การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ปริญญานิพนธ์

ของ

รัชนีกร ฤดีรัชต์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา

พฤษภาคม 2546

ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

บทคัดย่อ

ของ

นางสาวรัชนีกร ฤดีรัชต์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา

พฤษภาคม 2546

ม 224691

รัชนีกร ฤดีรัชต์. (2546), *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ ดร. วินัย วีระวัฒนานนท์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เบาใจ.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดหอมเกร็ด ตำบลหอมเกร็ด อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 50 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 25 คน และกลุ่มทดลองจำนวน 25 คน ดำเนินการทดลองโดยให้กลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มการเรียนรู้ตามปกติ และกลุ่มทดลองดำเนินการทดลองภาคสนามโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้เวลาในการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 5 วัน ใช้เนื้อหาเรื่อง โรงเรียนของเรา ชุมชนของเรา และขยะมูลฝอย ตามหลักสูตรท้องถิ่นสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 แบบแผนการทดลองเป็นการศึกษาเชิงทดลอง เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อม และแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ทำการทดสอบนักเรียนทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระหว่างก่อนกับหลังกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จากแบบวัดชุดเดียวกัน และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้วิธีการทางสถิติ t – test แบบ Independent Sample

ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนที่ผ่านการเรียนการสอนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มการเรียนรู้ตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนที่ผ่านการเรียนการสอนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มการเรียนรู้ตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

A STUDY OF AN ACHIEVEMENT AND ATTITUDES TOWARDS ENVIRONMENT OF LEVEL III STUDENTS' USING FIELD SITE STUDY FOR ENVIRONMENTAL CONSERVATION CAMP

AN ABSTRACT

BY

RATCHANEEKON LUDEERAT

Presented in partial fulfillment of the requirements for the

Master of Education degree in Secondary Education

at Srinakharinwirot University

May 2003

Ratchaneekon Ludeerat. (2003). *A Study of an Achievement and Attitudes towards Environment of Level III Students' Using Field Site Study for Environmental Conservation Camp.* Master theisi, M.Ed. (Secondary Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Assoc Prof. Dr. Vinai Veeravatnanond, Asist. Prof. Dr. Pairoj Bowjai.

The purpose of this research was to study of an achievement and attitudes towards environment of level III students by using field site study for environmental conservation camp.

The target group used in this research was Mathayom Suksa 1 students of Wathomkret School, Homkret District, Nakornprathom Province, during the Second Semester of 2002 academic year. They were devided into 2 groups with 50 students each. The experimental group was taught through the using field site study for environmental conservation camp and the control group was taught through the regular learning. This study was designed with the Randomized Control – Group Pretest – Posttest Design. The data were statistically analyzed by the using the t – test (difference scores).

That results of this indicated that:

1. The environment learning achievement between the experimental and control group was significantly different at the .01 level.

2. The attitudes towards environment between the experimental and control group was significantly different at the .05 level

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3
โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ของ
นางสาวรัชนีกร ฤดีรัชต์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาภรณ์ หะวานนท์)
วันที่ 9 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2546

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. วินัย วีระวัฒนานนท์)
..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เบาใจ)
..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ ดร. สนอง ทองปาน)
..... กรรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ณัลลิกา โตจินดา)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือและได้รับคำแนะนำจาก อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วินัย วีระวัฒนานนท์ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เบาใจ อาจารย์สุภาภรณ์ ศิริโสภณา เป็นอย่างดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบพระคุณ ผู้อำนวยการสำเริง รุจิรพันธ์ ผู้อำนวยการสุมาลี เจียมจันทร์ อาจารย์ประนอม หิรัญสถิต อาจารย์บุญมี อบเชยและอาจารย์สร้อยฟ้า มาศภากร ที่กรุณาช่วยตรวจแก้ไขข้อบกพร่องและให้คำแนะนำในเรื่องแบบทดสอบ แผนการสอน แบบสอบถาม และบทปฏิบัติการ ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองงูเหลือม นายธวัช โพธิกุล ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดพระประโทณ นายศีลชัย ประกอบทรัพย์ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดหอมเกร็ด นางสุมาลี เจียมจันทร์ และคณะอาจารย์หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ หมวดวิชาสังคมศึกษา ตลอดจนเพื่อนอาจารย์ทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการทดลองหาคุณภาพเครื่องมือและดำเนินการทดลองในการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนบ้านหนองงูเหลือม ตำบลหนองงูเหลือม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม โรงเรียนวัดพระประโทณเจดีย์ ตำบลพระประโทน อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม โรงเรียนวัดหอมเกร็ด ตำบลหอมเกร็ด อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ที่ได้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการหาคุณภาพเครื่องมือและดำเนินการทดลองในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบพระคุณคุณพ่อคุณแม่ ขอบคุณพี่น้องลูกหลานสกุลฤดีรัชต์ ขอบคุณครอบครัวสกุลบุญเส็ง และเพื่อน ๆทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือและให้กำลังใจทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดามารดาครูอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัย

รัชนีกร ฤดีรัชต์

สารบัญ

บทที่ หน้า

1 บทนำ .....

ภูมิหลัง 1

ความมุ่งหมายของการวิจัย 4

ความสำคัญของการวิจัย 5

ขอบเขตของการวิจัย 5

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 5

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย 5

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย 5

ตัวแปรที่ศึกษา 5

นิยามศัพท์เฉพาะ 6

กรอบแนวคิดในการวิจัย 9

สมมติฐานในการวิจัย 10

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 11

เอกสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา 11

เอกสารเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม 20

เอกสารเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรและค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา 24

เอกสารเกี่ยวกับแนวความคิดด้านความรู้และการปฏิบัติ 38

เอกสารเกี่ยวกับบทปฏิบัติการ 41

เอกสารเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา 44

เอกสารเกี่ยวกับเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม 46

งานวิจัยเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรและค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา 54

งานวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อม 59

งานวิจัยเกี่ยวกับเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม 61

3 วิธีดำเนินการวิจัย 66

การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง 66

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 66

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 67

วิธีดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล 72

แบบแผนการวิจัย 72

สารบัญ(ต่อ)

บทที่		หน้า
3 (ต่อ)	วิธีดำเนินการวิจัย	72
	การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	73
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	74
	สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล	74
	สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	74
	สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน	77
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	78
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	78
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	78
5	สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	83
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	83
	สมมุติฐานในการวิจัย	83
	วิธีดำเนินการวิจัย	84
	การวิเคราะห์ข้อมูล	85
	สรุปผลการวิจัย	85
	อภิปรายผลการวิจัย	85
	ข้อเสนอแนะ	86
บรรณานุกรม		88
ภาคผนวก		97
	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	223
	ภาพถ่ายกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	225
ประวัติย่อผู้วิจัย		239

บัญชีตาราง

ตาราง หน้า

1 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 79

2 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม... 80

3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 81

4 เปรียบเทียบเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 82

5 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม..... 99

6 คะแนนเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม..... 100

7 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน..... 101

8 คะแนนเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน..... 102

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ หน้า

1 แผนภูมิกรอบแนวคิดการศึกษาวิจัย 9
2 แผนภูมิแสดงวงจรเดมิ่ง 22
3 แผนภูมิแสดงสิ่งที่กำหนดพฤติกรรมของมนุษย์ 41
4 แผนภูมิแสดงเจตคติ 3 องค์ประกอบ 48
5 รูปภาพกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 225

บทที่ 1
บทนำ

ภูมิหลัง

มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์ที่เป็นระบบเรียกว่า " ระบบนิเวศ (Ecosystem) " กล่าวคือ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ที่ประกอบด้วย อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรคล้วนเป็นสิ่งที่ได้มาจาก สิ่งแวดล้อมซึ่งมีดิน น้ำ และอากาศ แต่ในปัจจุบันได้เกิดปัญหาเกี่ยวกับดินขาดธาตุอาหาร น้ำเสีย อากาศเป็นพิษ และขยะมูลฝอย เป็นสภาพการณ์ที่เกี่ยวเนื่องซึ่งกันและกันมาโดยตลอด ไม่ว่าจะมีเหตุการณ์ใด ๆเกิดขึ้นมนุษย์ต้องได้รับผลกระทบอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันผ่อง. 2539 : 10) พฤติกรรมในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ไม่ว่าจะเป็นในด้านการผลิต การบริโภคหรือการพัฒนาชุมชนย่อมส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทั้งในด้านที่ให้คุณและให้โทษต่อมนุษย์ได้เช่นกัน (กมลวัลย์ อุตะเดช. 2532 : 84)

ผลจากการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยที่ผ่านมา ส่งผลให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมมากมาย เช่น ปัญหามลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ สารพิษ มลพิษทางเสียง ทรัพยากรและระบบนิเวศถูกทำลาย ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ปัญหาดังกล่าวล้วนส่งผลกระทบต่อมนุษย์ทั้งสิ้น แต่ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญยิ่งคือ ปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำ ไฟฟ้า ต้นไม้อย่างไม่รู้คุณค่า และปัญหาสิ่งแวดล้อมจากขยะมูลฝอย จากการเพิ่มของประชากรไทยกว่า 60 ล้านคน สามารถสร้างขยะได้มากถึง 14 ล้านตันต่อปี แต่ความสามารถในการจัดเก็บขยะมูลฝอยกลับมีไม่ถึง 70 เปอร์เซ็นต์ของขยะที่เกิดขึ้น (กรมควบคุมมลพิษ. 2544) ขยะเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในปัจจุบันประการหนึ่งของชุมชน และมีส่วนสัมพันธ์กับความหนาแน่นของชุมชนนั้น ๆหากชุมชนนั้นมีประชากรมากมีกิจกรรมมาก การบริโภคย่อมมีมากขึ้น ดังนั้นเศษเหลือใช้จากกิจกรรมต่าง ๆย่อมมากขึ้นด้วย เช่น เศษเหลือใช้จากอาคารบ้านเรือน สำนักงาน อุตสาหกรรม เป็นต้น ดังที่จะพบเห็นอยู่ตามชุมชนต่าง ๆโดยทั่วไปเมื่อมีขยะซึ่งเป็นเศษเหลือใช้จึงต้องมีการกำจัดทำลายเพื่อมิให้ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่น ๆนานัปการที่เป็นผลตามมาเนื่องจากการกำจัดขยะ อาทิเช่น ก่อให้เกิดปัญหา มลพิษทางน้ำ ดิน อากาศ เชื้อโรค ทัศนียภาพ เป็นต้น

ดังนั้นการศึกษาจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตามแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (2545 – 2549) โดยเน้นการพัฒนา " มนุษย์ " และการปฏิบัติตามแนวทางพระราชดำริ " เศรษฐกิจพอเพียง " ยึดหลักทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อให้ก้าวทันต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์ เพื่อให้สมดุลพร้อมต่อการ

รองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และกว้างขวางทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม ประเพณี วัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี โดยถือว่ามนุษย์เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสำเร็จของการพัฒนาทุกเรื่อง และมนุษย์เป็นทรัพยากร (Resource) ที่สำคัญที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นต้องพัฒนามนุษย์ให้มีประสิทธิภาพรู้จักส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติตนในวิถีทางถูกต้องเหมาะสมโดยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมนุษย์ให้เป็นไปในด้านส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจังด้วยวิธีการให้การศึกษาอบรมและกระบวนการให้การศึกษาโดยการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาศักยภาพและความรู้ ความสามารถ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ประชาชนทั่วไปมีความตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรวมทั้งมีความรู้ ทักษะ เจตคติ เพื่อป้องกันและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืนต่อไป (สมจิต สวธนไพบูลย์. 2541 : 1)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กล่าวไว้ว่าการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานนอกจากจะมุ่งปลูกฝังด้านปัญญา พัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณแล้วยังมุ่งพัฒนาความสามารถทางอารมณ์โดยการปลูกฝังให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของตนเองเข้าใจตนเองเห็นอกเห็นใจผู้อื่น สามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งทางอารมณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง นอกจากผู้เรียนต้องรู้จักใฝ่รู้แล้วผู้เรียนยังต้องรักในท้องถิ่น มีความรู้ความเข้าใจ และมีเจตคติที่ถูกต้องเหมาะสมในด้านส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการแก้ไขสิ่งแวดล้อมและยังไม่ได้กำหนดหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมโดยตรงแต่จัดบูรณาการในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคม ศาสนา และวัฒนธรรม กลุ่มวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี (บุญเสริม ฤทธาภิรมย์. 2535 : 27) การให้การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นการเรียนรู้เรื่องราวของชีวิตองค์ประกอบของชีวิต และสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยหรือการดำรงชีวิต วิธีสอนเพื่อให้เกิดความสำนึกหรือเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมเป็นหัวใจของการสอน และเป็นหัวใจในการปรับปรุงคุณภาพของสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวมแนวทางในการสอนได้ยึดหลักที่ว่าให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน (Active Participation) การตัดสินใจอยู่บนรากฐานค่านิยมประชาธิปไตย (Democratic Value)(ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ. และคนอื่นๆ. 2534:136) ครูควรคิดหากิจกรรมต่าง ๆให้นักเรียนได้ปฏิบัติต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเชิงอนุรักษ์เพื่อกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกรับผิดชอบต่อการมีส่วนร่วมในการรักษาสภาพแวดล้อมโดยวิธีได้สัมผัสสภาพจริงประสบการณ์จริงในชุมชน ดังนั้นการเรียนรู้ในห้องเรียนเพียงอย่างเดียวจึงไม่เพียงพอต้องอาศัยการปฏิบัติการภาคสนามในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่ให้ผู้เรียนได้สัมผัสธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยตนเองเพื่อฝึกให้นักเรียนมีมนุษย์สัมพันธ์ มีระเบียบวินัย ใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รู้จักเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ตลอดจนมีความสามัคคีในหมู่คณะมีส่วนร่วมในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ควรได้รับการแก้ไขเร่งด่วนโดยเฉพาะปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำ ไฟฟ้า ปัญหาขยะมูลฝอยโดยศึกษาถึงลักษณะของขยะ การเก็บรวบรวม

การแยกขยะและการกำจัดขยะ ซึ่งมีหลายวิธีการและจะเลือกวิธีการแบบใดหรือกระบวนการใดๆ นั้นขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิอากาศ และภูมิประเทศหรือจะสามารถนำขยะมาใช้ประโยชน์ใหม่ (recycle)หรือทำปุ๋ย โดยให้ปฏิบัติตามบทปฏิบัติการที่ถูกต้องเหมาะสม เป็นกิจกรรมที่ปฏิบัติในขณะผู้เรียนได้ฝึกในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม นับว่าเป็นประสบการณ์ตรงที่น่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งที่สำคัญให้ผลการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาเจตคติและพฤติกรรมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตในท้องถิ่นของตน ก่อให้เกิดความสำนึก ความรับผิดชอบต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยแก้ปัญหาได้

จากผลการวิจัยของ นริศ คล้ายเพชร (2537 : 72) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่าภายหลังการทดลองกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหลัง การทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนกลุ่มทดลองจำนวนร้อยละ 92.60 มีความคิดเห็นต่อการเข้าร่วมค่ายวิทยาศาสตร์

การให้ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ความตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีเจตคติเป็นส่วนประกอบสำคัญในการกำหนดพฤติกรรมของบุคคล การปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมจะทำได้ดีในวัยเด็กเนื่องจากมีความสามารถในการติดต่อสื่อสารใช้ภาษา รู้จักวิพากษ์วิจารณ์มีเหตุมีผล ซึ่งแสดงให้เห็นแนวโน้มของการกระทำต่อสิ่งแวดล้อมที่จัดให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (สมชาย เม่นแย้ม. 2535 : 4 – 5) สอดคล้องกับ ซอร์ และ แจ๊ค (Shaw and Jack.1967 : 6) ได้กล่าวว่าเจตคติเกิดจากการเรียนรู้มากกว่าที่จะมีมาแต่กำเนิด เป็นความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการกำหนดพฤติกรรมของบุคคลที่พร้อมจะมีปฏิกริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอกหากได้รับการปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมในวัยเด็กโดยเจตคติ ความเชื่อ ค่านิยมต่าง ๆ ในวัยเด็กจะแสดงให้เห็นแนวโน้มของการกระทำและในที่สุดจะแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมเมื่อย่างเข้าสู่วัยผู้ใหญ่

จากแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวข้างต้น การปฏิบัติการจริงโดยการสำรวจสิ่งแวดล้อมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษารูปแบบหนึ่งที่จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ศึกษาได้ค้นคว้าด้วยตนเองตามความสนใจ การปฏิบัติการจริงโดยการสำรวจสิ่งแวดล้อมนั้นช่วยให้ใช้เวลาน้อยลงในการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆซึ่งผู้เรียนจะดำเนินการเรียนจากคำแนะนำของผู้สอนหรือที่ปรากฏในบทปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมเป็นไปตามลำดับขั้นตอน สอดคล้องกับธรรมชาติของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 (ม.1 – ม.3) อยากรู้ อยากเห็น อยากเข้าใจ อยากคิดค้นในสิ่งต่างๆ

ตรงกับแนวคิดการจัดการเรียนการสอนของบลูม (Bloom. 1976 :47)กล่าวว่าการเรียนการสอนที่ช่วยปรับในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลในตัวผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนพัฒนาได้อย่างเต็มที่ตรงตามจุดประสงค์การสอนที่วางไว้ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2540 : 148) ได้เสนอแนวคิดเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อมไว้ว่าการที่จะให้บุคคลเกิดความรู้และเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมนั้น จำเป็นต้องให้การศึกษาด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลของการศึกษาการให้ความรู้ความเข้าใจนั้น สามารถปรับและปรุงแต่งเจตคติ พฤติกรรมตลอดจนเสริมสร้างค่านิยมก่อให้เกิดความสำนึกแห่งความรับผิดชอบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการจัดกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้นักเรียนได้สำรวจสภาพแวดล้อมในชุมชนด้วยตนเอง ได้ปฏิบัติการจริงเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรไฟฟ้า และการเก็บแยกขยะมูลฝอย ซึ่งเป็นเนื้อหาสาระในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง เพื่อช่วยพัฒนาเจตคติให้เกิดความหวงแหนมุ่งมั่นและต้องการที่จะแสดงความรับผิดชอบต่อสภาวะแวดล้อมรอบ ๆตนเอง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยตระหนักถึงปัญหาของสิ่งแวดล้อมและเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง เพื่อป้องกันปัญหาวิกฤตการณ์พลังงานและปัญหาขยะมูลฝอยที่อาจจะทวีความรุนแรงขึ้นในอนาคต จึงมีแนวคิดที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษาตลอดจนเป็นการพัฒนานักเรียนให้รู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆรู้จักศึกษาค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเองอันจะก่อให้เกิดความตระหนักและเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการเรียนการสอนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยมีจุดมุ่งหมายย่อยดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกับนักเรียนกลุ่มการเรียนรู้ตามปกติ

2. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกับนักเรียนกลุ่มการเรียนรู้ตามปกติ

ความสำคัญของการวิจัย

1. นำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ในการเรียนการสอนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้

2. เป็นแนวทางให้ครูผู้สอนนำไปพิจารณาปรับปรุงกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หรือจัดกิจกรรมทางสิ่งแวดล้อมเนื้อหาอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนวัดหอมเกร็ด ตำบลหอมเกร็ด อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม จำนวน 50 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนวัดหอมเกร็ด ตำบลหอมเกร็ด อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม จำนวน 50 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) โดยวิธีจับฉลาก แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 25 คน และกลุ่มควบคุม 25 คน

2. เนื้อที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาทางสิ่งแวดล้อมเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้เวลา 5 วัน วันละ 6 คาบ รวม 30 คาบ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545

4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ บทปฏิบัติการค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านองค์ความรู้ ซึ่งประกอบด้วยความรู้ความเข้าใจ และการนำไปใช้

4.2.2 เจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งวัดได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมเนื้อหาการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยวัดความรู้ ความสามารถในด้านต่าง ๆคือ

1.1 ด้านความรู้ความจำ (Knowledge) หมายถึง การจำและการระลึกได้ถึงสิ่งที่เคยเรียนมาแล้วเกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง ข้อตกลง คำศัพท์ หลักการทางสิ่งแวดล้อม

1.2 ด้านความเข้าใจ (Comprehensive) หมายถึง การแสดงออกของพฤติกรรมเมื่อเผชิญกับสื่อความหมาย สามารถอธิบาย ขยายความแปล ความรู้ โดยอาศัยข้อเท็จจริง ข้อตกลง คำศัพท์ หลักการทางสิ่งแวดล้อม

1.3 ด้านการนำไปใช้ (Application) หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในทางสถานการณ์จริง ๆ

2. เจตคติต่อสิ่งแวดล้อมหมายถึง ความรู้สึก ความคิดเห็น หรือความรู้สึกเอนเอียงของจิตใจที่มีแนวโน้มจะแสดงพฤติกรรมในการควบคุม อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรน้ำ ไฟฟ้า ต้นไม้อย่างตระหนักถึงคุณค่าและปัญหาขยะมูลฝอยหรือปัญหาอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนตนเอง ซึ่งวัดได้โดยใช้แบบทดสอบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เจตคติดังกล่าวจำแนกตามลักษณะของความรู้สึก และความนึกคิดดังนี้

เจตคติทางบวกหรือเชิงนิมาน (Positive Attitude) หมายถึงเจตคติที่แสดงออกในลักษณะที่พึงพอใจ สนใจ สนับสนุน ชอบหรือเห็นด้วย ถ้าข้อความเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ที่ถามเป็นข้อความทางบวก แล้วผู้ตอบเห็นด้วย แสดงว่ามีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมในทางที่ดี

เจตคติทางลบหรือเชิงนิเสธ (Negative Attitude) หมายถึง เจตคติที่แสดงออกในลักษณะที่ไม่พึงพอใจ ไม่เห็นด้วย ไม่ชอบ ถ้าข้อความเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมที่ถามเป็นข้อความทางลบ แล้วผู้ตอบไม่เห็นด้วย แสดงว่ามีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมในทางที่ดี

3. บทปฏิบัติการหมายถึง บทปฏิบัติที่ให้นักเรียนใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมภาคสนาม (Field Study) เพื่อศึกษาสิ่งแวดล้อมเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นประกอบด้วย บทปฏิบัติการสำหรับครู บทปฏิบัติการสำหรับนักเรียน และแบบฝึกหัด โดยผู้วิจัยแบ่งบทปฏิบัติการออกเป็น 3 ชุด คือ

1. บทปฏิบัติการชุดโรงเรียนของเรา
   1.1 กิจกรรมที่ 1 สำรวจสภาพทางชีวภาพประเภทพืช และสัตว์
   1.2 กิจกรรมที่ 2 สำรวจโรงอาหาร และผู้ประกอบการ
2. บทปฏิบัติการชุดชุมชนของเรา
   2.1 กิจกรรมที่ 1 ศึกษาโครงสร้างชุมชน
   2.2 กิจกรรมที่ 2 เยี่ยมเจ้าของร้านค้า

2.3 กิจกรรมที่ 3 สำรวจบ้านที่อยู่อาศัย

3. บทปฏิบัติการชุดขยะมูลฝอย

3.1 กิจกรรมที่ 1 เก็บและแยกขยะมูลฝอย

3.2 กิจกรรมที่ 2 การทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ

3.3 กิจกรรมที่ 3 นักประดิษฐ์น้อย

4. ค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหมายถึง ค่ายพักแรมธรรมชาติหรือค่ายพักแรมที่นำหลักการและวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษามาใช้ในการจัดค่ายเป็นสำคัญหรือกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้สร้างเสริมประสบการณ์ตรงให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยนำนักเรียนมาอยู่รวมกันในสถานที่ และเวลาที่กำหนดให้มีการประกอบกิจกรรมต่าง ๆทางสิ่งแวดล้อมร่วมกัน

5. การเรียนรู้ตามปกติหมายถึง การเรียนรู้จากการสอนโดยครูประจำชั้นและครูประจำวิชาสังคมศึกษา

