2524). การบริหารระดับหัวหน้างานและผู้จัดการแผนก. กรุงเทพฯ: บรรณกิจ.
- สมศักดิ์ พาหะมาก. (2550). การพัฒนาชุดกิจกรรมเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำสำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนศรีอยุธยาในพระอุปถัมภ์ สมเด็จพระเจ้าภคินีเธอ
เจ้าฟ้าเพชรรัตนราชสุดา สิริโสภาพัณณวดี กรุงเทพมหานคร. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.
(การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมศรี จันทรวงศ์มณีกุล. (2539). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วย “สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา”
และเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอน
ตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา) กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สายใจ พินิจเวชการ. (2540). ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. นนทบุรี: ศูนย์หนังสือเมืองไทย.
- สุชนา ลำเนียงสูง. (2546). การพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง สิ่งแวดล้อมชุมชน สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุดฤทัย มุขยวงศา. (2533). ผลของการปรึกษาเชิงจิตวิทยาแบบกลุ่มโดยแนวความคิดแบบพิจารณา
ความเป็นจริงที่มีต่อนิสัยและทัศนคติในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สุดใจ เห่งาสีไพร. (2547). พื้นฐานทางเทคโนโลยีของการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. ภาควิชาเทคโนโลยีทาง
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุโขทัยธรรมมาธิราช,มหาวิทยาลัย. (2527). เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 1-7.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ประชาชน
- สุดา สิ้นสกุล. (2521). แนวคิดและการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- สุเทพ เมฆ. (2531). ความพึงพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอนของนักเรียนและครูโรงเรียน
อาชีวศึกษาเอกชน ประเภทพาณิชยกรรมในเขตการศึกษา 13. ปรินญานิพนธ์
กศ.ม. (การบริหารการศึกษา). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุภาวรรณ ด่านสกุล. (2538). การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาและการพึ่งตนเองของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์
กับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุนนต์ แซ่เล้า. (2546). การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมประกอบภาพเรื่อง “ป่าไม้ของเรา” สำหรับ
นักเรียนช่วงชั้นที่ 2. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ. ภาควิชาครุศาสตร์
เทคโนโลยีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. (2544). โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์.
กรุงเทพฯ: สำนักงานเขตสวนหลวง

อธิพร ศรียมก. (2537). หน่วยที่ 14 การประเมินผลสื่อการสอน “ในเอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการ
สอนระดับมัธยมศึกษา. นนทบุรี.

อัทธมา สิงห์แก้วสืบ. (2538). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาสังคมศึกษาจากการสอนโดยวิธีศึกษาสำรวจ
สิ่งแวดล้อมท้องถิ่นกับการสอนตามคู่มือครู. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อาภาพร สิงห์ราช. (2545). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติทาง
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหา
ความรู้ ประกอบการใช้ห้องเรียนจำลองธรรมชาติกับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม.
ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อารมณ บุญเชิดฉาย. (2549). การพัฒนาชุดกิจกรรมเรื่อง การกำจัดขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อารีย์ พันธุ์มณี. (2546) จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไยใหม่เอ็ดดูเคท.
อำพรณ ยินดี. (2537). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 2 สังกัดกรมสามัญศึกษาในจังหวัดนนทบุรี. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (สุขศึกษา)
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อิสริยา หนูจ้อย. (2549). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ระบบนิเวศในนาข้าว สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อุทัย หิรัญโต. (2519). *สังคมวิทยาประยุกต์*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล.

อุษา คำประกอบ. (2530). *การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการสอนตามคู่มือครู*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.ถ่ายเอกสาร

Anastasi, Anne. (1968). *Psychological Testing*. New York: Macmillan Company.

Bard, Eugene Dwight. (1975). *Development of a Variable-Step Programmed System of Instruction for College Physical Sciences*. Dissertation Abstracts International. 5947-A ; March.

Becker, Leners Marcia. (1978 October). "The Effect of the Resident Outdoor Experience on Attitudinal Change Environmental Issues," 4566.

Bloom, Benjamin S. (1976). *Taxonomy of Educational Objectives Handbook 1. Cognitive Domain*. New York: David Mc Kay Company Inc.

Bloom, Benjamin S. Hasting J. Thomas George F. (1971). *Handbook on Formative and Student Learning*" New York: McGraw Hill Company.

Burchett, Botty M. (1972,February). *A Descriptive study of Fourth, Fifth and Sixth Students Attitude Relate to Environment Problems*. Dissertation Abstracts International. 32: 4439A.

Duann, Jame E. (1973). *Individualized Instructional Programs and Materials*. Englewood Cliffs, New Jersey : Educational Technology

Eysenck,H.I. and W.Arnold. (1972). *Encyclopedia of Psychology*. London: Search Press.

Good, Carter V. (1973). *Dictionary of Education*. New York: McGraw – Hill Book Company, Inc.

Heathers, Glan. (1964, September). "A Working Definition of Individualized Instruction", Journal of Education Leadership. 8 (24): 342-344.

Hilgard Earnest Ropiquet. (1962). *Introduction to Psychology*. 3rd ed. New York : Harcourt
Brace-world Inc.,

Kaffka. K. (1978). *Encyclopedia for The Social Science*. Vol: 3-4

Krathwohl, D.R., B.S. Bloom and B.B. Masia. (1956). *Texonomy of Educational Objectives*
The Classification of Educational Goals. Handbook II, Affective Domain. New
York: McKay.

Newcomb. T.M. (1950). *Social Psychology*. New York: The Dryden Press.

Perkes, Albert C. "A Survey of Environment Knowledge and Attitude of Tenth and Twelfth
Grade Students from Five Great Lakes and Six Far Western States," Dissertation
Abstract International. 34 (February 1974): 4914 – 4915 A. Abstract
available: DIALOG file: ERIC [Accessed January 13, 2001].

Runes, D.D. (1971). *Dictionary of Philosophy*. New Jersey: Little Field Adam & Company.

Zachor, L. (1975, February). *A Study of Factor Affecting the Environmental Knowledge of*
Eleventh Grade Students in Montana. Doctoral Dissertation, University of Montana,
1974. Dissertation Abstracts International. 35 (8): 4883A.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือในการวิจัย
- ตัวอย่างสำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย วีระวัฒนานนท์
อาจารย์ประจำคณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เบาใจ
อาจารย์ประจำคณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
3. รองศาสตราจารย์ ดร. สุนทร โคตรบรรเทา
อาจารย์ประจำคณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
4. อาจารย์ ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว
อาจารย์ประจำคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
5. อาจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทร์
อาจารย์ประจำคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ที่ ศธ 0519.12/4 4 81



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุมนวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๔ มิถุนายน 2551

เรื่อง ขออนุญาตเผยแพร่เพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์

เนื่องด้วย นางสาวจิรพร แขวงเพชร นิติระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา (การสอนสิ่งแวดลอม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บังอร พานทอง และ อาจารย์สุนันทา มนัสมงคล เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิติมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอใช้สถานที่เพื่อทดลองใช้แผนการจัดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้/ คู่มือครู/ คู่มือนักเรียน กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 คน และตอบแบบสอบถาม เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ และ แบบทดสอบ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ในระหว่างเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2551

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตเผยแพร่ ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวจิรพร แขวงเพชร ได้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนิติ โทรศัพท์ 084-0711-383

ที่ ศธ 0519.12/4 ๖๐๑



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๖ กรกฎาคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน รองศาสตราจารย์วินัย วีระวัฒนานนท์

เนื่องด้วย นางสาวจิรพร แขวงเพชร นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา (การสอนสิ่งแวดลอม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บังอร พานทอง และ อาจารย์สุนันทา มนัสมงคล เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ / แบบทดสอบ เรื่อง อนุรักษ์ป่าไม้ / แผนการสอน เรื่อง อนุรักษ์ป่าไม้ / แบบประเมิน / คู่มือครู และ ชุดกิจกรรมนักเรียน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวจิรพร แขวงเพชร และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนิสิต โทรศัพท์ 084-0711-383

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแบบประเมินชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

แบบประเมินคุณภาพ
ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

โดย : ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง

แบบประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้มี 4 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย 4 ส่วน

- ส่วนที่ 1 จุดประสงค์
- ส่วนที่ 2 ใบความรู้
- ส่วนที่ 3 กิจกรรม
- ส่วนที่ 4 แบบทดสอบท้ายกิจกรรม

โปรดพิจารณาและให้ความคิดเห็น สำหรับเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ทั้ง 4 ชุด โดยใช้เครื่องหมาย / ลงในช่องว่างในตัวเลข 5 4 3 2 และ 1 ตามความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

แบบประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้
ชุดกิจกรรมที่ 1 คุณค่าของป่าไม้

โปรดพิจารณาและให้ความคิดเห็น สำหรับเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงชุดกิจกรรมเหล่านี้
 โดยใช้เครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่ท่านต้องการ

	5	4	3	2	1
1. จุดประสงค์					
1.1 จุดประสงค์ชุดกิจกรรมระบุชัดเจน					
1.2 จุดประสงค์กิจกรรมระบุชัดเจน					
1.3 มีความเป็นไปได้					
1.4 รายละเอียดเหมาะสม					
ข้อเสนอแนะ.....					
.....					
.....					
.....					
2. ใ้ความรู้					
2.1 เนื้อหามีความถูกต้องสมบูรณ์					
2.2 เนื้อหามีความต่อเนื่อง					
2.3 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด					
2.4 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์					
2.5 ตัวอย่างประกอบเนื้อหาชัดเจน					
2.6 เนื้อหาเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
2.7 การใช้ภาษาเข้าใจง่ายไม่วกวนเหมาะสมกับระดับ ของผู้เรียน					
2.8 ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา					
ข้อเสนอแนะ.....					
.....					
.....					
.....					

	5	4	3	2	1
3. กิจกรรม					
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา					
3.2 เวลาที่กำหนดเหมาะสม					
3.3 มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
3.4 เรียงลำดับกิจกรรมเหมาะสม					
3.5 การใช้ภาษาชัดเจน					
3.6 วัสดุอุปกรณ์และสารเคมีเหมาะสมกับกิจกรรม					
3.7 ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
ข้อเสนอแนะ.....					
.....					
.....					
.....					
4. แบบทดสอบท้ายกิจกรรม					
4.1 แบบฝึกหัดสอดคล้องกับกิจกรรม					
4.2 มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
4.3 ครอบคลุมเนื้อหา					
4.4 จำนวนข้อคำถามเหมาะสม					
ข้อเสนอแนะ.....					
.....					
.....					
.....					

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

ชุดกิจกรรม
เรื่อง
การอนุรักษ์ป่าไม้
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชุดกิจกรรมนักเรียน



นางสาวจิรพร แขวงเพชร
นิสิตปริญญาโท สาขาการมัธยมศึกษา
(กลุ่มการสอนสิ่งแวดล้อม)
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

คำนำ

ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ เป็นกิจกรรมหนึ่งของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยจัดทำชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ เพื่อให้นักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมนี้สร้างมโนทัศน์ในเรื่องที่จะเรียน และสามารถฝึกให้นักเรียนให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ได้ ซึ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพ และประสิทธิภาพในการเรียนให้กับนักเรียนโดยนำมาทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนมัธยมขนาดนาหวาอุปถัมภ์

ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถใช้พัฒนานักเรียนได้ ผู้วิจัยจึงสร้างชุดกิจกรรมเรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ 4 ชุดกิจกรรม 8 กิจกรรม ดังนี้

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องคุณค่าของป่าไม้

กิจกรรมที่ 1.1 ป่าไม้คืออะไร

กิจกรรมที่ 1.2 คุณประโยชน์ของป่าไม้

ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่องป่ารักษน้ำ

กิจกรรมที่ 2.1 ขาดเธอ..ขาดใจ

กิจกรรมที่ 2.2 ป่าน้ำจ๋า

ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่องป่าไม้ในบ้านเรา

กิจกรรมที่ 3.1 เรารักษป่าไม้

กิจกรรมที่ 3.2 ไฟป่า

ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่องคตินธรรมชาติให้คุณ...คตินความสมดุลให้ป่า

กิจกรรมที่ 4.1 คำพ่อสอน

กิจกรรมที่ 4.2 สวนสมุนไพรร

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จิรพร แขวงเพชร

คำชี้แจง

นักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ควรปฏิบัติทั้ง 4 ชุดกิจกรรม ดังนี้

1. การเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมเป็นการสอนที่กำหนดให้ผู้เรียนศึกษาเป็นขั้นตอน และวิธีการปฏิบัติกิจกรรมให้เข้าใจเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา และปฏิบัติกิจกรรม
2. ระหว่างปฏิบัติกิจกรรม ถ้าผู้เรียนมีปัญหาไม่เข้าใจสามารถปรึกษาหรือซักถามครูผู้สอนได้ตลอดเวลา
3. เมื่อผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมเสร็จให้บันทึกผล สรุปตามใบงาน และทำแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม รวบรวมผลงานส่งครูผู้สอน

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน และผู้สอนสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

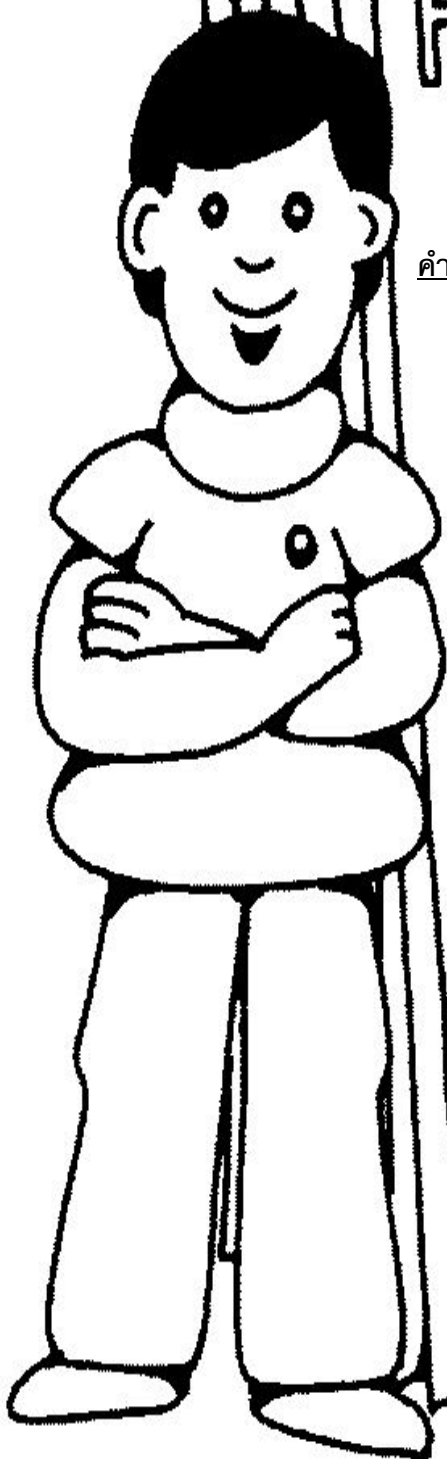
จิรพร แหวงเพชร

ผู้วิจัย



คำชี้แจงกิจกรรมที่ 2

1. ชุดกิจกรรมคุณค่าของป่าไม้ ประกอบด้วยกิจกรรม ดังต่อไปนี้
กิจกรรมที่ 2.1 ขาดเธอ...ขาดใจ
กิจกรรมที่ 2.2 ป่าน้ำจ๋า
2. การเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมเป็นการสอนที่กำหนดให้ผู้เรียนศึกษาเป็นขั้นตอนและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นผู้เรียนควรศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ เวลาที่ใช้ เนื้อหาในใบความรู้ สถานการณ์ และวิธีการปฏิบัติกิจกรรมให้เข้าใจเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา และปฏิบัติกิจกรรม
3. เมื่อผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมแต่ละกิจกรรมเสร็จให้บันทึกผล สรุปตามใบงาน และทำแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม รวบรวมผลงานส่งครูผู้สอน
4. ระหว่างปฏิบัติกิจกรรม ถ้าผู้เรียนมีปัญหาไม่เข้าใจสามารถปรึกษาหรือซักถามปัญหากับครูผู้สอนได้ตลอดเวลา



Rx

กิจกรรมที่ 2.1 : ขาดเธอ...ขาดใจ

จุดประสงค์ เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมต่อไปนี้แล้ว

1. อธิบายความสำคัญของป่าไม้ที่มีต่อการดำรงชีวิตได้
2. สรุปความสัมพันธ์ของป่าไม้และน้ำได้
3. เสนอแนวปฏิบัติในการรักษาและป้องกันป่าไม้ได้

คำชี้แจง

1. แบ่งนักเรียนเป็น 5 กลุ่มใหญ่ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นตามประเด็น 5 ประเด็น ดังนี้
 - นักเรียนคิดว่าป่าไม้มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตอย่างไร
 - สิ่งมีชีวิตชนิดใดบ้างไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ถ้าขาดป่าไม้
 - สิ่งที่ทำให้ป่าไม้คงสภาพเดิม คืออะไร สิ่งนั้นสำคัญอย่างไร
 - ถ้าไม่มีป่าไม้ ระบบนิเวศจะเป็นอย่างไร
 - นักเรียนคิดว่าถ้าน้ำขาดป่าไม้จะเป็นอย่างไร
2. แต่ละกลุ่มให้นักเรียนจับคู่ 2 คนเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเขียนลงในกระดาษ A4
3. เลือกประเด็นที่ดีที่สุดเขียนในกระดาษแผ่นใหญ่เพื่อนำเสนอในห้องเรียน
4. นักเรียนร่วมกันอภิปรายความสัมพันธ์ของป่าไม้และน้ำ
5. นักเรียนร่วมกันสรุปความสัมพันธ์ของป่าไม้กับน้ำ
6. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติการทดลองเรื่องน้ำเซาะทราย
แบ่งนักเรียนเป็น 10 กลุ่ม ทำการทดลองตามฐานกิจกรรม
7. นักเรียนทำแบบฝึกหัด 5 ข้อ

เวลาที่ใช้ 2 คาบ (คาบละ 50 นาที)

ขาดเธอ...ขาดใจ

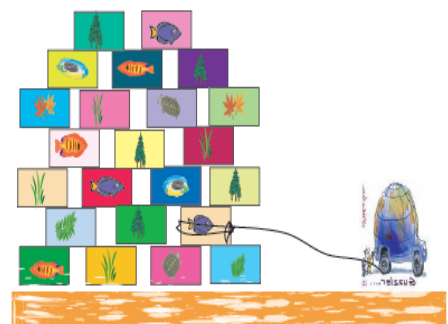
ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต ไม่ว่าจะเป็นมนุษย์หรือสัตว์อื่น ๆ เพราะป่าไม้มีประโยชน์ทั้งการเป็นแหล่งวัตถุดิบของปัจจัยสี่ ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และ ยารักษาโรคสำหรับมนุษย์และยังมีประโยชน์ในการรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อม เมื่อป่าไม้ถูกทำลาย พื้นดินโล่งขาดพืชปกคลุม เมื่อฝนตกลงมาก็จะชะล้างหน้าดินและทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินหมดไป นอกจากนั้นเมื่อขาดต้นไม้คอยดูดซับน้ำไว้ น้ำก็จะไหลบ่าท่วมบ้านเรือน และที่ลุ่มในฤดูน้ำหลาก พอถึงฤดูแล้งก็ไม่มีน้ำซึมใต้ดิน ต้นน้ำลำธารแห้งทำให้แม่น้ำมีน้ำน้อย ส่งผลกระทบต่อถึงระบบ เศรษฐกิจและสังคม เช่น การขาดแคลนน้ำในการชลประทานทำให้การทำนาไม่ได้ผล ขาดน้ำมาผลิต กระแสไฟฟ้า