5.1 ครูประจำชั้นสอนด้วยวิธีการฉวยโอกาส คือการสอนที่มีจุดประสงค์เพื่อการเปลี่ยนทัศนคติทางสิ่งแวดล้อม โดยการสังเกตหรือคอยจังหวะโอกาสที่เหมาะสม เช่น การบอกให้ผู้เรียนปิดน้ำ ปิดไฟฟ้า ที่นักเรียนหรือผู้อื่นเปิดใช้แล้วไม่ได้ปิดก๊อกน้ำ ไม่ได้ปิดสวิทไฟฟ้า ผู้สอนควรรีบอธิบายถึงการใช้น้ำและไฟฟ้าอย่างประหยัด เป็นการใช้ทรัพยากรอย่างอนุรักษ์เพื่อจะได้มีใช้ยาวนานหรือมีใช้ตลอดไป

5.2 ครูประจำวิชาสังคมศึกษาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องน้ำ ดิน ป่าไม้ตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีลำดับขั้นในการสอนดังนี้

5.2.1 ขั้นสร้างความสนใจ หมายถึง การทำให้นักเรียนสนใจต่อบทเรียนโดยครูอาจใช้วิธีต่าง ๆเช่น การสนทนาซักถาม การใช้สถานการณ์จำลอง การใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น สไลด์ วีดีทัศน์ รูปภาพ เพื่อเร้าความสนใจของนักเรียน

5.2.2 ขั้นแจ้งจุดประสงค์ หมายถึง การแจ้งให้นักเรียนทราบว่าเมื่อนักเรียนเรียนจบเนื้อหาที่กำหนดให้แล้ว นักเรียนจะสามารถทำอะไรได้บ้าง

5.2.3 ขั้นทบทวนความรู้เดิม หมายถึง การทบทวนความรู้ที่นักเรียนมีอยู่ก่อนหน้าแล้วอันจะเป็นพื้นฐานหรือเป็นประโยชน์ต่อการเรียนในสิ่งใหม่ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีการอภิปรายซักถามหรือทำแบบทดสอบ

5.2.4 ขั้นเสนอบทเรียนใหม่ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งอาจจะมีการบรรยาย การค้นคว้า การอภิปรายประกอบกับการใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ

5.2.5 ขั้นแนะนำให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ หมายถึง การแนะนำให้นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆได้ด้วยตนเอง

5.2.6 ขั้นแสดงพฤติกรรม หมายถึง การให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม

ตามที่ครูกำหนดให้

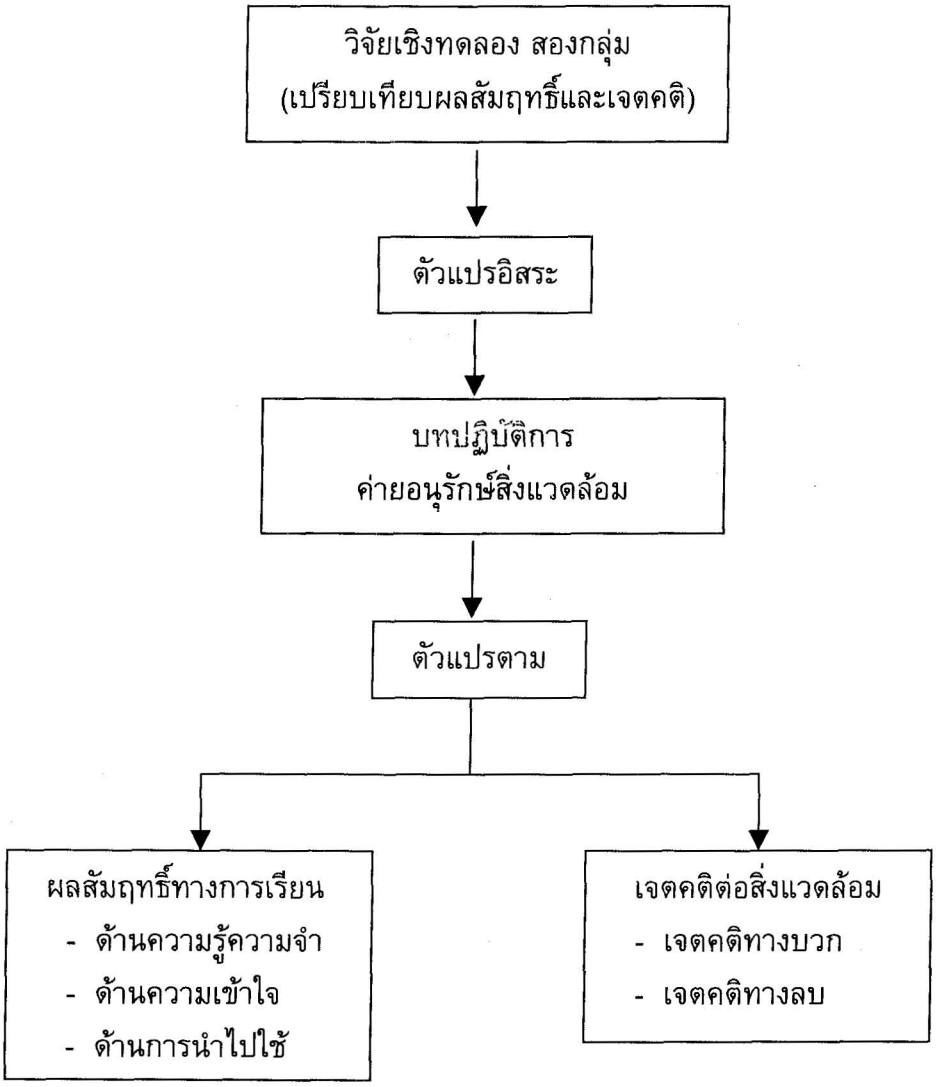
5.2.7 ขั้นแจ้งผลการปฏิบัติ หมายถึง การสรุปผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนให้นักเรียนทราบ

5.2.8 ขั้นประเมินผล หมายถึง การวัดหรือประเมินพฤติกรรมที่นักเรียนได้ปฏิบัติหรือได้กระทำไปนั้นได้ผลบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่เพียงใด

5.2.9 ขั้นส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอนการเรียนรู้ หมายถึง การย้ำหรือทบทวนบทเรียนที่ผ่านมา เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาเพิ่มมากขึ้นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

6. ผู้เชี่ยวชาญหมายถึง อาจารย์ผู้มีประสบการณ์ทางการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หรือผู้ที่มีประสบการณ์ทางสิ่งแวดล้อมมาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 5 คน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิกรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่ผ่านการเรียนการสอนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนแตกต่างกับนักเรียนกลุ่มการเรียนรู้ตามปกติ

2. นักเรียนที่ผ่านการเรียนการสอนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมหลังการเรียนแตกต่างกับนักเรียนกลุ่มการเรียนรู้ตามปกติ

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยดังนี้

1. เอกสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา
2. เอกสารเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม
3. เอกสารเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรและค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา
4. เอกสารเกี่ยวกับแนวความคิดด้านความรู้และการปฏิบัติ
5. เอกสารเกี่ยวกับบทปฏิบัติการ
6. เอกสารเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา
7. เอกสารเกี่ยวกับเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม
8. งานวิจัยเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรและค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา
9. งานวิจัยที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา
10. งานวิจัยที่เกี่ยวกับเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

1. เอกสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา

1.1 ความหมายและขอบเขตสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมมาจากคำภาษาอังกฤษว่า “Environment” เป็นคำที่มีความหมายกว้างขวางมาก นักวิชาการสิ่งแวดล้อมหลายท่านได้พยายามให้คำจำกัดความของคำนี้โดยมีการพิจารณาสิ่งแวดล้อมในหลายมิติทั้งในวงแคบ และวงกว้างดังนี้

เกษม จันทร์แก้ว (2530 : 3 – 4) ให้ความหมายว่า คือสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต เห็นได้ด้วยตาเปล่าและไม่สามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่ารวมทั้งสิ่งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและมนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น อีกทั้งอาจเป็นทั้งรูปธรรมและนามธรรมหรืออาจกล่าวอย่างง่าย ๆ คือ สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา

วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันผ่อง (2539 : 11 – 12) ให้ความหมายไว้ว่า สิ่งแวดล้อมคือ สิ่งที่อยู่โดยรอบหรือการปะปนกันสภาพภายนอกและภายในที่มีผลกระทบต่อชีวิต สิ่งที่อยู่โดยรอบที่จะมีผลต่อชีวิตทั่ว ๆ ไปก็คงจะต้องหมายถึงธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ อากาศ ฯลฯ สำหรับมนุษย์แล้วสิ่งที่อยู่ภายนอกที่มีผลกระทบต่อชีวิตนั้น มิใช่มีเพียงสิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรมเท่านั้น วัฒนธรรม ความเชื่อ ค่านิยม ฯลฯ ก็มีผลผูกพันความรู้สึกนึกคิดและกิจกรรมของมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนตาย ซึ่งเรียกว่าสิ่งแวดล้อมทางสังคมหรือสิ่งแวดล้อมที่เป็นนามธรรมนั่นเอง ดังนั้นสิ่งแวดล้อมของมนุษย์จึงต้องรวมทั้งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และสิ่งแวดล้อมทางสังคมเข้าไว้ด้วยกัน

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2540 : 13) ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมคือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรม (จับต้องและมองเห็นได้) และนามธรรม (วัฒนธรรม แบบแผน ประเพณี ความเชื่อ) มีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกันเป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงมิได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันไปทั้งระบบ มี 2 ประเภท

1. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ภูเขา ดิน น้ำ อากาศ ทรัพยากรทุกประเภท

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ชุมชนเมือง สิ่งก่อสร้างโบราณสถาน ศิลปกรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี และวัฒนธรรม ฯลฯ

อัลท์แมน และเคมเมอร์ส (Altman and Chemers.1984 : 4) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมกายภาพว่ามีหลายมิติ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ

1. สิ่งแวดล้อมธรรมชาติเช่น ภูเขา หุบเขา มหาสมุทร อุณหภูมิของอากาศ ฝนตก ฯลฯ

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น บ้าน ชุมชน ถนน เขื่อน ฯลฯ

จากความหมายของคำว่า " สิ่งแวดล้อม" เท่าที่กล่าวจะเห็นว่ามีขอบเขตกว้างขวาง ไม่ว่ากล่าวถึงสิ่งใดก็สามารถเชื่อมโยงถึงคำว่า "สิ่งแวดล้อม" ได้ทั้งหมดจากประเด็นที่สื่อความหมายจะเห็นว่ามีการกล่าวถึงสิ่งแวดล้อมทั้งในแง่ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต บางอย่างมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า บางอย่างมองไม่เห็นด้วยตาเปล่าหรืออาจพิจารณาในแง่ของทรัพยากรธรรมชาติ และทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้นซึ่งสรุปได้ว่าประเด็นที่กล่าวถึงบ่อยครั้งคือ น้ำ อากาศ พลังงาน เสียง แร่ธาตุ ป่าไม้ สัตว์ป่า ดินและการใช้ดิน การคมนาคม สุขภาพ สิ่งแวดล้อม และขยะมูลฝอย ดังนั้นพอสรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งต่าง ๆที่อยู่รอบตัวเราทั้งที่เกิดเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งมีความเกี่ยวพันซึ่งกันและกันเป็นระบบ

1.2 สาเหตุและผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อม

ราตรี ภารา (2542 : 12 – 14) ได้กล่าวถึง สาเหตุหลักของปัญหาสิ่งแวดล้อมถูกทำลายและสูญเสียได้ 3 ทางคือ (1) มนุษย์ (2) สัตว์และโรคต่าง ๆ (3) ปรากฏการณ์ธรรมชาติ ซึ่งการสูญเสียเนื่องจากมนุษย์เป็นปัจจัยสำคญที่สุดเนื่องจากสาเหตุต่อไปนี้คือ

1. การเพิ่มของประชากร ปัจจุบันการเพิ่มของประชากรโดยเฉลี่ยทั่วโลกมีแนวโน้มสูงขึ้น แม้ว่าการรณรงค์เรื่องการวางแผนครอบครัวจะได้ผลดีแต่ปริมาณการเพิ่มของประชากรก็ยังอยู่ในอัตราทวีคูณ (Exponential Growth) ความต้องการบริโภคทรัพยากรเพิ่มมากขึ้นทุกทางไม่ว่าจะเป็นเรื่องอาหาร ที่อยู่อาศัย พลังงาน ฯลฯ ซึ่งนำไปสู่ความสะดวกสบายของมนุษย์

2. การขยายตัวทางเศรษฐกิจ ความเจริญทางด้านเศรษฐกิจนั้นทำให้มาตรฐานในการดำรงชีวิตของประชากรสูงตามไปด้วยมีการบริโภคทรัพยากรจนเกินความจำเป็นและใช้พลังงานมากขึ้นด้วย ในขณะเดียวกันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ช่วยเสริมให้วิธีการนำทรัพยากรมาใช้ได้ง่ายขึ้นและมากขึ้น ซึ่งมนุษย์เป็นตัวการที่สำคัญที่สุดในการทำลายเนื่องจากความเห็นแก่ตัว และความมักง่ายจึงทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมดังต่อไปนี้

2.1 ทรัพยากรธรรมชาติร่อยหรอเนื่องจากมีการใช้ทรัพยากรกันอย่างไม่ประหยัด

2.2 ภาวะมลพิษ เช่น มลพิษในน้ำ มลพิษในอากาศและเสียง มลพิษในอาหาร การใช้สารเคมี ฯลฯ อันเป็นผลมาจากการทางด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม และการเพิ่มของประชากรนั้นเอง

วินัย วีระวัฒนานนท์. (2541 : 21 - 22) ได้กล่าวถึง สาเหตุปัญหามลพิษของสิ่งแวดล้อมที่สำคัญได้แก่ การเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วของประชากรมนุษย์ การนำทรัพยากรขึ้นมาใช้หรือการเคลื่อนย้ายทรัพยากรธรรมชาติจากแหล่งกำเนิด การขยายตัวของเมือง และการพัฒนาเทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตทั้งด้านการเกษตร การอุตสาหกรรม ก่อให้เกิดการสูญพันธุ์ของพืชและสัตว์หลายพันชนิด ก่อให้เกิดการแพร่กระจายของสารพิษในบรรยากาศ ในน้ำจืดและน้ำทะเล ส่งผลให้อุณหภูมิของโลกร้อนขึ้น จนเกิดการเปลี่ยนแปลงฤดูกาลและปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด ไฟป่า น้ำท่วม ความแห้งแล้ง ล้วนเป็นผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต

นอกจากนี้ปัญหาสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดปัญหาสังคมอันเป็นปัญหาสืบเนื่องมาจากอัตราการเพิ่มของประชากรอย่างรวดเร็วทำให้มีประชากรแออัดหรืออาจมาจากการอพยพย้ายถิ่นฐานของประชากรจากต่างจังหวัดหรือชนบทเข้าสู่กรุงเทพมหานครหรือเข้าสู่ชุมชนเมืองด้วยอัตราสูงมากและตัวเมืองขยายตัวไม่ทัน

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2533 : 18) ได้วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม และสรุปว่ามีสาเหตุมาจาก

1. เกิดจากสภาพการดำรงชีวิตของมนุษย์ในสมัยปัจจุบัน เช่น การอยู่กันหนาแน่นในเมืองทำให้เกิดการขับถ่าย การระบายน้ำโสโครก การมีขยะมูลฝอย การจราจรหนาแน่น การส่งเสียงดัง แสง กลิ่นและอากาศเสียรบกวนกัน (เช่น บุหรี่) การสร้างอาคารบ้านเรือนบังแดด บังลม ไม่รักษาสุนทรียภาพ ฯลฯ

2. กระบวนการผลิตสินค้าและบริการต่าง ๆโดยทำให้เกิดอากาศเสีย มีฝุ่นละออง มีแก๊สที่มีพิษร้าย มีการระบายน้ำเสีย มีการทิ้งของเสียภายในโรงงานลงสู่สิ่งแวดล้อม

3. การใช้ผลิตภัณฑ์และบริการต่าง ๆโดยก่อให้เกิดผลเสียตามมา แม้ว่าผลิตภัณฑ์เหล่านั้นจะก่อให้เกิดผลดีบางส่วน เช่น การใช้สารเคมีภายในครอบครัว เช่น ผงซักฟอก การฆ่าและกำจัดแมลงต่าง ๆ ฯลฯ

จากสาเหตุและผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อม สรุปได้ว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมมีสาเหตุมาจาก

1. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการเพิ่มของประชากร
2. ความแออัดของประชากรในชุมชนเมืองหรือชุมชนที่มีประชากรย้ายไปตั้งถิ่นฐานหนาแน่น
3. การนำความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาช่วยอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิต และเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรและการอุตสาหกรรม โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น
4. มลพิษเกิดขึ้นจากการถ่ายเทของเสียจากอาคารบ้านเรือน ตลาด ร้านค้า โรงพยาบาล การเกษตร และการอุตสาหกรรม

1.3 แนวทางแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2541 : 67) ได้สรุปการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการประชุมเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ประเทศบราซิล เมื่อปี พ.ศ. 2535 ไว้ดังนี้

1. พัฒนาแบบยั่งยืน การพัฒนาทั้งมวลจะต้องมีจุดศูนย์รวมอยู่ที่มนุษย์ชาติโดยมุ่งที่จะให้มวลมนุษย์มีสุขภาพที่แข็งแรง และดำรงชีวิตอยู่อย่างสอดคล้องกับธรรมชาติ การพัฒนาทั้งมวลจะต้องไม่ส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ต่อประเทศของตนเองต่อประเทศอื่นและต่อโลก
2. สงครามและสันติภาพ สงครามเป็นเหตุสำคัญที่ทำลายการพัฒนาแบบยั่งยืน ประเทศต่าง ๆพึงเคารพต่ออนุสัญญาในการใช้อาวุธและแก้ไขปัญหาความขัดแย้งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างสันติ
3. มาตราการทางกฎหมาย ทุกประเทศมีสิทธิในการใช้ทรัพยากรตามกฎบัตรสหประชาชาติและตามกฎหมายระหว่างประเทศ แต่กิจกรรมดังกล่าวจะต้องไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมของประเทศอื่น ทุกประเทศควรปรับปรุงกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสม
4. ความร่วมมือระหว่างประเทศ ประเทศต่าง ๆควรร่วมมือปกป้องฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศของโลก
5. บทบาทและความร่วมมือของประชาชน ประชาชนมีบทบาทสำคัญต่อการบริหารสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการรักษาวัฒนธรรมและผลประโยชน์ของชุมชน ประชาชนควรได้รับการสนับสนุนให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาแบบยั่งยืน รวมทั้งการได้รับข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวาง
6. การป้องกันและแก้ไขปัญหาของสิ่งแวดล้อม การพัฒนาแบบยั่งยืนและการส่งเสริมความร่วมมือทางเศรษฐกิจ จะเป็นมาตรการสำคัญในการป้องกันปัญหาของสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมถือว่าเป็นเครื่องมือของประเทศโดยต้องเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

7. การแจ้งข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เมื่อเกิดหายนะของสิ่งแวดล้อมขึ้นในประเทศต้องแจ้งให้ประเทศอื่นทราบโดยทันที เพื่อประเทศอื่นจะได้ให้ความช่วยเหลือ

นิวัติ เรืองพานิช (2531 : 248) ได้กล่าวถึงมาตราการที่ควรนำมาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมสรุปได้ดังนี้

1. กำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมของชาติให้หน่วยงานต่าง ๆของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องร่วมมือประสานงานกันโดยใกล้ชิดและจริงจัง โดยเน้นให้มีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและด้านสิ่งแวดล้อมให้ดำเนินไปพร้อม ๆกันอย่างไม่ขัดแย้งแต่สนับสนุนซึ่งกันและกันโดยมีเป้าหมายเพื่อประโยชน์สุขของประชากรส่วนใหญ่

2. แก้ไขปัญหากฎหมายและระเบียบข้อบังคับต่าง ๆที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมให้มีผลบังคับอย่างแท้จริง

3. ดำเนินตามกฎหมายอย่างเคร่งครัดและโดยเสมอภาคกัน

4. กำหนดมาตรฐานในการปล่อยของเสียของกิจกรรมต่าง ๆที่เป็นการทำลายสิ่งแวดล้อมและทำให้อากาศเสีย

5. จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมและเร่งรัดพัฒนาให้ใช้ พ.ร.บ. ผังเมืองอย่างจริงจัง

6. จัดให้มีระบบการขนส่งมวลชนอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดปริมาณการใช้รถส่วนบุคคล

7. สนับสนุนโครงการทางด้านการศึกษาของโรงเรียนและมหาวิทยาลัย เช่น จัดหลักสูตรในชั้นเรียนเพื่อให้นักเรียนเข้าใจปัญหาและตระหนักถึงความสำคัญที่ต้องร่วมมือแก้ไขเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

8. ควบคุมและลดอัตราการเพิ่มประชากรอย่างรีบด่วนและจริงจัง

เกษม จันทร์แก้ว (2530 : 100) ได้กำหนดแนวทางอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรไว้ 3 ประการสรุปได้ดังนี้

1. ต้องใช้ทรัพยากรอย่างฉลาด คือ ในการใช้ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบถึงผลดีผลเสีย ความขาดแคลนหรือความหายากในอนาคต อีกทั้งการพิจารณาถึงหลักเศรษฐศาสตร์อย่างถี่ถ้วน

2. ประหยัดทรัพยากรที่หายาก หมายถึง ทรัพยากรใดที่หายากหรือมีน้อยควรเก็บรักษาเอาไว้มิให้สูญไปบางครั้งควรจำเป็นต้องใช้อย่างประหยัด

3. หาวิธีการปรับปรุงสิ่งที่เสื่อมโทรมให้ดีขึ้น คือ ทรัพยากรใดก็ตามที่มีสภาพล่อแหลมต่อการสูญเปล่าหรือจะหมดไป ถ้าดำเนินการไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการควรอย่างยิ่งที่จะได้หาทางปรับปรุงให้อยู่ในลักษณะที่ดีขึ้น

จากแนวทางแก้ไขปัญหาและป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมที่กล่าวนี้มีแนวทางสำหรับมวลมนุษย์ที่มีส่วนรับผิดชอบและสำหรับรัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในส่วนการศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมแนวทางหนึ่งที่นักการศึกษาได้เสนอแนะก็คือ การให้นักเรียนได้เรียนจากสิ่งแวดล้อมโดยการปฏิบัติจริง รู้ถึงปัญหาของสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการรับรู้ ตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม มีความรู้ มีเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียน

1.4 ความหมายและขอบเขตสิ่งแวดล้อมศึกษา

คำว่า " สิ่งแวดล้อมศึกษา " (Environment Education) เป็นกระบวนการให้การศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งมีการให้ความหมายกันในรูปแบบต่าง ๆ อย่างไรก็ตามทุกความหมายจะมีแนวทางและหลักการเดียวกันบางส่วนเป็นแนวความคิดมาจากนักวิชาการสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ บางส่วนเป็นผลมาจากการประชุมสัมมนาในระดับชาติและบางส่วนเป็นผลมาจากการประชุมระหว่างชาติ ดังต่อไปนี้

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2540 : 6) ให้ความหมายของคำว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการก่อให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมทั้งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และสิ่งแวดล้อมทางสังคมรวมทั้งความสัมพันธ์และปัญหาต่าง ๆที่เกิดขึ้นในระบบของสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อเสริมสร้างความตระหนัก ทัศนคติ ค่านิยม พฤติกรรมต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการเสริมสร้างและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันผ่อง. (2539 : 15 – 16) ให้คำจำกัดความของสิ่งแวดล้อมศึกษาว่า เป็นกระบวนการการศึกษาที่เน้นความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมทางสังคม ปัจจัยทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อมนุษย์ เพื่อสร้าง เจตคติ พฤติกรรม และค่านิยมที่จะรักษาหรือพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตของตนเอง และของมนุษย์โดย ส่วนรวม

จากบทความสิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถสรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการการศึกษาที่ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาทักษะ เจตคติ พฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การดำรงชีวิตที่มีคุณภาพและสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน ซึ่งหมายถึง การที่สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติการพัฒนาทางเศรษฐกิจและชีวิตในสังคมดำรงอยู่ในลักษณะพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน กิจกรรมอันเกิดจากความสัมพันธ์จะมีส่วนช่วยให้เกิดความยั่งยืนการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของมนุษย์ และสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมาย จุดมุ่งหมาย และหลักการอันเป็นแนวทางสำหรับการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้ (วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันผ่อง. 2539 : 27 – 29 ; อ้างอิงจาก UNESCO. 1976 : 2 – 3)