คุณค่าในป่าเขาลำเนาไพร

1. เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร
2. เป็นที่อยู่อาศัยของแหล่งต้นน้ำลำธาร
3. เป็นแหล่งอาหารของมนุษย์และสัตว์
4. เส้นใยของพืชนำมาทำเป็นเครื่องนุ่งห่ม
5. นำมาสร้างเป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์
6. บางส่วนของพืชนำมาใช้เป็นยารักษาโรค
7. ปกคลุมหน้าดินและช่วยให้ดินชุ่มชื้น
8. ช่วยชะลอการไหลของน้ำและช่วยดูดซับน้ำไว้บางส่วน
9. ช่วยชะลอความแรงของลม ทำให้บ้านเรือนไม่พังเสียหาย
10. เป็นตัวกลางในการหมุนเวียนก๊าซออกซิเจนซึ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของมนุษย์



ป่าไม้และน้ำ ในธรรมชาติจะมีความสัมพันธ์กัน คล้ายกับกล่องที่วางซ้อนกันขึ้นไปเป็นชั้นๆ ทำให้เกิดความสมดุลของธรรมชาติ เมื่อมนุษย์ทำลายป่าไม้ เปรียบได้กับการดึงกล่องใด กล่องหนึ่งลงมา...นักเรียนคิดว่า จะเกิดอะไรขึ้นกับสิ่งแวดล้อม



ความสัมพันธ์ของป่าและน้ำ
คล้ายกับกล่องที่วางซ้อนกัน

การทดลอง เรื่องน้ำเซาะทราย

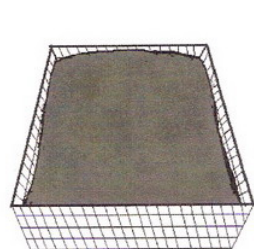
คำแนะนำ ให้แต่ละกลุ่มทำการทดลองตามขั้นตอนแล้วสรุปผลการทดลอง เขียนลงในแบบบันทึก และส่งตัวแทนกลุ่มรายงานหน้าชั้น

อุปกรณ์

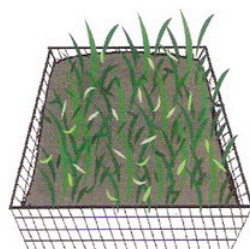
1. ดินไม้	พอประมาณ
2. ดิน หรือ ทราย ใส่ในถาดให้เต็มทั้งตะกร้า	
3. กระป๋องน้ำที่เจาะรู ขนาดจุก 1 ลิตร	1 อัน
4. ตะกร้าพลาสติก ขนาด 30 x 30 เซนติเมตร	2 ถาด
5. ถาดพลาสติก สำหรับรองตะกร้า ขนาด 45 x 45 เซนติเมตร	2 ถาด
6. ขวดน้ำสำหรับสำหรับตวง ขนาด 50 มิลลิลิตร	1 ใบ

วิธีทดลอง

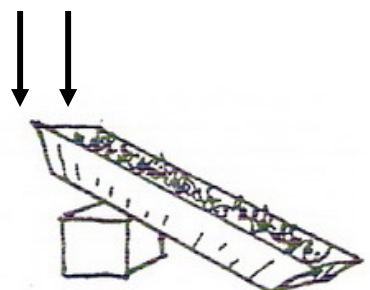
- นำตะกร้าพลาสติกบรรจุด้วยดินให้เต็มตะกร้าถาด ปลูกดินไม้ในตะกร้าพลาสติก
- นำตะกร้าใบที่ 2 มาบรรจุด้วยดินให้เต็มถาด แต่ไม่ต้องปลูกดินไม้ในตะกร้า แล้วนำตะกร้าทั้ง 2 ไปวางในถาดรองที่เก็บน้ำได้
- เทน้ำโดยใช้บัวรดน้ำ หรือกระป๋องที่เจาะรูลงบนถาดทั้ง 2 ประมาณถาดละ 1 ลิตร เทน้ำให้สูงจากถาดพอประมาณ เทที่มุมหนึ่งไปยังมุมหนึ่ง
- รอเวลาประมาณ 5 นาที วัดปริมาตรน้ำที่ผ่านลงมายังถาดใหญ่ข้างล่าง
- บันทึกผลการทำกิจกรรมในครั้งนี้อย่างเป็นระบบบันทึกกิจกรรม



ดินเปล่า



ดินมีพืชปกคลุม



การทดลองเรื่อง

กลุ่มที่.....ห้อง.....วันที่.....

ชื่อสมาชิกในกลุ่มและเลขที่ของนักเรียน

1..... 2.....
3..... 4.....
5..... 6.....

ปัญหาการทดลอง

.....
.....

สมมติฐานการทดลอง

.....
.....
.....

ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

ตัวแปรต้น.....

ตัวแปรตาม.....

วิธีการทดลอง

.....
.....
.....

ตารางบันทึกผลการทดลอง

1.....	.....	.....
2.....	.....	.....

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

1. การทดลองทั้งสองมีสิ่งใดที่แตกต่างกันบ้าง

.....

.....

.....

2. น้ำในภาดทั้ง 2 มีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร

.....

.....

.....



จุดประสงค์ เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมต่อไปนี้แล้วนักเรียนสามารถ

1. สรุปประโยชน์ที่หลากหลายของป่าไม้ได้
2. สรุปความหมายของป่าไม้และหน้าที่ของป่าไม้แต่ละประเภทได้
3. สรุปสาเหตุการทำลายป่าและผลกระทบต่อการอนุรักษ์ป่าไม้

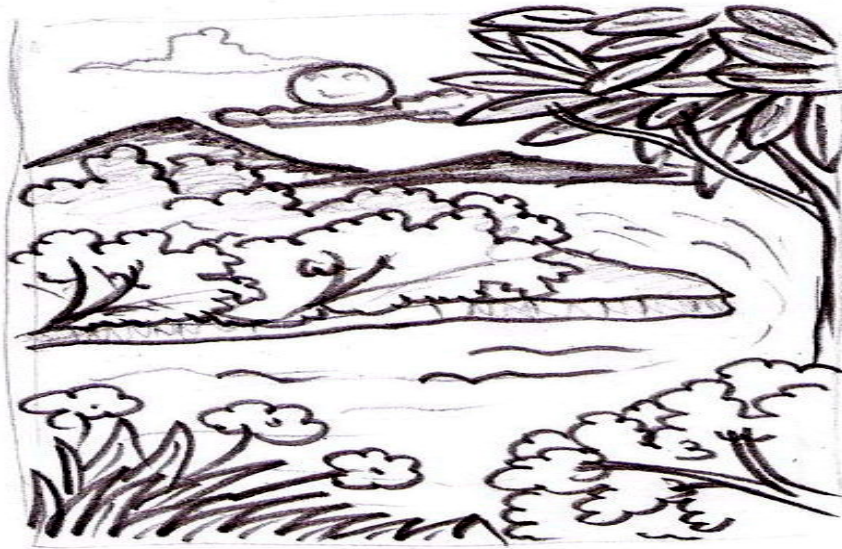
คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คน
2. ใ้ความรู้ 4 เรื่อง ใช้เวลา 35 นาที
3. นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงประโยชน์ที่หลากหลายของป่าไม้ได้
4. ปฏิบัติกิจกรรมต้นไม้ใจดี
5. ทำแบบฝึกหัด

เวลาที่ใช้ 2 คาบ (คาบละ 50 นาที)



ใบความรู้ป่าน้ำจ๋า...



เช้าวันนี้ ก้อยกินอาหารได้มาก อีกทั้งยังพูดคุยกับปู้มิ่งอย่างสนุกสนาน ทั้งพ่อ แม่ และเก่ง ต่างประหลาดใจและดีใจ ที่เห็นท่าทางของก้อยเปลี่ยนไป เมื่อถามว่าทำไมถึงเป็นเช่นนั้น ก้อยและปู้มิ่ง ต่างไม่ยอมตอบ นอกจาก... “เป็นความลับของปู้กับหลานไงล่ะ” “ฉันก็หลานปู้มิ่งเหมือนกันนะ” พี่เก่ง ชักวอย เพราะเห็นน้องสาว ทำท่ายิ้มเยาะ “แต่ก้อยเป็นหลานคนโปรด” ยิ่งยั่วพี่ชายได้ ยิ่งสนุก “เฮ้ะ... ยายนี่!!” “ตอนแรก ปู้ว่าจะพาไปเที่ยวสักหน่อยแต่ทะเลาะกันอย่างนี้ ไม่ไปดีกว่ามั้ง” ปู้มิ่งพูดเปรย ๆ แต่ได้ผลดีเยี่ยม สองพี่น้องต่างกินข้าวไม่ได้เถียงกันอีก พ่อและแม่เห็นดังนั้นอดยิ้มอย่างขบขันไม่ได้ “นี่แหละน้ำ...เขาวางขึงยิ่งแก่ ยิ่งเผ็ด ไม่มีปัญหาอะไร ที่ปู้มิ่งแก้ไม่ได้”

หลังจากกินข้าว และช่วยกันล้างจานเสร็จเรียบร้อยแล้ว พ่อกับแม่ไปที่ตลาดกับแม่บ้านส่วน ก้อยและเก่งไปเปลี่ยนเสื้อผ้า เตรียมไปเที่ยวกับปู้มิ่ง “อย่าใส่เสื้อผ้าที่มันสวายนักล่ะ เอาให้เดินสะดวก แล้วอย่าใส่รองเท้าแตะนะ ควรใช้รองเท้าผ้าใบนะ” ปู้มิ่งแนะนำเสร็จแล้วเดินเข้าโรงเก็บของไปเตรียม จัดของ เด็กทั้งสองรู้สึกสงสัยว่าปู้จะพาไปเที่ยวที่ไหนกันแน่ ทำไมต้องอธิบายเรื่องการแต่งตัวเสียยาวเหยียดแต่ทั้งคู่ทำตามโดยดี จนเมื่อแต่งตัวเสร็จเรียบร้อยแล้วเดินลงมาข้างล่างเห็นปู้มิ่งแต่งตัวทะมัดทะแมง ใส่เสื้อผ้าฝ้ายกับกางเกงขายาวสีน้ำเงิน คาดผ้าขาวม้าเหน็บเอว ด้านหลังมีปืนสะพายอยู่ข้างเอวมีมัดพร้าวหนึ่งเล่ม บนบ่ามีย่ามใส่ห่อข้าวคล้ายพรานป่าที่ก้อยและเก่งเคยดูในภาพยนตร์ “พร้อมจะไป

‘ป่าน้ำจ๋า’ กันรียัง” ปูมิ่งหันมามิ้มให้แววตาฉายแววสนุกอย่างเห็นได้ชัด “ทำไมชาวบ้านถึงเรียกป่านี้ว่า ‘ป่าน้ำจ๋า’ ละครับ” เก่งถามคำถามที่สงสัยมานาน “ถ้าอยากรู้ตามมาดูนี่สิ” ปูมิ่งเดินเข้าไปใกล้ต้นตะเคียนแล้วคุกเข่าลงข้างหนึ่งพลางชี้มือไปด้านหลัง ก้อยและเก่งเดินไปหาปูมิ่งแล้วทั้งคู่ก็เห็นบ่อเล็ก ๆ บ่อหนึ่ง “บ่อน้ำเล็กๆ นี่ เกี่ยวกับชื่อป่าน้ำจ๋าจริงใจคะ” ก้อยยังดูยังไม่เข้าใจ “ดูดีๆ สิ” ปูมิ่งพูดโดยที่ไม่เงยหน้าขึ้นมา ก้อยและเก่ง จึงต้องจ้องบ่อน้ำนั้น ตามปูมิ่งอยู่ชั่วครู่ และแล้วเก่งก็ร้องอุทานอย่างแปลกใจ “บ่อนี้มีน้ำผุดขึ้นมาตลอดเวลาเลยครับ” “ใช่แล้วละเก่ง” ปูมิ่งเงยหน้าขึ้นมา มองอย่างพอใจ “ปกติเมื่อฝนตกลงมาน้ำบางส่วนจะซึมลงดินกลายเป็นน้ำบาดาล หรือแม่น้ำใต้ดิน แต่บางแห่งจะมีน้ำซับหรือน้ำผุดแบบนี้เกิดขึ้นตามผิวดิน” “อย่างนี้นี่เอง ถึงได้เรียกที่นี่ว่า ‘ป่าน้ำจ๋า’ เพราะมีน้ำขึ้นมาไม่ระเหยหรือซึมหายลงไปในดิน ใช่ไหมคะปู” ก้อยถาม

ปูมิ่งพยักหน้า “นี่แหละ ถึงเรียกว่าปาเป็นที่กักเก็บน้ำตามธรรมชาติ พวกสัตว์เองได้อาศัยมา กินน้ำตามบ่อน้ำเล็กๆ อย่างนี้ไม่น้อยอย่างเจ้ากระรอกนั่น ท่าทางอยากจะมากินน้ำเหมือนกัน” ปูมิ่งพูด แล้วชี้มือไปด้านหลัง ก้อยและเก่ง เด็กทั้งคู่หันหลังไปแล้วได้เห็นกระรอกตัวหนึ่ง กำลังร่อนตัวจากต้นไม้ต้นหนึ่งไปสู่อีกต้นหนึ่ง “กระรอกบินได้ด้วยหรือคะ” ก้อยอุทานอย่างประหลาดใจ “มันไม่ได้บินหรอกก้อย” เก่งมองดูเจ้ากระรอกแล้วหัวเราะ “มันไม่มีปีกสักหน่อย นั่นมันแค่แผ่นหนังที่เชื่อมติดกับขาหน้าและขาหลังเท่านั้นเอง ต้องเรียกว่า ร่อนตัวลงมา ถึงจะถูก” “พี่เก่งมองเห็นได้ยังไง เป็นแผ่นหนังมันอยู่ตั้งไกลโน่น” “เพราะที่เคยเห็นกระรอกแบบนี้ ตอนไปเที่ยวบ้านเพื่อน มาแล้วนะสิ” “ก้อยอยากเห็นมันใกล้ ๆ จัง” “พี่ว่า เราไปกันต่อดีกว่าไม่อย่างนั้นเจ้ากระรอก คงไม่ได้ลงมาดื่มน้ำแน่เพราะท่าทางก้อย เหมือนอยากจะจับมันไปเลี้ยงเหมือนกับลูกหมาที่บ้านอย่างนั้น เจ้ากระรอกคงกลัวจนไม่กล้าลงมาใกล้แน่” “ก้อยทำท่าอย่างนั้น ที่ไหนกัน” ก้อยโวยวายทั้งๆ ที่ในใจยังอดเสียดายที่ไม่ได้เห็นกระรอกบินใกล้ๆ แต่ก็ยอมตามพี่ชายและปู ที่เดินนำไปก่อนโดยดีอย่างไรก็ตาม ก้อยรู้สึกเสียดายไม่น้อยนัก เพราะหลังจากเจอเจ้ากระรอกแล้ว ปูมิ่งยังพาก้อยไปดูสัตว์แปลกๆ และต้นไม้ที่ก้อยไม่เคยเห็นหลายชนิด ถ้าจะนำมาเล่าคงเล่าได้ไม่หมดแน่แต่ถ้าเด็กๆ ได้มีโอกาสได้ไปท่องเที่ยวป่าอาจจะได้เห็นสัตว์ป่า และต้นไม้ที่แปลกประหลาดกว่าที่ก้อยและเก่งเห็นอีกก็ได้นะ



ก่อนจะสายเกินไป



ป่าน้ำจ๋า เป็นป่าเบญจพรรณตลอดทางจึงมีแต่ต้นไม้ ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจหลายชนิด เช่น ไม้สัก ไม้แดง ไม้ตะเคียน ซึ่งแต่ละต้นมีลำต้นสูงใหญ่ คนทั่วไปมักใช้ในการปลูกสร้างบ้านเรือน และทำเครื่องเรือน เฟอร์นิเจอร์ ปุ่มิ่งเล่าให้ก้อยและเก่งฟัง ขณะเดินไปตามป่าว่า ป่าน้ำจ๋าเป็นป่าที่ชาวหมู่บ้านทุ่งยาว ตำบลศรีบัวบาน อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ร่วมมือช่วยกันอนุรักษ์ให้เป็นป่าชุมชน ปุ่มิ่งอธิบายเพิ่มเติมว่า ป่าชุมชนคือ ป่าที่ชาวบ้านร่วมกันปลูกและดูแลจัดการให้ทุกคนในหมู่บ้านใช้ประโยชน์ร่วมกัน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2458 มาแล้ว มีชาวบ้านประมาณ 5-6 ครอบครัว จากหมู่บ้านสันคะยอมและบ้านป่าตึง ตำบลป่าสัก ที่อยู่ทางทิศตะวันตกของหมู่บ้านทุ่งยาว ได้เห็นความแห้งแล้งอพยพเข้ามาหาที่ดินทำกินในเขตป่าต้นน้ำแม่สวาร์ เมื่ออพยพมามากขึ้น จึงได้ร่วมกันสร้างฝายส่งน้ำเข้ามาเพื่อใช้

“เรามีป่าน้ำจ๋าอย่างทุกวันนี้ได้ ต้องขอบคุณหลวงพ่อเครื่องอย่างแท้จริง” ปุ่มิ่งพูด แล้วเหม่อมองไปที่ต้นสักต้นใหญ่ “หลวงพ่อเครื่องเป็นใครคะ” ก้อยถาม พลางดึงหญ้าที่เกี่ยวข้องรองเท้าออก เธอรู้สึกขอบคุณปุ่มิ่งที่ให้ใส่รองเท้าผ้าใบเข้าป่า ไม่เช่นนั้น เธออาจได้รับอันตรายจาก แมลง งู หรือ พืชที่เป็นพิษแน่นอน

“หลวงพ่อเครื่อง พยัคฆ์ศักดิ์ เป็นผู้ใหญ่บ้านในสมัยนั้น และเป็นผู้ออกกฎรักษาป่าไม้ด้วย”

“ทำไมต้องออกกฎรักษาป่าไม้ด้วยล่ะครับ” เก่งถาม “ถึงไม่ออกกฎชาวบ้านช่วยกันดูแลป่าอยู่แล้วนี่ครับ เพราะถ้าไม่ดูแลป่า พวกเขาจะไม่มีที่ทำกิน ต้องอพยพกันอีก”

“เพราะทุกคนเขาไม่คิดอย่างนี้นะสิเก่ง” ปุ่มิ่งส่ายหน้าช้าๆ “ยังมีคนมากขึ้น ยิ่งต้องการอาหารมากขึ้นพื้นที่ป่าส่วนใหญ่จึงถูกถากถางทำเป็นพื้นที่ทำไร่ ทำนา เลี้ยงสัตว์ บางคนทำไร่เลื่อนลอย

บางแห่งทำเหมืองแร่ บางครั้งมีการลักลอบค้าไม้เถื่อน และค้าสัตว์ป่าอีก เพราะมีราคาแพง จึงไม่สนใจว่า จะทำให้ป่าเสียหายอย่างไร

“ก้อยเคยได้ยินข่าวว่า มีการประท้วง ไม่ให้สร้างเขื่อน เพราะจะทำลายป่าไม้ด้วยค่ะ”
“ใช่แล้วละก้อย การสร้างเขื่อน การสร้างอ่างเก็บน้ำ หรือการสร้างถนนหนทาง เป็นต้น ทำให้ป่าไม้ถูกทำลายเหมือนกัน นี่แหละปฐถึงว่าคนยิ่งมากยิ่งมีปัญหา”

“เก่งกว่าไม่ใช่เพราะคนอย่างเดียวนะครับที่ทำให้ป่าไม้ถูกทำลาย” เก่งแย้ง “เก่งเคยเรียนมาว่า ไฟป่า หรือแม้แต่เชื้อโรคและแมลงตัวเล็กๆ มีส่วนทำลายป่าได้เหมือนกัน”

“แต่คนนั่นแหละ ยังเป็นสาเหตุที่สำคัญที่สุด” ปูมิ่งเดินไปลูบเปลือกไม้สัก ที่เริ่มลอกร่อนออกแล้วก็ถอนหายใจ

“รู้ไหม ทำไมชาวบ้านจากบ้านสันคะยอมจึงต้องอพยพหนีภัยแล้งมาอยู่ที่นี่ นั่นเป็นเพราะว่า ต้นไม้ที่หมู่บ้านเดิม ถูกตัดจนแทบไม่เหลือใช้ทำอะไรได้อีกต่อไป นี่แหละ ผลของการทำลายธรรมชาติ เหมือนกับการทำร้ายตัวเองด้วย”

จากนั้นทั้งปูและหลาน ต่างเดินผ่านต้นไม้ต้นแล้วต้นเล่าไปอย่างเงียบๆ ได้ยินเพียงเสียงลมพัดหวีดหวิวมาจากที่ไกลแสนไกล คล้ายเสียงร้องไห้ของป่า ที่ค่อยๆ ถูกทำลายลงช้าๆ

ก้อยรู้สึกเหมือนมีบางสิ่งหนักอึ้งอยู่ในใจจะว่าเสียใจก็ไม่ใช่ เสียดายก็ไม่เชิงทั้งๆ ที่ก่อนหน้านี้ เธอเองเคยได้ยินใครๆ พูดถึงสาเหตุที่ป่าไม้ถูกทำลายมาบ้าง แต่กลับไม่เคยรู้สึกไม่สบายใจขนาดนี้มาก่อน เด็กหญิงมองพี่ชายที่เดินอยู่ด้านข้าง สีหน้าของเก่งเองบ่งบอกถึงความรู้สึกที่คล้ายกัน

“ยังไม่สายไปหรอกก้อย...เก่ง” ปูมิ่งหันมาโอบบ่าหลานทั้งสองไว้เป็นเชิงปลอบใจ “อย่างน้อยชาวบ้านทุ่งยาวที่เคยได้รับบทเรียนจากการตัดไม้ทำลายป่ามาแล้ว พวกเขาได้ร่วมมือกันออกกฎดูแลรักษาป่า โดยให้ลูกหลานของบ้านทุ่งยาวที่ตั้งบ้านใหม่ ปลูกบ้านได้คนละหลังและต้องผ่านการพิจารณาจากผู้ใหญ่บ้านเสียก่อนด้วย”

ก้อยค่อยยิ้มขึ้นมาได้ “ด้วยเหตุนี้ละสิคะป่าน้ำจាំถึงอยู่มาได้ถึงทุกวันนี้”

“และตลอดไปด้วย” เก่งกล่าวเสริม “ใช่ไหมครับปู”

“ใช่” ปูมิ่งยิ้ม “อย่างน้อยปูก็แน่ใจได้ว่า ปูมีผู้รักษาป่าน้ำจាំตัวน้อยๆ เพิ่มขึ้นอีกสองคนแล้ว”



มนุษย์เป็นผู้ทำลายเหลือแต่ตอ



หลังจากกลับจากตลาดแม่ริบเข้าครัวเตรียมอาหาร ส่วนพ่อนั่งอ่านหนังสือพิมพ์อยู่ที่ชานบ้าน “อ่านข่าวนี้หรือยังแม่” พ่อถามพลางวางหนังสือพิมพ์บนโต๊ะ “มีอะไรหรือคะ” แม่วางมือจากอาหาร ที่ทำในครัว เดินมาที่ระเบียง

“น้ำท่วมอีกแล้วนะสิ ถึงจะเป็นหน้าแล้งแต่พอมีพายุเข้ามาก็ท่วมอีกเหมือนเดิมยิ่งช่วงปีหลังๆ นี่นะ ท่วมหนักขึ้นทุกปี”

“คนตัดไม้ไปมากนี่คะ ไม่มีต้นไม้ดูดซับน้ำ ไม่มีรากไม้ยึดเหนี่ยวดิน น้ำก็ท่วมดินก็พังทลาย”

“น่าสงสารชาวบ้านตาดำๆ นะ” พ่อถอนหายใจ “พ่อทำงานในกรมป่าไม้ พ่อรู้ดีว่า ชาวบ้านช่วยกันปกป้องรักษาป่ากันแค่ไหน”

“แต่ยังแพ้พวกตัดไม้ทำลายป่าอยู่ดีใช่ไหมคะ ต้นไม้แต่ละต้นกว่าจะปลูกได้ หลายสิบปี” แม่พูดพลางถอนใจ “ยิ่งกว่าจะเป็นต้นใหญ่ๆ ได้ก็ใช้เวลาหลายร้อยปี แต่ใช้เวลาตัดเพียงแค่วันเดียวที่เท่านั้น”

“ใช่ คนพวกนี้หวังแต่เงินที่จะได้เพียงชั่วเวลาไม่นาน แต่ไม่นึกว่า เวลาตัดไม้ไปแล้ว จะทำให้น้ำท่วมในฤดูฝน ฤดูร้อนไม่มีน้ำใช้ อากาศไม่บริสุทธิ์ เพราะไม่มีแหล่งดูดควันพิษ สัตว์ป่าไม่มีที่อยู่ ต้อง

เดือดร้อนกันไปทั่ว ยิ่งถ้าตัดต้นไม้จนหมดแล้ว ต้องไปซื้อไม้จากต่างประเทศ ยิ่งเพิ่มปัญหาเศรษฐกิจเข้าไปอีก”

“แล้วรัฐบาลช่วยอะไรไม่ได้บ้างเลยหรือคะ” “มีนโยบายปิดป่าเพื่อป้องกันการทำลายพื้นที่ป่าออกมาบ้างแต่ก็ยังไม่ได้ดีเท่าไรนักเพราะพวกลักลอบตัดไม้ ยังคงหาวิธีเข้าไปในป่าได้อยู่”

“หวังว่า ที่ป่าน้ำจั้นจะไม่มีพวกลักลอบตัดไม้พวกนี้นะคะ” แม่พูดแล้วมองไปยังทางไปเข้าป่าน้ำจั้นอย่างเป็นห่วง

พอเห็นดังนั้น ลูกขึ้นเดินไปจับมือแม่ไว้ “ก้อยกับเก่ง ไม่เป็นหรอก มีพ่อมั่งอยู่ด้วยทุกคน”

“นั่นสิคะ” แม่ค่อยยิ้มอย่างสบายใจ “แม้แต่ป่าน้ำจั้น ที่กว้างออกอย่างนี้ คุณพ่อยังดูแลได้ เด็กสองคนแค่นี้ คงไม่มีปัญหาอะไร”

“คุณปู่!” เสียงก้อยร้องตะโกน ปู่มั่งและเก่งรีบผละจากห่อข้าว ที่กำลังกินอยู่รีบวิ่งไปตามเสียงของก้อยทันที เมื่อทั้งคู่มาถึงเห็นก้อยนั่งอยู่ริมโขดหิน ใกล้กับลำน้ำเล็กๆ ไม่ไกลจากที่พักกินข้าว “มีอะไรหรือก้อย” ปู่มั่งจับตัวหลานสาวหันมาดูให้แน่ใจ ทันทีที่วิ่งมาถึง “เป็นอะไรหรือเปล่า”

“มะ..ไม่เป็นไรคะ” ก้อยตอบเสียงแผ่วหน้ายังคงซีดเผือด

“แล้วเมื่อกี้ ทำไมร้องเสียงดังอย่างนั้นล่ะก้อย” เก่งถาม พลังเซ็ดเหงื่อออกจากใบหน้าน้องสาว

“พอก้อยกินข้าวเสร็จ คิดว่าจะมาล้างมืออย่างที่บอกแต่แรก แล้วก้อยก็เห็น...” มือเล็กๆ ของเด็กหญิงชี้ไปข้างหน้า...เชือกสีน้ำตาลเส้นหนึ่งวางอยู่ใกล้กับตอไม้

“โอ้ ยายก้อย” พี่ชายร้องอย่างเหนื่อยใจ “นั่นมัน ...แค่เชือกเท่านั้นนะ ร้องเสีย...ทั้งพี่กับปู่ตกใจกันไปหมด”

“ก้อยนี่กว่า เป็นงูนี่นา” ก้อยตอบเสียงอ่อนๆ พลังยิ้มแหย “แถมยังเห็นตัวอะไรไม่รู้วิ่งหนีไปไวๆ ก้อยนี่กว่าเป็นสัตว์ป่า เลยร้องตะโกนน่ะสิ”

“ว่าแล้วยังมายิ้มอีก ดูลึกลับ คุณปู่” เก่งพูดแล้ว หันไปหาปู่มั่ง แต่ว่าปู่มั่ง ไม่ตอบว่าอะไร ชายชราหันหน้าเก็บเชือกสีน้ำตาล และมองดูตอไม้อย่างพิถีพิถัน “มีอะไรหรือครับปู่” เก่งถามอย่างสงสัย “ไม่มีอะไรหรอก” ปู่มั่งลุกขึ้นยืน เก็บเชือกสีน้ำตาลใส่ถุงย่ามแล้วเดินเข้ามาหาหลานทั้งสอง

ปู่ว่า วันนี้เราลืบก้นก่อนดีกว่า สงสัยพ่อแม่ของหลาน จะกลับมาจากตลาด ได้พักใหญ่แล้ว ปู่ชักอยากจะกินขนม ฝีมือแม่พวกเธอแล้วละ”

“ปู่คิดเหมือนผมเลย จันเราวิ่งแข่งกันกลับดีกว่านะก้อย” เก่งพูดจบแล้ว วิ่งนำไปข้างหน้า

“พี่เก่งนี่เองนี่ ตัวเองขายาวกว่า ห้ามวิ่งไปก่อนนะ”

ปู่มั่งมองหลานทั้งสองอย่างเอ็นดู ก่อนจะหันไปมองตอไม้ด้านหลังอีกครั้ง จากนั้นจึงเดินตามก้อยและเก่ง กลับไปที่บ้าน

ผลกระทบจากการทำลายป่าไม้นั้นมีมากมาย ทำให้เกิดทั้งปัญหาน้ำท่วม ความแห้งแล้ง สัตว์ป่าไม่มีที่อยู่อาศัย ระบบนิเวศขาดสมดุล ตลอดจนนำไปสู่ปัญหาเศรษฐกิจ การเมือง และสิ่งแวดล้อมระดับชาติ ก้อยและแก่งยังไม่วันทัวแม้น้อยว่า มหันตภัยจากการทำลายป่าไม้นั้นเริ่มย่างกรายเข้ามาสู่ป่าน้ำจ๋าแล้ว

เด็กรู้ไหม อันตรายที่เกิดจากการทำลายป่าไม้นั้นมีมากมายเหลือเกิน มีอะไรบ้างลองบอกชิ????

เราต้องช่วยกัน...ทุกคนมีหน้าที่รักษาป่า

เราต้องช่วยกัน...ทุกคนมีหน้าที่รักษาป่า



ก้อยเดินหาอยู่นาน ไม่ได้ของถูกใจ ที่จะนำกลับไปบ้านสักที จนกระทั่ง เธอมองเห็นสิ่งหนึ่ง สะท้อนแสงอยู่ในความมืด

“ได้แล้วละ พี่เก่ง” ก้อยก้มหยิบก้อนหินรูปร่างแปลกสะดุดตา เก็บเข้ากระเป๋ากระโปรง

“จึ้นรีบกลับกันเถอะ” เก่งเหลียวซ้ายแลขวาร้อนใจ แม้ว่าพวกเขาจะอยู่แค่ชายป่า แต่การออกมาข้างนอก ในยามค่ำคืนในที่มืดเคยนั้นทำให้เด็กทั้งสองรู้สึกไม่สบายใจอย่างยิ่ง

“ดูนั่นสิ พี่เก่ง” เสียงลั่นๆ ของน้องสาวทำให้เก่งต้องรีบหันไปมองอย่างรวดเร็ว ก้อยชี้ขึ้นไปที่ ชายกลุ่มหนึ่ง กำลังยืนอยู่ใต้ต้นสักต้นใหญ่ที่อยู่ห่างออกไป เงาดำทะคุ่ม จนมองไม่เห็นว่าเป็นใคร แต่แสงสีเงินวาววับ จากเลื่อยโลหะ ทำให้เก่งตัดสินใจงมือน้องสาว รีบวิ่งกลับบ้านทันที

การเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ทำให้ชายคนหนึ่งในกลุ่มนั้น หันมามอง เมื่อเห็นเด็กทั้งคู่ ชายคนนั้นร้องเรียกพรรคพวกให้วิ่งตามมาทันที!!!

“ก้อยกลัวจังเลย พี่เก่ง” ก้อยพูดเสียงหวาดกลัว

เก่งไม่พูดอะไร เขาจูงน้อง วิ่งไปข้างหน้าสุดชีวิต จนกระทั่งชนเข้ากับชายคนหนึ่ง

“เก่ง...ก้อย !” เสียงหนึ่งดังขึ้นอย่างตกใจ “เกิดอะไรขึ้น วิ่งหนีอะไรมา”

ปุมิ่งนั่งเองด้านหลังของปุมี่ชายกลุ่มหนึ่งแต่งชุดสีเขียว กลมกลืนเข้ากับสีของต้นไม้

“ทางนั้นครับปุมี่” เก่งชี้มือไปด้านหลังกลุ่มชายชุดเขียวออกวิ่งไปทางที่เก่งชี้อย่างรวดเร็ว เสียงเหยียบกิ่งไม้ ใบหญ้าดังสวบสาบ ดังห่างออกไปทุกที ปุมิ่งพาก้อยและเก่ง ออกจากป่าน้ำจ้ำ ตรงเข้าไปที่บ้าน

เช้าวันรุ่งขึ้น ปูมิ่งบอกว่า พวกลักลอบตัดไม้ถูกตำรวจป่าไม้ จับไว้ได้แล้วทุกคน “จันทน์น้ำจังก์ปลอดภัยแล้วสินะครับ” เก่งถอนหายใจ โลงอก

ปูมิ่งยิ้ม “ยังหรอกเก่ง เรายังต้องช่วยกันอนุรักษ์ป่ากันต่อไปอีก ถึงแม้รัฐบาลจะกำหนดให้มีเขตอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแล้ว แต่ยังไม่เพียงพอ ถ้าเราไม่ช่วยกันอนุรักษ์ป่าต่อไปได้ๆ ของเรา อาจจะไม่มีการเห็นอีกก็ได้”

“แล้วพวกหนูจะช่วยอะไรได้บ้างคะ” ก้อยถามเสียงอ่อยๆ เธอยังรู้สึกผิด ที่แอบเข้าไปในป่า

“รู้จักใช้ไม้อย่างประหยัดไงล่ะก้อย” แม่แนะนำ “สิ่งของบางอย่างใช้แทนไม่ได้ เราควรนำมาใช้แทน เช่น พลาสติก หรือโลหะ”

“เวลาที่ไปเที่ยวป่า ต้องคอยระวัง ไม่ให้เกิดไฟป่า ไม่ทิ้งสิ่งต่างๆ ที่ติดไฟง่าย ไว้ตามพื้นแล้วช่วยกันปลูกต้นไม้ ทดแทนต้นไม้ ที่ถูกตัดไป” เก่งบอกเพิ่มเติม

“ให้ความรู้แก่คนที่ยังไม่รู้ นี่เป็นอีกวิธีหนึ่งที่เด็กๆ จะช่วยรักษาป่าได้นะ ก้อย” พ่อพูดพลางลูบผมลูกสาว “อย่างพ่อเองต้องคอยบอกชาวบ้าน ให้เขารู้ว่าป่ามีความสำคัญอย่างไรเมื่อพวกเขาารู้แล้วทุกคนจะช่วยกันอนุรักษ์ป่า และช่วยเป็นหูเป็นตา ป้องกันไม่ให้มีใครมาทำลายป่า ที่พวกเขารักด้วย”

“ให้ความรู้หรือคะ” ก้อยทวนคำของพ่อแล้วเธอก็ยิ้มออกมาได้ “ก้อยนึกแผนการดีๆ ออกอีกแล้วล่ะ”

“แผนการอะไรอีกล่ะ ยายก้อย” เก่งร้องอย่างตกใจ “เรื่องแอบเข้าไปในป่านะ ไม่เอาอีกแล้วนะ”

“ใครว่าอย่างนั้นล่ะ” ก้อยหัวเราะเสียงใส “ก้อยจะเขียนรายงานเรื่องป่าน้ำจังก์ต่างหากล่ะ เพื่อนๆ ของก้อย หรือ คนที่ได้อ่านรายงาน จะได้รู้สึกรักป่าน้ำจังก์เหมือนอย่างที่เราเรารักในละ”

“เป็นแผนการที่ดีจริงๆ เลยก้อย” ปูมิ่งชมพลางยกนิ้วโป้งให้ “สมกับเป็นหลานปูมิ่งอดีตผู้นำชาวบ้านกลุ่มอนุรักษ์ป่าน้ำจังก์”

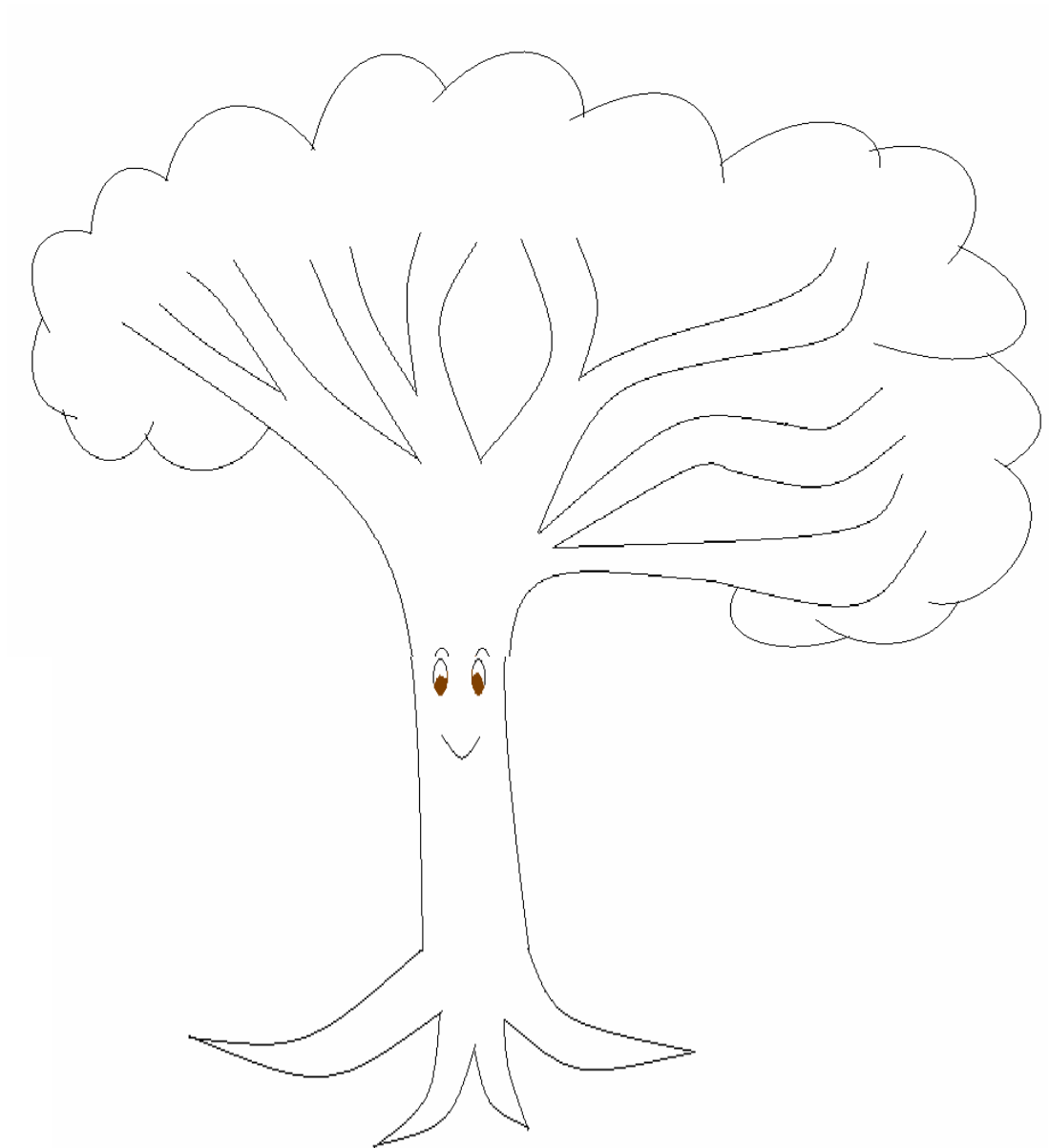
“จันทน์น้ำจังก์ปลอดภัยแล้วสินะครับ” เก่งถอนหายใจ โลงอก