1. เป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education Goal) คือ " เพื่อที่จะพัฒนาคุณภาพของประชากรโลกให้มีความตระหนัก ความผูกพันเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกี่ยวข้อง และให้มีความรู้ เจตคติ แรงจูงใจ และการมีส่วนร่วมในการทำงานทั้งแต่ละบุคคลและส่วนรวม เพื่อไปสู่การแก้ปัญหาและป้องกันไม่ให้มีปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นใหม่ "

2. จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education Objectives) คือ เพื่อให้บุคคลและสังคม ได้บรรลุในสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) ความตระหนัก (Awareness) ให้มีความตระหนักและตื่นตัวเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวม และปัญหาที่เกี่ยวข้องด้วย

2) ความรู้ (Knowledge) ให้มีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวม รวมทั้งปัญหาที่เกี่ยวข้องกับบทบาทและความรับผิดชอบของมนุษย์ในปัญหาเหล่านั้น

3) เจตคติ(Attitude)ให้มีค่านิยมทางสังคมที่มีความผูกพันกับสิ่งแวดล้อมและแรงจูงใจที่จะมีส่วนร่วมในการป้องกัน และปรับปรุงสิ่งแวดล้อม

4) ทักษะ (Skills) ให้มีความชำนาญในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

5) ความสามารถในการประเมินผล (Evaluation Ability) คือ ให้รู้จักประเมินมาตรการทางด้านสิ่งแวดล้อม การศึกษาโครงการในแง่ปัจจัยต่าง ๆทางนิเวศวิทยา ด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม จริยธรรม และการศึกษา

6) การมีส่วนร่วม (participation) ให้มีการพัฒนาความรู้สึกที่จะมีความรับผิดชอบและเห็นปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องเร่งด่วน โดยยึดมั่นต่อการปฏิบัติที่เหมาะสมเพื่อแก้ปัญหาเหล่านั้น

3. หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา (Guiding Principles of Environmental Education) คือ หลักการอันเป็นแนวทางของสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ได้กำหนดไว้ในปฏิญญาสากลเบลเกรด มีดังนี้

1) สิ่งแวดล้อมศึกษาต้องพิจารณาการศึกษาสิ่งแวดล้อมทั้งมวล ทั้งด้านธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น รวมทั้งนิเวศวิทยา การเมือง เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคม กฎหมาย วัฒนธรรม และสุนทรียภาพ

2) สิ่งแวดล้อมศึกษาควรเป็นกระบวนการตลอดชีพ (Continuous Life Long Process)

3) สิ่งแวดล้อมศึกษาควรมีลักษณะเป็นสหสัมพันธ์วิทยาการ (Interdisciplinary Approach)

4) สิ่งแวดล้อมศึกษาควรเน้นการมีส่วนร่วมในการป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

5) สิ่งแวดล้อมศึกษาควรมองทั้งประเด็นจากภาพรวมของโลกในขณะที่ต้องคำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละภูมิภาคด้วย

6) สิ่งแวดล้อมศึกษาควรเน้นสถานการณ์สิ่งแวดล้อมทั้งในปัจจุบันและอนาคต

7) สิ่งแวดล้อมศึกษาควรมองการพัฒนาและการเติบโตของการพัฒนาทั้งหมดที่เกิดขึ้นและคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

8) สิ่งแวดล้อมศึกษาควรส่งเสริมให้เห็นคุณค่า และความจำเป็นในการที่จะร่วมกันป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก

จากผลการประชุมที่ทบิลิซี (UNESCO. 1976 : 3) ประเทศรัสเซียได้กำหนดหลักการที่จัดสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. พิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งมวลทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้นในแง่ของเทคโนโลยี และสังคม

2. เป็นกระบวนการศึกษาตลอดชีพคือ สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเริ่มตั้งแต่เด็กในวัยก่อนเข้าเรียนไปเรื่อย ๆ ทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน

3. ใช้วิธีผสมผสานความรู้ประเภทต่าง ๆเข้าด้วยกัน (Interdisciplinary) โดยเริ่มจากเนื้อหาเฉพาะเรื่องในสาขาวิชาและการเกี่ยวพันกับวิชาสาขาอื่น

4. ให้มองสิ่งแวดล้อมอย่างกว้าง ๆตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ประเทศ และภูมิภาคจนถึงระหว่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจในสภาพแวดล้อมส่วนอื่น ๆของโลกได้อย่างลึกซึ้ง

5. ให้เห็นแนวโน้มสภาพการณ์สิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ ระดับโลก

6. ส่งเสริมค่านิยมที่จำเป็นในการร่วมป้องกัน และหาข้อมูลยุติปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศ และระหว่างประเทศ

7. มีความเชื่อมั่นว่าสิ่งแวดล้อมเป็นรากฐานของการพัฒนาและความก้าวหน้าของประเทศ สังคม และมนุษยชาติ

8. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีบทบาทในการแสวงหาประสบการณ์การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมเพื่อให้สังคมเกิดการยอมรับถึงปัญหาอื่น ๆที่จะเกิดขึ้นตามมา

9. สร้างความเชื่อมโยงของความรู้สึกต่อสิ่งแวดล้อม ความรู้ ทักษะในการแก้ปัญหาและการกระจ่างค่านิยม (Value Clarification) ให้แก่ผู้เรียนทุกวัย และเน้นความรู้สึกห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น

10. ช่วยให้ผู้เรียนค้นคว้าหาต้นเหตุที่แท้จริงของปัญหาสิ่งแวดล้อม

11. เน้นความซับซ้อนของปัญหาสิ่งแวดล้อม พัฒนาความคิดในเชิงวิจารณ์ และทักษะในการแก้ปัญหา

12. ใช้สิ่งแวดล้อมโดยรอบให้เป็นประโยชน์ในการเรียน ทั้งนี้โดยถือว่าเป็นวิธีการทางการศึกษาวิธีหนึ่งสำหรับการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เน้นการปฏิบัติและการได้รับประสบการณ์ตรงเป็นสำคัญ

สำหรับประเทศไทยได้มีการประชุมเรื่องการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศ 2 ครั้ง โดยความรับผิดชอบของศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ครั้งที่ 1 เป็น

การประชุมปฏิบัติการ เพื่อพิจารณาเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษากับหลักสูตร ระหว่างวันที่ 25 – 29 กรกฎาคม พ.ศ. 2520 ที่ประชุมเสนอจุดมุ่งหมาย หลักการโครงสร้าง และเนื้อหากว้าง ๆของสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ควรบรรจุไว้ในหลักสูตร ครั้งที่ 2 เป็นการประชุมการพิจารณายกร่างและจัดแบ่งเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาให้เหมาะสมกับระดับชั้น ระหว่างวันที่ 26 – 29 กันยายน 2520 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาตามหัวข้อดังนี้

1. จุดมุ่งหมาย หลักการ โครงสร้างของสิ่งแวดล้อมศึกษา

2. ความมุ่งหมาย และเนื้อหาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ควรจะสอดแทรกไว้ในหลักสูตรประถมศึกษา และมัธยมศึกษาทุกระดับชั้น

3. ความมุ่งหมายของเนื้อหาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่จะจัดไว้เป็นวิชาเลือกระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผลจากการประชุม กระทรวงศึกษาธิการได้นำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยถูกบรรจุไว้ในการศึกษาทุกระดับชั้นทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน แต่เนื่องจากสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเรียนที่หวังผลในทางปฏิบัติที่จะให้เกิดพฤติกรรมที่จะเป็นการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม การเตรียมครูอาจารย์ที่มีความรู้และทักษะในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงต้องพัฒนาเร่งด่วน เพื่อให้การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมบรรลุจุดมุ่งหมาย (วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันผ่อง. 2539 : 35 – 36)

1.5 วิธีสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

จากการประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิกที่กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 22 – 29 กันยายน ค.ศ. 1980 (UNESCO. 1980 : 19) ประชุมได้เสนอวิธีสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาว่า วิธีสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนครูจะต้องให้นักเรียนได้ประสบการณ์ตรง ซึ่งประสบการณ์ตรงอาจกำหนดขึ้นโดยครูหรือนักเรียนบางครั้งอาจจัดประสบการณ์ตรงยากอาจใช้วิธีสอนโดยการสร้างสถานการณ์ขึ้นหรือศึกษาจากตัวอย่าง เช่น สไลด์ ภาพยนตร์

วินัย วีระวัฒนานนท์ และบางชื่น สีพันผ่อง. (2539 : 111 –113) ได้เสนอตัวอย่างวิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่นิยมใช้สอนกันอยู่ในปัจจุบัน มีดังนี้

1. การศึกษานอกห้องเรียน เป็นวิธีสอนที่ได้เรียนรู้โดยตรงจากธรรมชาติ
2. การใช้ภาพยนตร์หรือเทปโทรทัศน์
3. การใช้สไลด์
4. การใช้แผ่นใส (Transparency)
5. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) และเกม (Games) การสร้างสถานการณ์

จำลอง เป็นการสมมุติให้ผู้เรียนเป็นคนเข้าไปสู่ในสถานการณ์อย่างหนึ่งแล้วให้แต่ละคนอภิปราย หรือตัดสินใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

6. การเชิญวิทยากร

7. การทดลอง การทดลองเป็นการทำให้ผู้เรียนได้พบเห็นปัญหาหรือเข้าใจสิ่งแวดล้อมได้ดีขึ้น

8. การสัมภาษณ์

9. การจัดกิจกรรมพิเศษ

10. การทำรายงาน

11. การอภิปรายโต้แย้ง (Debate) เป็นการให้ผู้เรียนหาข้อมูลมายืนยันสนับสนุนความคิดของตน

12. การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing) การให้ผู้เรียนแสดงบทบาทของบุคคลต่าง ๆตามเรื่อง

13. การฉวยโอกาส การเปลี่ยนแปลงทัศนคติทางสิ่งแวดล้อม บางครั้งก็ต้องคอยจังหวะโอกาสที่เหมาะสม เช่น การจะบอกให้ผู้เรียนบางคนไม่ทิ้งเศษกระดาษบนพื้น อาจทำให้ผู้เรียนยังปฏิบัติอยู่เช่นเดิมได้ ต่อเมื่อนักเรียนคนหนึ่งเดินไปเหยียบเปลือกกล้วยที่ทิ้งไว้แล้วลื่นล้มศีรษะแตก ผู้สอนควรรีบอธิบายถึงการทิ้งขยะไม่เป็นระเบียบซึ่งทำให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บได้

2. เอกสารเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม

2.1 ความหมายของการจัดการ

การจัดการ หมายถึง กระบวนการในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน การปฏิบัติงาน การประเมินผล และการสรุปผลงาน ซึ่งเป็นการจัดระบบงาน และระบบคนให้สามารถทำงานสำเร็จตามเป้าหมาย

การจัดการเป็นส่วนหนึ่งของเป้าหมายของการจัดการศึกษา เนื่องจากเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำงานให้ประสบผลสำเร็จ โดยกองการวิจัยทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการได้กล่าวถึงทักษะพื้นฐานในการจัดการว่าประกอบด้วยประเด็นต่าง ๆดังนี้

1. การวางแผนงาน ได้แก่ การวิเคราะห์งานโดยรวบรวมข้อมูลต่าง ๆเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ แล้วกำหนดขั้นตอนการทำงาน

2. การปฏิบัติงาน ได้แก่ การทำงานตามหน้าที่ของแต่ละคนที่รับผิดชอบทำงานเป็นระบบ และสามารถประสานงานกับบุคคลอื่น ๆที่เกี่ยวข้องได้

3. การประเมินผลและสรุปผลงาน ได้แก่ การติดตามการทำงานอย่างเป็นระบบสามารถประเมินผลการปฏิบัติ และปรับปรุงแก้ไขงานให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

4. ทักษะที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการจัดการ ได้แก่ การเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม และพยายามปรับตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์

ดังนั้นจุดมุ่งหมายของการจัดการก็เพื่อให้งานสำเร็จบรรลุตามเป้าหมายของงานอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในกระบวนการดำเนินงานประกอบด้วย

1. การวางแผนงาน
2. การปฏิบัติตามแผนการดำเนินงาน
3. การติดตามผลการปฏิบัติงาน
4. การสรุปผลการดำเนินงาน และปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

2.2 ความหมายของการจัดการสิ่งแวดล้อม

การจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management) หมายถึง ขบวนการดำเนินการอย่างมีระบบในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติสนองความต้องการของมนุษย์ โดยไม่มีผลกระทบต่อระบบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อการมีใช้ในอนาคตตลอดไป (เกษม จันทร์แก้ว. 2530)

เกษม จันทร์แก้ว (2530) ได้กล่าวว่า นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมบางครั้งใช้คำว่า " การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม " แทนคำว่า " การจัดการสิ่งแวดล้อม " ซึ่งมีความหมายในทางปฏิบัติใกล้เคียงกัน และจากความหมายของการจัดการสิ่งแวดล้อมที่นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้ให้นิยามไว้นั้นสามารถชี้ให้เห็นว่า การจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นดังข้อความต่อไปนี้

1. การจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นคำที่เหมือนกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แต่ต่างกันที่การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนั้น เป็นเหมือนทฤษฎีและหลักการ ไม่ได้มีแผนงานปฏิบัติ ส่วนการจัดการสิ่งแวดล้อมนั้นเป็นคำที่มีความหมายในเชิงปฏิบัติได้

2. การจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นขบวนการ ซึ่งหมายถึงว่าต้องมีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างมีแบบแผนมิใช่จะทำอะไรก็ได้กล่าวคือ ต้องมีจุดเริ่มต้นและลงท้าย ด้วยเหตุนี้ การจัดการสิ่งแวดล้อมจึงสามารถยอมรับได้ในทางปฏิบัติ และเป็นไปตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ทุกประการ

3. การจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นเสมือนแผนงานการดำเนินการทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งการกำหนดแผนงานจะต้องครอบคลุมนโยบาย มาตรการ แผนงาน และโครงการหรือแผนปฏิบัติ (action plan)

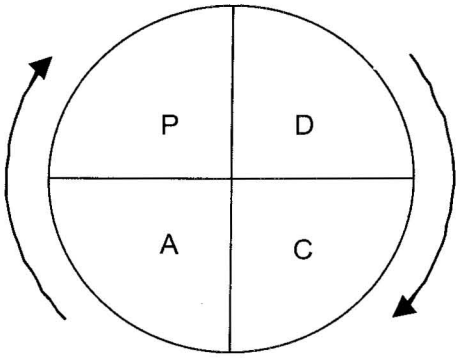
4. การจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายในระบบสิ่งแวดล้อมโดยต้องยึดหลักอนุรักษ์วิทยาหรืออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ใช้ต้องตระหนักดีว่าต้องมีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับมวลมนุษย์ตลอดไปทั้งปริมาณที่เพียงพอ คุณภาพเป็นไปตามความต้องการและเวลาที่ต้องการ นอกจากนี้การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต้องไม่ให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็ยอมให้เกิดได้น้อยที่สุดหรือเกิดได้ตามความสามารถของธรรมชาติที่จะช่วยตัวเองได้เท่านั้น

ถ้าเกินกว่านี้แล้วก็จะเกิดมลพิษสิ่งแวดล้อมได้กล่าวอีกนัยหนึ่งคือการจัดการสิ่งแวดล้อมก็คือการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมขั้นแผนการปฏิบัติหรือคือ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในลักษณะรูปธรรม (การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นลักษณะนามธรรม)กล่าวคือ มีแผนการใช้และดำเนินการต่อทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างที่กำหนดไว้อย่างมีขั้นตอน

5. การจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นแนวทางหนึ่งของนิเวศน์พัฒนาปฏิบัติหรือหมายถึง ecodevelopment in action กล่าวคือ การจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นหลักการที่เปิดโอกาสให้มีการใช้ทรัพยากรได้ แต่ต้องไม่ให้คุณค่าทางนิเวศน์วิทยาสูญเสียไป หมายถึงว่าการนำทรัพยากรมาใช้ต้องอยู่ในวิสัยที่ธรรมชาติจะช่วยธรรมชาติฟอกตัวเองฟื้นฟูตัวเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าเกินความสามารถของธรรมชาติแล้วปัญหาของเสียมีมากเกินไปจนกลายเป็นมลพิษสิ่งแวดล้อมก็จะมีมากตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

6. การจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นทั้งหลักการและแผนปฏิบัติให้ผู้บริหารใช้ดำเนินงานตั้งแต่เริ่มโครงการ และดำเนินโครงการ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นขบวนการและแผนงานการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม นักบริหารสามารถจะทราบแนวความคิดและแนวดำเนินงานอย่างมีขั้นตอนจึงนำไปตัดสินใจได้

ดังนั้นการจัดการสิ่งแวดล้อมจึงเป็นกระบวนการทำงานที่ประกอบด้วย ขั้นตอนของการดำเนินงานที่กล่าวข้างต้น ในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรู้คุณค่า เพื่อให้ทรัพยากรเหล่านั้นยังคงอยู่ตลอดไป และไม่เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม โดยมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมสากล (ISO 14001) ได้เรียกขั้นตอนการดำเนินงานดังกล่าวอย่างย่อ ๆ ว่า " PDCA " ประกอบด้วยการวางแผน (Planning) การปฏิบัติงานตามแผน (Do) การตรวจสอบประเมินผล (Check) และการพัฒนาปรับปรุง (Action) จัดเป็นขั้นตอนการทำงานที่มีคุณภาพและมีลักษณะการดำเนินงานเป็นระบบครบวงจรเรียกว่า วงจรเดมิ่ง (Deming Cycle) วงจรดังกล่าวเป็นลักษณะการทำงานที่มีขั้นตอนในลักษณะวงจรหมุนเวียนไปจนกว่าเรื่องที่ทำจะบรรลุเป้าหมาย ซึ่งยึดหลักการว่า การทำงานให้สำเร็จต้องทำตามลำดับ 4 ขั้นตอนของวงจรดังภาพ



ภาพประกอบ 2 แผนภูมิแสดงวงจรเดมิ่ง (Deming Cycle)
(เกษม จันทร์แก้ว. 2530)

P หมายถึง การวางแผน (Planing)
D หมายถึง การปฏิบัติงานตามแผน (Do)
C หมายถึง การตรวจสอบประเมินผล (Check)
A หมายถึง การพัฒนาปรับปรุง (Action)

2.3 คุณลักษณะของผู้ที่มีความสามารถในการจัดการ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดความสามารถในการจัดการเป็นคุณลักษณะหนึ่งที่ต้องปลูกฝังให้กับผู้เรียนโดยกล่าวถึง ผู้ที่มีความสามารถในการจัดการว่า จะเป็นผู้ที่สามารถจัดระบบงานได้ดี ซึ่งต้องเป็นผู้ที่มองการณ์ไกล พึ่งตนเองได้ ฉลาดมีไหวพริบ รอบรู้ทันคนทันเหตุการณ์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาข้อเท็จจริง มีความมุ่งมั่นใฝ่สัมฤทธิ์ รู้จักปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม รู้จักงานที่จะทำเป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังต้องเป็นผู้ที่สามารถจัดระบบคนได้ดีด้วย มีความสามารถในการคัดเลือกคนเข้าทำงานได้เหมาะกับงาน มีความสามารถในการสร้างบรรยากาศในการทำงานและชักจูงเพื่อนร่วมงานร่วมมือกันทำงานจนสำเร็จ มีมนุษย์สัมพันธ์ มีความขยัน อดทน ซื่อสัตย์ และมีความยุติธรรม (วันนิภา เลิศล้ำศรีเทียน. มปป.)

ดังนั้นผู้ที่มีความสามารถในการจัดการควรมีคุณสมบัติดังนี้

1. ความสามารถในการวางแผนการทำงาน คือ
   - กำหนดเป้าหมายการทำงานได้ชัดเจน
   - กำหนดวิธีการทำงานได้เหมาะสมกับผู้ทำและเป้าหมาย
   - กำหนดกิจกรรมการทำงานที่ต้องทำได้ครบถ้วน
   - ตัดสินใจเลือกวิธีการทำงานที่เหมาะสมที่สุด
   - กำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบงานแต่ละตำแหน่งได้ถูกต้อง
   - ประมาณการ การใช้งบประมาณ ระยะเวลา แรงงาน และวัสดุอุปกรณ์ได้เหมาะสมกับงาน
   - มีความรับผิดชอบ
2. ความสามารถในการปฏิบัติงาน คือ
   - มีความรับผิดชอบ
   - ถ่ายทอดวิธีการทำงานที่ถูกต้องให้เพื่อนร่วมงานได้
   - มีความขยันหมั่นเพียร
   - มีวินัยในการทำงาน
   - เสียสละ เอื้อเฟื้อ โอบอ้อมอารี

- รับรู้และเข้าใจวิธีการทำงานได้เป็นอย่างดี

3. ความสามารถในการติดตามผลการปฏิบัติงาน คือ
   - กำหนดมาตรฐานของผลงานการปฏิบัติงานได้
   - กำหนดเวลาที่เหมาะสมกับการทำงานแต่ละอย่างได้สำเร็จ
   - กำหนดวิธีการตรวจสอบการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
   - กระตุ้นเพื่อนร่วมงานให้สามารถทำงานจนสำเร็จ
   - หมั่นตรวจสอบและติดตามผลการปฏิบัติงานทุกกิจกรรม
4. ความสามารถในการปรับปรุงการทำงาน คือ
   - รู้จักใช้ข้อผิดพลาดเป็นบทเรียน
   - ระบุปัญหาในการทำงานได้ถูกต้อง
   - ระบุข้อดี ข้อบกพร่องของผลงานหรือผลการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง
   - รู้จักใช้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการดำเนินงาน เพื่อไปใช้ในการตัดสินใจปรับปรุงดัดแปลงและแก้ไข
   - พยายามให้เพื่อนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเสนอแนะวิธีแก้ไข
   - กำหนดวิธีการแก้ไขดัดแปลงการดำเนินงานให้มีคุณภาพดีขึ้นได้

3. เอกสารเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรและค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา

3.1 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

3.1.1 ความหมายของกิจกรรมเสริมหลักสูตร

กิจกรรมเสริมหลักสูตรหรือกิจกรรมนอกหลักสูตรหรือที่เรียกว่า Extracurricular ActivitiesหรือExtraclass Activities หรือ Out – of - Class – Activities มีการเรียกชื่อในภาษาไทยแตกต่างกันไปเช่น กิจกรรมร่วมหลักสูตร กิจกรรมนักเรียน กิจกรรมนิสิต กิจกรรมนักศึกษา ซึ่งนักการศึกษาได้ให้ความหมายของกิจกรรมเสริมหลักสูตรไว้ดังนี้

ประภาพรรณ สุวรรณศุข(2526 : 48 – 49)กล่าวว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นนอกเหนือไปจากกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมประสบการณ์ของนักเรียนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เพื่อช่วยทำให้การเรียนการสอนในหลักสูตรสมบูรณ์ขึ้น และเพื่อให้นักเรียนปรับตัวเข้ากับสภาพสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งกิจกรรมประเภทนี้จะไม่มีการบังคับให้นักเรียนเข้าร่วม แต่จะเปิดโอกาสให้นักเรียนสมัครเข้าร่วมในกิจกรรมที่ตนสนใจ นอกจากนั้นจะต้องไม่มีการให้คะแนน

นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์(2527 : 368)กล่าวว่ากิจกรรมนักเรียนหมายถึง บรรดากิจกรรมประกอบหรือนอกหลักสูตรทั้งหลาย ที่ให้การศึกษาแก่นักเรียนนอกห้องเรียนจัดขึ้นโดยนักเรียน

สมัครใจที่จะเข้าเรียนและดำเนินการเอง โดยความเห็นชอบ และสนับสนุนจากคณาจารย์และไม่มีการให้คะแนนใด ๆในอันที่จะส่งเสริมให้เด็กเลื่อนชั้นหรือสำเร็จการศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ (2528 : 13) กล่าวว่ากิจกรรมนักเรียน หมายถึง กิจกรรมที่จัดเพื่อส่งเสริมการเรียนในหลักสูตรให้กว้างขวางยิ่งขึ้น นอกเหนือจากหลักสูตรกำหนดเนื้อหาวิชาไว้เพื่อสนองความสนใจและเพื่อส่งเสริมพัฒนาบุคลิกภาพ และอุปนิสัยของนักเรียน