เด็กๆ รู้ไหม การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ที่รัฐบาลและประชาชนร่วมมือกันทำนั้น ทำให้รักษาป่าไว้ได้แล้ว ยังช่วยให้ชาวบ้านได้ใช้ประโยชน์จากป่าต้นไม้นี้ด้วย คือมีไม้สำหรับสร้างบ้านเรือน และยังมีรายได้จากการเก็บของป่าขาย บางอย่างป่าไม้ยังเป็นแหล่งสมุนไพรอีกหลายชนิดที่ใช้เป็นยารักษาโรคได้ด้วย

ป่าไม้ทำให้เรามีน้ำไว้ใช้อุปโภคบริโภค เป็นแหล่งอาหารของชาวบ้าน และที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าด้วย เด็กๆ ต้องช่วยกันอนุรักษ์ป่าไม้กันนะช่วยกันปลูกต้นไม้คนละต้นสองต้น นับว่าช่วยเป็นประโยชน์แล้วละ เราจะได้มีสถานที่ศึกษาตามธรรมชาติ แทนการเรียนรู้จากหนังสือหรือจากคุณครูผู้สอนเพียงอย่างเดียวด้วยนะ (สุมนต์ แซ่เล้า. 2549: 125)

ปฏิบัติกิจกรรม : ต้นไม้ใจดี

เมื่ออ่านเรื่อง “ป่าน้ำจืด” มาจนจบแล้ว นักเรียนคงได้รู้จักป่าไม้มากขึ้น ให้นักเรียนสรุปประโยชน์ของป่าไม้ให้มากที่สุด จากนั้นเติมลงในภาพที่ให้สวยงามโดยนักเรียนสามารถตกแต่งวาดภาพเพิ่มเติมได้ (นักเรียนตอบได้หลากหลายคำตอบ)



แบบทดสอบท้ายกิจกรรมที่ 2

เรื่อง ป่ารกน้ำ

- คำชี้แจง** 1. แบบฝึกหัดนี้ เป็นแบบปรนัย เลือกตอบจาก 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ
2. เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง 1 ข้อ โดยทำเครื่องหมาย x ลงในกระดาษคำตอบ

1. ป่าไม่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตอย่างไร

- ก. แหล่งอาหาร
- ข. แหล่งสมุนไพร
- ค. เชื้อเพลิง
- ง. แหล่งปัจจัยสี่

2. ป่าไม่มีความสัมพันธ์กับแหล่งน้ำแบบใด

- ก. น้ำพึ่งเรือเสือพึ่งป่า
- ข. น้ำลดตอผุด
- ค. เสือยังเพราะป่าปรก
- ง. น้ำน้อยแพไฟ

3. ข้อใดกล่าวผิด

- ก. การจัดการป่าโดยชุมชนจะทำให้ป่าถูกบุกรุกทำลายมากขึ้น
- ข. รูปแบบการจัดการป่าโดยชุมชนจะทำให้ป่าไม่คงอยู่ตลอดไป
- ค. ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยทำให้ป่าไม่ถูกทำลาย
- ง. การจัดการป่าชุมชนถ้าจะให้เกิดผลที่ดีชุมชนต้องร่วมมือกันอย่างเข้มแข็ง

4. ป่าไม้เมื่อถูกทำลาย จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นด้วยเสมอ คล้ายกับอะไร

- ก. หมากรุก
- ข. กล่องวางซ้อนกัน
- ค. บิงโก
- ง. เศรษฐี

5. นักเรียนสามารถมีส่วนร่วมในการจัดการดูแลรักษาป่าได้ในกิจกรรมใด
- ก. ตั้งคณะกรรมการดูแลป่า
 - ข. สำรวจป่า
 - ค. ออกกฎคุ้มครองป่า
 - ง. ปลูกป่า
6. ถ้าหมู่บ้านได้มีป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ หมู่บ้านนั้นจะมีความเป็นอยู่ที่ดีไม่เดือนร้อน นักเรียนว่าจริงหรือไม่
- ก. จริง เพราะชาวบ้านจะได้อาศัยปัจจัยในการดำรงชีวิตจากป่า
 - ข. จริง เพราะชาวบ้านจะมีรายได้จากการตัดไม้ไปขาย
 - ค. ไม่จริง เพราะป่าจะนำโรคภัยมาสู่ชาวบ้าน
 - ง. ไม่จริง เพราะถ้ามีป่ามากจะทำให้ชาวบ้านไม่มีที่ทำกิน
7. การที่ป่าไม้ลดลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลกระทบต่อข้อใดมากที่สุด
- ก. ดินพังทลาย
 - ข. ไฟป่า
 - ค. น้ำท่วมฉับพลัน
 - ง. พายุฤดูร้อน
8. ข้อใดไม่ใช่พฤติกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้
- ก. แก้ม ร่วมกับชาวบ้านดับไฟป่า
 - ข. กานต์ เฝ้าหญ้าในป่าเพื่อกำจัดวัชพืช
 - ค. กิ๊บ ปลูกต้นไม้ไว้เป็นรั้วบ้าน
 - ง. เก๋ หากิ่งไม้แห้งมาเก็บไว้ทำพิน
9. ถ้านักเรียนเห็นคนกำลังตัดต้นไม้ในป่า นักเรียนจะทำอย่างไร
- ก. แจ้งตำรวจ
 - ข. แจ้งกรมป่าไม้
 - ค. แจ้งผู้ใหญ่บ้าน
 - ง. บอกเพื่อนๆ
10. การบวชป่าเพื่ออะไร
- ก. ป้องกัน
 - ข. ฟื้นฟู
 - ค. บำรุงรักษา
 - ง. การใช้ประโยชน์

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้

แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบชุดกิจกรรม
เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



จัดทำโดย

นางสาวจิรพร แขวงเพชร

นิสิตปริญญาโท สาขาการมัธยมศึกษา

(กลุ่มการสอนสิ่งแวดล้อม)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คำชี้แจง

แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบชุดกิจกรรม เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม จะช่วยให้ครูผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนมีพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้การดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีส่วนร่วมในการรักษาและอนุรักษ์ป่าไม้ การมีส่วนร่วมในการวางแผนป่าไม้ในชุมชนของตนเองซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบชุดกิจกรรมประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ต่างๆ ดังนี้

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง คุณค่าของป่าไม้ ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ 2 แผน ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 : ป่าไม้คืออะไร (2 ชั่วโมง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 : คุณประโยชน์ของป่าไม้ (2 ชั่วโมง)

ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ป่ารักษน้ำ ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ 2 แผนดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 : ขาดเธอ... ขาดใจ (2 ชั่วโมง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 : ป่าน้ำจืด (2 ชั่วโมง)

ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ป่าไม้ในบ้านเรา ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ 2 แผนดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 : เรารักษป่าไม้ (2 ชั่วโมง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 : ไฟป่า (2 ชั่วโมง)

ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คื่นฉรรวมชาติให้คุณ...คื่นความสมดุลให้ป่า ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ 2 แผนดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 : คำพ่อสอน (2 ชั่วโมง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 : สวนสมุนไพร (2 ชั่วโมง)

แต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยรายละเอียดหลัก ดังนี้ 1) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 2) สาระการเรียนรู้ 3) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4) สื่อและแหล่งเรียนรู้ 5) วัสดุอุปกรณ์ และ 6) การวัดผลประเมินผล

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ช่วงชั้นที่ 3 (ม. 3)

เรื่อง คุณค่าของป่าไม้

ชุดกิจกรรมที่ 1 หน่วยย่อยที่ 1.1 ป่าไม้คืออะไร

เวลา 2 ชั่วโมง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หลังจากนักเรียนได้ใช้ชุดกิจกรรม เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้แล้วนักเรียนสามารถ

1. อธิบายได้ว่าป่าไม้คืออะไรและเขียนผังมโนทัศน์แสดงป่าไม้ในประเทศไทยได้
2. นักเรียนสามารถสรุปวิธีการใช้ป่าไม้ในชีวิตประจำวันได้พร้อมทั้งจัดกระทำข้อมูล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

สาระการเรียนรู้

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสิ่งมีชีวิตทั้งมนุษย์และสัตว์ เพราะป่าไม้มีประโยชน์หลายด้านเช่น เป็นแหล่งวัตถุดิบเป็นปัจจัยสี่ คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยและยารักษาโรคสำหรับมนุษย์ นอกจากนี้ ยังมีประโยชน์ในการรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อม ถ้าป่าไม้ถูกทำลายลงไปมากๆ ย่อมส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น สัตว์ ป่า ดิน น้ำ และอากาศ และยังส่งผลต่อดินและแหล่งน้ำด้วย

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ให้นักเรียนดูวีดีทัศน์ เรื่องป่าไม้ในประเทศไทย ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับป่าไม้ในวีดีทัศน์ เช่น

- ป่าไม้หมายถึงอะไร และนักเรียนรู้จักป่าไม้ชนิดใดบ้าง
- ป่าโกงกางมีลักษณะอย่างไร
- ป่าไม้มีประโยชน์อย่างไรต่อมนุษย์

2. ครูบอกชื่อหน่วยการเรียนรู้ แล้วแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้นักเรียนทราบ

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 5-6 คน ตามความสมัครใจโดยมีทั้งชายและหญิงในกลุ่มร่วมกันทำกิจกรรม

2. ให้นักเรียนศึกษาจากใบความรู้ และจากการดูวิดีโอเรื่องป่าไม้คืออะไร และประเภทของป่าไม้ แล้วให้นักเรียนเขียนผังมโนทัศน์แสดงป่าไม้ในประเทศไทยลงในกระดาษขาว-เทา พร้อมระบายสีให้สวยงาม

3. ให้แต่ละกลุ่มไปสำรวจป่าไม้บริเวณรอบๆ โรงเรียนแล้วบันทึกผลการสำรวจลงในใบงานที่ 1 ตามหัวข้อต่างๆ ดังนี้ อุณหภูมิ ความชื้น สภาพอากาศ ลักษณะดิน สีของดิน และชนิดของสิ่งมีชีวิต

4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกพื้นที่ในการสำรวจสิ่งมีชีวิตชนิดของต้นไม้ โดยครูกำหนดขนาดพื้นที่ 10 x 10 ตารางเมตร

5. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของตนเองจากการศึกษาจากใบความรู้และจากการสำรวจระบบนิเวศรอบๆ บริเวณโรงเรียน

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความรู้ร่วมกันในเรื่องป่าไม้คืออะไร
2. นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. วิดีทัศน์
2. ใบความรู้
3. ใบงานระบบนิเวศรอบๆ บริเวณโรงเรียน

วัสดุอุปกรณ์

1. กระดาษขาว-เทา
2. เครื่องเขียน สี
3. กรรไกร วงเวียน
4. กาว
5. เทปใส

การวัดผลประเมินผล

ด้านความรู้

1. ประเมินจากการตอบคำถาม
2. ตรวจผลงาน
3. ทำแบบทดสอบ

ด้านทักษะการเรียนรู้

1. ประเมินจากการสังเกต การร่วมกิจกรรมไปงาน
2. การรวบรวมข้อมูล สรุปข้อมูล และการนำเสนอผลงาน

ด้านคุณธรรมจริยธรรม/ค่านิยม

1. ประเมินด้วยการสังเกต การแสดงความคิดเห็น
2. การร่วมกิจกรรมกลุ่ม การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....
(นางสาวจิรพร แขวงเพชร)

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างแบบประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของกิจกรรมกับเนื้อหาของ
ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

แบบประเมิน
ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของกิจกรรมกับเนื้อหาของ
ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

โดย : ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง

1. ให้ท่านพิจารณาว่าจุดประสงค์ของกิจกรรมแต่ละข้อต่อไปนี้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กับกิจกรรมที่สร้างขึ้นจริงหรือไม่ ให้ท่านพิจารณาโดยให้คะแนนดังต่อไปนี้
+1 = เมื่อท่านแน่ใจว่าจุดประสงค์ของกิจกรรมมีความสอดคล้องกับกิจกรรม
0 = เมื่อท่านไม่แน่ใจว่าจุดประสงค์ของกิจกรรมมีความสอดคล้องกับกิจกรรม
-1 = เมื่อท่านแน่ใจว่าจุดประสงค์ของกิจกรรมไม่มีความสอดคล้องกับกิจกรรม
2. ในการประเมินครั้งนี้ให้ท่านทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ท่านพิจารณาแล้วตามเกณฑ์แต่ละข้อ

กิจกรรมที่	จุดประสงค์ของกิจกรรม	คะแนนที่พิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. คุณค่าของป่าไม้	1. บอกถึงวิธีการใช้ทรัพยากรป่าไม้ อย่างถูกต้องในชีวิตประจำวัน				
	2. บอกชนิดของป่าไม้ในประเทศไทยได้				
	3. บอกประโยชน์ของป่าไม้ได้				
	4. บอกสาเหตุและผลกระทบจากการที่ ป่าไม้ถูกทำลายได้				
	5. บอกวิธีการอนุรักษ์ป่าไม้ได้				

กิจกรรมที่	จุดประสงค์ของกิจกรรม	คะแนนที่พิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
2. ป่ารักษน้ำ	1. อธิบายความสำคัญของป่าไม้ที่มีต่อการดำรงชีวิตได้				
	2. สรุปความสัมพันธ์ของป่าไม้และน้ำได้				
	3. เสนอแนวทางปฏิบัติในการรักษาและป้องกันป่าไม้ได้				
	4. บอกประโยชน์ที่หลากหลายของป่าไม้ได้				
	5. บอกความหมายของป่าและหน้าที่ประเภทของป่าไม้ได้				
	6. สาเหตุการทำลายป่าและผลกระทบการอนุรักษ์ป่าไม้				
3. ป่าไม้ในบ้านเรา	1. สามารถวิเคราะห์สาเหตุการทำลายป่าได้				
	2. สามารถเสนอแนวทางแก้ไขการบุกรุกทำลายป่าไม้ได้				
	3. อธิบายความหมายของไฟป่า				
	4. สามารถวิเคราะห์สาเหตุ อันตราย และผลที่เกิดจากไฟป่า				
	5. สามารถเสนอแนวทางปฏิบัติตนในการช่วยกันป้องกันไฟป่าได้				

กิจกรรมที่	จุดประสงค์ของกิจกรรม	คะแนนที่พิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
4. คื่นธรรมชาติให้ คุณคือนความ สมดุลให้ป่า	1. สามารถบอกประโยชน์ในการจัดทำ สวนพฤกษศาสตร์ได้				
	2. สามารถบอกชื่อพันธุ์ไม้ได้				
	3. สามารถนำวิธีการจัดสวน พฤกษศาสตร์ไปใช้ และเผยแพร่ใน ท้องถิ่นได้				
	4. อธิบายป่าไม่มีความสำคัญต่อทุก ชีวิตบนโลกได้				
	5. สามารถอธิบายป่าไม่มีความ สัมพันธ์ต่อมนุษย์ทางด้านปัจจัยสี่ได้				
	6. สามารถอธิบายป่าไม่ถูกทำลายมี ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและระบบ นิเวศได้				

ภาคผนวก จ

เครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ด้านต่างๆ ของชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แบบวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้
- แบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้
- แบบวัดความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

แบบทดสอบเพื่อการวิจัย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 6 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล
2. แบบทดสอบมีทั้งหมด 50 ข้อ 50 คะแนนใช้เวลา 60 นาที
3. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยให้ทำเครื่องหมาย (x) จากตัวเลือก ก, ข, ค, และ ง ลงในช่องที่กำหนดไว้ในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
0				

4. ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดขวางทับเครื่องหมายในข้อเดิมแล้วทำเครื่องหมาย (x) ในช่องว่างที่คิดว่าถูกต้องที่สุด ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
0				

5. คำถามในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ถ้าข้อใดตอบเกิน 1 คำตอบหรือไม่ตอบเลยจะให้คะแนนศูนย์ในข้อนั้นทันที
6. หากมีข้อสงสัยให้ถามผู้คุมสอบ

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ถูกต้องลงในกระดาษคำตอบ

1. ปัจจัยที่มีผลในการเพิ่มประชากรคือข้อใด
 - ก. อัตราการเกิด อัตราการย้ายออก
 - ข. อัตราการย้าย อัตราการบรรลุนิติภาวะ
 - ค. อัตราการเกิด อัตราการย้ายเข้า
 - ง. อัตราการเกิด อัตราการย้ายเข้าและการบรรลุนิติภาวะ
2. การสงวนป่าไม้มีความมุ่งหมายในเรื่องใดสำคัญที่สุด
 - ก. ทำให้ฝนตก
 - ข. ป้องกันน้ำท่วม
 - ค. ให้สัตว์ป่าอยู่อาศัย
 - ง. รักษาสภาพแวดล้อมให้สมดุล
3. คำกล่าวที่ว่าป่าไม้ทำให้น้ำอุดมสมบูรณ์ ดินดี และอากาศบริสุทธิ์มีความหมายตรงกับตัวเลือกข้อใด
 - ก. ป่าไม้ช่วยให้เกิดความชุ่มชื้น
 - ข. ป่าไม้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า
 - ค. ป่าไม้ไม่มีประโยชน์ต่อการเพาะปลูก
 - ง. ป่าไม้รักษาสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม
4. วิธีการเร่งด่วนที่จะบริหารทรัพยากรป่าไม้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดควรทำอย่างไร
 - ก. งดการตัดไม้ทำลายป่า
 - ข. รักษาต้นน้ำลำธารเพื่อให้ป่าเจริญ
 - ค. ปลูกไม้ดอกไม้ผลที่เป็นสินค้าส่งออกต่างประเทศแทนป่าธรรมชาติ
 - ง. ปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็วแทนที่ต้นไม้ที่ตายหรือถูกตัดในป่าธรรมชาติ
5. ข้อใดเป็นวิธีการอนุรักษ์ป่าไม้ที่ดี
 - ก. ใช้ประโยชน์จากป่าไม้เท่าที่จำเป็น
 - ข. เลือกตัดเฉพาะต้นไม้ได้ขนาดเต็มที่
 - ค. ป้องกันน้ำท่วมป่าไม้ได้โดยสร้างเขื่อนกั้นรอบ ๆ
 - ง. ปลูกป่าทดแทนในบริเวณป่าไม้ที่ได้รับสัมปทานให้สมดุลกัน

6. การเพิ่มประชากรอย่างรวดเร็วส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลายประการ ยกเว้นข้อใด
- ก. ป่าไม้ถูกทำลายน้อยลงเพราะคนเริ่มตระหนักถึงความสำคัญของป่าไม้
 - ข. ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศมีปริมาณมากขึ้น
 - ค. อุณหภูมิของโลกสูงขึ้นเพราะปรากฏการณ์เรือนกระจก
 - ง. แม่น้ำลำคลองตื้นเขิน และสัตว์ลดจำนวนลงเพราะไม่มีที่อยู่อาศัย
7. สาเหตุสำคัญข้อใดที่ทำให้อุณหภูมิของประเทศไทยสูงขึ้น
- ก. ป่าไม้ถูกทำลาย
 - ข. พื้นที่แห้งแล้งเพิ่มขึ้น
 - ค. ฝนไม่ตกตามฤดูกาล
 - ง. กระแสลมเปลี่ยนทิศทาง
8. ต้นไม้ที่ปลูกตามถนนในกรุงเทพมหานครมักไม่ค่อยเจริญเติบโตน่าจะมีสาเหตุมาจากข้อใด
- ก. น้ำที่นำมาใช้รดต้นไม้ นั้นสกปรก
 - ข. เขม่าจากท่อไอเสียรถยนต์จับอยู่ที่ใบ
 - ค. มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากเกินไป
 - ง. อุณหภูมิในกรุงเทพมหานครร้อนอบอ้าว
9. ท่านเห็นด้วยหรือไม่กับนโยบายปิดป่า
- ก. ไม่เห็นด้วย เพราะไม่เกิดผลในทางปฏิบัติ
 - ข. ไม่เห็นด้วย เพราะอาจจะเกิดทุจริตมากขึ้น
 - ค. เห็นด้วย เพราะช่วยรักษาป่าไม้ไว้เพื่อให้ป่าฟื้นตัว
 - ง. เห็นด้วย เพราะทำให้ป่าไม่ยังคง
10. ป่าไม้เป็นเครื่องปรับอากาศที่ดีที่สุดนั้นหมายความว่าอย่างไร
- ก. ป่าไม้ช่วยให้อากาศชุ่มชื้น
 - ข. ป่าไม้ช่วยให้อากาศร่มรื่น
 - ค. ป่าไม้ช่วยให้อากาศอบอุ่น
 - ง. ป่าไม้ช่วยให้อากาศเย็นสบาย
11. ในสภาพสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหารุนแรงในปัจจุบันควรปลูกฝังให้ประชาชนมีความรู้ด้านใด
- ก. ด้านการแพทย์
 - ข. ด้านวัฒนธรรม
 - ค. ด้านการจัดการทรัพยากร
 - ง. ด้านสิ่งประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมัยใหม่

12. การพัฒนาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมใดๆ ควรคำนึงถึงสิ่งใดเป็นสำคัญ
- ก. ผลประโยชน์ที่จะได้รับ
 - ข. เงินทุนที่ใช้ในการพัฒนา
 - ค. วัตถุดิบที่ใช้ในการพัฒนา
 - ง. ผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม
13. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในแนวคิดใหม่ ควรมีลักษณะอย่างไร
- ก. อนุรักษ์เพื่อพัฒนาให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามเศรษฐกิจ
 - ข. อนุรักษ์เพื่อพัฒนาให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี
 - ค. อนุรักษ์เพื่อพัฒนาให้สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตของคนในชุมชน
 - ง. อนุรักษ์เพื่อพัฒนาให้ผสมกลมกลืนกับชีวิตและเพื่อการให้ประโยชน์ได้ยาวนาน
14. แนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแนวทางใดน่าจะเป็นผลดีที่สุด
- ก. กำหนดบทลงโทษให้หนักขึ้น
 - ข. ปลุกฝังจิตสำนึกที่ดีให้แก่ประชาชน
 - ค. รับสมาชิกในชุมชนทำหน้าที่ดูแลรักษาสภาพแวดล้อม
 - ง. ให้รางวัลสำหรับประชาชนที่ช่วยกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
15. พฤติกรรมของบุคคลในข้อใด ที่แสดงถึงการไม่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- ก. ปีม ร่วมกิจการพัฒนาตลาดสด
 - ข. แยม ทำแผ่นป้ายรณรงค์ชุมชนรักษป่า
 - ค. บอย ชีดสเปรย์ที่สะพานลอยว่าห้ามทิ้งขยะ
 - ง. แบงค์ สอนน้องทำของเล่นจากกล่องยาสีฟัน
16. สถานการณ์ป่าไม้ของประเทศไทยปัจจุบันเป็นอย่างไร
- ก. มีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ
 - ข. คงที่มาหลายปีแล้ว
 - ค. มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ
 - ง. ไม่มีข้อใดถูก
17. ข้อใดคือประโยชน์ของป่าไม้
- ก. เป็นตัวควบคุมความชื้นของอากาศ
 - ข. ป้องกันน้ำท่วม
 - ค. เป็นโรงงานฟอกอากาศ
 - ง. ถูกทุกข้อ

18. ข้อใดไม่ใช่วัตถุประสงค์ของมนุษย์ในการทำลายป่า
- ก. เพื่อการทำเหมืองแร่
 - ข. เพื่อต้องการไม้มาใช้สอย
 - ค. เพื่อป้องกันไฟไหม้
 - ง. เพื่อต้องการพื้นที่มาทำการเพาะปลูก
19. ถ้าจะแก้ปัญหาล้างแฉะลุ่มให้ได้ผลดีควรดำเนินการอย่างไร
- ก. ออกกฎหมายควบคุมอย่างเข้มงวด
 - ข. ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่จำเป็น
 - ค. ให้การศึกษาแก่ประชาชนและประชาชนต้องให้ความร่วมมือ
 - ง. รัฐบาลต้องเพิ่มงบประมาณในการแก้ปัญหามากขึ้น
20. การปลูกป่าช่วยลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศได้หรือไม่
- ก. ได้ เพราะพืชมีช่วงเวลากการสังเคราะห์แสงมากกว่าการหายใจ
 - ข. ได้ เพราะมีการสะสมคาร์บอนในเนื้อไม้
 - ค. ไม่ได้ เพราะพืชมีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 - ง. ไม่ได้ เพราะไม่มีการสะสมคาร์บอนในเนื้อไม้
21. ข้อใดหมายถึงต้นไม้ที่มีสุขภาพดี
- ก. ต้นไม้ที่มีความต้านทานต่อโรค
 - ข. ต้นไม้ที่มีความต้านทานต่อแมลง
 - ค. ต้นไม้ที่มีความต้านทานต่อลมพายุ
 - ง. ถูกทุกข้อ
22. ข้อใดคือลักษณะสำคัญของระบบนิเวศป่าไม้ที่แตกต่างจากพื้นที่นอกป่า
- ก. องค์ประกอบที่มีชีวิต
 - ข. องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต
 - ค. ภูมิอากาศจุลภาค
 - ง. ความสูงจากระดับน้ำทะเล
23. ป่าสูง หมายถึง ป่าประเภทใด
- ก. ป่าที่มีเฉพาะต้นไม้ขนาดใหญ่
 - ข. ป่าที่อยู่บนภูเขา
 - ค. ป่าที่ต้นไม้เกิดจากการแตกหน่อ
 - ง. ป่าที่พัฒนามาจากเมล็ด

24. ปัจจัยสำคัญที่ควบคุมการคงอยู่ของป่าเต็งรัง คือ ข้อใด
- ก. ไฟ
 - ข. คุณสมบัติของดิน
 - ค. ปริมาณน้ำฝน
 - ง. สภาพภูมิอากาศ
25. ประชากร หมายถึงข้อใด
- ก. ประชากรสัตว์เลี้ยงนา ๆ ชนิดในคอกสัตว์เลี้ยง
 - ข. ประชากรนกและแมลงบนต้นไม้
 - ค. ประชากรโต๊ะเรียนในห้องเรียน
 - ง. ประชากรสุนัขในสวนสัตว์สุนัขเฉพาะ
26. ข้อใดไม่ใช่สิ่งแวดล้อม
- ก. อุณหภูมิ แสงสว่าง
 - ข. ต้นไม้กับขอนไม้
 - ค. ดิน น้ำ ความชื้น
 - ง. ไม่มีข้อถูก
27. ปฏิกิริยาการของเรือนกระจกจะลดน้อยลงเมื่อใด
- ก. อนุรักษ์ป่าไม้
 - ข. ลดการปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สู่อากาศ
 - ค. ลดการใช้สารที่ทำลายชั้นโอโซนในบรรยากาศ
 - ง. รู้จักใช้ไม้ให้คุ้มค่า
28. สิ่งใดที่สามารถควบคุมและเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมมากที่สุด
- ก. มนุษย์
 - ข. สัตว์
 - ค. ภัยธรรมชาติ
 - ง. พืช
29. ระบบนิเวศที่มีขนาดใหญ่และสมดุลมากที่สุด คือ
- ก. แม่น้ำ
 - ข. ทะเลทราย
 - ค. ป่าดงดิบ
 - ง. มหาสมุทร

30. ข้อใดไม่มีผลต่อปรากฏการณ์เรือนกระจก
- ก. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
 - ข. แก๊สออกซิเจน
 - ค. ฝุ่นละออง
 - ง. ไอน้ำ
31. สิ่งมีชีวิตในแหล่งใดมีปัญหการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้น้อยที่สุด
- ก. ในถิ่นทุรกันดาร
 - ข. ในป่าโปร่ง
 - ค. ในมหาสมุทร
 - ง. บริเวณชายฝั่ง
32. การกระทำในข้อใดสอดคล้องกับคำว่า อนุรักษ์ป่าไม้
- ก. ปลูกป่าทดแทน
 - ข. งดการตัดไม้ทุกชนิด
 - ค. ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเข้าใจผลที่จะเกิดขึ้นจากการทำลายป่าไม้
 - ง. เฉพาะข้อ ก และข้อ ค
33. การกระทำในข้อใดที่ทำให้การเสียสมดุลธรรมชาติ แล้วยากต่อการฟื้นฟูกลับสภาพธรรมชาติให้เกิดสมดุลเช่นเดิม
- ก. การถางป่าทำไร่เลื่อนลอย
 - ข. ไฟไหม้ป่าหลายร้อยตารางเมตร
 - ค. การตัดไม้มาทำการก่อสร้าง
 - ง. การใช้ยาฆ่าแมลงปราบศัตรูพืช
34. ความมุ่งหมายของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติคือ
- ก. ฝึกคนให้รักธรรมชาติ
 - ข. สะสมทรัพยากรไว้ในธรรมชาติให้ได้มากที่สุด
 - ค. ให้คนรุ่นหลังได้มีโอกาสใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
 - ง. ถูกทุกข้อ

35. ข้อใดทำให้สมดุลธรรมชาติเสียมากที่สุด
- ก. แมลงถูกทำลาย
 - ข. สัตว์ป่าถูกทำลาย
 - ค. ป่าถูกทำลาย
 - ง. เกิดอุทกภัย
36. สมดุลธรรมชาติหมายถึงข้อใด
- ก. ภาวะสมดุลของมนุษย์และสัตว์
 - ข. ภาวะที่มีสัดส่วนพอเหมาะระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
 - ค. ภาวะสมดุลที่เกิดจากการส่งเสริมเศรษฐกิจ
 - ง. สมดุลที่เกิดจากวิกฤตการณ์ธรรมชาติ
37. ข้อใดจัดว่าเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่ดีที่สุด
- ก. การนำเศษกระดาษที่ไม่ใช้แล้วไปขาย
 - ข. การนำเศษกระดาษมาทำเป็นกระดาษแผ่นใหม่
 - ค. การนำเศษกระดาษมาเผาไฟเพื่อทำเป็นปุ๋ย
 - ง. การนำเศษกระดาษมาพับถุงใส่ของ
38. วิธีที่ดีที่สุดที่นักเรียนจะช่วยให้ปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดขึ้นได้น้อยที่สุด คือข้อใด
- ก. ลดการใช้เชื้อเพลิงให้มาก
 - ข. ปลุกผักสวนครัว
 - ค. ดูรายการโทรทัศน์ให้น้อยลง
 - ง. งดเดินในห้างสรรพสินค้าที่มีเครื่องปรับอากาศ
39. ป่าไม้ให้ทั้งประโยชน์โดยตรงและโดยอ้อม สำหรับประโยชน์โดยตรงของป่าไม้ คือข้อใด
- ก. ช่วยป้องกันอุทกภัย
 - ข. การนำไม้มาสร้างอาคารบ้านเรือนและเฟอร์นิเจอร์
 - ค. เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า
 - ง. เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร
40. วิธีการเร่งด่วนในปัจจุบันสำหรับการบริหารป่าไม้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดควรทำอย่างไร
- ก. ปลุกไม้ยืนต้นโตเร็วแทนที่ต้นไม้ที่ตายหรือที่ถูกตัดไปในธรรมชาติ
 - ข. งดการตัดต้นไม้ในป่า
 - ค. รักษาต้นน้ำลำธารเพื่อให้ป่าเจริญ
 - ง. ปลุกไม้ดอก ไม้ผล เพื่อเป็นสินค้าส่งออกต่างประเทศทดแทนป่าธรรมชาติ

41. ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญมากที่สุดคือข้อใด
- ก. พื้นน้ำ
 - ข. พื้นดิน
 - ค. ป่าไม้
 - ง. ทะเล
42. ข้อใดไม่ใช่อาหารที่ได้มาจากป่า
- ก. ไข่มดแดง
 - ข. น้ำผึ้ง
 - ค. เห็ดฟาง
 - ง. ผักหวาน
43. การที่ภาคเหนือของไทยมีพื้นที่ป่าไม้มากที่สุด ส่งผลดีด้านใดมากที่สุด
- ก. อุตสาหกรรม
 - ข. การท่องเที่ยว
 - ค. การปกครอง
 - ง. วัฒนธรรม
44. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นทั้งหมด
- ก. บ้าน, รถยนต์, ประเพณีสงกรานต์
 - ข. ถนน, สะพาน, ภูเขา
 - ค. วัด, ศาลา, ที่ดิน
 - ง. ทะเล, เรือประมง, ปลา
45. การบรรพชีวินจะทำในพื้นที่ใดมากที่สุด
- ก. ป่าที่เสี่ยงต่อการถูกตัด
 - ข. ป่าที่อยู่ในเขตอนุรักษ์
 - ค. ป่าที่มีต้นไม้เยอะ
 - ง. ป่าใกล้หมู่บ้าน
46. ถ้านักเรียนจะเข้าไปหาสมุนไพรในป่า นักเรียนควรไปป่าประเภทใด
- ก. ป่าชายเลน
 - ข. ป่าดิบเขา
 - ค. ป่าสน
 - ง. ป่าดิบแล้ง

47. ถ้าหมู่บ้านใดมีป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์หมู่บ้านนั้นจะมีความเป็นอยู่ที่ดีไม่เดือดร้อน นักเรียนว่าจริงหรือไม่
- ก. จริง เพราะชาวบ้านจะได้อาศัยปัจจัยในการดำรงชีวิตจากป่า
 - ข. จริง เพราะชาวบ้านจะมีรายได้จากการตัดไม้ไปขาย
 - ค. ไม่จริง เพราะป่าจะนำโรคภัยมาสู่ชาวบ้าน เช่น ไข้มาลาเรีย ไข้เลือดออก เป็นต้น
 - ง. ไม่จริง เพราะถ้ามีป่ามากจะทำให้ชาวบ้านไม่มีที่ทำกินทำให้ขาดรายได้
48. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสาเหตุทำให้เกิดไฟป่าได้มากที่สุด
- ก. บอย พกไฟแช็กเข้าไปในป่าเสมอ
 - ข. บีบ ทำไม้ขีดไฟหล่นหายในป่า
 - ค. แบงค์ เฝ้ามดแดงที่พบใกล้ค่ายพักแรม
 - ง. บรู๊ค จุดไฟเผาหญ้าเพื่อไล่ล่ากระต่าย
49. ข้อใดเป็นผลกระทบจากการทำลายป่าที่มักเกิดขึ้นต่อเนื่องกัน
- ก. ไฟป่า → ดินพังทลาย
 - ข. น้ำท่วม → ดินพังทลาย
 - ค. ไฟป่า → น้ำท่วม
 - ง. ดินพังทลาย → แห้งแล้ง
50. การจัดทำแนวกันไฟเพื่อป้องกันไฟป่าตรงกับสุภาษิตใด
- ก. วัวหายล้อมคอก
 - ข. กันไว้ดีกว่าแก้
 - ค. ชี้นำให้กระรอก
 - ง. น้ำน้อยแพไฟ

*****ขอให้นักเรียนทุกคนโชคดี*****

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย ชุดที่ 1

เรื่อง

การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนมัธยมขนาดนาวาอุปถัมภ์

แบบวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้

คำชี้แจง

1. แบบวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2 แบบสอบถามวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้
2. ให้นักเรียนอ่านคำชี้แจงก่อนลงมือทำ
3. แบบวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ฉบับนี้ไม่มีข้อถูกหรือผิด คำตอบที่ดีที่สุด คือ คำตอบที่มาจากความรู้สึกที่แท้จริงของนักเรียน และคำตอบไม่มีผลกระทบต่อคะแนนการเรียนของนักเรียน
4. ให้นักเรียนเขียนชื่อ – นามสกุล เลขที่ ก่อนที่จะตอบแบบวัดความตระหนัก

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

เพศ() ชาย

() หญิง

ชื่อ - นามสกุล (ด.ช./ด.ญ.).....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เลขที่โรงเรียนมัธยมขนาดนาวาอุปถัมภ์

ตอนที่ 2 แบบวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้

คำชี้แจง

1. แบบวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ชุดนี้ ต้องการถามเกี่ยวกับความรู้สึก ความคิดเห็น และความสำนึก ของนักเรียนที่มีต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ขอให้นักเรียนตอบคำถามทุกข้อตามสภาพความเป็นจริงเพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าต่อไป คำตอบทุกข้อของนักเรียนจะถือเป็นความลับ
2. วิธีการตอบ แบบวัดความตระหนักมี 50 ข้อ ขอให้เรียนอ่านข้อความแต่ละข้อและพิจารณาว่าข้อความนั้นนักเรียนเห็นความตระหนักมาก น้อยเพียงใด แล้วใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องทางขวามือของข้อความเพียงช่องเดียว

หลักเกณฑ์ในการเลือกมีดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง น้อย
- 1 คะแนน หมายถึง น้อยที่สุด

ตัวอย่างการตอบคำถาม

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความรู้สึก			
		4	3	2	1
0	นักเรียนไม่จำเป็นต้องเรียนหนังสือ				✓

จากตัวอย่าง ข้อ 0 แสดงว่านักเรียน ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งว่า นักเรียนไม่จำเป็นต้องเรียนหนังสือ

ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความรู้สึก				
		5	4	3	2	1
1.	ความรู้สึ เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในบ้านเรือน ควรหลีกเลี่ยง เครื่องมือที่ทำจากไม้ เพื่อช่วยลดการลักลอบตัดไม้ ทำลายป่าให้น้อยลง	.....	.....	.....	.....	.....
2.	การสร้างเขื่อนจะต้องมีการทำลายป่าไม้ ดังนั้นไม่ ควรสร้างเขื่อน	.....	.....	.....	.....	.....
3.	การเกิดน้ำท่วมในหลายจังหวัด ไม่ได้เกี่ยวข้องกับ การทำลายตัดไม้ทำลายป่า	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ในวันสำคัญ เช่น วันเข้าพรรษา ครูจัดบริเวณให้ นักเรียนช่วยกันปลูกต้นไม้ นักเรียนคิดว่าเป็นเรื่อง ซ้ำซากน่าเบื่อหน่าย	.....	.....	.....	.....	.....
5.	ป่าไม้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารสำคัญ ของสัตว์ป่านานาชนิด	.....	.....	.....	.....	.....
6.	นักเรียนมีความภูมิใจเสมอที่มีส่วนช่วยปลูกต้นไม้ ในบริเวณโรงเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
7.	นักเรียนสามารถนำความรู้เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ที่ ได้จากโรงเรียนไปแนะนำผู้อื่นได้	.....	.....	.....	.....	.....
8.	การฟังรายการเกี่ยวกับปัญหาการตัดไม้ทำลายป่า ที่เสนอทางวิทยุโทรทัศน์ ทำให้นักเรียนเห็น ความสำคัญของการอนุรักษ์ป่าไม้	.....	.....	.....	.....	.....
9.	การรณรงค์เรื่องสิ่งแวดล้อม ควรทำในวันที่ 5 มิถุนายนของทุกปี เพราะเป็นวันสิ่งแวดล้อมโลก	.....	.....	.....	.....	.....
10.	นักเรียนรู้สึกสบายใจทุกครั้งที่ได้ฟังเรื่องความอุดม สมบูรณ์ของป่าไม้	.....	.....	.....	.....	.....
11.	ป่าไม้ทำให้เกิดความชุ่มชื้น ถ้าไม่มีป่าไม้จะเกิด ภาวะแห้งแล้งตามมา	.....	.....	.....	.....	.....
ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความรู้สึก				