สมหมาย วัฒนะคีรี (2535 : 5) กล่าวว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตรหรือกิจกรรมนักเรียนเป็นกิจกรรมทุกอย่างที่ทางโรงเรียนจัดให้มีขึ้นแต่เป็นความสมัครใจของนักเรียนเองที่จะเลือกเข้ากิจกรรมตามความสนใจเพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง ซึ่งอาจดำเนินงานโดยนักเรียนหรือครูก็ได้ กิจกรรมดังกล่าวไม่มีคะแนนหรือหน่วยกิตที่จะช่วยให้นักเรียนเลื่อนชั้นการศึกษา

จากความหมายของกิจกรรมเสริมหลักสูตร พอสรุปได้ว่า หมายถึงกิจกรรมที่ดำเนินการโดยนักเรียนเป็นการเชื่อมโยงการศึกษาประสบการณ์ตรงจากธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมนอกโรงเรียนนอกหลักสูตรกับหลักการ ทฤษฎี และเนื้อหาสาระในชั้นเรียน ซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆเพื่อให้เกิดพัฒนาการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับสภาพสังคมปัจจุบัน เพิ่มพูนความรู้ส่งเสริมพัฒนาการในด้านต่าง ๆของสมาชิกเป็นการสร้างพื้นฐานและฝึกการทำงานตามระบอบประชาธิปไตยเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้สมาชิกทุกคนได้เข้าร่วมกิจกรรมด้วยความสมัครใจโดยไม่คิดคะแนนทางวิชาการ

3.1.2 จุดมุ่งหมายในการจัดทำกิจกรรมเสริมหลักสูตร

เฮล (Held. 1958 : 88 – 89) ให้ความมุ่งหมายเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรว่าจัดเพื่อ

1. ประโยชน์กับตัวนักเรียน
2. ประโยชน์ในแง่ส่งเสริมการเรียนการสอนในหลักสูตร
3. ประโยชน์ที่จะทำให้เกิดการบริหารงานของสถาบันมีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. ประโยชน์ที่เกิดกับสังคมส่วนรวม

ประณีต วิบูลยประพันธ์ (2533 : 9 – 10) ได้กล่าวถึง ความมุ่งหมายเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อให้นักเรียนพัฒนา ดังนี้

1. เพื่อให้มีระเบียบวินัย
2. เพื่อให้มีความจงรักภักดีต่อสถาบัน ชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
3. เพื่อให้มีความเข้าใจและเลื่อมใสในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
4. เพื่อให้มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามสิทธิและหน้าที่ ภายในขอบเขตของกฎหมาย

5. เพื่อให้มีความซาบซึ้งในคุณค่าดำรงไว้ และส่งเสริมเอกลักษณ์วัฒนธรรมอันดีงามของชาติไทย

6. เพื่อให้เกิดความรัก และสามัคคีในหมู่คณะ

7. เพื่อส่งเสริมทักษะความถนัด และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่จัดให้กับนักเรียนเป็นการส่งเสริมความรู้ความสามารถให้กับนักเรียนตามความถนัดและสนใจก่อให้เกิดประโยชน์กับตัวนักเรียน สังคม และประเทศชาติ

3.1.3 ประเภทของกิจกรรมเสริมหลักสูตร

กระทรวงศึกษาธิการ (2528 : 5 – 6) ได้ระบุประเภทของกิจกรรมที่ควรจัดในสถานศึกษาสังกัดกระทรวงศึกษาธิการมีดังนี้

1. กิจกรรมลูกเสือหรือเนตรนารีหรือกิจกรรมผู้บำเพ็ญประโยชน์
2. กิจกรรมศาสนา
3. กิจกรรมส่งเสริมวัฒนธรรมไทย
4. กิจกรรมส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์
5. กิจกรรมการใช้ห้องสมุด
6. กิจกรรมใช้ส่งเสริมใช้สินค้าไทย
7. กิจกรรมอนุรักษ์ศิลปกรรมและสิ่งแวดล้อม
8. กิจกรรมทัศนศึกษา
9. กิจกรรมนันทนาการ
10. กิจกรรมส่งเสริมวิชาการต่าง ๆ ในหลักสูตร

กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นิยมจัดกันคือ กิจกรรมส่งเสริมวิชาการในหลักสูตรในหมวดวิชา และรองลงมาคือ กิจกรรมชุมนุม เพื่อเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ และกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ เพราะกิจกรรมเสริมหลักสูตรจะช่วยให้นักเรียนเจริญงอกงามเป็นคนไทยโดยสมบูรณ์และเจริญเติบโตในทุก ๆ ด้าน

3.2 ค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา

3.2.1 ความหมายของค่าย

คณะกรรมการค่ายพักแรมของที่ประชุมสภาสังคมสงเคราะห์แห่งชาติ (National Social Welfare Assembly) ของสหรัฐอเมริกาได้ให้คำนิยามใกล้เคียงกับของ เบนสัน และ โกลเบิร์ก (วีระ วิเศษสมิต. 2529 : 12 ; อ้างอิงจาก Benson and Gold Berg. 1986 : 2) คือ การอยู่ค่ายพักแรมที่จัดระเบียบ (Organized Camp) หมายถึง การจัดประสบการณ์ในการสร้างสรรค์และ ในทางการศึกษาของการใช้ชีวิตร่วมกันของชาวค่ายเป็นกลุ่มเป็นคณะนอกเมือง ซึ่งเป็น

การนำเอาทรัพยากรทางธรรมชาติ (Natural Resource) มาใช้เป็นประโยชน์ในการพัฒนาร่างกาย จิตใจและสังคมของชาวค่าย ประสบการณ์เช่นนี้ ย่อมได้รับการเรียนรู้จากการแนะนำหรือคำแนะนำของผู้นำที่มีประสบการณ์และได้รับการฝึกอบรมมาแล้วโดยเฉพาะเท่านั้น

เสาวนีย์ เสนาสุ (2531 : 190 - 191) กล่าวถึงความหมายค่ายพักแรมที่มีการจัดการอย่างเป็นระเบียบย่อมหมายถึง ประสบการณ์ในทางสร้างสรรค์และในการศึกษาของการใช้ชีวิตร่วมกันเป็นกลุ่มภายนอกสถานที่ ค่ายพักแรมเป็นการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่โดยรอบตัวเรามาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการพัฒนาตัวเราทั้งทางกาย ทางจิตใจ และทางสังคม ซึ่งประสบการณ์นี้เป็นประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้มาภายใต้การควบคุมแนะนำของผู้ที่ได้รับการอบรมฝึกหัดมาโดยเฉพาะ และเมื่อเป็นการจัดดำเนินงานโดยองค์การที่เกี่ยวกับเยาวชนในระดับชาติแล้ว ค่ายพักแรมนี้ก็เป็นหัวใจของโปรแกรมเพื่อเยาวชนดังกล่าว

ค่ายพักแรมช่วยสร้างเสริมอนามัย โดยการประกอบกิจกรรมที่มีการควบคุมให้ได้รับการพักผ่อนอย่างเพียงพอ มีอาหารดี และมิตรภาพอันอบอุ่น

ค่ายพักแรมช่วยส่งเสริมการพัฒนาด้านสังคม โดยเปิดโอกาสให้สมาชิกค่ายได้รับประสบการณ์ของการเรียนรู้ที่จะจัดการกับสภาพความเป็นอยู่อย่างถูกต้อง และมีสมรรถภาพ

ค่ายพักแรมเป็นประสบการณ์ของการช่วยฝึกอบรมบ่มนิสัยพลเมืองดี ด้วยการช่วยให้สมาชิกค่ายได้มีโอกาสเรียนรู้การทำงานร่วมกันแบบประชาธิปไตย ตัดสินใจ วางโครงการและดำเนินการประกอบกิจกรรมตามโครงการนั้น ๆ ร่วมกัน ตามระดับความสามารถของตน

จากหนังสือคู่มือการจัดค่ายพักแรม (กรมพลศึกษา. 2537 : 3) ได้สรุปความหมายของค่ายจากการศึกษาของนักการศึกษาต่างชาติว่าการอยู่ค่ายพักแรมที่จัดระเบียบหมายถึงการผจญภัยเกี่ยวกับการศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งเปิดโอกาสให้สมาชิกชาวค่ายได้ทำงาน ได้พักผ่อนหย่อนใจทางนันทนาการ และได้ดำเนินชีวิตทางสังคมเป็นหมู่คณะในสภาพแวดล้อมนอกเมือง

ไวโอลา มิทเชล และไอดา บี ครอฟอร์ด (Viola Mitchell and Ida B. Crawford. 1970 : 14) ให้ความหมายของค่ายที่จัดระเบียบไว้ว่า เป็นกิจกรรมปฏิบัติเบื้องต้นที่สำคัญส่วนมากจัดกับเยาวชน มีการใช้ชีวิตร่วมกันในที่พักที่จัดให้ มีการทำงาน การละเล่น การให้ความรักความเคารพ และกิจกรรมรายวันภายใต้การกำกับดูแลของผู้ใหญ่ที่มีประสบการณ์หรือผู้นำค่ายที่ผ่านการฝึกอบรมมาโดยเฉพาะ

รอดนี่ และฟอร์ด (นรินทร์ แจ่มจำรัส. 2527 : 6 ; อ้างอิงจาก Rodney and Ford. 1971 : 6) สรุปว่า ค่ายพักแรมที่มีการจัดระเบียบแล้วนั้นจะต้องมีองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ คือ การใช้ชีวิตเป็นกลุ่ม นันทนาการ การศึกษา ชีวิตกลางแจ้ง และการปรับตัวทางสังคม

จากคำจำกัดความของค่ายพักแรมข้างต้น สามารถสรุปลักษณะและความหมายของค่ายพักแรมได้ดังนี้

1. เป็นการใช้ชีวิตร่วมกันเป็นกลุ่มหรือหมู่คณะนอกสถานที่
2. เป็นการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาใช้ประโยชน์ในการจัด

ประสบการณ์เพื่อพัฒนาความคิด เจตคติ และการอยู่ร่วมกันในสังคม

2. เป็นการจัดโดยมีผู้นำที่มีประสบการณ์และได้รับการฝึกอบรมมาโดยเฉพาะ (Qualified Camp Leaders)

ดังนั้น ค่ายพักแรมจึงมิได้มีความหมายเพียงการออกนอกบ้านไปพักแรมนอกสถานที่ใช้ชีวิตตามธรรมชาติเพื่อความสนุกสนานร่วมกันเป็นหมู่คณะเท่านั้น แต่มีความหมายต่อสมาชิกชาวค่ายมากกว่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการทางการศึกษาในลักษณะการนำสื่อจากประสบการณ์ตรงในการศึกษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น ส่งเสริมให้บุคคลได้มีโอกาสพัฒนาตนเองทั้งทางร่างกาย จิตใจ ความคิด เจตคติ รวมทั้งการพัฒนาสังคมของบุคคลและเยาวชนให้บรรลุจุดมุ่งหมายของค่ายด้วย

3.2.2 ประวัติค่ายในประเทศไทย

สำหรับการจัดค่ายพักแรมในประเทศไทยนั้นได้เกิดขึ้นมานานแล้วตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษนับเวลาหลายร้อยปี หากแต่เป็นค่ายพักแรมที่ยังไม่ได้มีการจัดระเบียบอย่างการจัดค่ายพักแรมในปัจจุบัน รูปแบบของค่ายพักแรมที่พบเห็นกันบ่อยที่สุดก็คือ การตั้งค่ายพักแรมในป่าซึ่งเป็นวิถีชีวิตที่เป็นปกติวิสัยของมนุษย์ในอดีต จนกระทั่งถึงรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 6 จึงได้มีการริเริ่มค่ายพักแรมทางการศึกษาที่มีการจัดระเบียบแห่งแรกของประเทศไทยนั่นก็คือ การจัดค่ายพักแรมของเสือป่า (กรมพลศึกษา. 2537 : 2)

พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 6ได้มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้า ฯ ให้จัดตั้งกองเสือป่าขึ้นในปี พ.ศ. 2454 โดยมีพระราชประสงค์ที่จะฝึกอบรมให้คนไทยมีความรักชาติ คิดป้องกันประเทศ มีมนุษยธรรม ให้รู้จักประโยชน์ส่วนตัวเพื่อส่วนรวมและประเทศชาติ กองเสือป่าเหล่านี้ได้รับการฝึกอบรมให้มีจิตใจอดทน รู้จักช่วยเหลือตนเอง ศึกษาภูมิประเทศโดยการฝึกซ้อมรบในป่า ออกค่ายพักแรมในป่า ต้องช่วยเหลือตนเองขณะที่อยู่ในป่าและการออกพักแรมในป่าไปกันเป็นหมวดหมู่ ซึ่งนับได้ว่าค่ายพักแรมของกองเสือป่าเป็นค่ายพักแรมค่ายแรกของไทยที่มีการจัดระเบียบขึ้นใหม่ (วีระ วิเศษสมิต. 2529 : 2) เมื่อกองเสือป่ามั่นคงแล้ว รัชกาลที่ 6 จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งกองลูกเสือไทยกองแรกขึ้นที่โรงเรียนมหาดเล็กหลวงเรียกว่า " กองลูกเสือกรุงเทพฯ ที่ 1 " การอยู่ค่ายพักแรมของลูกเสือก็เกิดขึ้นด้วยและต่อมากิจการลูกเสือเจริญขึ้นเป็นลำดับเพราะพระองค์ได้ทรงสั่งสอนด้วยพระองค์เอง การที่ลูกเสือเจริญขึ้นย่อมแสดงได้ว่าการอยู่ค่ายพักแรมซึ่งเป็นกิจกรรมสำคัญของลูกเสือย่อมเจริญตามไปด้วย โดยเฉพาะในประเทศไทย การอยู่ค่ายพักแรมที่จัดระเบียบนั้นเป็นที่รู้จักนิยมและเห็นว่าจำเป็นก็เฉพาะในกิจการลูกเสือเท่านั้น (จรินทร์ ธานีรัตน์. 2513 : 24) สำหรับค่ายพักแรมเยาวชนในประเทศไทย ค่ายพักแรมของ YMCA เป็นค่ายพักแรมแห่งแรกที่จัดให้มีขึ้นในประเทศไทย เมื่อเดือนเมษายน 2496 ที่ชายทะเลอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี (วาย เอ็ม ซี เอ. 2535 : 87)

การอยู่ค่ายพักแรมได้จัดให้มีการสอนขึ้นในสถาบันการศึกษาครั้งแรก โดยโรงเรียนฝึกหัดครูพลศึกษา ได้เริ่มต้นทำการสอนวิชาค่ายพักแรมขึ้นเป็นสถาบันแรก เพราะโรงเรียนที่ผลิตครูพลศึกษาต้องมีความรู้ในวิชานันทนาการ ซึ่งวิชาค่ายพักแรมเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมนันทนาการในปลายปี 2497 เริ่มทำการสอนอย่างจริงจัง เมื่อเป็นวิทยาลัยพลศึกษาแล้ว เพราะมีอาจารย์ได้รับการศึกษามาจากต่างประเทศมาทำการสอนเนื้อหาวิชาก็โน้มเอียงไปทางค่ายพักแรมนันทนาการ นักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาต้องออกอยู่ค่ายพักแรมภาคปฏิบัติจริงประมาณ 5 – 7 วัน เพื่อฝึกฝนทางภาคทักษะและฝึกการเป็นผู้นำผู้ตามที่ดีซึ่งได้เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2497 เป็นต้นมา ต่อมาคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เปิดแผนกวิชาพลศึกษาขึ้นและได้เปิดสอนวิชาค่ายพักแรมขึ้นในปี พ.ศ. 2504 ได้กำหนดให้นิสิตต้องออกค่ายพักแรมภาคปฏิบัติเช่นเดียวกัน ต่อมาแผนกสุขศึกษา คณะสาธารณสุข มหาวิทยาลัยมหิดล ได้เปิดสอนวิชานันทนาการขึ้นในปี พ.ศ. 2509 นักศึกษาของแผนกต้องออกภาคปฏิบัติ การค้างแรมประมาณ 3 – 5 วันในอนาคตคาดว่าจะมีสถาบันอื่นๆ เปิดการสอนวิชาค่ายพักแรมมากขึ้น เช่น มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้ทำการเปิดสอนค่ายพักแรมขึ้นในปี พ.ศ. 2511 เป็นต้น (วีระ วิเศษสมิต. 2529 : 2)

3.2.3 ประเภทของค่ายพักแรมตามลักษณะและวิธีการจัด

กรมพลศึกษา (2537 : 23 – 25) ได้สรุปประเภทของค่ายไว้ดังนี้

1. ค่ายพักแรมธรรมชาติ (Nature Camp) หรือเรียกอีกแบบหนึ่งว่า ค่ายพักแรมแบบเดินทาง (Trip Camping) เป็นการใช้ชีวิตแรมคืนภายนอกสถานที่ตัวค่ายหรือที่อยู่อาศัยแน่นอน ถาวรอาศัยร่มไม้ธรรมชาติ กระโจมหรือเต้นท์ มีการเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆเช่น เครื่องมือหุงหาอาหาร อุปกรณ์เดินป่าด้วยตนเอง ค่ายพักแรมแบบนี้สามารถช่วยให้เยาวชนได้สัมผัสกับธรรมชาติที่แท้จริงมีการศึกษาด้วยตนเอง ฝึกการช่วยเหลือตนเองในด้านความเป็นอยู่ สำหรับเมืองไทยค่ายแบบนี้ยังไม่มีคนนิยมมากนัก เพราะต้องลงทุนมาก

2. ค่ายพักแรมแบบสหศึกษา (Co – education Camps) เป็นค่ายพักแรมที่จัดขึ้นเพื่อให้เด็กชาย และเด็กหญิงได้มีกิจกรรมร่วมกัน ค่ายพักแรมส่วนใหญ่มีการแยกเด็กหญิงเด็กชายออกจากกัน ความจริงในด้านการศึกษาแล้ว ดร. เบนสัน และ ดร. โกลเบิรก์ ให้ความเห็นว่าไม่ควรแยก เพราะประโยชน์ที่เด็กจะได้เรียนรู้ในสิ่งที่ไม่เคยรู้มาก่อน เป็นการสร้างความเข้าใจระหว่างเด็กหญิงกับเด็กชายได้ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันอย่างเหมาะสม เป็นการแก้ปัญหาในเรื่องเพศตรงข้ามที่ปฏิบัติผิด ๆทั้งในการปฏิบัติกิจกรรมอยู่ภายใต้การดูแลและแนะนำของผู้นำหรือที่ปรึกษาของค่ายพักแรม (Camp Counselor) อย่างใกล้ชิด

3. ค่ายพักแรมครอบครัว (Family Camps) ค่ายครอบครัวเป็นค่ายที่จัดขึ้นเนื่องจากสภาพปัจจุบันสังคมมีการเปลี่ยนแปลง สับสน ปัญหาด้านต่าง ๆผลักดันและเพิ่มภาระแก่สมาชิกในสังคมเพิ่มขึ้นทำให้สมาชิกในครอบครัวต้องช่วยกันแบ่งเบาภาระที่เพิ่มขึ้นเป็นผลให้ครอบครัว

ขาดความอบอุ่นจนอาจเกิดปัญหาขึ้นได้ ฉะนั้นการอยู่พักแรมจึงเป็นโอกาสอย่างดีจะให้สมาชิกในครอบครัวได้อยู่ร่วมกันประกอบกิจกรรมร่วมกัน ทั้งยังเป็นการพักผ่อนร่วมกันท่ามกลางบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่ดี

4. ค่ายพักแรมอนุรักษ์ธรรมชาติ (Conservation Camps) เป็นค่ายพักแรมที่มีวัตถุประสงค์ให้ชาวค่ายหรือเยาวชนได้รับการฝึกอบรมให้มีนิสัยรักธรรมชาติ สำนึกในคุณค่าและความสำคัญของป่าไม้พรรณพืช สัตว์ป่า ดิน น้ำ อากาศ ฉะนั้นกิจกรรมของค่ายพักแรมนี้โดยมากจะให้ชาวค่ายเลือกที่ตั้งค่ายเอง การเต้นท์ สร้างที่พักเอง จัดสุขาภิบาล หาแหล่งน้ำดื่มด้วยตนเอง

5. ค่ายพักแรมสุขภาพ (Health Camps) ค่ายพักแรมแบบนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะปลูกฝังนิสัยของชาวค่ายในเรื่องการรักษาสุขภาพพลานามัย และเรียนรู้ถึงสุขภาพเบื้องต้น (Basic knowledge of health) ในการที่จะรักษาสุขภาพอนามัยส่วนบุคคลและส่วนรวม การจัดกิจกรรมในค่ายได้แก่ การรักษาความสะอาด อาหารสุขภาพ การออกกำลังกาย เกมที่ส่งเสริมสุขภาพอนามัย และการฝึกหัดปฐมพยาบาลเบื้องต้น

6. ค่ายพักแรมสุดสัปดาห์ (Weekend Camps) ได้แก่ค่ายพักแรมที่จัดขึ้นในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ค่ายพักแรมประเภทนี้เป็นค่ายพักแรมที่ระยะเวลาสั้น ประมาณ 2 วัน คล้ายกับค่ายพักแรมครอบครัวคือ เป็นการใช้ชีวิตนอกเมืองทำกิจกรรมร่วมกัน พักผ่อนร่วมกันในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดี

7. ค่ายพักแรมกลางวัน (Day Camps) จัดขึ้นเป็นกรณีพิเศษสำหรับเด็กเล็ก ๆที่ไม่ค่อยมีโอกาสได้ออกค่ายพักแรมเป็นระยะเวลานาน ๆเพราะเด็กเล็ก ไม่สามารถที่จะช่วยเหลือตัวเองได้เหมือนเด็กโต ดังนั้นการพาเด็กเล็กไปออกค่ายเป็นเวลานานจะมีปัญหาตามมาทั้งเรื่องอาหาร สุขภาพความปลอดภัย เป็นต้น แต่เพื่อที่จะให้เด็กเล็กได้ฝึกและรู้จักชีวิตชาวค่ายเบื้องต้นจึงมีการจัดกิจกรรมค่ายเช้าไปเย็นกลับหรือค่ายกลางวันขึ้น

8. ค่ายพักแรมถาวร (Residence Camps) เป็นค่ายพักแรมที่จัดว่ามีความสมบูรณ์ที่สุด เพราะมีตัวอาคาร สถานที่ ตลอดจนเครื่องอำนวยความสะดวกครบครัน ซึ่งอาจประกอบด้วยเรือนอำนวยการ ห้องประชุม บ้านพัก มีสถานที่สำหรับกางเต้นท์ มีสภาพภูมิประเทศป่าเขาอุดมด้วยพรรณพืช ป่าไม้ มีสนามกีฬา ลานเล่นรอบกองไฟ โรงอาหาร เรือนพยาบาล เป็นต้น ตัวอย่างค่ายได้แก่ ค่ายลูกเสือ อุทยานแห่งชาติ ค่ายอเนกประสงค์ของเอกชน

9. ค่ายพักแรมอาสาสมัคร (Voluntary Work Camps) เป็นค่ายพักแรมที่ตั้งขึ้นเพื่อประสงค์ที่จะฝึกเยาวชนให้รู้จักการทำงานโดยเสียสละเวลาจากการเล่น การเที่ยวเตร่ให้มาทำงานบริการด้วยความสมัครใจ ในลักษณะงานอาสาพัฒนาท้องถิ่น เช่น สร้างถนน สะพาน ซ่อมแซมสาธารณสมบัติในประเทศไทย ได้แก่ ค่ายอาสาพัฒนาของนิสิตนักศึกษาในมหาวิทยาลัยต่าง ๆเป็นต้น

10. ค่ายพักแรมสำหรับคนพิการ (Handicapped Camps) เป็นค่ายพักแรมที่จัดขึ้นเฉพาะบุคคลที่มีร่างกายไม่สมประกอบหรือผิดปรกติ รวมถึงความผิดปรกติทางระบบประสาททางอารมณ์ จิตใจ การจัดค่ายสำหรับคนพิการสามารถช่วยลดปัญหาให้กับบุคคลเหล่านี้ ทำให้เห็นว่าชีวิตมีคุณค่าและมีโอกาสช่วยปรับปรุงส่วนบกพร่องของบุคคลพิการอีกด้วย

มิทเชลล์ และครอว์ฟอร์ด (ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล. 2540 : 3 ; อ้างอิงจาก Mitchell and Crawford. 1964 : 11 - 14) ได้แบ่งค่ายพักแรมออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ค่ายเอกชน (Private Camps) เป็นค่ายที่สมาชิกต้องเสียค่าใช้จ่ายในการอยู่ค่ายสูง เนื่องจากมีการจัดสิ่งแวดล้อม และสวัสดิการให้ผู้มาอยู่ค่ายเป็นอย่างดี วัตถุประสงค์ของค่ายเอกชนนี้จัดสำหรับกลุ่มคนเล็ก ๆที่ต้องการความสงบและสนใจในสิ่งเดียวกัน