		5	4	3	2	1
12.	ป่าไม้เป็นทรัพยากรหมุนเวียน จึงไม่มีทางที่จะหมดสิ้นไปโดยง่าย	.....	.....	.....	.....	.....
13.	ป่าไม้เปรียบเสมือน ห้างสรรพสินค้าที่มีทุกสิ่งทุกอย่างครบครัน เช่น อาหาร ยารักษาโรค	.....	.....	.....	.....	.....
14.	ป่าไม้เป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำลำธารควรช่วยกันรักษา	.....	.....	.....	.....	.....
15.	ไฟป่าเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติไม่สามารถป้องกันได้	.....	.....	.....	.....	.....
16.	ไฟป่าเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติสามารถป้องกันได้	.....	.....	.....	.....	.....
17.	นักเรียนเห็นว่าเมื่อมีป่าก็จะมีน้ำ ทำให้ดินอุดมสมบูรณ์ อากาศดีมีความชุ่มชื้น	.....	.....	.....	.....	.....
18.	เมื่อเราทราบข่าวป่าไม้ถูกทำลายเพิ่มมากขึ้น เรารู้สึกเฉยๆ เพราะไม่เกี่ยวกับเรา	.....	.....	.....	.....	.....
19.	การปลูกต้นไม้ในวันเฉลิมพระชนมพรรษา เป็นเรื่องที่น่าเบื่อ	.....	.....	.....	.....	.....
	ความคิดเห็น					
1.	การตั้งชมรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน เป็นการสร้างภาระให้กับนักเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
2.	การทำโปสเตอร์ ป้ายคำขวัญ และการเดินรณรงค์ให้มีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นวิธีการหนึ่งที่จะกระตุ้นให้ประชาชนเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ป่าไม้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารสำคัญของสัตว์ป่านานาชนิด ถ้าป่าไม้ถูกทำลายจะมีผลกระทบต่อสัตว์ป่าทั้งทางตรงและทางอ้อม	.....	.....	.....	.....	.....
4.	การสร้างบ้านโดยใช้ไม้ทั้งหลังเป็นการใช้ประโยชน์ไม้คุ้มค่า น่าจะใช้วัสดุอย่างอื่นแทน	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความรู้สึก
-----	---------------	-----------------

		5	4	3	2	1
5.	ควรจะมีการรณรงค์ให้ประชาชนทุกคนช่วยกัน รักษาป่าไม้เพื่อป้องกันภัยแล้ง และน้ำท่วม ฉับพลัน	.....	.....	.....	.....	.....
6.	การทำไร่เลื่อนลอย ทำให้ดินอุดมสมบูรณ์	.....	.....	.....	.....	.....
7.	กฎหมายควรเพิ่มบทลงโทษที่รุนแรงแก่ผู้ลักลอบ ตัดไม้และทำไม้เถื่อนที่ผิดกฎหมาย	.....	.....	.....	.....	.....
8.	การปลูกป่าทดแทนป่าไม้ที่ถูกทำลายเป็นการ อนุรักษ์วิธีหนึ่ง	.....	.....	.....	.....	.....
9.	การอนุรักษ์ป่าไม้ควรเป็นหน้าที่ของนักเรียนและ ทุกๆ คนในสังคม	.....	.....	.....	.....	.....
10.	การปลูกต้นไม้คนละต้น เป็นวิธีการหนึ่งในการ รักษาสีเขียวแวดล้อม	.....	.....	.....	.....	.....
11.	การปลูกต้นไม้ ไม่สามารถช่วยลดมลพิษทาง อากาศได้	.....	.....	.....	.....	.....
12.	เราทุกคนต้องช่วยกันดูแลและอนุรักษ์ป่าไม้เพื่อลด ภาวะโลกร้อน	.....	.....	.....	.....	.....
13.	การรักษาป่าเป็นการช่วยรักษาแหล่งน้ำวิธีหนึ่ง ด้วย	.....	.....	.....	.....	.....
1.	ความสำนึก ควรใช้แก๊สแทนการใช้ถ่านหรือฟืนในการหุงต้ม หรือประกอบอาหาร	.....	.....	.....	.....	.....
2.	เพื่อลดปัญหาการตัดไม้ทำลายป่าให้น้อยลง ควร หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องใช้ที่ทำด้วยไม้ทุกชนิด	.....	.....	.....	.....	.....
3.	เมื่อมีการรณรงค์ปลูกต้นไม้ นักเรียนไม่เคยสนใจที่จะ ไปช่วย	.....	.....	.....	.....	.....
4.	การที่เราไม่ตัดไม้ทำลายป่า ถือเป็นการอนุรักษ์ป่า ได้อีกวิธีหนึ่ง	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความรู้สึก
-----	---------------	-----------------

		5	4	3	2	5
5.	เราไม่ควรซื้อไม้เถื่อนมาใช้ โดยจ่ายในราคาสูงกว่าการซื้อไม้จากร้านขายไม้แปรรูป	.....	.....	.....	.....	.....
6.	ประชากรเพิ่มมากขึ้นเท่าไร ป่าไม้ยิ่งถูกทำลายมากขึ้นเท่านั้น	.....	.....	.....	.....	.....
7.	ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถเกิดขึ้นใหม่ได้จริงแต่ควรนำมาใช้อย่างประหยัด	.....	.....	.....	.....	.....
8.	ปัจจุบันป่าไม้ถูกทำลายมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศ	.....	.....	.....	.....	.....
9.	ป่าไม้มีความสำคัญต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิต	.....	.....	.....	.....	.....
10.	ถ้าเราพบเห็นคนกำลังตัดไม้ เราแกล้งทำเป็นไม่เห็นเพราะไม่ใช่หน้าที่ของเรา	.....	.....	.....	.....	.....
11.	การทำสวนสมุนไพรเป็นวิธีการรักษาป่าไม้ให้ยั่งยืนอีกวิธีหนึ่ง	.....	.....	.....	.....	.....
12.	การสร้างเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำ ควรคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับพื้นที่ป่าไม้บริเวณนั้น	.....	.....	.....	.....	.....
13.	ช่วยกันปลูกต้นไม้คนละต้น เท่ากับช่วยกันอนุรักษ์ป่า	.....	.....	.....	.....	.....
14.	นักเรียนเห็นด้วยกับคำขวัญ รักชีวิต รักต้นไม้	.....	.....	.....	.....	.....
15.	การแปรรูปวัสดุมาใช้ผลิตกระดาษถือว่าช่วยอนุรักษ์ป่าไม้ได้วิธีหนึ่ง	.....	.....	.....	.....	.....
16.	นักเรียนไม่เคยสนใจที่จะปฏิบัติตามคำขวัญเชิญชวนให้ช่วยกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ติดประกาศตามสถานที่ต่างๆ เช่น วนอุทยานแห่งชาติ	.....	.....	.....	.....	.....
17.	คำขวัญที่ติดตามต้นไม้ เป็นเรื่องที่ไร้สาระ	.....	.....	.....	.....	.....
18.	การรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่ทุกคนในสังคมจะต้องช่วยกันรับผิดชอบ	.....	.....	.....	.....	.....

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย ชุดที่ 2

เรื่อง

การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนมัธยมขนาดนาวาอุปลัมภ์

แบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้

คำชี้แจง

1. แบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย
 ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม
 ตอนที่ 2 แบบสอบถามวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้
2. ให้นักเรียนอ่านคำชี้แจงก่อนลงมือทำ
3. แบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ฉบับนี้ไม่มีข้อถูกหรือผิด คำตอบที่ดีที่สุด คือคำตอบที่มาจากความรู้สึกที่แท้จริงของนักเรียน และคำตอบไม่มีผลต่อคะแนนการเรียนของนักเรียนทั้งสิ้น
4. ให้นักเรียนเขียนชื่อ – นามสกุล เลขที่ ก่อนที่จะตอบแบบวัดเจตคติ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

เพศ() ชาย

() หญิง

ชื่อ - นามสกุล (ด.ช./ด.ญ.).....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เลขที่โรงเรียนมัธยมขนาดนาวาอุปลัมภ์

ตอนที่ 2 แบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้

คำชี้แจง

1. แบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ชุดนี้ ต้องการถามเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจความรู้สึก และการกระทำ ของนักเรียนที่มีต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ขอให้นักเรียนตอบคำถามทุกข้อตาม สภาพความเป็นจริงเพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าต่อไป คำตอบทุกข้อของนักเรียน จะถือเป็นความลับ
2. วิธีการตอบ แบบวัดเจตคติมี 38 ข้อ ขอให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อและพิจารณาว่า ข้อความนั้นนักเรียนเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย มากน้อยเพียงใด แล้วใส่เครื่องหมาย(✓) ลงในช่องทางขวามือของข้อความเพียงช่องเดียว

หลักเกณฑ์ในการเลือกมีดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- 4 คะแนน หมายถึง เห็นด้วย
- 3 คะแนน หมายถึง ไม่แน่ใจ
- 2 คะแนน หมายถึง ไม่เห็นด้วย
- 1 คะแนน หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตัวอย่างการตอบคำถาม

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความรู้สึก			
		4	3	2	1
0	นักเรียนไม่จำเป็นต้องเรียนหนังสือ				✓

จากตัวอย่าง ข้อ 0 แสดงว่านักเรียน ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งว่า นักเรียนไม่จำเป็นต้องเรียนหนังสือ

แบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเห็นของนักเรียนมากที่สุดเพียงช่องเดียว

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความรู้สึก				
		5	4	3	2	1
1.	<u>ความรู้ความเข้าใจ</u> มีป่าไม้มา ความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศจะเพิ่มขึ้น	.....	.....	.....	.....	.....
2.	การใช้แผ่นโลหะล้อมรอบลำต้นของไม้ยืนต้นจะช่วยยืดอายุของต้นไม้	.....	.....	.....	.....	.....
3.	นักเรียนต้องการปลูกบ้านหลังใหม่ ด้วยไม้ที่มีอยู่ในป่าข้างบ้าน	.....	.....	.....	.....	.....
4.	นักเรียนสามารถหาวัสดุอื่นทดแทนการใช้ไม้ได้เป็นการกระทำที่น่าภาคภูมิใจ	.....	.....	.....	.....	.....
5.	สาเหตุที่น้ำท่วมในปัจจุบันนักเรียนคิดว่าเกิดจากปัญหาการตัดไม้ทำลายป่า	.....	.....	.....	.....	.....
6.	การตัดไม้เพื่อสร้างเขื่อนนักเรียนเห็นด้วยอย่างยิ่งเพราะจะได้มีน้ำไว้ใช้	.....	.....	.....	.....	.....
7.	การทำแนวกันไฟป่าเป็นการทำลายมากกว่าการป้องกัน	.....	.....	.....	.....	.....
8.	การรณรงค์ปลูกต้นไม้ถือเป็นการอนุรักษ์ป่าไม้ทางอ้อม	.....	.....	.....	.....	.....
9.	การดูแลรักษาป่าไม้เป็นเรื่องที่ทุกคนต้องทำ	.....	.....	.....	.....	.....
10.	การปลูกฝังค่านิยมให้เด็กๆ รักป่าไม้เป็นแนวทางการแก้ปัญหาระยะยาว	.....	.....	.....	.....	.....
11.	การให้ความรู้เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้แก่นักเรียนถือเป็นเรื่องจำเป็น	.....	.....	.....	.....	.....
12.	การอนุรักษ์ป่าไม้เป็นเรื่องที่น่าสนใจ	.....	.....	.....	.....	.....
13.	ป่าไม้เป็นทรัพยากรที่มีอิทธิพลต่อทรัพยากรอื่นๆ เช่น น้ำ อากาศ	.....	.....	.....	.....	.....
ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความรู้สึก				

		5	4	3	2	1
1.	ความรู้สึก นักเรียนคิดว่าการตัดไม้ ไม่เกี่ยวข้องกับ ปริมาณของน้ำฝนที่ตกลงมาในแต่ละครั้ง	.....	.....	.....	.....	.....
2.	เมื่อนักเรียนเห็นภาพการเกิดไฟฟ้าแล้วรู้สึก ใจหายและอยากมีส่วนร่วมในการดับไฟฟ้าที่ เกิดขึ้น	.....	.....	.....	.....	.....
3.	เมื่อนักเรียนเห็นภาพการเกิดไฟฟ้าแล้วมี ความรู้สึกว่าเป็นเรื่องของธรรมชาติ	.....	.....	.....	.....	.....
4.	การเกิดไฟฟ้าไม่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ	.....	.....	.....	.....	.....
5.	นักเรียนไม่จำเป็นต้องช่วยกันอนุรักษ์ป่าไม้ เพราะว่ายังมีป่าไม้อยู่อีกมากมาย	.....	.....	.....	.....	.....
6.	การปลูกต้นไม้เป็นกิจกรรมที่สนุกและยังทำ ให้นักเรียนเกิดความรู้สึกรักและหวงแหนป่า ไม้	.....	.....	.....	.....	.....
7.	นักเรียนรู้สึกพอใจที่ชาวบ้านปลูกต้นไม้ ทดแทนต้นไม้ที่ถูกทำลายทุกครั้ง	.....	.....	.....	.....	.....
8.	ปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่ทันสมัย ไม่จำเป็นต้อง พึ่งป่าไม้	.....	.....	.....	.....	.....
9.	นักเรียนจะภูมิใจมากเมื่อต้นไม้ที่ปลูก เจริญเติบโตเป็นต้นไม้ใหญ่ในอนาคต	.....	.....	.....	.....	.....
10.	ถ้านักเรียนไม่มีป่าไม้ก็ไม่เป็นไร เพราะยังมี แหล่งน้ำอีกมากมาย	.....	.....	.....	.....	.....
11.	นักเรียนคิดว่าภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นใน ปัจจุบันกำลังลงโทษพวกเรา	.....	.....	.....	.....	.....
12.	ต้นไม้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติไม่ จำเป็นต้องรักษาไว้	.....	.....	.....	.....	.....
13.	ถ้านักเรียนเห็นข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์ ป่าไม้นักเรียนมีความสนใจทุกครั้ง	.....	.....	.....	.....	.....
ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความรู้สึก				

		5	4	3	2	1
14.	ความรู้สึก การให้ความรู้เรื่องการป้องกันและดูแลป่าไม้ ควรให้เฉพาะผู้ใหญ่เท่านั้น	.....	.....	.....	.....	.....
1.	การกระทำ เมื่อนักเรียนไปเที่ยวในป่า ชอบหักกิ่งไม้มา ใช้เป็นอาวุธต่อสู้กันเสมอ	.....	.....	.....	.....	.....
2.	การตัดไม้ทำลายป่า เป็นการทำลายแหล่ง ต้นน้ำลำธารที่รุนแรง	.....	.....	.....	.....	.....
3.	นักเรียนไม่จำเป็นต้องรักษาป่าไม้ไว้เป็น แหล่งต้นน้ำลำธาร	.....	.....	.....	.....	.....
4.	นักเรียนมีส่วนที่จะช่วยทำให้ป่าไม้เพิ่มมาก ขึ้นได้	.....	.....	.....	.....	.....
5.	นักเรียนชอบปลูกต้นไม้ไว้ที่บ้านและที่ โรงเรียนอยู่เสมอ	.....	.....	.....	.....	.....
6.	การที่มนุษย์ตัดไม้ในป่ามาเผ่าถ่านนั้นเป็น สิ่งที่ควรกระทำเพราะต้นไม้ในป่ามีมากมาย	.....	.....	.....	.....	.....
7.	นักเรียนร่วมปลูกต้นไม้ในวันสำคัญๆ ทุกครั้ง	.....	.....	.....	.....	.....
8.	ถ้ามีชมรมอนุรักษ์ป่าไม้นักเรียนเข้าร่วมทันที	.....	.....	.....	.....	.....
9.	การลักลอบตัดไม้ตามต้นไม้หรือก้อนหินเป็นสิ่ง ที่น่าประหลาดใจ	.....	.....	.....	.....	.....
10.	เราปลูกต้นไม้ที่โตเร็ว เพราะจะได้ตัดต้นไม้ ไปขายได้เร็ว	.....	.....	.....	.....	.....
11.	เมื่อเราเข้าไปในป่าเราจะได้อาหารกลับมา ทุกครั้ง	.....	.....	.....	.....	.....

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย ชุดที่ 3

เรื่อง

การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนมัธยมขนาดนาวาอุปถัมภ์

แบบวัดความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

คำชี้แจง

1. แบบวัดความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2 แบบสอบถามวัดความพึงพอใจต่อการอนุรักษ์ป่าไม้
2. ให้นักเรียนอ่านคำชี้แจงก่อนลงมือทำ
3. แบบวัดความพึงพอใจต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ฉบับนี้ไม่มีข้อถูกหรือผิด คำตอบที่ดีที่สุด คือ คำตอบที่มาจากความรู้สึกชอบไม่ชอบของนักเรียน และคำตอบไม่มีผลกระทบต่อคะแนนการเรียนของนักเรียน
4. ให้นักเรียนเขียนชื่อ – นามสกุล เลขที่ ก่อนที่จะตอบแบบวัดความพึงพอใจ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

เพศ () ชาย

() หญิง

ชื่อ - นามสกุล (ด.ช./ด.ญ.).....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เลขที่โรงเรียนมัธยมขนาดนาวาอุปถัมภ์

ตอนที่ 2 แบบวัดความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

คำชี้แจง

1. แบบวัดความพึงพอใจต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ชุดนี้ ต้องการถามเกี่ยวกับความรู้สึกชอบ / ไม่ชอบ ของนักเรียนที่มีต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ขอให้นักเรียนตอบคำถามทุกข้อตามสภาพความเป็นจริงเพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าต่อไป คำตอบทุกข้อของนักเรียนจะถือเป็นความลับ

2. วิธีตอบแบบวัดความพึงพอใจ ให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อให้เข้าใจ และพิจารณาเลือกให้รอบคอบ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือของข้อความเพียงช่องเดียว ที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

หลักเกณฑ์ในการเลือกมีดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง พึงพอใจมาก
- 3 คะแนน หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พึงพอใจน้อย
- 1 คะแนน หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

ตัวอย่างการตอบแบบวัดความพึงพอใจ

รายการประเมิน	เกณฑ์การแสดงความรู้สึก																			
	ชุดกิจกรรมที่ 1					ชุดกิจกรรมที่ 2					ชุดกิจกรรมที่ 3					ชุดกิจกรรมที่ 4				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
0) นักเรียนชอบทำแบบฝึกหัด	✓						✓					✓								✓

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุด

รายการประเมิน	เกณฑ์การแสดงความรูู้สึก																			
	ชุดกิจกรรมที่ 1					ชุดกิจกรรมที่ 2					ชุดกิจกรรมที่ 3					ชุดกิจกรรมที่ 4				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1) นักเรียนชอบชื่อเรื่องในระดับใด																				
2) นักเรียนชอบเนื้อหาแต่ละชุดกิจกรรมในระดับใด																				
3) นักเรียนเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมเหมาะสมในระดับใด																				
4) อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองเหมาะสมในระดับใด																				
5) นักเรียนชอบอ่านเนื้อหาในใบความรู้ในระดับใด																				
6) นักเรียนชอบปฏิบัติกิจกรรมได้ความรูู้ดีในระดับใด																				
7) กิจกรรมย่อยในแต่ละชุดเหมาะสมในระดับใด																				
8) แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรมยากในระดับใด																				
9) นักเรียนได้รับความรูู้เหมาะสมในระดับใด																				
10) นักเรียนพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมในระดับใด																				
11) กิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติจริงได้ความรูู้ในระดับใด																				
12) จำนวนข้อคำถามในท้ายกิจกรรมเหมาะสมในระดับ																				
รายการประเมิน	เกณฑ์การแสดงความรูู้สึก																			
	ชุดกิจกรรมที่ 1					ชุดกิจกรรมที่ 2					ชุดกิจกรรมที่ 3					ชุดกิจกรรมที่ 4				

[illegible]

ภาคผนวก ช

ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ

- แบบประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรม
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แบบวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้
- เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้
- ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้
- แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับชุดกิจกรรม

ตาราง 9 แสดงค่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญกับการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้
ชุดกิจกรรมที่ 1 คุณค่าของป่าไม้

รายการประเมิน	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
	1	2	3	4	5				
1. จุดประสงค์									
1.1 จุดประสงค์ชุดกิจกรรมระบุชัดเจน	5	5	4	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
1.2 จุดประสงค์กิจกรรมระบุชัดเจน	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
1.3 มีความเป็นไปได้	4	4	5	5	5	23	4.60	0.55	ดีมาก
1.4 รายละเอียดเหมาะสม	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
2. ใ้ความรู้									
2.1 เนื้อหามีความถูกต้องสมบูรณ์	5	5	4	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
2.2 เนื้อหามีความต่อเนื่อง	4	4	5	5	5	23	4.60	0.55	ดีมาก
2.3 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
2.4 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
2.5 ตัวอย่างประกอบเนื้อหาชัดเจน	3	5	5	5	5	23	4.60	0.55	ดีมาก
2.6 เนื้อหาเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
2.7 การใช้ภาษาเข้าใจง่ายไม่วกวนเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4	5	4	4	5	22	4.40	0.55	ดีมาก
2.8 ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
3. กิจกรรม									
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 เวลาที่กำหนดเหมาะสม	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
3.3 มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
3.4 เรียงลำดับกิจกรรมเหมาะสม	5	5	5	5	4	24	4.80	0.45	ดีมาก
3.5 การใช้ภาษาชัดเจน	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก

ตาราง 9 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
	1	2	3	4	5				
3.6 วัสดุอุปกรณ์เหมาะสมกับกิจกรรม	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
3.7 ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
4. แบบทดสอบท้ายกิจกรรม									
4.1 แบบฝึกหัดสอดคล้องกับกิจกรรม	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
4.2 มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
4.3 ครอบคลุมเนื้อหา	4	4	5	5	5	23	4.60	0.55	ดีมาก
4.4 จำนวนข้อคำถามเหมาะสม	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก

ตาราง 10 แสดงค่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญกับการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้
ชุดกิจกรรมที่ 2 ป่ารกน้ำ

รายการประเมิน	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
	1	2	3	4	5				
1. จุดประสงค์									
1.1 จุดประสงค์ชุดกิจกรรมระบุชัดเจน	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
1.2 จุดประสงค์กิจกรรมระบุชัดเจน	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
1.3 มีความเป็นไปได้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.45	ดีมาก
1.4 รายละเอียดเหมาะสม	5	5	4	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
2. ใ้ความรู้									
2.1 เนื้อหามีความถูกต้องสมบูรณ์	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
2.2 เนื้อหามีความต่อเนื่อง	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
2.3 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
2.4 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
2.5 ตัวอย่างประกอบเนื้อหาชัดเจน	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
2.6 เนื้อหาเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
2.7 การใช้ภาษาเข้าใจง่ายไม่วกวนเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
2.8 ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
3. กิจกรรม									
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 เวลาที่กำหนดเหมาะสม	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
3.3 มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
3.4 เรียงลำดับกิจกรรมเหมาะสม	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
3.5 การใช้ภาษาชัดเจน	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก

ตาราง 10 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
	1	2	3	4	5				
3.6 วัสดุอุปกรณ์เหมาะสมกับกิจกรรม	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
3.7 ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
4. แบบทดสอบท้ายกิจกรรม									
4.1 แบบฝึกหัดสอดคล้องกับกิจกรรม	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
4.2 มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5	5	5	5	4	24	4.80	0.45	ดีมาก
4.3 ครอบคลุมเนื้อหา	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
4.4 จำนวนข้อคำถามเหมาะสม	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก

ตาราง 11 แสดงค่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญกับการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้
ชุดกิจกรรมที่ 3 ป่าไม้ในบ้านเรา

รายการประเมิน	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
	1	2	3	4	5				
1. จุดประสงค์									
1.1 จุดประสงค์ชุดกิจกรรมระบุชัดเจน	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
1.2 จุดประสงค์กิจกรรมระบุชัดเจน	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 มีความเป็นไปได้	5	5	4	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
1.4 รายละเอียดเหมาะสม	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
2. ไขความรู้									
2.1 เนื้อหามีความถูกต้องสมบูรณ์	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 เนื้อหามีความต่อเนื่อง	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
2.3 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
2.4 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
2.5 ตัวอย่างประกอบเนื้อหาชัดเจน	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
2.6 เนื้อหาเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
2.7 การใช้ภาษาเข้าใจง่ายไม่วกวนเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5	5	5	5	4	24	4.80	0.45	ดีมาก
2.8 ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	5	5	5	4	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
3. กิจกรรม									
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
3.2 เวลาที่กำหนดเหมาะสม	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
3.3 มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
3.4 เรียงลำดับกิจกรรมเหมาะสม	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
3.5 การใช้ภาษาชัดเจน	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก

ตาราง 11 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
	1	2	3	4	5				
3.6 วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี เหมาะสมกับกิจกรรม	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
3.7 ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
4. แบบทดสอบท้ายกิจกรรม									
4.1 แบบฝึกหัดสอดคล้องกับกิจกรรม	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
4.2 มีความยากง่ายเหมาะสมกับ ระดับของผู้เรียน	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
4.3 ครอบคลุมเนื้อหา	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
4.4 จำนวนข้อคำถามเหมาะสม	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก

ตาราง 12 แสดงค่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญกับการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้
ชุดกิจกรรมที่ 4 คื่นธรรมาชาติให้คุณ...คื่นความสมดุลให้ป่า

รายการประเมิน	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
	1	2	3	4	5				
1. จุดประสงค์									
1.1 จุดประสงค์ชุดกิจกรรมระบุชัดเจน	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 จุดประสงค์กิจกรรมระบุชัดเจน	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
1.3 มีความเป็นไปได้	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
1.4 รายละเอียดเหมาะสม	5	5	5	5	4	24	4.80	0.45	ดีมาก
2. ใ้ความรู้									
2.1 เนื้อหามีความถูกต้องสมบูรณ์	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
2.2 เนื้อหามีความต่อเนื่อง	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
2.3 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
2.4 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
2.5 ตัวอย่างประกอบเนื้อหาชัดเจน	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
2.6 เนื้อหาเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
2.7 การใช้ภาษาเข้าใจง่ายไม่วกวนเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
2.8 ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
3. กิจกรรม									
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 เวลาที่กำหนดเหมาะสม	5	5	4	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
3.3 มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
3.4 เรียงลำดับกิจกรรมเหมาะสม	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
3.5 การใช้ภาษาชัดเจน	5	5	5	5	4	24	4.80	0.45	ดีมาก

ตาราง 12 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
	1	2	3	4	5				
3.6 วัสดุอุปกรณ์เหมาะสมกับกิจกรรม	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
3.7 ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	ดีมาก
4. แบบทดสอบท้ายกิจกรรม									
4.1 แบบฝึกหัดสอดคล้องกับกิจกรรม	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
4.2 มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
4.3 ครอบคลุมเนื้อหา	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	ดีมาก
4.4 จำนวนข้อคำถามเหมาะสม	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	ดีมาก

ตาราง 13 แสดงผลสรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ ของผู้เชี่ยวชาญด้านความชัดเจนของคำถาม

ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	0	0	3	0.60	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
21	0	+1	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
22	+1	0	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
23	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปรรผล
	1	2	3	4	5			
25	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
32	0	+1	+1	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
35	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
37	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
38	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
41	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
42	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
43	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
44	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
45	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
46	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
47	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
48	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
49	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
50	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
51	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
52	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
53	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
54	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
55	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
56	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
57	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
58	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
59	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
60	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
61	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
62	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
63	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
64	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
65	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

* หมายเลข 1, 2, 3, 4 และ 5 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญรายที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ

ตาราง 14 แสดงผลสรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ ของผู้เชี่ยวชาญด้านความสอดคล้องกับจุดประสงค์

ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5	0	+1	+1	0	0	2	0.40*	ปรับปรุง
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12	+1	0	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปรผล
	1	2	3	4	5			
25	+1	0	+1	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
26	+1	+1	0	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
27	+1	+1	0	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
28	+1	0	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
32	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
35	+1	0	0	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
42	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
43	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
44	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
45	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
46	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
47	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
48	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
49	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปรผล
	1	2	3	4	5			
50	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
51	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
52	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
53	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
54	+1	+1	0	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
55	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
56	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
57	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
58	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
59	+1	0	+1	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
60	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
61	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
62	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
63	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
64	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
65	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

* หมายเลข 1, 2, 3, 4 และ 5 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญรายที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ

ตาราง 15 แสดงผลสรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ ของผู้เชี่ยวชาญด้านความเหมาะสมของตัวเลือก

ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
8	0	+1	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
12	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
15	+1	0	+1	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
22	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
23	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
24	0	+1	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปรรผล
	1	2	3	4	5			
25	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
26	+1	0	+1	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
27	+1	0	+1	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
32	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
33	+1	0	+1	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
36	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
37	0	+1	+1	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
38	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
42	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
43	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
44	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
45	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
46	+1	0	+1	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
47	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
48	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
49	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
50	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
51	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
52	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
53	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
54	+1	0	+1	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
55	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
56	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
57	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
58	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
59	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
60	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
61	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
62	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
63	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
64	0	+1	+1	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
65	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้

* หมายเลข 1, 2, 3, 4 และ 5 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญรายที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ

ตาราง 16 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องของแบบวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
1.	ความรู้สึ เครื่องใช้ต่างๆ ที่ใช้ในบ้านเรือนควรหลีกเลี่ยง เครื่องใช้ที่ทำจากไม้ เพื่อช่วยลดการลักลอบ ตัดไม้ทำลายป่าให้น้อยลง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2.	การสร้างเขื่อนจะต้องมีการทำลายป่าไม้ ดังนั้นไม่ควรสร้างเขื่อน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3.	การเกิดน้ำท่วมในหลายจังหวัด ไม่ได้ เกี่ยวข้องกับการทำลายตัดไม้ทำลายป่า		+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
4.	ในวันสำคัญ เช่น วันเข้าพรรษา ครูจัดบริเวณ ให้นักเรียนช่วยกันปลูกต้นไม้ นักเรียนคิดว่า เป็นเรื่องซ้ำซากน่าเบื่อหน่าย	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
5.	ป่าไม้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหาร สำคัญของสัตว์ป่านานาชนิด	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
6.	นักเรียนมีความภูมิใจเสมอที่มีส่วนช่วยปลูก ต้นไม้ในบริเวณโรงเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7.	นักเรียนสามารถนำความรู้เรื่องการอนุรักษ์ ป่าไม้ที่ได้จากโรงเรียนไปแนะนำผู้อื่นได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8.	การฟังรายการเกี่ยวกับปัญหาการตัดไม้ ทำลายป่าที่เสนอทางวิทยุโทรทัศน์ ทำใ้ นักเรียนเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์ ป่าไม้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 16 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
9.	การรณรงค์เรื่องสิ่งแวดล้อมควรทำในวันที่ 5 มิถุนายน ของทุกปี เพราะเป็นวันสิ่งแวดล้อมโลก	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10.	นักเรียนรู้สึกสบายใจทุกครั้งที่ได้ฟังเรื่องความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11.	ป่าไม้ทำให้เกิดความชุ่มชื้น ถ้าไม่มีป่าไม้จะเกิดภาวะแห้งแล้งตามมา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12.	ป่าไม้เป็นทรัพยากรหมุนเวียน จึงไม่มีทางที่จะหมดสิ้นไปโดยง่าย	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
13.	ป่าไม้เปรียบเสมือน ห้างสรรพสินค้าที่มีทุกสิ่งทุกอย่างครบครัน เช่น อาหาร ยารักษาโรค	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
14.	ป่าไม้เป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำลำธารควรช่วยกันรักษา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
15.	ไฟป่าเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติไม่สามารถป้องกันได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
16.	ไฟป่าเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติสามารถป้องกันได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
17.	นักเรียนเห็นว่าเมื่อมีป่าก็จะมีน้ำ ทำให้ดินอุดมสมบูรณ์ อากาศดีมีความชุ่มชื้น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
18.	เมื่อเราทราบข่าวป่าไม้ถูกทำลายเพิ่มมากขึ้น เรายุ่สึกเฉยๆ เพราะไม่เกี่ยวกับเรา	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
19.	การปลูกต้นไม้ในวันเฉลิมพระชนมพรรษาเป็นเรื่องที่น่าเบื่อ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 16 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
1.	ความคิดเห็น การตั้งชมรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน เป็นการสร้างภาระให้กับนักเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2.	การทำโปสเตอร์ ป้ายคำขวัญ และการเดิน รณรงค์ให้มีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็น วิธีการหนึ่งที่กระตุ้นให้ประชาชนเห็น ความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3.	ป่าไม้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหาร สำคัญของสัตว์ป่านานาชนิด ถ้าป่าไม้ถูก ทำลายจะมีผลกระทบต่อสัตว์ป่าทั้งทางตรง และทางอ้อม	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
4.	การสร้างบ้านโดยใช้ไม้ทั้งหลังเป็นการใช้ ประโยชน์ไม้คุ้มค่า น่าจะใช้วัสดุอย่างอื่น แทน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5.	ควรจะมีการรณรงค์ให้ประชาชนทุกคน ช่วยกันรักษาป่าไม้เพื่อป้องกันภัยแล้ง และ น้ำท่วมฉับพลัน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6.	การทำไร่เลื่อนลอย ทำให้ดินอุดมสมบูรณ์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7.	กฎหมายควรเพิ่มบทลงโทษที่รุนแรงแก่ผู้ ลักลอบตัดไม้และทำไม้เถื่อนที่ผิดกฎหมาย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8.	การปลูกป่าทดแทนป่าไม้ที่ถูกทำลายเป็น การอนุรักษ์วิธีหนึ่ง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9.	การอนุรักษ์ป่าไม้ควรเป็นหน้าที่ของนักเรียน และทุกๆ คนในสังคม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 16 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
10.	การปลูกต้นไม้คนละต้น เป็นวิธีการหนึ่งในการรักษาสิ่งแวดล้อม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11.	การปลูกต้นไม้ ไม่สามารถช่วยลดมลพิษทางอากาศได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12.	เราทุกคนต้องช่วยกันดูแลและอนุรักษ์ป่าไม้ เพื่อลดภาวะโลกร้อน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
13.	การรักษาป่าเป็นการช่วยรักษาแหล่งน้ำวิธีหนึ่งด้วย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
1.	ความสำนึก ควรใช้แก๊สแทนการใช้ถ่านหรือฟืนในการหุงต้มหรือประกอบอาหาร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2.	เพื่อลดปัญหาการตัดไม้ทำลายป่าให้น้อยลง ควรหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องใช้ที่ทำด้วยไม้ทุกชนิด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3.	เมื่อมีการรณรงค์ปลูกต้นไม้ นักเรียนไม่เคยสนใจที่จะไปช่วย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4.	การที่เราไม่ตัดไม้ทำลายป่า ถือเป็นการอนุรักษ์ป่าได้อีกวิธีหนึ่ง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5.	เราไม่ควรซื้อไม้เถื่อนมาใช้ โดยจ่ายในราคาถูกกว่า การซื้อไม้จากร้านขายไม้แปรรูป	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6.	ประชากรเพิ่มมากขึ้นเท่าไร ป่าไม้ยิ่งถูกทำลายมากขึ้นเท่านั้น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7.	ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถเกิดขึ้นใหม่ได้จริงแต่ควรนำมาใช้อย่างประหยัด	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้

ตาราง 16 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
9.	ป่าไม่มีความสำคัญต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิต	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10.	ถ้าเราพบเห็นคนกำลังตัดไม้ เราแกลังทำ เป็นไม่เห็นเพราะไม่ใช่หน้าที่ของเรา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11	การทำสวนสมุนไพรเป็นวิธีการรักษาป่าไม้ ให้ยั่งยืนอีกวิธีหนึ่ง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12.	การสร้างเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำควรคำนึงถึง ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับพื้นที่ป่าไม้บริเวณนั้น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
13.	ช่วยกันปลูกต้นไม้คนละต้น เท่ากับช่วยกัน อนุรักษ์ป่า	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
14.	นักเรียนเห็นด้วยกับคำขวัญ รักชีวิต รัก ต้นไม้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
15.	การแปรรูปพืชพิษมาใช้ผลิตกระดาษถือว่า ช่วยอนุรักษ์ป่าไม้ได้วิธีหนึ่ง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
16.	นักเรียนไม่เคยสนใจที่จะปฏิบัติตามคำ ขวัญเชิญชวนให้ช่วยกันอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมที่ติดประกาศตามสถานที่ต่างๆ เช่น สวนอุทยานแห่งชาติ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
17.	คำขวัญที่ติดตามต้นไม้ เป็นเรื่องที่ไร้สาระ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
18.	การรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่อง ที่ทุกคนในสังคมจะต้องช่วยกันรับผิดชอบ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 17 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องของแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
1.	ความรู้ความเข้าใจ มีป่าไม้มา ความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศจะเพิ่มขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2.	การใช้แผ่นโลหะล้อมรอบลำต้นของไม้ยืนต้นจะช่วยยืดอายุของต้นไม้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3.	นักเรียนต้องการปลูกบ้านหลังใหม่ ด้วยไม้ที่มีอยู่ในป่าข้างบ้าน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4.	นักเรียนสามารถหาวัสดุอื่นทดแทนการใช้ไม้ได้เป็นการกระทำที่น่าภาคภูมิใจ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5.	สาเหตุที่น้ำท่วมในปัจจุบันนักเรียนคิดว่าเกิดจากปัญหาการตัดไม้ทำลายป่า	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6.	การตัดไม้เพื่อสร้างเขื่อนนักเรียนเห็นด้วยอย่างยิ่งเพราะจะได้มีน้ำไว้ใช้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7.	การทำแนวกันไฟป่าเป็นการทำลายมากกว่าการป้องกัน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8.	การรณรงค์ปลูกต้นไม้ถือเป็นการอนุรักษ์ป่าไม้ทางอ้อม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9.	การดูแลรักษาป่าไม้เป็นเรื่องที่ทุกคนต้องทำ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10.	การปลูกฝังค่านิยมให้เด็กๆ รักป่าไม้เป็นแนวทางการแก้ปัญหาระยะยาว	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11.	การให้ความรู้เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้แก่นักเรียนถือเป็นเรื่องจำเป็น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12.	การอนุรักษ์ป่าไม้เป็นเรื่องที่น่าสนใจ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 17 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
13.	ป่าไม้เป็นทรัพยากรที่มีอิทธิพลต่อทรัพยากรอื่นๆ เช่น น้ำ อากาศ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
1.	ความรู้สึก นักเรียนคิดว่าการตัดไม้ ไม่เกี่ยวข้องกับปริมาณของน้ำฝนที่ตกลงมาในแต่ละครั้ง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2.	เมื่อนักเรียนเห็นภาพการเกิดไฟป่าแล้วรู้สึกใจหายและอยากมีส่วนร่วมในการดับไฟป่าที่เกิดขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3.	เมื่อนักเรียนเห็นภาพการเกิดไฟป่าแล้วมีความรู้สึกว่าเป็นเรื่องของธรรมชาติ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4.	การเกิดไฟป่าไม่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5.	นักเรียนไม่จำเป็นต้องช่วยกันอนุรักษ์ป่าไม้ เพราะว่ายังมีป่าไม้อยู่อีกมากมาย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6.	การปลูกต้นไม้เป็นกิจกรรมที่สนุกและยังทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกรักและหวงแหนป่าไม้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7.	นักเรียนรู้สึกพอใจที่ชาวบ้านปลูกต้นไม้ทดแทนต้นไม้ที่ถูกทำลายทุกครั้ง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8.	ปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่ทันสมัย ไม่จำเป็นต้องพึ่งป่าไม้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9.	นักเรียนจะภูมิใจมากเมื่อต้นไม้ที่ปลูกเจริญเติบโตเป็นต้นไม้ใหญ่ในอนาคต	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10.	ถ้านักเรียนไม่มีป่าไม้ก็ไม่เป็นไร เพราะยังมีแหล่งน้ำอีกมากมาย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 17 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
11.	นักเรียนคิดว่าภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในปัจจุบันกำลังลงโทษพวกเรา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12.	ต้นไม้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติไม่จำเป็นต้องรักษาไว้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
13.	ถ้านักเรียนเห็นข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้นักเรียนมีความสนใจทุกครั้ง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
14	การให้ความรู้เรื่องการป้องกันและดูแลป่าไม้ควรให้เฉพาะผู้ใหญ่เท่านั้น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
1.	การกระทำ เมื่อนักเรียนไปเที่ยวในป่า ชอบหักกิ่งไม้มาใช้เป็นอาวุธต่อสู้กันเสมอ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2.	การตัดไม้ทำลายป่า เป็นการทำลายแหล่งต้นน้ำลำธารที่รุนแรง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3.	นักเรียนไม่จำเป็นต้องรักษาป่าไม้ไว้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4.	นักเรียนมีส่วนที่จะช่วยทำให้ป่าไม้เพิ่มมากขึ้นได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5.	นักเรียนชอบปลูกต้นไม้ไว้ที่บ้านและที่โรงเรียนอยู่เสมอ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6.	การที่มนุษย์ตัดไม้ในป่ามาเผาถ่านนั้นเป็นสิ่งที่ควรกระทำเพราะต้นไม้ในป่ามีมากมาย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7.	นักเรียนร่วมปลูกต้นไม้ในวันสำคัญๆ ทุกครั้ง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8.	ถ้ามีชมรมอนุรักษ์ป่าไม้นักเรียนเข้าร่วมทันที	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
9.	การสลักชื่อไว้ตามต้นไม้หรือก้อนหินเป็นสิ่งที่น่าประทับใจ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 17 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
10.	เราปลูกต้นไม้ที่โตเร็ว เพราะจะได้ตัดต้นไม้ไปขายได้เร็ว	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11.	เมื่อเราเข้าไปในป่าเราจะได้อาหารกลับมาทุกครั้ง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 18 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องของแบบวัดความพึงพอใจต่อ
ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 1 คุณค่าของป่าไม้