2. ค่ายองค์การชุมชน(Agency Camps)เป็นค่ายที่ได้รับการสนับสนุนจากสาธารณะชนและจากภาษีของประชาชน เช่น ค่ายลูกเสือ ค่ายเนตรนารี ค่ายสโมสร 4 – H ค่ายสมาคม YMCA และ YWCA การอยู่ค่ายส่วนมากจะเลือกทำเลที่ใกล้บ้านเพื่อจะได้เสียค่าใช้จ่ายน้อย

3. ค่ายสาธารณะ (Public Camps) เป็นค่ายที่จัดให้สมาชิกอยู่ร่วมกันอย่างอิสระเสียค่าใช้จ่ายสูง ซึ่งค่าใช้จ่ายจะได้มาจากภาษีและค่าธรรมเนียมที่ถูกกำหนดขึ้นจากค่ายสาธารณะ ตัวอย่างเช่น ค่ายเทศบาล ค่ายกลางวัน และค่ายโรงเรียน

จากการศึกษารูปแบบค่ายพักแรมดังกล่าว พอสรุปได้ว่า ค่ายพักแรมเป็นกิจกรรมที่มีการจัดระเบียบแบบแผนที่มีจุดมุ่งหมายชัดเจน มีลักษณะการจัดกิจกรรมแตกต่างกันไปได้หลายลักษณะ แต่ที่สำคัญจะต้องมีผู้จัดการหรือผู้บริหารค่าย และผู้รับผิดชอบจัดหางบประมาณ สถานที่ที่พักอาศัย อาหาร ยานพาหนะ อุปกรณ์ต่าง ๆรวมทั้งพี่เลี้ยงหรือผู้นำจะต้องได้รับการฝึกอบรมมาคอยดูแลให้คำแนะนำหรือคำปรึกษาแก่ชาวค่าย มีการกำหนดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อที่จะนำไปสู่การพัฒนาชาวค่ายทางด้านสติปัญญา ร่างกาย สังคมและจิตใจ รูปแบบของการจัดกิจกรรมค่ายขึ้นอยู่กับวัน เวลา ความเหมาะสมที่จะจัดกิจกรรมในค่ายพักแรมนั้น

3.2.4 ความหมายของค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา

กุล ปัญญาวงศ์. (ปริทัศนา เกตุนุติ. 2537 : 39 ; อ้างอิงจาก กุล ปัญญาวงศ์. 2538 ; 2) กล่าวถึงค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษาว่าเป็นรูปแบบการศึกษาธรรมชาติ โดยให้เด็กได้สัมผัสกับของจริง หรือที่เรียกว่าการศึกษาโดยประสบการณ์ตรง เด็กสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เด็กจะได้สัมผัสกับธรรมชาติและสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ด้วยตนเองจากกิจกรรม เช่น การเดินป่า การดูนก เกมสร้างจิตสำนึก เป็นต้น

วราพร ศรีสุพรรณ (2539 : 75) กล่าวว่า ค่ายสิ่งแวดล้อมในที่นี้น่าจะหมายถึงค่ายที่นำวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษามาเป็นวัตถุประสงค์ของการจัดค่าย ดังนั้นค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงหมายถึง การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้เยาวชนตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อม รู้คุณค่าของธรรมชาติ มีจิตสำนึกที่ดีที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และมีพฤติกรรมที่พึง

ประสงค์ทางด้านสิ่งแวดล้อมโดยจัดโอกาสให้เยาวชนได้พักแรมร่วมกันซึ่งอาจจะเป็นการพักแรมภายในบริเวณโรงเรียนหรือการพักแรมภายนอกโรงเรียน และเน้นกิจกรรมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

บูรช อี แมทธิว (Bruce E. Mathew 1992 : 7) กล่าวว่า การจัดค่ายหรือการศึกษานอกห้องเรียนให้โอกาสและช่วยสร้างประสบการณ์พื้นฐานให้กับประชาชน กิจกรรมค่ายสามารถรวมวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยพัฒนาเนื้อหาสิ่งแวดล้อมให้กลมกลืนกับชีวิตชาวค่ายสนับสนุนการจัดกิจกรรมนอกเมืองและพัฒนาความเชื่อในความสัมพันธ์ของการอยู่ร่วมกันของสิ่งแวดล้อมเข้าไปในกิจกรรม

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษาหมายถึง ค่ายพักแรมธรรมชาติหรือค่ายพักแรมที่นำหลักการและวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษามาใช้ในการจัดค่ายเป็นสำคัญ

3.2.5 ความสำคัญของค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา

วราพร ศรีสุพรรณ (2539 : 75 – 76) กล่าวถึงลักษณะ และความสำคัญของค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

ค่ายสิ่งแวดล้อม สามารถจัดโอกาสให้เยาวชนได้เยี่ยมชมกิจกรรมต่าง ๆที่มีอยู่ในสังคม ไม่ว่าจะเป็นเกษตรกรรม อุตสาหกรรม ธุรกิจบริการ และกิจกรรมบริการสาธารณต่าง ๆเช่น การประปา การเก็บขนและการกำจัดขยะ และการระบายน้ำเสีย ซึ่งจะทำให้เยาวชนเข้าใจสถานการณ์การใช้ทรัพยากร และปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ได้ดีขึ้น

ค่ายสิ่งแวดล้อม สามารถจัดโอกาสให้เยาวชนได้สัมผัสกับธรรมชาติเพื่อทำความเข้าใจสภาวะธรรมชาติตามความเป็นจริง เห็นอำนาจของธรรมชาติ และเข้าใจว่าตนเองอยู่ส่วนใดในธรรมชาติ

ค่ายสิ่งแวดล้อม สามารถจัดโอกาสให้เยาวชนได้มีประสบการณ์ในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น เรียนรู้ที่จะแบ่งปันและพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนมนุษย์ และเป็นโอกาสให้เยาวชนได้เรียนรู้ที่จะยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล ในการนี้ครูควรจะช่วยชี้นำให้เยาวชนลดการแข่งขันระหว่างกันลงให้ได้และควรเน้นที่ความสำคัญของสิทธิส่วนรวม เพราะจะเป็นการช่วยลดปัญหาการแย่งชิงทรัพยากรทั้งในปัจจุบันและในอนาคต เป็นการช่วยให้เกิดความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ระหว่างกันขึ้นแทน

ค่ายสิ่งแวดล้อม สามารถจัดโอกาสให้เยาวชนแสดงความคิดเห็น และแสดงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมที่เขาอาศัยอยู่ ซึ่งสามารถทำให้เขาเกิดความมั่นใจในอำนาจของตนเองและเกิดความรู้สึกผูกพันสัญญา (commitment) ที่จะมีส่วนร่วมในการป้องกันรักษาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของเขาต่อไป

ค่ายสิ่งแวดล้อม สามารถจัดโอกาสให้เยาวชนมีประสบการณ์ในการดำรงชีวิตแบบเรียบง่ายและพึ่งพาธรรมชาติ ซึ่งหากทำให้เยาวชนเห็นคุณค่าของการดำรงชีวิตอย่างเรียบง่ายและพึ่งพาธรรมชาติได้ก็จะทำให้ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลืองและฟุ่มเฟือยไปได้มาก

แมทธิว (Mathew 1992 : 1 – 7) การศึกษานอกห้องเรียน และค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษามีบทบาทสำคัญในความหลากหลายของวัฒนธรรมทางการศึกษา สิ่งแวดล้อมศึกษามีส่วนส่งเสริมการเรียนรู้แง่มุมความแตกต่างของเชื้อชาติและกลุ่มชน ในการที่จะค้นพบการอยู่ร่วมกันอย่างยุติธรรมและสันติสุขบนความยั่งยืนของโลกการศึกษานอกเมือง และสิ่งแวดล้อมศึกษาช่วยให้เกิดการพิจารณาในเรื่องระบบของมนุษย์และองค์ประกอบทางวัฒนธรรมให้มนุษย์ได้แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง การจัดค่ายหรือการศึกษานอกเมืองให้โอกาสและช่วยสร้างประสบการณ์พื้นฐานให้กับประชาชน

เชนเนอรี (Chenery. 1994 : 20 – 25) แสดงความเห็นเกี่ยวกับหลักปรัชญา ทฤษฎี การจัดประสบการณ์ค่ายและผลประโยชน์เฉพาะที่ได้จากค่ายว่า การจัดประสบการณ์ที่หลากหลายสามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญทางสังคมและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เป็นการช่วยให้เด็กจำนวนมากเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อมที่กำลังเสื่อมลง ตลอดจนลดพฤติกรรมที่เป็นปัญหาของเยาวชนลงด้วย

จากความเห็นของนักสิ่งแวดล้อมศึกษาที่กล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกิจกรรมนอกชั้นเรียนที่สามารถให้โอกาสเด็กและเยาวชนได้ประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาเจตคติและความตระหนักในการมีส่วนร่วมป้องกันรักษาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ

3.2.6 วิธีการจัดค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา

ด้านการจัดค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา

การจัดค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดการศึกษาที่ให้โอกาสกับนักเรียนได้โอกาสเรียนรู้ด้วยตนเอง มีประสบการณ์ตรงกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในลักษณะการมีส่วนร่วมคิด ร่วมวางแผน และร่วมปฏิบัติ นำไปสู่การพัฒนาเจตคติและความตระหนักในการที่จะตัดสินใจเข้ามีส่วนร่วมในการป้องกัน และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมร่วมกันได้มีผู้กล่าวถึงวิธีการจัดค่ายเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่กล่าวไว้ดังนี้

วราพร ศรีสุพรรณ (2539 : 77) กล่าวว่าลักษณะที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของค่ายคือ การเปิดโอกาสให้เยาวชนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในการนี้ครูอาจจะนำวัตถุประสงค์ในแต่ละข้อมาสร้างเป็นหน่วยการเรียนการสอนที่มีลักษณะเสร็จสมบูรณ์ในตัวเอง มีวัตถุประสงค์ที่กำหนดแน่นอนชัดเจน มีการจัดประสบการณ์ในการเรียนจนครบกระบวนการ มีการใช้สื่อการเรียนหลาย ๆอย่างโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เพิ่มขึ้นเป็นลำดับจากการปฏิบัติด้วยตนเอง โดยอาจเป็นการเรียนรู้ตามลำพัง และการเรียนรู้เป็นกลุ่มที่มีครูร่วมอยู่ด้วยหรือไม่มีครู

ร่วมอยู่ด้วยก็ได้ เยาวชนควรได้รับคำชี้แจงจากครูอย่างชัดเจนว่าเขาจะต้องทำอะไรบ้าง และครูจำเป็นต้องมีการเตรียมการและกำหนดวางแผนกิจกรรมไว้ล่วงหน้า และในบางกรณีครูอาจต้องพัฒนาสื่อการเรียนขึ้นมาใหม่หรือปรับปรุงสื่อที่มีอยู่เดิม เพื่อให้ผู้เรียนใช้ประกอบในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในวัตถุประสงค์การสอนข้อหนึ่ง ๆนั้นครูอาจพัฒนาหน่วยการเรียนการสอนขึ้นมาหลาย ๆหน่วยการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเรียนทุก ๆหน่วยหรือเลือกเรียนเพียงหน่วยใดหน่วยหนึ่งก็ได้ นอกจากนี้บางหน่วยการเรียนก็อาจตอบสนองต่อวัตถุประสงค์หลายข้อก็ได้ ในค่ายหนึ่ง ๆควรจะประกอบด้วยหน่วยการเรียนหลายหน่วยการเรียนด้วยกัน ในบางหน่วยการเรียนครูอาจต้องมีบทบาทร่วมในการเรียนของนักเรียนมากบางหน่วย การเรียนอาจเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองได้จนจบกระบวนการ หน่วยการเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ ในที่นี้หมายถึง แผนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งมีข้อกำหนดให้ผู้เรียนปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยครูจะต้องกำหนดวางแผนกิจกรรมไว้ล่วงหน้า

ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ (2535 : 41) กล่าวว่า ในการจัดค่ายสิ่งแวดล้อมนั้นจะต้องศึกษาจุดประสงค์ให้ถ่องแท้เสียก่อนจุดประสงค์ของการจัดค่ายสิ่งแวดล้อมเพื่อให้นักเรียนทุกคนสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้นั้น เน้นให้นักเรียนมีความรู้และเข้าใจสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว ดังนั้นจึงควรให้นักเรียนได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของสิ่งแวดล้อมรอบ ๆตัว ได้แก่ ระบบนิเวศ ดิน หิน แร่ ท้องฟ้า ฯลฯ ส่วนกิจกรรมนั้นถ้าจัดให้นักเรียนรู้สึกสนุกและได้เรียนรู้แนวความคิดหลักทางด้านวิทยาศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมโดยไม่รู้ตัวจะทำให้นักเรียนสนุกและเปลี่ยนความรู้สึกจากการเรียนที่ยากมาเป็นเรื่องง่ายผลที่ตามมาก็คือ นักเรียนจะรักและสนใจสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

สำหรับจุดประสงค์เน้นให้นักเรียนรู้จักอยู่ร่วมกันในสังคมมีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่รู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีทักษะในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันนั้น เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ข้อนี้ควรจัดให้มีกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ทำงานด้วยกันเป็นกลุ่ม ให้มีการช่วยเหลือเอื้ออาทรต่อกัน ซึ่งได้แก่การจัดให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกใช้ชีวิตกลางแจ้งด้วยการนอนในเต้นท์ ประกอบอาหารค่ายเป็นหมู่ ๆและให้มีเวลาเล่นพักผ่อนด้วยการจัดกีฬาประเภทที่เหมาะสมให้นักเรียนได้เล่นในระหว่างอยู่ค่าย

กิจกรรมทั้งหมดนี้สามารถจัดให้นักเรียนได้ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและฝึกให้รู้จักตัดสินใจได้ด้วย

ด้านการรักษาความปลอดภัย

มาตรการด้านความปลอดภัยหรือการจัดการกับความเสี่ยง (Risk Management) นับเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการจัดค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่ง ลอว์ (Law. 1996 : 29) กล่าวว่า "การจัดการกับความเสี่ยงคือการป้องกันการประเมินความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นเพื่อลดความเสี่ยงจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในการเรียนการสอนนอกสถานที่ครั้งนี้ การจัดการกับความเสี่ยงเป็นการหามาตรการการป้องกันเหตุอันตรายใด ๆที่อาจเกิดขึ้นขณะศึกษานอกห้อง

เรียน ซึ่งต้องมีการวางแผนล่วงหน้า องค์ประกอบสำคัญที่ต้องคำนึงคือ ผู้ร่วมเดินทาง สิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ กิจกรรมและทักษะความชำนาญของผู้นำ

หลักในการจัดการกับความเสี่ยง

1. ชี้ให้เห็นความเสี่ยงต่าง ๆที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนอกห้องเรียน

2. พัฒนาความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งต่อไป

- **สมาชิกในกลุ่ม**

ผู้นำจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะของสมาชิกกลุ่มในเรื่องของต่อไปนี้ ระดับของสุขภาพประสบการณ์ ประวัติเกี่ยวกับโรคภัยไข้เจ็บ ความกลัว อัตราส่วนของสมาชิกในกลุ่มย่อยต้องให้คละกันระหว่างผู้เรียนที่เคยมีประสบการณ์และยังไม่มีประสบการณ์

- **สิ่งแวดล้อม**

ความเสี่ยงอะไรบ้างที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เช่น การข้ามแม่น้ำ การบุกฝ่าพุ่มไม้ ชายหาดขณะที่มีลมพัดแรง

- **อุปกรณ์**

ต้องคำนึงถึงอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับกิจกรรม และทักษะการใช้อุปกรณ์นั้น ๆ อาหารมีเพียงพอหรือไม่ กระเป๋ายากรณีฉุกเฉินจะทำอย่างไร

- **กิจกรรม**

กิจกรรมทุกกิจกรรมจะต้องมีความเสี่ยง เช่น กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับแม่น้ำถ้าผู้นำตระหนักถึงอันตรายก็จะเตรียมหามาตรการการป้องกันเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ และถ้าผู้นำสามารถบอกสิ่งที่เป็นความเสี่ยงได้ก็จะทำให้เกิดการตัดสินใจเลือกกิจกรรมที่เหมาะสม หรือเลือกสิ่งแวดล้อมที่มีความปลอดภัย เช่น ถ้ามีการวางแผนจะพานักเรียนไปศึกษานอกห้องเรียนที่ต้องเกี่ยวกับน้ำ แต่บังเอิญ 2 – 3 วันก่อนหน้านั้นมีฝนตกหนัก ดังนั้นผู้นำจะต้องวางแผนเปลี่ยนสถานที่ที่จะใช้ในการเรียนการสอนนอกห้องเรียนใหม่ เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายจากน้ำหรืออันตรายจากการจมน้ำ

- **การเสี่ยงแท้จริงและการรับรู้ว่าเป็นการเสี่ยงอันตราย REALRISKS**

ความเสี่ยงแท้จริง หมายถึง สิ่งที่จะทำให้สมาชิกถึงแก่ความตายหรือบาดเจ็บได้ เราควรหลีกเลี่ยงหรือหามาตรการป้องกัน

- **การรับรู้ว่าเสี่ยง (Perceived risks)**

ตัวอย่าง : การศึกษาบริเวณชายหาด

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น	การเสี่ยงที่แท้จริง	รับรู้ว่ามีความเสี่ยง
คน	- อาจารย์ที่คุมไปมีน้อย ทำให้ดูแลไม่ทั่วถึง	- อาจจะตกลงไปในสระน้ำ - กลัวน้ำ - ได้รับความกดดันจากเพื่อน
สิ่งแวดล้อม	- น้ำลึก - มีหินเปียกลื่นรอบ ๆ สระน้ำ - สภาวะไม่น่าปลอดภัย	- มีคลื่นขนาดใหญ่ - ว่ายออกไปในทะเล
อุปกรณ์	- ไม่มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต - ไม่มีหมวก / ยาทากันแดด	

- **การประเมินความเสี่ยง**

ผู้นำหรือผู้ที่ทำหน้าที่จัดกิจกรรมนอกห้องเรียนจะเป็นผู้ตัดสินใจ และการตัดสินใจนั้นควรจะต้องเป็นผู้มีพื้นฐานประสบการณ์ความชำนาญความรู้ในด้านสิ่งแวดล้อมและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนั้น ๆ

จากการประเมินของผู้นำกิจกรรมจะได้ผลลัพธ์ 2 อย่างคือ

1. ระดับของความเสี่ยงเป็นที่ยอมรับและกิจกรรมนั้นยังคงสามารถดำเนินต่อได้
2. มีความเสี่ยงเกิดขึ้นมากไม่สามารถยอมรับให้ดำเนินกิจกรรมเช่นนั้นต่อไปได้ผู้นำกิจกรรมจะต้องเลือกกิจกรรมใหม่มาทดแทน

- **การลดความเสี่ยง**

การลดระดับความเสี่ยงทั้งก่อน และระหว่างการดำเนินกิจกรรม

1. จะต้องเป็นผู้นำที่สามารถสั่งการได้เช่น สั่งให้เคลื่อนย้ายออกจากสถานที่คาดว่าจะมีอันตราย

2. รู้จักสมาชิกในกลุ่มทุกคน การที่ผู้นำกิจกรรมได้รู้จักสมาชิกในกลุ่มทำให้รู้ถึงขีดความสามารถขีดจำกัดและความต้องการของสมาชิก เพื่อจะลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้

3. แจ้งให้สมาชิกทราบถึงสิ่งจำเป็นต่าง ๆผู้นำที่ดีจะต้องแจ้งให้สมาชิกได้รับรู้ในเรื่องต่อไปนี้

3.1 แจ้งให้สมาชิกได้ทราบถึงเวลา ลักษณะของสถานที่ที่จะไปพร้อมทั้งทำแผนที่ให้

3.2 แนะนำกรณีหลงทางจากหมู่คณะ

3.3 บอกถึงอุปกรณ์ฉุกเฉินต่าง ๆและแนะนำผู้ที่ถือกระเป๋ายา

4. การสอนตามลำดับความยากง่าย เป็นการสอนโดยแบ่งกิจกรรมเป็นกิจกรรมย่อยเริ่มตั้งแต่กิจกรรมง่าย ๆไปจนถึงการใช้กิจกรรมที่ยากขึ้น เช่น การเรียนเกี่ยวกับการเดินเรือ

ขั้นตอนที่ 1 การเรียนโดยใช้แผนที่แบบง่าย ๆ

ขั้นตอนที่ 2 การปฏิบัติจริงจากสิ่งแวดล้อมบริเวณใกล้ ๆ

ขั้นตอนที่ 3 จากการออกปฏิบัติจริงในน่านน้ำ

5. การพัฒนาให้เป็นผู้ที่ใส่ใจในเรื่องความปลอดภัย การเป็นผู้ที่ใส่ใจต่อความปลอดภัยเป็นขบวนการที่เกิดจากการรู้ประเมินผลต่อเนื่อง การใช้ความรู้และทักษะในสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปและต้องเป็นผู้ที่รู้จักใช้ทักษะการประเมินเหตุการณ์ในการป้องกันอุบัติเหตุต่าง ๆก่อนที่จะมีเหตุร้ายเกิดขึ้นได้

6. มีทักษะส่วนตัวที่เหมาะสมกับกิจกรรมที่ทำ การเป็นผู้นำกิจกรรมนอกหลักสูตรนั้นผู้นำจะต้องมีทักษะและประสบการณ์มากมาย เพียงพอที่จะทำให้สมาชิกเกิดความมั่นใจในความปลอดภัยในกรณีที่มีอันตรายเกิดขึ้นหรือเหตุฉุกเฉิน เช่น ถ้าสมาชิกในกลุ่มมีการหอบหืดอย่างรุนแรงจะให้การช่วยเหลืออย่างไร (Law. 1996 : 29 – 33)

จากความหมายของค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา ความสำคัญ วิธีการจัดค่าย และแนวทางในการจัดรวมทั้งกิจกรรมต่าง ๆที่จัดขึ้นในค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่าค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียนที่จัดขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงทางสิ่งแวดล้อมจริง ณ ที่ใดที่หนึ่งในช่วงเวลาที่กำหนดไว้อย่างเหมาะสมกิจกรรมที่จัดให้นักเรียนขณะเข้าค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา ประกอบด้วยกิจกรรมทางวิชาการและนันทนาการ ในลักษณะที่ผสมผสานอีกทั้งควรสอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อเรื่องของค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ตั้งไว้ ซึ่งหลังจากที่นักเรียนได้เข้าค่ายและปฏิบัติกิจกรรมที่จัดขึ้นเหล่านี้แล้ว จะส่งผลให้นักเรียนเกิดการพัฒนาทางด้านสติปัญญา ร่างกาย อารมณ์และสังคม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจจัดกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเนื้อหาการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ใช้หลักการเดียวกับค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษาซึ่งมีลักษณะเป็นค่ายกลางวันโดยให้นักเรียนจำนวน25 คนได้เข้าร่วมกิจกรรมในเวลากลางวัน ระยะเวลาที่จัดกิจกรรมทั้งหมด 5 วัน เมื่อพิจารณาเรื่องระยะเวลาของการจัดค่ายนับว่าเป็นข้อจำกัดที่สำคัญโดยเฉพาะในเรื่องของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่นำมาเป็นตัวแปรสำคัญที่จะศึกษา

4. เอกสารเกี่ยวกับแนวความคิดด้านความรู้และการปฏิบัติ

4.1 แนวความคิดเกี่ยวกับความรู้

ความรู้ (Knowledge) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน แต่ผู้วิจัยจะขอนำมากล่าวพอสังเขป ดังนี้

พจนานุกรม The Lexican Webster Dictionary Encyclopedia Edition (1977 : 531) ให้ความหมายของความรู้ไว้ว่าเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงกฎเกณฑ์และโครงสร้างที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหรือการค้นคว้า การสังเกต ประสบการณ์หรือจากรายงานการรับรู้ข้อเท็จจริงเหล่านี้ต้องชัดเจนและต้องอาศัยเวลา

บลูม (Bloom. 1971: 271) ให้ความหมายของความรู้ว่าความรู้เป็นสิ่งที่เกี่ยวกับการระลึกถึงสิ่งเฉพาะเรื่องหรือเรื่องทั่ว ๆไประลึกถึงเฉพาะวิธี และกระบวนการต่าง ๆ หรือระลึกถึงแบบกระบวนโครงสร้าง วัตถุประสงค์ในด้านความรู้นั้นเน้นในเรื่องกระบวนการทางจิตวิทยาความจำ เป็นกระบวนการเชื่อมโยงเกี่ยวกับการจัดระเบียบใหม่

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2533 : 130) ให้ความหมายของความรู้ ความรู้เป็นพฤติกรรมเบื้องต้นที่ผู้เรียนสามารถจำได้หรือระลึกได้ โดยมองเห็น ได้ยิน ความรู้ขั้นนี้คือ ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ คำจำกัดความ เป็นต้น

จากความหมายที่มีผู้ให้ไว้ดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าความรู้หมายถึง ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ คำจำกัดความ และโครงสร้างที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าหรือการสังเกตและแสดงออกมาเป็นวิธีการแก้ไขปัญหาได้

ระดับความรู้

บลูม และคนอื่น ๆ (2521 : 13 – 15) ได้แบ่งพฤติกรรมทางด้านความรู้และความสามารถทางด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) เป็น 6 ระดับ เรียงพฤติกรรมขั้นง่ายไปสู่ขั้นยาก ดังนี้

ก. ความรู้ (Knowledge) หมายถึง การจำ และการระลึกได้ที่มีต่อความคิด วัตถุ และปรากฏการณ์ต่าง ๆ

ข. ความเข้าใจ (Comprehensive) หมายถึง การแสดงออกของพฤติกรรมเมื่อเผชิญกับสื่อความหมาย และสามารถแปลสรุปหรือขยายความของสื่อความหมายนั้น

ค. การนำไปใช้ (Application)หมายถึง การนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในทางสถานการณ์จริงๆ

ง. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง การพิจารณาแยกแยะเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน

จ. การสังเคราะห์(Synthesis)หมายถึงความสามารถในการรวบรวมส่วนประกอบย่อย ๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์

ฉ. การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง ความสามารถในการตัดสินเกี่ยวกับค่านิยม ความคิด ผลงาน คำตอบ วิธีการและเนื้อหาสาระ เพื่อวัตถุประสงค์บางอย่างโดยมีกฎเกณฑ์ในการพิจารณาตัดสิน

การวัดความรู้

การวัดความรู้เป็นการวัดสมรรถภาพในด้านการระลึกออกของความจำเกี่ยวกับเรื่องราวที่เคยมีประสบการณ์หรือเคยรู้ เคยเห็น เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้หลายชนิดแต่ละชนิดก็เหมาะสมกับการวัดความรู้ตามคุณลักษณะซึ่งแตกต่างกันออกไป ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้ในการวัดความรู้ที่นิยมใช้กันมากคือ แบบทดสอบ (Test)

แบบทดสอบ (Test) ถือว่าเป็นสิ่งเร้าเพื่อนำไปเร้าผู้ถูกทดสอบให้แสดงอาการตอบสนองออกมาด้วยพฤติกรรมบางอย่าง เช่น การพูด เขียน ท่าทาง ฯลฯ เพื่อให้สามารถสังเกตเห็นหรือสามารถนับจำนวนปริมาณได้เพื่อนำไปแทนอันดับหรือคุณลักษณะของบุคคลนั้น รูปแบบของข้อสอบหรือแบบทดสอบมี 3 ลักษณะ คือ (ไพศาล หวังพาณิช. 2526 : 35 – 36 ; วิษณุ สถานนท์ชัย. 2540 : 24 – 25 ; อ้างอิงจาก นพรัตน์ ใจผ่อง. 2544 : 8 – 13.)

(1) แบบทดสอบปากเปล่าเป็นการทดสอบโดยโต้ตอบด้วยวาจาหรือคำพูดระหว่างผู้ทำการสอบกับผู้ถูกสอบสวนโดยตรง หรือบางครั้งเรียกว่า การสัมภาษณ์

(2) แบบทดสอบข้อเขียน ซึ่งเป็น 2 แบบคือ

ก. แบบทดสอบความเรียงเป็นแบบที่ต้องการให้ผู้ตอบอธิบาย บรรยาย ประพันธ์หรือวิจารณ์เรื่องราวที่เกี่ยวกับความรู้นั้น

ข. แบบจำกัดคำตอบเป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้ตอบพิจารณาเปรียบเทียบ ตัดสินข้อความหรือรายละเอียดต่าง ๆซึ่งมีอยู่ 4 แบบ คือ แบบเติมคำ แบบถูกผิด แบบจับคู่และแบบเลือกตอบ

(3) แบบทดสอบภาคปฏิบัติ เป็นแบบทดสอบที่ไม่ต้องการให้ผู้ถูกเขียนตอบสนองออกมาด้วยคำพูด หรือการเขียนเครื่องหมายใด ๆ แต่มุ่งให้แสดงพฤติกรรมด้วยการกระทำจริง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะเลือกใช้แบบทดสอบแบบจำกัดคำตอบ หรือแบบเลือกตอบ

4.2 แนวความคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติ

การปฏิบัติ (Pratices) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ขอนำมากล่าวพอสังเขปดังนี้

บลูม และคณะ (Boom and Others 1975 : 43) กล่าวว่า การปฏิบัติหรือการนำไปใช้ คือความสามารถในการนำความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมไปใช้อย่างเหมาะสมถูกต้องในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆในสถานการณ์ใหม่ ๆ

สุนันท์ ศลโกสุม (2525 : 139 – 140) กล่าวว่า การวัดการปฏิบัติจำเป็นต้องอาศัยการสังเกตอย่างดีทั้งการสังเกตวิธีการดำเนินงาน การสังเกตผลงานที่ออกมานั้นต้องใช้เครื่องมืออื่นประกอบการสังเกต ได้แก่ แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) แบบประเมินค่า (Rating Scale) แบบตรวจงานการ เป็นมาตรฐานในการบันทึกข้อมูลที่สังเกตได้อย่างหนึ่ง สำหรับแบบประเมินค่าเป็นเกณฑ์ตัดสินคุณภาพของการปฏิบัติ

วี โคธาดาพานี (V. Kothadapanj. 1971 : 91) กล่าวถึง ความตั้งใจในการปฏิบัติว่า "ความตั้งใจในการปฏิบัติ " มีพื้นฐานมาจากความรู้ (ข้อมูล) เจตคติหรือความเชื่อ (ideas or belief)

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520 : 20 – 21) กล่าวว่าการปฏิบัติเป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมอย่างหนึ่งคือ เป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ความสามารถแสดงออกทางร่างกาย ซึ่งรวมทั้งการปฏิบัติหรือพฤติกรรมที่แสดงออก และสังเกตได้ พฤติกรรมด้านนี้เมื่อแสดงออกมาสามารถประเมินผลได้ง่าย แต่กระบวนการที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมด้านนี้ ต้องอาศัยระยะเวลาและการตัดสินใจหลายขั้นตอน

ณรงค์ สมสวัสดิ์ (2528 : 20) กล่าวว่าการปฏิบัติของมนุษย์นั้นมีลักษณะแตกต่างกันไป จะต้องมีตัวกำหนด การกระทำนั้น การเข้าใจถึงสิ่งที่กำหนด การปฏิบัติแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆคือ

1. ลักษณะนิสัยส่วนตัว ได้แก่

ก. ความเชื่อหมายถึง การที่บุคคลคิดถึงอะไรก็ได้ในแง่ข้อเท็จจริงคือ ความคิดว่าความจริงเป็นเช่นนั้นซึ่งอาจถูกหรือไม่ถูกตามความเป็นจริงก็ได้ ความเชื่ออาจได้มาโดยการเห็น การบอกเล่า การอ่านรวมทั้งการคิดขึ้นมาเอง

ข. ค่านิยม หมายถึง สิ่งที่คนนิยมยึดถือประจำในการเลือก

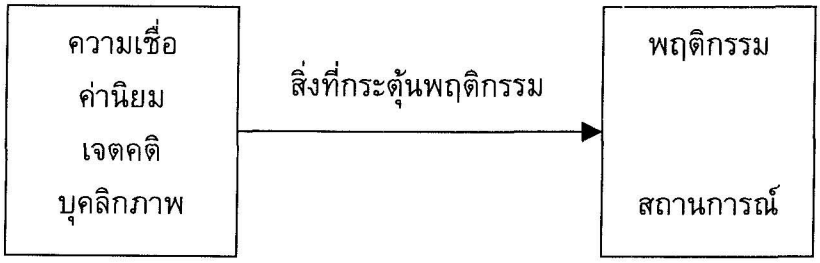
ค. เจตคติ เป็นแนวโน้มหรือขั้นตอนเตรียมพร้อมของพฤติกรรม

ง. บุคลิกภาพ เป็นสิ่งที่กำหนดว่าบุคคลหนึ่งจะทำอะไร ถ้าอยู่ในสถานการณ์หนึ่งเป็นสิ่งที่บอกว่าบุคคลิกภาพจะปฏิบัติอย่างไรในสถานการณ์นั้น ๆ

2. สิ่งที่ไม่เกี่ยวกับนิสัยของมนุษย์ ได้แก่

ก. สิ่งกระตุ้นพฤติกรรมและความเข้มข้นของสิ่งกระตุ้น เป็นสิ่งที่ทำให้เราแสดงพฤติกรรมออกมา อาจเป็นอะไรก็ได้เช่น ความหิว

ข. สถานการณ์ หมายถึงสิ่งแวดล้อมที่เป็นบุคคล ไม่ว่าบุคคลนั้นจะอยู่ในสภาวะที่กำลังจะมีพฤติกรรมสิ่งที่กำหนดพฤติกรรมของมนุษย์ดังกล่าวสามารถอธิบายสรุปโดยเขียนเป็นแผนผังมโนมติ ดังนี้



ภาพประกอบ 3 แผนภูมิแสดงสิ่งที่กำหนดพฤติกรรมของมนุษย์
(ณรงค์ สมสวัสดิ์. (2528). *แนวความคิดในการแก้ปัญหาสังคมไทย* : 20)

4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และการปฏิบัติ

กรรณิกา กันธะรักษา (สุรศักดิ์ สุนทรลาภ. 2537 : 19 – 20 ; อ้างอิงจาก กรรณิกา กันธะรักษา. 2538 : 2) กล่าวว่า ความรู้มีส่วนสำคัญที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจเกิดแรงจูงใจที่จะปฏิบัติพฤติกรรมและก่อให้เกิดความสามารถในการปฏิบัติพฤติกรรมนั้น เนื่องจากการมีความรู้ที่ถูกต้องเหมาะสม ทำให้ทราบว่าจะต้องปฏิบัติอย่างไรและจะต้องสามารถปฏิบัติได้จริง ความรู้จึงเป็นตัวเอื้ออำนวยให้ประสบความสำเร็จหรือบรรลุจุดมุ่งหมายด้านการปฏิบัติ ขณะเดียวกันในขณะที่กำลังปฏิบัติงานผู้ปฏิบัติก็จะมีความรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นการเรียนรู้โดยตรงจากการปฏิบัตินั้นเอง

5. เอกสารเกี่ยวกับบทปฏิบัติการ

บทปฏิบัติการที่จะได้นำมากล่าวในที่นี้เป็นบทปฏิบัติการเพื่อศึกษาสิ่งแวดล้อมที่จะให้นักเรียนใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมภาคสนาม (Field Study) โดยครูจะเป็นผู้นำนักเรียนออกไปศึกษานอกสถานที่ โดยอาจนำนักเรียนไปศึกษาสิ่งแวดล้อมบริเวณรอบโรงเรียน สวนสาธารณะ อุทยานแห่งชาติหรือสถาบันที่อื่น ๆทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายว่าจะให้นักเรียนศึกษาสิ่งแวดล้อมทางด้านใด อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะนำนักเรียนไปศึกษาสิ่งแวดล้อมในด้านใด สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่ครูจะต้องเตรียมการก็คือ การเตรียมบทปฏิบัติการครูควรจะได้ศึกษาวิธีพัฒนาบทปฏิบัติการ

หรือวิธีเขียนบทปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพ จึงจะสามารถช่วยนักเรียนให้เรียนรู้ได้บรรลุจุดมุ่งหมาย

5.1 ข้อควรคำนึงในการเขียนบทปฏิบัติการ

การเขียนบทปฏิบัติการเป็นเรื่องละเอียดอ่อน มีหลายสิ่งหลายอย่างที่ผู้เขียนจะต้องนำมาเป็นแนวทางในการเขียนบทปฏิบัติการฉบับเดียวมิใช่สามารถไปใช้ศึกษาสิ่งแวดล้อมได้ทุกเรื่องทุกสถานที่และทุกระดับของผู้เรียน ดังนั้นผู้ที่จะทำหน้าที่ในการเขียนบทปฏิบัติการจึงต้องคำนึงถึงจุดประสงค์ สถานที่ที่จะศึกษาและระดับของผู้เรียนด้วย ดังจะได้กล่าวในรายละเอียดต่อไปนี้ (ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ. 2535 : 30 - 32)

1. จุดประสงค์

จุดประสงค์ในที่นี้หมายถึง จุดประสงค์ของบทปฏิบัติการผู้เขียนบทปฏิบัติการควรจะตั้งคำถามถามตัวเองเสียก่อนว่า บทปฏิบัติการฉบับนี้จะนำไปใช้ศึกษาอะไร ต้องการให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจทางด้านใดนั้นคือ ผู้เขียนจะต้องกำหนดจุดประสงค์ให้ชัดเจน ทั้งนี้เพราะว่าบทปฏิบัติการในการศึกษาสิ่งแวดล้อมที่มีจุดประสงค์ต่างกันย่อมจะมีลักษณะที่แตกต่างกันด้วย

2. สถานที่ใช้เป็นแหล่งศึกษา

เนื่องจากสถานที่แต่ละแห่งมีสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน เช่น บริเวณโรงเรียน บริเวณอุทยานแห่งชาติ บริเวณโขดหินชายฝั่งทะเล บริเวณเหล่านี้มีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนหรือแม้แต่บริเวณเดียวกันก็อาจจะมีสภาพแวดล้อมที่ต่างกันได้ เช่น บริเวณแห้งบางบริเวณชุ่มชื้น บางบริเวณมีแอ่งน้ำมีน้ำตก มีโขดหิน ทั้งหมดนี้ล้วนมีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันทั้งสิ้นดังนั้นบทปฏิบัติการที่จะนำไปศึกษาแต่ละสถานที่ย่อมมีความแตกต่างกันด้วยเหตุนี้ก่อนที่จะเขียนบทปฏิบัติการในการศึกษาแต่ละแห่งจึงควรที่จะได้มีการสำรวจสถานที่ที่จะศึกษาอย่างละเอียด

3. ระดับของผู้เรียน

บทปฏิบัติการสำหรับนักเรียนแต่ละระดับควรจะแตกต่างกัน ทั้งทางด้านของความยากง่ายในเนื้อหา ภาษาและทักษะ ที่จะนำมาใช้ในการปฏิบัติการภาคสนาม ตลอดจนคำถามที่ใช้ ทั้งนี้เพราะนักเรียนระดับอนุบาล ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษาจะมีความสามารถในการเรียนรู้ และการทำความเข้าใจได้ไม่เท่ากัน

5.2 ขั้นตอนในการเขียนบทปฏิบัติการ

จากสิ่งต่าง ๆที่ผู้เขียนบทปฏิบัติการจะต้องคำนึงถึงหรือตระหนักดังได้กล่าวแล้วพอที่จะนำมาจัดลำดับขั้นตอนของการเขียนบทปฏิบัติการได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดจุดประสงค์ทั่วไปซึ่งเป็นจุดประสงค์ต่าง ๆของกิจกรรมทั้งหมดในบทปฏิบัติการ

ขั้นที่ 2 ศึกษาสำรวจสถานที่หรือแหล่งศึกษาที่จะนำนักเรียนไปศึกษาภาคสนามโดยให้ศึกษาสถานที่ตั้งสภาพทั่ว ๆไป สำรวจว่ามีสิ่งใดที่น่าสนใจสมควรที่จะให้นักเรียนได้ศึกษาบ้าง พร้อมทั้งกำหนดจุดศึกษาในแต่ละบริเวณว่าจุดใดเหมาะที่จะเป็นจุดศึกษาบ้าง

ขั้นที่ 3 กำหนดจุดประสงค์เฉพาะโดยกำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมใน 3 ด้านด้วยกันคือ ด้านความรู้ ความเข้าใจ ด้านทักษะและด้านเจตคติ จุดประสงค์เฉพาะนี้จะกำหนดได้ต่อเมื่อได้ทราบว่าจุดศึกษาแต่ละจุดมีอะไรที่น่าจะศึกษาได้บ้าง

ขั้นที่ 4 กำหนดกิจกรรมแต่ละบริเวณที่จะศึกษา ซึ่งควรจะสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมจากนั้นให้จัดลำดับกิจกรรมว่ากิจกรรมใดควรจะศึกษาก่อนหลังอย่างไร

ขั้นที่ 5 ลงมือร่างบทปฏิบัติการ

ขั้นที่ 6 นำบทปฏิบัติการฉบับร่างนี้ไปใช้ทำการทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาความเป็นไปได้ และข้อบกพร่อง เพื่อจะนำมาปรับปรุง

ขั้นที่ 7 แก้ไขปรับปรุงเป็นฉบับที่สมบูรณ์ให้สามารถนำไปใช้ได้

5.3 ลักษณะของบทปฏิบัติการ

บทปฏิบัติการที่พัฒนาขึ้นตามโครงการพัฒนาการสอนสิ่งแวดล้อมระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาของวิทยาลัยพระนครนั้นอาจมีลักษณะแตกต่างจากบทปฏิบัติการอื่นๆ เพราะว่าบทปฏิบัติการในลักษณะนี้ต้องการให้นักเรียนทุกคนสามารถเรียนได้และต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้สึกว่าการเรียนสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องสนุก ตื่นเต้น และน่าสนใจ เมื่อนักเรียนได้เรียนจากบทปฏิบัติการนี้แล้ว นักเรียนจะตระหนักในปัญหาของสิ่งแวดล้อมจะเกิดสำนึกในการร่วมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นบทปฏิบัติการจึงมีลักษณะเฉพาะของตัวเองดังต่อไปนี้

1. ขั้นเตรียมการก่อนปฏิบัติการ เป็นการทำความเข้าใจกับนักเรียนก่อนจะให้ลงมือปฏิบัติ เช่น นักเรียนจะต้องทำอะไรบ้าง ต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง หากเป็นการนำนักเรียนไปศึกษาแบบค้างแรมด้วยแล้วจะต้องมีการเตรียมตัวล่วงหน้าเป็นอย่างดี เช่น กฎระเบียบในการปฏิบัติตัวระหว่างเดินทางหรือขณะอยู่ในค่าย การจัดระบบความปลอดภัยการจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับอยู่ค่าย เช่น เสื้อผ้า เครื่องนอน อาหาร ฯลฯ ในกรณีที่ครูต้องการจะให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบริเวณที่จะไปศึกษาครูอาจจะมีกิจกรรมบางอย่างเป็นการแนะนำสถานที่นั้น ๆ เช่นการเชิญวิทยากรมาบรรยาย การจัดนิทรรศการ การฉายสไลด์หรือภาพยนตร์ให้ชมเป็นการเร้าความสนใจ การนำนักเรียนออกไปศึกษานอกสถานที่ครั้งแรก ๆครูอาจจะต้องแนะนำวิธีการสังเกต วิธีการบันทึกข้อมูล วิธีการใช้เครื่องมือและให้นักเรียนได้ทดลองปฏิบัติ เช่น การสังเกตโดยใช้ประสาทส่วนต่าง ๆเพื่อสังเกตสภาพแวดล้อมชุมชนเกี่ยวกับขยะมูลฝอย เช่น ลักษณะหรือประเภทขยะมูลฝอย ปริมาณมูลฝอย ฝึกทักษะในการบันทึกข้อมูล เช่นควร

จะบันทึกข้อมูลที่สังเกตได้หรือวัดได้ในลักษณะบรรยายหรือใช้ตาราง นอกจากนี้ก็อาจจะฝึกการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่จะใช้ศึกษา เช่น การใช้แว่นขยาย การใช้เทอร์โมมิเตอร์ การใช้กระดาษอินดิเคเตอร์ เป็นต้น

2. ขั้นลงมือปฏิบัติการเป็นขั้นตอนที่นักเรียนจะนำบทปฏิบัติการไปใช้ขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามบทปฏิบัติการครูจะต้องเป็นผู้ดูแลให้ความช่วยเหลือหรือเมื่อเกิดปัญหาหรือในบางครั้งครูอาจจะตั้งคำถามเพิ่มเติมจากคำถามที่มีอยู่ในบทปฏิบัติการ หากครูพบว่าในบริเวณนั้น ๆมีสิ่งอื่นที่นักเรียนควรจะได้ศึกษาตลอดจนช่วยกระตุ้นให้นักเรียนคิดและหาเหตุผลมาอธิบายถึงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เช่น ทำไมกิ่งไม้จึงพยายามเอนตัวออกไปหาแสงแดดหรือทำไมจึงพบมดมากในบริเวณกองขยะ

3. ขั้นทำกิจกรรมหลังปฏิบัติการเป็นการนำนักเรียนมารวมกัน เพื่อให้รายงานและทำกิจกรรมในชั้นเรียนก็ได้จุดสำคัญอีกประการหนึ่งคือ หลังการศึกษาสิ่งแวดล้อมบริเวณใดแล้วควรให้นักเรียนได้ช่วยกันคิดหาทางในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบริเวณนั้นหรือนำมาปรับใช้กับสิ่งแวดล้อมภายในบริเวณโรงเรียน เพื่อเป็นการฝึกความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมให้เกิดขึ้นกับตัวนักเรียน

5.4 ข้อดีของการใช้บทปฏิบัติการ

5.4.1. จะมีการกำหนดขั้นตอนของการศึกษาไว้อย่างเป็นระบบ

5.4.2. ทุก ๆ คนจะได้ศึกษาสิ่งที่น่าสนใจเหมือนกัน

5.4.3. สมาชิกในกลุ่มมีโอกาสแบ่งปันประสบการณ์ต่อกันและกัน

6. เอกสารเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา

6.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic Achievement) คือ คุณลักษณะรวมถึงความรู้ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอนหรือคือ มวลประสบการณ์ทั้งปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอนทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ของสมรรถภาพสมอง (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2529 : 29)

6.2 แนวทางในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ซึ่งบลูม และคณะ (สุรางค์ โค้วตระกูล.2537 : 184 ; อ้างอิงจาก Bloom et.al. 1959) ได้จัดกลุ่มวัตถุประสงค์ของการศึกษาออกเป็น 3 ด้าน คือ

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับความรู้ ความคิด และการนำความรู้ไปประยุกต์

2. ด้านเจตพิสัย (Affective Domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับด้านความรู้สึก อารมณ์ และทัศนคติ

3. ด้านทักษะพิสัย (Psycho – mortor Domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับทักษะในการใช้ส่วนต่าง ๆของร่างกาย การประสานงานของการใช้อวัยวะต่าง ๆในการปฏิบัติงาน การตรวจสอบระดับความรู้ความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผล (Level of Accomplishment) ของบุคคลว่าได้เกิดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด สามารถวัดได้ 2 แนวทางตามจุดมุ่งหมาย และลักษณะวิชาที่สอน คือ การวัดด้านปฏิบัติ และการวัดด้านเนื้อหา

การตรวจความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหา (Concept) สามารถวัดได้โดยใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) เป็นการวัดพฤติกรรมนิยมด้านพุทธพิสัย ซึ่งบลูม และคณะ (Benjamin S. Bloom) แบ่งออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

1. ความรู้ (Knowledge) หมายถึงความสามารถระลึกหรือจดจำแนวทางหรือข้อความจริงต่าง ๆหรือเรื่องราวประสบการณ์ที่ผ่านมา

2. ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง การมีความเข้าใจในความรู้ที่เรียน โดยสามารถอธิบายด้วยคำพูดของตนเองหรืออาจสามารถแปลความหมาย ตีความและขยายความหมายของเรื่องได้

3. การนำไปใช้ (Application) หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้หรือหลักวิชาการที่เรียนมาแล้ว ในการสร้างสถานการณ์จริง ๆหรือสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกันได้

4. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวต่าง ๆหรือวัตถุสิ่งของเพื่อต้องการค้นหาสาเหตุเบื้องต้น หาความสัมพันธ์ระหว่างใจความ ระหว่างส่วน ระหว่างตอน ตลอดจนหาหลักการที่แฝงอยู่ในเรื่อง

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถที่รวบรวมสิ่งที่จะเรียนรู้หรือประสบการณ์มาจัดระบบใหม่เป็นเรื่องใหม่ที่ไม่เหมือนเดิม มีความหมายและประสิทธิภาพสูงกว่าเดิม

6. การประเมินผล (Evaluation) หมายถึงความสามารถที่จะใช้ความรู้ที่เรียนมาในการตัดสินวินิจฉัยคุณค่าของบุคคล เรื่องราว วัสดุสิ่งของอย่างมีหลักเกณฑ์

สำหรับแนวทางการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นการวัดความสามารถด้านสติปัญญาครอบคลุมพฤติกรรมด้านพุทธพิสัย 3 ระดับคือ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจและการนำไปใช้ เครื่องมือ คือ แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก

7. เอกสารเกี่ยวกับเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

7.1 ความหมายของเจตคติ

เจตคติอาจมีการเรียกต่าง ๆกันออกไป เช่น ทัศนคติหรือเจตคติ ซึ่งมาจากภาษาอังกฤษ คือ Attitude เป็นคำที่มีความหมายกว้าง และได้มีผู้ให้ความหมายไว้คล้ายกันบ้างแตกต่างกันบ้าง ดังนี้

นิวคอมบ์ (Newcomb. 1954 : 128) ได้กล่าวว่า เจตคติเป็นความเอนเอียงของจิตใจที่มีต่อประสบการณ์ที่เราได้รับอาจมากหรือน้อยก็ได้ เจตคติแสดงออกได้ทางพฤติกรรม ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆคือการแสดงออกในลักษณะที่พึงพอใจ ชอบหรือเห็นด้วยลักษณะนี้เรียกว่า เจตคติเชิงนิมาน (Positive Attitude) อีกลักษณะหนึ่งคือ การแสดงออกในลักษณะที่ไม่พอใจไม่ชอบหรือไม่เห็นด้วย ลักษณะนี้เรียกว่า เจตคติเชิงนิเสธ (Negative Attitude)

ไทรแอนดิส (Triandis. 1971 :6 - 7) ได้สรุปว่า เจตคติ หมายถึง ความพร้อมในการที่จะตอบสนอง และเป็นความสม่ำเสมอในการตอบสนองของบุคคลอื่น หรือสภาพทางสังคม ซึ่งมีองค์ประกอบพื้นฐาน 3 ประการดังนี้

1. องค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Component) เป็นการตอบสนองของบุคคล รับรู้และวินิจฉัยข้อมูลต่าง ๆที่ได้รับทำให้เกิดเจตคติซึ่งแสดงออกมาในแนวคิดที่ว่าอะไรถูก อะไรผิด

2. องค์ประกอบด้านความรู้สึก (Affective Component) เป็นลักษณะทางอารมณ์ของบุคคลที่คล้อยตามความคิด ถ้าบุคคลมีความคิดที่ดีต่อสิ่งใดก็จะมีความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้นเจตคติสามารถแสดงออกในลักษณะของความชอบ ไม่ชอบ พอใจ หรือไม่พอใจ

3. องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavioral Component) เป็นความพร้อมที่จะกระทำอันเป็นผลเนื่องมาจากความคิดและความรู้สึก ซึ่งจะแสดงออกมาในรูปของการยอมรับหรือปฏิเสธ

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 3) กล่าวว่า เจตคติเป็นความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบ เป็นส่วนที่พร้อมที่จะมีปฏิกิริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอก

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2527 : 117 - 118) ได้ให้ความหมายว่า " เจตคติเป็นกริยาท่าที ความรู้สึกรวม ๆของบุคคลที่เกิดจากความพร้อมหรือความโน้มเอียงของจิตใจหรือประสาท ซึ่งแสดงออกเพื่อโต้ตอบต่อสิ่งเร้าสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยจะแสดงออกในทางสนับสนุนเห็นดีเห็นชอบด้วยหรือต่อต้านไม่เห็นดีเห็นชอบด้วยก็ได้ "

พรรณี ช.เจนจิต (2528 : 288) ได้อธิบายว่า " เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกทั้งที่พอใจและไม่พอใจที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งมีอิทธิพลทำให้แต่ละคนตอบสนองต่อสิ่งเร้าแตกต่างกันออกไป "

จากแนวคิดต่าง ๆของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาพอสรุปได้ว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึก สภาพจิตใจ อารมณ์ต่าง ๆของมนุษย์ที่มีต่อมนุษย์ด้วยกัน มีต่อสิ่งเร้าที่เป็นสภาพแวดล้อมภายนอกหรือต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่บุคคลได้รับประสบการณ์ในสิ่งนั้น เจตคตินี้สามารถสร้างขึ้นได้และสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ความรู้สึกนี้อาจเป็นไปได้ทั้งด้านบวกและด้านลบ ซึ่งมีอิทธิพลที่จะทำให้บุคคลนั้นพร้อมที่จะมีปฏิกริยาเฉพาะอย่างตอบสนองต่อสิ่งเร้าแตกต่างกันออกไป

7.2 ระดับของเจตคติ

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2522 : 11) ได้แบ่งเจตคติออกเป็น 3 ระดับดังนี้

1. เจตคติเชิงนิมาน เป็นการแสดงออกในลักษณะความพึงพอใจ เห็นด้วย ชอบ ปฏิบัติตามด้วยความเต็มใจ

2. เจตคติเชิงนิเสธ เป็นการแสดงออกในลักษณะตรงกันข้ามกับเจตคติเชิงนิมาน ได้แก่ พอใจ ไม่เห็นด้วย ไม่ยินดี ไม่ร่วมมือ ไม่ทำตาม เป็นต้น

3. เจตคติที่เป็นกลาง เป็นการแสดงออกในลักษณะที่ไม่เป็นทั้งเจตคติเชิงนิมานและเจตคติเชิงนิเสธ เช่น อยู่ระหว่างกลางไม่เข้าข้างใดข้างหนึ่ง รู้สึกเฉย ๆไม่ถึงกับชอบหรือเกลียด เป็นต้น

คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2525 : 55)

เจตคติเชิงบวก เป็นความพร้อมที่จะตอบสนองในลักษณะของความพึงพอใจ และเห็นด้วย อาจทำให้บุคคลอยากกระทำ อยากได้หรืออยากใกล้สิ่งนั้น

เจตคติเชิงลบ เป็นความพร้อมที่จะตอบสนองในลักษณะของความไม่พึงพอใจ ไม่เห็นด้วย อาจทำให้บุคคลเกิดความเบื่อหน่าย ชิงชัง หรือต้องการหนีให้ห่างสิ่งนั้น

7.3 องค์ประกอบของเจตคติ

นักจิตวิทยาหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของเจตคติในแง่มุมต่าง ๆและมีความคิดเห็นแตกต่างกันไป อย่างไรก็ตามแนวความคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของเจตคติแบ่งออกเป็น 3 แนวคิด คือ

1. เจตคติที่มี 3 องค์ประกอบ ซึ่งประกอบด้วย

1.1 องค์ประกอบด้านปัญญาหรือทางด้านความคิดความเข้าใจ (Cognitive Component) เจตคติในแนวนี้ เกิดจากการที่บุคคลได้ใช้ความคิดในการพินิจพิเคราะห์อย่างถี่ถ้วนเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับรู้แล้วสรุปออกมา อาจจะแสดงออกด้วยวิธีต่าง ๆทั้งทางบวกและทางลบ

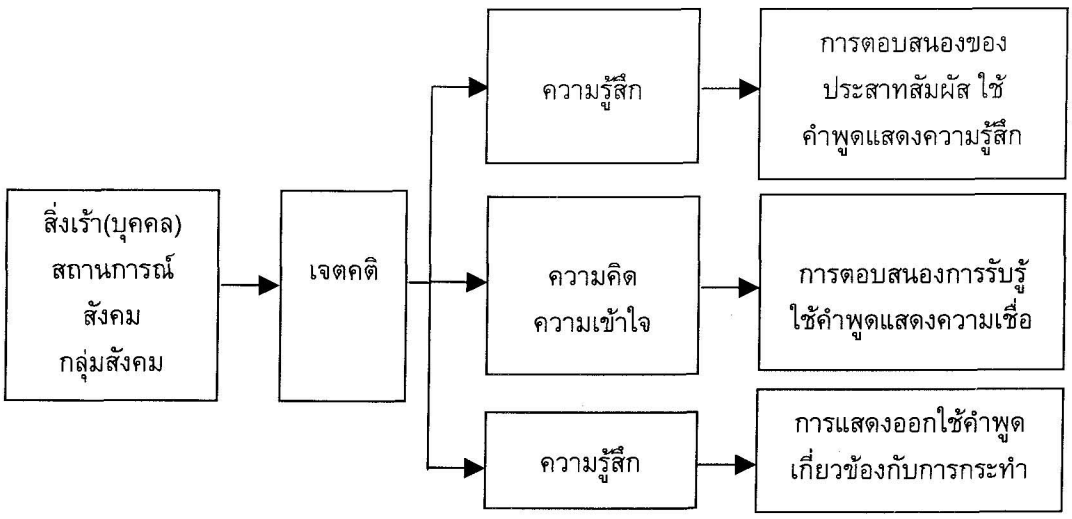
ประกอบด้วยส่วนย่อยมี ความเชื่อ ความรู้ ความคิด และความคิดเห็นที่บุคคลมีต่อที่หมายของทัศนคติ (Attitude Object)

1.2 องค์ประกอบด้านอารมณ์ ความรู้สึก (Affective Component) เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นทันที ที่ได้พบเห็นสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นความรู้สึกชอบ – ไม่ชอบ ชื่นชม – ไม่ชื่นชม ประทับใจ – ไม่ประทับใจ ดีหรือไม่ดี ที่บุคคลมีต่อที่หมายของทัศนคติ

1.3 องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavioral Component) ส่วนที่เป็นพฤติกรรมของคนที่ได้รับความรู้ ความเข้าใจแล้ว จะทำให้พฤติกรรมของคนเปลี่ยนแปลงไปในทางใดทางหนึ่ง คือ พร้อมที่จะสนับสนุน ส่งเสริม ช่วยเหลือหรือในทางทำลาย ขัดขวาง ต่อสู้ เช่น การรักษาความสะอาดของแหล่งน้ำ เป็นต้น

เนื่องจากองค์ประกอบของเจตคติทั้งสามด้านนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ดังนั้น เจตคติที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือบุคคลหนึ่งบุคคลใด จะประกอบด้วยทั้งสามองค์ประกอบนี้เสมอ แต่อาจจะมีปริมาณมากหรือน้อยแตกต่างกันไป และถ้าองค์ประกอบด้านใดด้านหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป เจตคติของบุคคลนั้นก็จะเปลี่ยนแปลงไปด้วย

นักจิตวิทยาได้บรรยายองค์ประกอบของเจตคติออกมาในรูปของแผนภาพดังนี้ (Rosenberg and others. 1960 : 3)



ภาพประกอบ 4 แผนภูมิแสดงเจตคติ 3 องค์ประกอบ

(Rosenberg and others. (1960). *Attitude Organnization and Change* : 3)

2. เจตคติที่มี 2 องค์ประกอบ ประกอบด้วย

2.1 องค์ประกอบด้านปัญญา หมายถึง กลุ่มของความเชื่อที่บุคคลมีว่าที่หมายของเจตคติจะเป็นตัวส่งเสริมหรือขัดขวางการบรรลุถึงค่านิยมต่าง ๆของบุคคล

2.2 องค์ประกอบด้านความรู้สึก หมายถึง ความรู้สึกที่บุคคลมีเมื่อถูกกระตุ้นโดยที่หมายของเจตคติ

3. เจตคติที่มีองค์ประกอบเดียว คือ อารมณ์ ความรู้สึก ในทางชอบหรือไม่ชอบที่บุคคลมีต่อที่หมายของเจตคติ

ในปัจจุบันเมื่อกล่าวถึงองค์ประกอบของเจตคติโดยทั่วไปจะประกอบด้วย ความรู้ ความรู้สึก และพฤติกรรมที่แสดงออก

7.4 ลักษณะของเจตคติ

เจตคติมีลักษณะสำคัญดังต่อไปนี้ (เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. 2520 : 40 – 41)

1. เจตคติเป็นผลหรือขึ้นอยู่กับ การที่บุคคลประเมินผลที่สิ่งเร้าด้วยแปรเปลี่ยนมาเป็นความรู้สึกภายในที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการที่จะแสดงพฤติกรรม

2. เจตคติของบุคคลจะแปรค่าได้ทั้งในด้านคุณภาพ และความเข้ม โดยจะครอบคลุมช่วงเจตคตินั้น ซึ่งจะแปรค่าได้ทั้ง มาก ปานกลาง และน้อย นั่นคือเจตคติจะมีทั้งทางบวกและทางลบ

3. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้มากกว่าเป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นเองหรือเป็นผลมาจากลักษณะโครงสร้างภายในตัวของบุคคลหรือวุฒิภาวะ

4. เจตคติขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าเฉพาะอย่างทางสังคม

5. เจตคติที่บุคคลมีต่อสิ่งเร้าที่เป็นกลุ่มเดียวกัน อาจจะมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน

6. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วจะมีลักษณะคงที่ และเปลี่ยนแปลงได้ยาก

7.5 การเกิดเจตคติ

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 91 – 93) กล่าวถึงแหล่งที่สำคัญที่ทำให้เกิดเจตคติไว้ 4 แหล่ง ดังต่อไปนี้ คือ

1. ประสบการณ์เฉพาะอย่าง (Specific Experiences) วิธีการหนึ่งที่เราเรียนเจตคติ คือ จากการมีประสบการณ์เฉพาะอย่างกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเจตคตินั้น ตัวอย่างเช่นถ้าเรามีประสบการณ์ที่ดีในการติดต่อกับบุคคลหนึ่ง เราจะมีความรู้สึกชอบบุคคลนั้นในทางตรงข้ามถ้ามีประสบการณ์ที่ไม่ดีก็จะมีความรู้สึกไม่ชอบบุคคลนั้น

2. การติดต่อสื่อข่าวสารกับบุคคลอื่น (Communication form others) โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากบุคคลในครอบครัว ตัวอย่างเช่นเด็กได้รับการสั่งสอนหรือบอกจากผู้ปกครองเสมอว่า “ การขโมยสิ่งของคนอื่นไม่ดี ” เด็กก็จะมีเจตคติเช่นนั้น

3. สิ่งที่เป็นแบบอย่าง (Model) เจตคติบางอย่างถูกสร้างขึ้นจากการเลียนแบบผู้อื่น ตัวอย่างเช่น มารดาของนาย ก. กลัวเสียงฟ้าร้อง นาย ก. จึงมีเจตคติต่อเสียงฟ้าร้องว่าเป็นสิ่งที่น่ากลัว

4. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสถาบัน (Institutional Factors) เจตคติของบุคคลหลายอย่างเกิดขึ้นสืบเนื่องมาจากสถาบัน เช่น โรงเรียน สถานที่ประกอบพิธีทางศาสนา หน่วยงานต่าง ๆฯลฯ สถาบันเหล่านี้จะเป็นแหล่งที่มา และสิ่งช่วยสนับสนุนให้เกิดเจตคติบางอย่างได้

กระบวนการเกิดเจตคติหรือเปลี่ยนแปลงเจตคติมี 3 อย่างคือ (ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2526 : 122 – 124 ; อ้างอิงจาก Kelman. 1958 : 51 - 60)

1. การยินยอม (Compliance) การยินยอมจะเกิดได้เมื่อบุคคลยอมรับสิ่งที่มีอิทธิพลต่อเขา และเพื่อมุ่งหวังจะให้เกิดความพึงพอใจจากบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีอิทธิพลนั้น

2. การเลียนแบบ (Identification) การเลียนแบบเกิดขึ้นเมื่อบุคคลยอมรับสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้น ซึ่งการยอมรับนี้เป็นผลมาจากการที่เขาต้องการที่จะสร้างความสัมพันธ์ที่ดีหรือที่พอใจระหว่างตัวเขากับบุคคลหรือกลุ่มหนึ่ง

3. ความต้องการ (Internalization) จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นยอมรับสิ่งที่มีอิทธิพลเหนือกว่า อันสืบเนื่องมาจากสิ่งนั้นตรงกับความต้องการภายในของบุคคลนั้น

7.6 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนเจตคติ

เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ ดังที่ ไทรแอนดิส (สมศรี ดันบี้. 2538 : 23 ; อ้างอิงจาก Triandis. 1971 : 142 – 159), พรรณี ช.เจนจิต (2539 : 544) กล่าวถึงวิธีการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติได้นั้น สามารถทำได้ดังนี้

1. โดยการให้ได้รับข้อมูลใหม่ในทุกแง่ทุกมุม จากบุคคลอื่นหรือผ่านทางสื่อมวลชน การให้ข้อมูลใหม่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบของเจตคติทางความรู้ การรับรู้ และมีผลถึงอารมณ์ และผลการปฏิบัติของบุคคลด้วย

2. จัดประสบการณ์ใหม่ เช่น จัดให้คนที่มีเจตคติที่ไม่ตรงกันไปอยู่ค่ายพักแรมด้วยกัน ให้มีโอกาสทำสิ่งต่าง ๆร่วมกัน และแก้ปัญหาร่วมกันโดยไม่มีผู้อื่นเข้าไปเกี่ยวข้อง

3. เร้าให้เกิดอารมณ์กลัว เช่น เด็กไม่ชอบแปรงฟันก็ใช้วิธีหารูปภาพหรือภาพยนตร์ที่แสดงถึงผลร้ายของการไม่แปรงฟันนำมาให้เด็กดู

4. โดยการได้รับประสบการณ์ตรงจากการกระทำ และมีส่วนเข้าร่วมกิจกรรมโดยการปฏิบัติจริง

5. โดยการบังคับให้ปฏิบัติในแนวทางที่แตกต่างจากเจตคติเดิม เช่น การออกข้อบังคับเปลี่ยนแปลงมาตราการการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

6. การใช้อิทธิพลกลุ่ม คนเราต้องเป็นสมาชิกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง และต้องการการยอมรับจากกลุ่มนั้นด้วย ดังนั้นอิทธิพลของกลุ่มมีผลต่อเจตคติของบุคคล

7. การสร้างความหวังใหม่ วิธีนี้จะชี้ให้เห็นถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับหลังจากการทำตามวิธีใหม่ ชี้แจงให้เขาเห็นว่าความต้องการของแต่ละบุคคลจะประสบความสำเร็จอย่างไร ซึ่งควรกระทำพร้อมกับการให้การเสริมแรงใจ เป็นการสร้างแรงจูงใจให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติ

รวีวรรณ ชินะตระกูล (2540 : 78) กล่าวถึงปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงเจตคติไว้ ดังนี้

1. การรับรู้ (Perception) การรับรู้ครั้งแรกที่บุคคลมีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนพฤติกรรมความรู้สึกที่มีต่อเรื่องใด ๆในครั้งแรกจะทำให้บุคคลใคร่ที่จะรับหรือไม่รับข้อมูลดังกล่าว ถ้าข้อมูลดังกล่าวถูกปฏิเสธคือไม่เห็นด้วย ไม่ชอบ ไม่พอใจ ฯลฯ การส่งต่อข้อมูลเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนเจตคติก็จะไม่เกิดขึ้น การรับรู้จึงเป็นปัจจัยที่เกิดขึ้นกับตัวผู้รับเองซึ่งมีมาก่อนการรับข้อมูลใหม่

2. ความสนใจ บุคคลจะยินดีให้ข้อมูลส่งผ่านระบบประสาท เพื่อให้เกิดการเรียนรู้หรือเกิดความสนใจ หากข้อมูลนั้นอ่านง่าย สีสันสวยงามหรือเป็นเรื่องที่น่าตื่นเต้นผู้รับก็ย่อมมีความสนใจต่อข้อมูลนั้น

3. ความจำถ้าข้อมูลเป็นเรื่องที่น่าสนใจหรือเข้าใจง่ายก็ส่งผลให้ผู้รับสามารถจดจำข้อมูลได้หรือจดจำได้นาน การที่ผู้รับสามารถจดจำได้นานก็จะทำให้การพัฒนาเป็นไปได้อย่างต่อเนื่อง

7.7 วิธีส่งเสริมให้เกิดเจตคติ

ครูผู้สอนเป็นบุคคลสำคัญในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอน วิธีการส่งเสริมมีหลายวิธี อาภรณ์ ใจเที่ยง (2537 : 64 – 65) ได้กล่าวสรุปไว้ 6 วิธีดังนี้คือ

1. ให้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน โดยวิธีการอธิบายหรือจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำไปพิจารณาไตร่ตรอง จนเกิดการยอมรับเจตคตินั้น

2. ชักจูงใจผู้เรียนเกิดการยอมรับโดยการให้คำแนะนำ บอกเล่าหรือให้ความรู้เพิ่มเติมจากที่ผู้เรียนเคยรู้มา อาจให้ชมภาพยนตร์หรือฟังปาฐกถา เมื่อผู้เรียนเห็นประโยชน์และความสำคัญก็จะยอมรับเจตคตินั้น

3. จัดกิจกรรมที่เร้าใจให้เกิดการยอมรับเช่น การให้ชมภาพยนตร์ ดูละครหรือดูรูปภาพ

4. ให้เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรง ผู้เรียนได้พบ ได้สัมผัสด้วยตนเองย่อมเปลี่ยนเจตคติหรือยอมรับเจตคติใหม่ได้

5. สร้างความประทับใจแก่ผู้เรียน

6. การอ่านหนังสือจะช่วยเปลี่ยนเจตคติได้บ้าง เพราะผู้อ่านมักจะนำตนเองเข้าไปสวมบทบาทตัวเอกในเรื่อง ทำให้คล้อยตามแนวความคิดต่าง ๆถ้าผู้สอนจัดหนังสือที่ดีให้อ่านผู้เรียนย่อมได้เจตคติที่ต้องการ

7.8 ประโยชน์ของเจตคติ

เจตคติมีประโยชน์แก่คนเราดังนี้ (ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2526 : 5 – 6)

1. ช่วยทำให้เข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบ ๆตัวโดยการจัดระบบสิ่งของต่าง ๆที่อยู่รอบตัวเขา ช่วยให้มี Self – Esteem โดยช่วยให้บุคคลหลีกเลี่ยงที่ไม่ดีหรือปกปิดความจริงบางอย่างซึ่งนำความไม่พอใจมาสู่ตัวเขา

2. ช่วยในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมซับซ้อน ซึ่งการมีปฏิกิริยาตอบโต้หรือกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดออกไปนั้นส่วนมากจะทำในสิ่งที่นำความพอใจมาให้หรือเป็นบำเหน็จรางวัลจากสิ่งแวดล้อม

3. ช่วยให้บุคคลสามารถแสดงออกถึงค่านิยมของตนเอง ซึ่งแสดงว่าเจตคตินั้นนำความพอใจมาให้บุคคลนั้น

7.9 เจตคติที่ควรสอนให้แก่นักเรียน

เจตคติบางอย่างพัฒนาในห้องเรียนไม่ได้ เช่น เจตคติเกี่ยวกับศาสนา พรรคการเมือง แต่อย่างไรก็ตาม สามารถสร้างเจตคติได้ดังต่อไปนี้ (สุนทร จันทรตรี. 2528 : 57 – 61)

1. เจตคติเกี่ยวกับการเรียนรู้ เกิดจากการที่นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน และการประเมินผลการเรียนในแต่ละวัน ทำให้เกิดเจตคติเกี่ยวกับการเรียนรู้ขึ้นได้ เช่น ปรารถนาที่จะค้นพบ และแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง

2. เจตคติที่เกี่ยวกับตนเอง เจตคติเกี่ยวกับตนเองมีอิทธิพลต่อวิถีชีวิตมากกว่าเจตคติอื่น ๆที่เรามีอยู่เพราะว่าถ้าเรามีความรู้เกี่ยวกับตนเอง (Self Concept) ไม่ตรงกับความเป็นจริงเราก็จะตั้งจุดมุ่งหมายที่ไม่เหมาะสมกับตนเอง เช่น ศรัทธาในความสำคัญของตนเองในฐานะเป็นคน ๆหนึ่งศรัทธาในความสามารถที่จะทำงานที่มีคุณค่าประโยชน์

3. เจตคติเกี่ยวกับบุคคลและวัฒนธรรมอื่น ๆเจตคติต่อบุคคลมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อปัญหา ความหวังที่จะเกิดสันติภาพขึ้นในโลกนี้ขึ้นอยู่กับการสร้างเจตคติที่ดีต่อบุคคลต่าง ๆที่มีรูปร่างหรือความความเชื่อแตกต่างกันไปจากเราให้มากยิ่งขึ้น เช่น มีความรู้ความเข้าใจในปัญหาของสังคม มีความรู้สึกรับผิดชอบที่จะช่วยแก้ปัญหาสังคม

4. เจตคติเกี่ยวกับประชาธิปไตย บทเรียนเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมืองและปัญหาต่าง ๆของประเทศและประเทศอื่น ๆจะช่วยสร้างเจตคติเกี่ยวกับประชาธิปไตยขึ้นได้เช่น ซาบซึ้งในวิถีชีวิตแบบประชาธิปไตย

5. เจตคติเกี่ยวกับโลก เจตคติเกี่ยวกับโลกที่เราอาศัยอยู่มีดังต่อไปนี้

- ซาบซึ้งในความสัมพันธ์ระหว่างโลก พัฒนาการและวิถีชีวิตของมนุษย์นั้นโลกยังช่วยเตรียมวัตถุดิบที่มนุษย์จะใช้ผลิตสิ่งต่าง ๆ (Goods) ที่เห็นว่าจำเป็นวิชาสังคมศึกษาจะให้สิ่งต่าง ๆมากมายที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดความซาบซึ้งถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และโลก

- ปรารถนาจะสงวนทรัพยากรธรรมชาติไว้ในขณะที่นักเรียนได้รับความรู้สึกสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ

6. เจตคติเกี่ยวกับการปรุงแต่งชีวิตให้ดีขึ้น เจตคติเกี่ยวกับการปรุงแต่งชีวิตให้ดีขึ้นซึ่งทุกคนจำเป็นจะต้องมี คือ

- เชื่อว่าชีวิตของคนเราจะดีขึ้นโดยการทำงานที่มีประโยชน์ทั้งในและนอกโรงเรียน เมื่อเรารู้สึกว่าสามารถทำงานได้ดีเราจะรู้สึกว่าชีวิตมีความหมายมากขึ้นงานทำให้เกิดความพอใจเมื่อเรารู้ว่าสามารถทำบางสิ่งบางอย่างให้มีคุณค่าได้ เราจะเกิดความอยากที่จะทำ

- ซาบซึ้งในศิลป วรรณคดี และศิลปต่าง ๆ ในฐานะที่เป็นสิ่งจรรโลงใจ

- ซาบซึ้งในพลังงานการสร้างสรรค์ของมนุษย์

- เชื่อว่าสามารถปรุงแต่งชีวิตให้ดีขึ้นได้โดยการนันทนาการและกิจกรรมต่าง ๆ ในเวลาว่าง

ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาเจตคติให้แก่นักเรียน สามารถพัฒนาเจตคติที่ดีให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนได้โดย

- การมีประสบการณ์ตรง (First Hand Experience)

- การให้มีความรู้ความเข้าใจอย่างมีเหตุผล

โดยกำหนดไว้ในจุดหมายของบทเรียนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะช่วยพัฒนาเจตคตินั้น ตลอดจนประเมินผลว่าเกิดขึ้นหรือไม่อย่างไร

7.10 การสร้างเครื่องมือวัดเจตคติ

ในการวัดเจตคตินั้นนักการศึกษาหลายท่านได้สร้างเครื่องมือวัดเจตคติไว้หลายแบบด้วยกัน เช่น วัดเจตคติโดยวิธี Equal Appearing Intervals ของ เธอร์สโตน การวัดเจตคติโดยใช้วิธี Scalogram Aanalysis ของกัตต์แมน การวัดเจตคติโดยใช้วิธี Semantic Differential ของออสกูดและผู้ร่วมงาน เป็นต้น

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างมาตราวัดเจตคติตามแนวของลิเคอร์ท (Likert) โดยใช้เทคนิควิธี Summated Rating Scale ซึ่ง เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์ และประภาเพ็ญ สุวรรณ ได้กล่าวถึงลำดับขั้นตอนของการสร้างไว้ดังนี้ (เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. 2520 : 50 – 56 และ ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2526 : 45 – 52)

1. พิจารณาว่าต้องการวัดเจตคติ ของใคร ที่มีต่ออะไร และให้ความหมายของเจตคติและสิ่งที่จะวัดนั้นให้แน่นอน

2. เมื่อตีความหมายของสิ่งของที่จะวัดแน่นอนแล้ว ก็สร้างข้อความในแต่ละข้อนั้น ๆ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาในหัวข้อเหล่านั้น ข้อความนี้อาจจะเขียนขึ้นเองหรือนำมาจากที่อื่นจากหนังสือพิมพ์หรือจากผู้ทรงคุณวุฒิในด้านนั้น ๆก็ได้ แต่จะต้องมีลักษณะดังนี้

2.1 ต้องเป็นข้อความที่เขียนในแง่ความรู้สึก ความเชื่อหรือความตั้งใจที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ไม่ใช่เป็นข้อเท็จจริง (Fact)

2.2 ข้อความที่บรรจุลงใน Scale จะต้องประกอบด้วยข้อความที่เป็นบวกและลบคละกันไป

2.3 ข้อความในแต่ละข้อความต้องสั้น เข้าใจง่าย ชัดเจน ไม่กำกวม

8. งานวิจัยเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรและค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา

งานวิจัยภายในประเทศ

มณทิพย์ เพชรรุ่ง. (2524 : 127 – 126) ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาในวิชาสังคมศึกษาเรื่อง " มลพิษทางน้ำ " ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างกลุ่มที่เรียนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาในวิชาสังคมศึกษาเรื่อง " มลพิษทางน้ำ " ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่าง กลุ่มที่เรียนในห้องเรียนและกลุ่มที่เรียนนอกห้องเรียน ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนปากน้ำวิทยาคม เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคที่ 2 ปีการศึกษา 2533 จำนวน 60 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ผู้วิจัยได้แบ่งตัวอย่างประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม ๆละ 30 คน โดยกำหนดให้กลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองและเรียนนอกห้องเรียน และอีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมเรียนในห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แผนการสอนและแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับใช้ทดสอบตัวอย่างประชากร วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าที ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาในวิชาสังคมศึกษาของกลุ่มที่เรียนนอกห้องเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนในห้องเรียน

บานชื่น บุญประเสริฐ. (2534 : 103 – 107) ได้ศึกษาเรื่อง " การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา เพื่อศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้แก่นักเรียนตามการรับรู้ของครูสังคมศึกษาในระดับมัธยมศึกษา " โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา เพื่อพัฒนาความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้แก่นักเรียนตามการรับรู้ของครูสังคมศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการจัดกิจกรรมร่วมกับชุมชน กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ศึกษาคือ ครูสังคมศึกษา จำนวน 359 คน ในเขตการศึกษา 7 และเขตการศึกษา 8 จากโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 74 โรง เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวม

ข้อมูลคือ แบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน ครูสังคมศึกษารับรู้ว่าครูส่วนใหญ่ปฏิบัติค่อนข้างบ่อยในเรื่องต่อไปนี้ คือ เน้นจุดประสงค์ให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เน้นเนื้อหาสิ่งแวดล้อมเรื่องป่าไม้ จัดกิจกรรมโดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับสภาพปัญหาในปัจจุบันใช้วิธีการสอนแบบบรรยายใช้สื่อการสอนประเภทรูปภาพและวัดผลประเมินผลโดยเน้นด้านความรู้ความเข้าใจ ส่วนกิจกรรมที่ครูส่วนใหญ่จัดน้อยที่สุดคือ การเชิญวิทยากรมาบรรยายเรื่องการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2. การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ครูสังคมศึกษารับรู้ว่า ครูส่วนใหญ่ปฏิบัติค่อนข้างบ่อยในเรื่องต่อไปนี้ เน้นจุดประสงค์ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อการดำรงชีวิตค่อนข้างบ่อย วางแผนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยครูเป็นผู้วางแผนและดำเนินการจัดกิจกรรมเองเป็นบางครั้ง กิจกรรมที่จัดน้อยที่สุด คือการเชิญวิทยากรมาบรรยายและสาธิตการนำวัสดุมาประดิษฐ์ดัดแปลงเพื่อใช้ประโยชน์ วัดและประเมินผลโดยเน้นความรู้ความเข้าใจค่อนข้างบ่อย

3. การจัดกิจกรรมร่วมกับชุมชน ครูสังคมศึกษารับรู้ว่าครูส่วนใหญ่ปฏิบัติดังต่อไปนี้เป็นบางครั้งคือ เน้นจุดประสงค์ให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม นำนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมกับชุมชนในฐานะผู้ร่วมดำเนินการจัดกิจกรรมและวัดผลประเมินผล โดยเน้นด้านความรู้ความเข้าใจส่วนกิจกรรมที่ครูส่วนใหญ่จัดร่วมกับชุมชนน้อยที่สุดคือการจัดตั้งโครงการฟื้นฟู และอนุรักษ์สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ในชุมชน

4. ปัญหาและอุปสรรคในการจัดกิจกรรมตามการรับรู้ของครูสังคมศึกษาส่วนใหญ่คือ การขาดแคลนสื่อการสอนที่ทันสมัย ขาดความสนใจและความร่วมมือจากนักเรียน และขาดการสนับสนุนและร่วมมือจากผู้บริหาร คณะครู และนักเรียน

นริศ คล้ายเพชร. (2537 : 72) ได้ศึกษาผลของกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังการทดลองกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และนักเรียนกลุ่มทดลองจำนวนร้อยละ 92.60 มีความคิดเห็นต่อการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์

นพพร ไพรมณี. (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสภาพและปัญหาการจัดค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร ด้านวัตถุประสงค์ การวางแผนดำเนินงาน

การจัดกิจกรรม ระยะเวลา บุคลากร งบประมาณและการประเมินผล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถาม จำนวน 3 ฉบับ ประชากรเป็นครูผู้รับผิดชอบโครงการ จำนวน 21 คน ครูที่เป็นคณะทำงาน จำนวน 105 คน และตัวอย่างประชากรนักเรียนที่เคยเข้าร่วมกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษาจำนวน 210 คน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ หาค่าร้อยละ ค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพการจัดค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร โรงเรียนส่วนใหญ่ ใช้แหล่งข้อมูลจากลักษณะสภาพพื้นที่ที่ใช้ในการจัดค่าย และสถานการณ์แนวโน้มของปัญหาสิ่งแวดล้อมในการกำหนดวัตถุประสงค์ ครูผู้รับผิดชอบโครงการ ครูที่เป็นคณะทำงาน และคณะกรรมการนักเรียนร่วมกันวางแผนดำเนินงานโรงเรียนส่วนใหญ่ใช้กิจกรรมจากบทปฏิบัติการและการเดินป่าศึกษาธรรมชาติ ใช้ระยะเวลาในการจัดค่าย จำนวน 3 วัน คณะทำงานส่วนใหญ่เป็นครูหมวดวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติงานด้วยความสมัครใจ และสนใจทำงานด้านสิ่งแวดล้อม ค่าใช้จ่ายเก็บจากนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม การประเมินผลใช้วิธีออกแบบสอบถาม และมีการนำผลการประเมินไปปรับปรุงการทำงานครั้งต่อไป

2. ปัญหาการจัดค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร ตามความคิดเห็นของครูที่เป็นคณะทำงานทุกด้านเป็นปัญหาปานกลาง ยกเว้นปัญหาด้านระยะเวลาเป็นปัญหามาก ส่วนนักเรียนที่เคยเข้าร่วมกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความคิดเห็นว่าปัญหาด้านการวางแผนดำเนินงาน ด้านกิจกรรม ด้านระยะเวลา ด้านสถานที่ เป็นปัญหาปานกลาง

ประพฤติ ศีลพิพัฒน์. (2540 : 68) ได้ศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมสร้างสิ่งประดิษฐ์ในค่ายวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการสร้างสิ่งประดิษฐ์ และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยชุดกิจกรรมสร้างสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์กับครูเป็นผู้สอนสร้างสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์มีความสามารถในการประดิษฐ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์กับครูเป็นผู้สอนสร้างสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ด้านความคิดคล่องทางวิทยาศาสตร์ และด้านความคิดยืดหยุ่นทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขวัญจิต เกี่ยวพันธุ์. (2541 : 87) ได้ศึกษาผลการจัดค่ายวิทยาศาสตร์โดยการสำรวจสิ่งแวดล้อมที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยการสำรวจสิ่งแวดล้อมกับครูเป็นผู้สอนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่เรียนโดยการสำรวจสิ่งแวดล้อมกับครูเป็นผู้สอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษาภายในประเทศโดยสรุป พบว่า

1. ความเห็นของครู และนักเรียนในส่วนของการเรียนการสอนเห็นว่าควรให้นักเรียนมีโอกาสเห็นสภาพปัญหา ฝึกแก้ไขปัญหาและมีการปฏิบัติจริง

2. การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาควรใช้วิธีสอนแบบไปศึกษานอกสถานที่และแบบแก้ปัญหา

3. การพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการทางเจตคติ ที่พึงประสงค์สูงขึ้นมาก

4. นักเรียนที่เรียนนอกห้องเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาสูงกว่ากลุ่มที่เรียนในห้องเรียน

งานวิจัยต่างประเทศ

พาช คองเซบซิออง – เมเดล. (Paz Concepcion – Medel. 1974 : 3387 – A, 3388 - A) ได้ทำวิจัยเรื่อง " A Conceptual Framework For Environmental Education Adapted to the Philippine Environmental " โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำโครงร่างวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาและสนับสนุนการศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษาในฟิลิปปินส์ ซึ่งโครงร่างวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาได้มาจาก 1. เป้าหมายและจุดประสงค์ของการศึกษาแห่งชาติ 2. สภาพทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประเทศ 3. บทบาทของการศึกษาวิทยาศาสตร์ 4. สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประเทศ และ 5. สภาพปัจจุบันขององค์การและเนื้อหาสาระของโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศอเมริกาและบางประเทศ

โครงร่างวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วนคือ 1) วิธีการศึกษาสิ่งแวดล้อมและแนวทางในการนำไปปฏิบัติ 2) มโนทัศน์และกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา 3) วิธีการสอนของครูที่จะช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจและการสำนึกในเรื่องสิ่งแวดล้อมให้แก่ผู้เรียน 4) แนวทางการอบรมครูผู้สอนและโปรแกรมกิจกรรมเสนอแนะต่าง ๆโครงร่างสิ่งแวดล้อมศึกษานี้เสนอว่า กระบวนการเรียนรู้เกิดจากการที่มีผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยตรงจากสิ่งแวดล้อมและปัญหาทางสิ่งแวดล้อมของชุมชน ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนนำความรู้ไปพัฒนาสิ่งแวดล้อมในชุมชนของตน

2. องค์ประกอบที่สำคัญสำหรับนำมาพิจารณาเพื่อจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษามาจากความต้องการของชุมชน องค์ประกอบทางจิตวิทยาของผู้เรียน รวมทั้งสภาพเศรษฐกิจ สังคม และลักษณะทางชีวภาพของชุมชน

3. การสอนวิทยาศาสตร์ เป็นองค์ประกอบหลักเกี่ยวกับการบรรจุสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในหลักสูตรที่ใช้ในปัจจุบัน ทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

4. การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ใช้หลักการที่เน้นสหสาขาวิชา

5. วิธีการสอนส่วนใหญ่เน้นการจัดประสบการณ์นอกห้องเรียน การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนวิธีสืบสวนสอบสวน และการวิเคราะห์คุณค่า

6. การสอนควรเริ่มจากการให้ผู้เรียนรู้ปัญหาเพื่อก้าวไปสู่การสร้างเจตคติและเน้นการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน

7. ครูควรมีการปรับปรุงทักษะการสอนเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ และความสำนึกในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม

8. การร่วมใจในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากนักเรียน ผู้ปกครอง ครู นักธุรกิจ ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ของรัฐ เป็นการช่วยส่งเสริมให้การศึกษาสิ่งแวดล้อมบรรลุเป้าหมายได้มากขึ้น

มายเยอร์. (Myers. 1978 : 110B – A) ได้ศึกษาเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอายุ 10 – 14 ปี ปรากฏว่า เมื่อเสร็จจากการร่วมกิจกรรมในค่ายพักแรมแล้วเด็กมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

มาร์ลาท. (Marlatt. 1981 : 4001 – A) ได้ศึกษาผลของการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายกลางวัน (Day Camp) ของเด็กอายุ 8 ขวบ ในรัฐมิชิแกน ซึ่งกิจกรรมในค่ายกลางวันประกอบด้วยเกมสร้างสรรค์ ศิลปะปฏิบัติจากธรรมชาติ กีฬากลางวัน การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การพัฒนาเจตคติและค่านิยมต่อสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ การสร้างค่ายพักแรม และการฝึกเป็นเจ้าหน้าที่พิทักษ์ป่า เป็นต้น จากการศึกษาพบว่า เด็กที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมค่ายกลางวันมีความเข้าใจ และมีเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติดีขึ้น

เชปปาร์ค และสปริลแมน. (Shepard and Speelman. 1985 / 86 : 20 - 23) ได้ศึกษาเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลมาจากการศึกษานอกห้องเรียน โดยทำการทดลองในช่วงฤดูร้อนแบ่งเด็กออกเป็น 8 กลุ่มเข้าค่าย 4 ค่าย ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีประสบการณ์ในการเรียนไปในทางบวก การออกค่ายมีผลเพียงเล็กน้อยต่อเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนั้นยังพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาของโครงการพัฒนาการของเจตคติต่อการอนุรักษ์

จากงานวิจัยต่างประเทศเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยสรุป พบว่า

1. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนนำความรู้ไปพัฒนาสิ่งแวดล้อมในชุมชนของตน

2. วิธีการสอนส่วนใหญ่เน้นการจัดประสบการณ์นอกห้องเรียน วิธีสืบสวนสอบสวน และการวิเคราะห์คุณค่าโดยใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในชุมชน

3. การไปทัศนศึกษานอกสถานที่ เพื่อให้นักเรียนได้ประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมเป็นวิธีการสอนที่นิยมใช้ในหมู่นักการศึกษาทางสิ่งแวดล้อม

4. ครูในโรงเรียนรัฐบาลเห็นว่า วิธีสอนที่ให้ผลดีที่สุดได้แก่ วิธีการที่เน้นให้นักเรียนปฏิบัติและมีส่วนร่วมในกิจกรรม

9. งานวิจัยที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา

งานวิจัยในประเทศ

ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ และคณะ. (2529 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง " การศึกษาผลการใช้บทปฏิบัติการนำเที่ยวเพื่อศึกษาสิ่งแวดล้อมที่มีต่อเจตคติ และสัมฤทธิผลการเรียนสิ่งแวดล้อมในระดับประถมศึกษาตอนปลาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและมีจุดประสงค์เฉพาะ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์และเจตคติของนักเรียน เมื่อได้ศึกษาบทปฏิบัติการนำเที่ยวที่สร้างขึ้นมีจำนวน 7 เรื่อง สำหรับใช้กับนักเรียนทั้ง 2 ระดับคือ

ในระดับประถมศึกษาตอนปลายมี 4 เรื่องคือ เรื่องการนำเที่ยวรอบ ๆโรงเรียนนำเที่ยวสวนสัตว์ นำเที่ยวโขดหินชายฝั่งทะเลและนำเที่ยวอุทยานแห่งชาติสามหลั่น

ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมี 3 เรื่องคือ เรื่องนำเที่ยวรอบ ๆโรงเรียน นำเที่ยวโขดหินชายฝั่งทะเลนำเที่ยวอุทยานแห่งชาติสามหลั่น

โดยบทปฏิบัติการนำเที่ยวที่ใช้กับนักเรียนทั้งสองระดับชั้น มีชื่อเรื่องเหมือนกันแต่มีความยากง่ายต่างกันกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่สุ่มตัวอย่างมาจำนวน 167 คน และนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 217 คน รวมทั้งสิ้นเป็นจำนวน 384 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2528 ของโรงเรียนต่าง ๆเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนทั้งสองระดับชั้น เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ส่วนเครื่องมือสำหรับประเมินเจตคติของนักเรียนนั้นเป็นรูปแบบที่ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นว่า " เห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย " หรือ " มีความเห็นเป็นกลาง ๆ " ต่อสถานการณ์ที่กำหนดให้ สำหรับวิธีการศึกษาผลทั้งในเรื่องผลสัมฤทธิ์และเจตคติจัดทำโดยการทดสอบทั้งก่อนและหลังการใช้บทปฏิบัติการนำเที่ยว โดยการวิเคราะห์ทางสถิติใช้ t - test วิเคราะห์เปรียบเทียบทั้งความก้าวหน้าหรือพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์และความก้าวหน้าของเจตคติ ผลการวิจัยโดยสรุปว่า บทปฏิบัติการนำเที่ยวเพื่อศึกษาสิ่งแวดล้อมทั้ง 7 เรื่องที่สร้างขึ้นประกอบการวิจัยครั้งนี้ส่งผลให้นักเรียนทั้งสองระดับชั้นมีพัฒนาการทางด้านผลสัมฤทธิ์ทั้งหมด และมีบางเรื่องที่ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการทางด้านเจตคติที่พึงประสงค์สูงขึ้นมากบางเรื่องส่งผลต่อพัฒนาการทางเจตคติของนักเรียนสูงขึ้นบ้างมีเพียงเรื่องเดียวที่ไม่มีผลต่อพัฒนาการทางด้านเจตคติ

วรกิตติ ผ่องศรี. (2538 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้านความคิดรวบยอดและความสนใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้โมชั่นพิคเจอร์กับการสอนตามคู่มือครู โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพิบูลย์ประชาสรรค์ เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2537 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 30 คน ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้านความคิดรวบยอด ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ที่ระดับ .01 ส่วนความสนใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน

วัชรี เลี่ยนบรรจง. (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกกิจกรรมแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2539 โรงเรียนวัดน้อยนพคุณ เขตดุสิต กรุงเทพ ฯ จำนวน 70 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 35 คน ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

งานวิจัยต่างประเทศ

บาร์ด. (Bard. 1975 : 5947 – A) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพของนักศึกษาที่ Southern Colorado State College โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนตามปกติ กลุ่มทดลองสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มควบคุมสอนแบบปกติ ผลการทดลองปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน

เดวิส. (Davis. 1976 : 4164 – A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนแบบสืบเสาะค้นพบที่ใช้ในการชี้แนะแนวทาง (Guided – Inquiry Discovery Approach) กับการสอนแบบครูบอกความรู้ตามตำรา (Expository – Text Approach) ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทัศนคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย จำนวน 103 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 51 คน ได้รับการสอนแบบสืบเสาะค้นพบที่ชี้แนะแนวทาง กลุ่มควบคุม 52 คน ได้รับการสอนแบบครูบอกความรู้ตามตำรา ผลการทดลองปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ฟอร์ค และบอลลิ่ง. (Falk and Balling. 1982 : 22 – 28) ได้วิจัยเรื่องสภาพแวดล้อมในการศึกษาค้นคว้านอกสถานที่มีผลต่อการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยทดลองกับนักเรียน จำนวน 96 คน ที่เรียนอยู่ในระดับ 3 และระดับ 5 ด้วยการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งได้รับการสอนนอกห้องเรียนในระหว่างชั่วโมงที่เรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยประสบการณ์ตรงด้วยตนเอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า ส่วนการวัดด้วยการสังเกตพบว่า พฤติกรรมต่าง ๆ จะเปลี่ยนไปตามอายุและพฤติกรรม มีผลต่อขีดขั้นของพัฒนาการและความแปลกใหม่ของสิ่งแวดล้อม

จากผลการวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันในด้านความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์เป็น

พื้นฐานทำให้เกิดความแตกต่างกัน และพัฒนาได้โดยกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติหรือได้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากสถานการณ์จริง และได้มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

10. งานวิจัยที่เกี่ยวกับเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

งานวิจัยภายในประเทศ

อัชฌา สิงห์แก้วสืบ. (2538 : 42) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาสังคมศึกษาจากการสอนโดยวิธีศึกษาสำรวจสิ่งแวดล