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
1.	นักเรียนชอบชื่อเรื่องในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2.	นักเรียนชอบเนื้อหาแต่ละชุดกิจกรรมใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3.	นักเรียนเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมเหมาะสมใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4	อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองเหมาะสมใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5.	นักเรียนชอบอ่านเนื้อหาในใบความรู้ใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6.	นักเรียนชอบปฏิบัติกิจกรรมได้ความรู้ดีใน ระดับใด	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
7.	กิจกรรมย่อยในแต่ละชุดเหมาะสมในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8.	แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรมยากในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9.	นักเรียนได้รับความรู้เหมาะสมในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10.	นักเรียนพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11.	กิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติจริงได้ความรู้ใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12.	จำนวนข้อคำถามในทำยกิจกรรมเหมาะสม ในระดับ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
13.	ตัวอย่างประกอบเนื้อหาแต่ละกิจกรรม เหมาะสมในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
14.	ภาพประกอบแต่ละชุดกิจกรรมเหมาะสมใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 18 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
15.	ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
16.	สถานการณ์มีความน่าสนใจท้าทายความสามารถในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
17.	นักเรียนเกิดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 19 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องของแบบวัดความพึงพอใจต่อ
ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 2 ป่ารักษน้ำ

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
1.	นักเรียนชอบชื่อเรื่องในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2.	นักเรียนชอบเนื้อหาแต่ละชุดกิจกรรมใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3.	นักเรียนเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมเหมาะสมใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4	อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองเหมาะสมใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5.	นักเรียนชอบอ่านเนื้อหาในใบความรู้ใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6.	นักเรียนชอบปฏิบัติกิจกรรมได้ความรู้ดีใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7.	กิจกรรมย่อยในแต่ละชุดเหมาะสมในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8.	แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรมยากในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9.	นักเรียนได้รับความรู้เหมาะสมในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10.	นักเรียนพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11.	กิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติจริงได้ความรู้ใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12.	จำนวนข้อคำถามในทำยกิจกรรมเหมาะสม ในระดับ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
13.	ตัวอย่างประกอบเนื้อหาแต่ละกิจกรรม เหมาะสมในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
14.	ภาพประกอบแต่ละชุดกิจกรรมเหมาะสมใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 19 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
15.	ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
16.	สถานการณ์มีความน่าสนใจท้าทายความสามารถในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
17.	นักเรียนเกิดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 20 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องของแบบวัดความพึงพอใจต่อ
ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 3 ป่าไม้ในบ้านเรา

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
1.	นักเรียนชอบชื่อเรื่องในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2.	นักเรียนชอบเนื้อหาแต่ละชุดกิจกรรมใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3.	นักเรียนเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมเหมาะสมใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4	อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองเหมาะสมใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5.	นักเรียนชอบอ่านเนื้อหาในใบความรู้ใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6.	นักเรียนชอบปฏิบัติกิจกรรมได้ความรู้ดีใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7.	กิจกรรมย่อยในแต่ละชุดเหมาะสมในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8.	แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรมยากในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9.	นักเรียนได้รับความรู้เหมาะสมในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10.	นักเรียนพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11.	กิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติจริงได้ความรู้ใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12.	จำนวนข้อคำถามในทำกิจกรรมเหมาะสม ในระดับ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
13.	ตัวอย่างประกอบเนื้อหาแต่ละกิจกรรม เหมาะสมในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
14.	ภาพประกอบแต่ละชุดกิจกรรมเหมาะสมใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 20 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
15.	ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
16.	สถานการณ์มีความน่าสนใจท้าทายความสามารถในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
17.	นักเรียนเกิดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 21 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องของแบบวัดความพึงพอใจต่อ
ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 4 คื่นธรรมาติให้คุณ...คื่นความสมดุลให้ป่า

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
1.	นักเรียนชอบชื่อเรื่องในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2.	นักเรียนชอบเนื้อหาแต่ละชุดกิจกรรมใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3.	นักเรียนเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมเหมาะสมใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองเหมาะสมใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5.	นักเรียนชอบอ่านเนื้อหาในใบความรู้ใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6.	นักเรียนชอบปฏิบัติกิจกรรมได้ความรู้ดีใน ระดับใด	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
7.	กิจกรรมย่อยในแต่ละชุดเหมาะสมในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8.	แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรมยากในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9.	นักเรียนได้รับความรู้เหมาะสมในระดับใด	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
10.	นักเรียนพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11.	กิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติจริงได้ความรู้ใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12.	จำนวนข้อคำถามในทำกิจกรรมเหมาะสม ในระดับ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
13.	ตัวอย่างประกอบเนื้อหาแต่ละกิจกรรม เหมาะสมในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
14.	ภาพประกอบแต่ละชุดกิจกรรมเหมาะสมใน ระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 21 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
15.	ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
16.	สถานการณ์มีความน่าสนใจท้าทายความสามารถในระดับใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
17.	นักเรียนเกิดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 22 แสดงการประเมินความสอดคล้อง (IOC) จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญกับความ
สอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับกิจกรรมของชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

ชุดกิจกรรมที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
1. คุณค่าของป่าไม้	1. บอกถึงวิธีการใช้ทรัพยากรป่าไม้ อย่างถูกต้องใน ชีวิตประจำวัน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	2. บอกชนิดของป่าไม้ในประเทศไทย ได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	3. บอกประโยชน์ของป่าไม้ได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	4. บอกสาเหตุและผลกระทบจาก การที่ป่าไม้ถูกทำลายได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	5. บอกวิธีการอนุรักษ์ป่าไม้ได้	1+	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2. ป่ารักษน้ำ	1. อธิบายความสำคัญของป่าไม้ที่มี ต่อการดำรงชีวิตได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	2. สรุปความสัมพันธ์ของป่าไม้ และน้ำได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	3. เสนอแนวทางปฏิบัติในการรักษา และป้องกันป่าไม้ได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	4. บอกประโยชน์ที่หลากหลายของ ป่าไม้ได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	5. บอกความหมายของป่าและ หน้าที่ ประเภทของป่าไม้ได้	1+	1+	1+	1+	1+	5	1.00	ใช้ได้
	6. สาเหตุการทำลายป่าและ ผลกระทบการอนุรักษ์ป่าไม้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 22 (ต่อ)

ชุดกิจกรรมที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ *					รวม	IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
3. ป่าไม้ในบ้านเรา	1. สามารถวิเคราะห์สาเหตุการทำลายป่าได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	2. สามารถเสนอแนวทางแก้ไขการบุกรุกทำลายป่าไม่ได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	3. อธิบายความหมายของไฟป่า								
	4. สามารถวิเคราะห์สาเหตุอันตราย และผลที่เกิดจากไฟป่า	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	5. สามารถเสนอแนวทางปฏิบัติตนในการช่วยกันป้องกันไฟป่าได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4. คื่นฉรมชาติให้คุณคื่น... ความสมดุลให้ป่า	1. สามารถบอกประโยชน์ในการจัดทำสวนพฤกษศาสตร์ได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	2. สามารถบอกชื่อพันธุ์ไม้ได้								
	3. สามารถนำวิธีการจัดสวนพฤกษศาสตร์ไปใช้ และเผยแพร่ในท้องถิ่นได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	4. อธิบายป่าไม่มีความสำคัญต่อทุกชีวิตบนโลกได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	5. สามารถอธิบายป่าไม่มีความสัมพันธ์ต่อมนุษย์ทางด้านปัจจัยสี่ได้	1+	1+	1+	1+	1+	5	1.00	ใช้ได้
	6. สามารถอธิบายป่าไม่ถูกทำลายมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

* หมายเลข 1, 2, 3, 4 และ 5 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญรายที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ

ภาคผนวก ซ

ผลการพัฒนาและการใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

- คะแนนแบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมที่ 1-4
- ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรม
- คะแนนความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรม
- คะแนนเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรม
- คะแนนความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

ตาราง 23 แสดงคะแนนแบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมที่ 1-4 ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

คนที่	คะแนนแบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรม					คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียน E2 (65)
	ชุด 1	ชุด 2	ชุด 3	ชุด 4	E1 (40)	
1	7	9	9	8	33	45
2	10	10	9	10	39	47
3	7	10	9	9	35	47
4	10	9	9	10	38	49
5	8	10	9	10	37	51
6	10	9	8	10	37	53
7	9	9	10	9	37	54
8	10	8	8	9	35	55
9	10	9	10	9	38	55
10	10	10	10	8	38	56
11	9	10	9	10	38	56
12	9	7	9	10	35	57
13	9	10	10	8	37	57
14	9	8	9	9	35	58
15	10	9	8	10	37	58
16	10	9	8	10	37	59
17	8	10	9	10	37	59
18	9	8	10	10	37	59
19	9	10	10	10	39	59
20	10	9	9	8	36	59
21	10	10	10	9	39	60
22	8	9	9	10	36	60
23	8	10	10	9	37	61
24	9	10	10	9	38	61

ตาราง 24 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้

ข้อที่	จำนวนผู้ที่ตอบถูกใน กลุ่มสูง	จำนวนผู้ที่ตอบถูกใน กลุ่มต่ำ	p	R	ข้อที่เลือก
1*	25	16	.78	.47	/
2*	25	14	.75	.52	/
3*	25	15	.77	.49	/
4*	25	15	.77	.49	/
5	19	23	.78	-.21	-
6*	23	13	.68	.41	/
7*	22	15	.69	.29	/
8*	23	19	.78	.21	/
9*	25	15	.77	.49	/
10*	25	15	.77	.49	/
11*	27	9	.74	.79	/
12*	25	14	.75	.52	/
13*	23	16	.73	.32	/
14*	27	9	.74	.79	/
15*	27	11	.77	.76	/
16*	21	8	.54	.48	/
17*	25	12	.72	.57	/
18*	26	11	.73	.66	/
19*	26	11	.73	.66	/
20*	26	15	.79	.57	/
21*	24	9	.63	.59	/
22*	25	9	.66	.65	/
23*	25	15	.77	.49	/
24*	20	13	.61	.28	/
25*	26	13	.76	.62	/

ตาราง 24 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนผู้ที่ตอบถูกใน กลุ่มสูง	จำนวนผู้ที่ตอบถูกใน กลุ่มต่ำ	p	r	ข้อที่เลือก
26	21	20	.76	.05	-
27	19	20	.72	-.05	-
28*	27	12	.78	.75	/
29*	25	9	.66	.65	/
30*	24	15	.74	.41	/
31*	26	10	.71	.68	/
32*	24	7	.59	.64	/
33*	27	11	.77	.76	/
34	19	17	.67	.08	-
35	20	21	.76	-.05	-
36	22	23	.83	-.06	-
37*	25	14	.75	.52	/
38*	15	0	.22	.75	/
39*	26	10	.71	.68	/
40*	23	7	.57	.59	/
41*	25	14	.75	.52	/
42*	23	18	.76	.24	/
43*	25	9	.66	.65	/
44*	26	8	.68	.72	/
45*	24	17	.77	.35	/
46*	24	13	.70	.48	/
47*	26	9	.69	.70	/
48*	23	15	.71	.34	/
49*	26	13	.76	.62	/
50	25	18	.82	.40	-
51*	26	9	.69	.70	/

ตาราง 24 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนผู้ที่ตอบถูกใน กลุ่มสูง	จำนวนผู้ที่ตอบถูกใน กลุ่มต่ำ	p	r	ข้อที่เลือก
52	27	14	.82	.71	-
53*	23	18	.76	.24	/
54*	23	13	.68	.41	/
55*	23	16	.73	.32	/
56	20	18	.71	.08	-
57*	23	16	.73	.32	/
58*	23	17	.75	.28	/
59	24	19	.80	.28	-
60	21	17	.71	.18	-
61*	25	11	.70	.59	/
62*	24	16	.75	.38	/
63*	25	16	.78	.47	/
64	26	23	.91	.28	-
65	21	21	.78	.00	-

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผ่าน
การคัดเลือก ($p = 0.2-0.8$, $r = 0.2$ ขึ้นไป) จำนวน 52 ข้อ จากจำนวน 65 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ
0.89

ตาราง 25 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วย
ชุดกิจกรรมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

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

ตาราง 26 แสดงคะแนนเฉลี่ยความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วย
ชุดกิจกรรมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	3.14	3.86	18	3.71	4.43
2	3.00	3.43	19	3.14	3.86
3	3.29	3.14	20	3.43	4.14
4	3.14	3.57	21	3.14	3.14
5	4.29	4.57	22	3.29	3.71
6	3.29	4.14	23	3.43	3.57
7	3.29	4.29	24	4.29	4.00
8	3.29	3.86	25	4.14	4.43
9	3.29	4.00	26	3.00	3.43
10	3.00	3.43	27	3.00	3.71
11	3.29	4.14	28	3.29	4.57
12	3.57	4.71	29	3.00	3.00
13	3.43	4.14	30	2.71	3.00
14	3.43	3.43	31	3.71	4.71
15	3.71	4.57	32	3.29	4.00
16	2.57	3.86	33	3.29	4.29
17	3.00	3.86	34	4.86	4.86

ตาราง 27 แสดงคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมของ
นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	3.40	4.00	18	4.40	5.00
2	2.60	4.20	19	3.14	5.00
3	3.40	3.29	20	3.60	4.00
4	3.43	4.60	21	3.47	3.47
5	4.60	4.60	22	3.00	3.60
6	3.43	3.29	23	3.80	3.80
7	3.20	3.60	24	4.20	4.80
8	3.29	3.43	25	4.80	5.00
9	3.40	3.80	26	3.40	3.83
10	4.23	3.43	27	3.00	3.29
11	3.29	3.60	28	3.63	4.41
12	3.83	4.40	29	2.80	2.85
13	3.67	4.20	30	3.00	4.00
14	3.00	3.60	31	4.60	5.00
15	4.23	4.23	32	3.80	3.40
16	2.80	4.00	33	4.40	4.80
17	3.80	3.40	34	3.60	5.00

ตาราง 28 แสดงคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

ชุดกิจกรรมที่ 1 คุณค่าของป่าไม้ หลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

คนที่	คะแนนหลังเรียน	คนที่	คะแนนหลังเรียน
1	3.42	18	4.00
2	4.00	19	4.00
3	4.00	20	4.60
4	4.23	21	4.40
5	3.83	22	3.80
6	4.00	23	4.00
7	3.67	24	4.00
8	3.83	25	4.00
9	4.00	26	4.20
10	4.00	27	3.00
11	3.27	28	4.40
12	3.46	29	3.00
13	3.60	30	4.20
14	4.00	31	4.00
15	5.00	32	4.20
16	4.40	33	3.60
17	2.67	34	3.80

ตาราง 29 แสดงคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 2 ป่ารกน้ำ
หลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

คนที่	คะแนนหลังเรียน	คนที่	คะแนนหลังเรียน
1	4.83	18	4.50
2	4.33	19	3.50
3	3.83	20	4.17
4	4.00	21	4.00
5	3.67	22	4.00
6	4.00	23	4.83
7	4.83	24	4.67
8	3.50	25	3.83
9	5.00	26	3.00
10	5.00	27	4.50
11	3.83	28	4.50
12	3.67	29	5.00
13	5.00	30	4.33
14	4.33	31	4.00
15	4.67	32	5.00
16	4.00	33	2.67
17	4.50	34	2.83

ตาราง 30 แสดงคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้

ชุดกิจกรรมที่ 3 ป่าไม้ในบ้านเรา หลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

คนที่	คะแนนหลังเรียน	คนที่	คะแนนหลังเรียน
1	4.71	18	4.57
2	4.57	19	4.00
3	4.21	20	4.20
4	3.96	21	4.80
5	2.93	22	4.37
6	4.30	23	4.00
7	3.80	24	4.30
8	4.60	25	4.40
9	4.23	26	4.80
10	3.21	27	4.27
11	4.10	28	3.20
12	3.60	29	3.96
13	4.23	30	4.11
14	3.90	31	3.71
15	3.40	32	4.10
16	3.57	33	4.40
17	3.80	34	3.71

ตาราง 31 แสดงคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ชุดกิจกรรมที่ 4

คืนธรรมชาติให้คุณ...คืนความสมดุลให้ป่า หลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

คนที่	คะแนนหลังเรียน	คนที่	คะแนนหลังเรียน
1	3.00	18	3.63
2	3.29	19	4.26
3	4.41	20	3.43
4	4.00	21	3.29
5	4.00	22	4.40
6	4.27	23	4.29
7	3.43	24	4.29
8	3.29	25	5.00
9	5.00	26	4.60
10	4.00	27	3.00
11	4.21	28	4.29
12	3.60	29	4.00
13	4.00	30	3.40
14	3.27	31	4.00
15	4.60	32	4.00
16	3.62	33	4.86
17	4.00	34	3.43

ภาคผนวก ฅ

ตัวอย่างผลงานนักเรียน

ให้นักเรียนวาดภาพการณรงค์ป้องกันไฟฟ้า พร้อมแต่งคำขวัญการป้องกันไฟฟ้า



๘๘ ปลูกต้นไม้ด้วยมือตัวเอง ๘๘
ยังนั่งกับผักกาด ก่อสร้างชีวิตอย่าง



ชื่อภาพ..... "จตุรดา"
ชื่อกลุ่ม.....
โรงเรียนมัธยมขนาดนาอูปถัมภ์

ภาคผนวก ญ

ประมวลภาพการเก็บข้อมูลการวิจัย



ภาพประกอบ 2 แสดงการทำแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง



ภาพประกอบ 3 แสดงการนำเสนอผลงานนักเรียนหน้าชั้นเรียนของนักเรียนตัวแทนกลุ่ม



ภาพประกอบ 4 แสดงการชมวีดิทัศน์ระหว่างเรียน เรื่องไฟฟ้า



ภาพประกอบ 5 แสดงการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวจิรพร แสงวงเพชร
วันเดือนปีเกิด	20 มกราคม 2520
สถานที่เกิด	อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกำแพงเพชร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	313/1 หมู่ 4 ถ.สุขสวัสดิ์ แขวงราษฎร์บูรณะ เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ 10140

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2538	มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนราชประชาสถาสัย รัชดาภิเษก ฝ่ายมัธยม จังหวัดสมุทรปราการ
พ.ศ. 2542	(การบัญชี) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จากโรงเรียนมิตรพลพัฒนศึกษา คลองสาน กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2547	บธ.บ. (การจัดการทั่วไป) จากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
พ.ศ. 2552	กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร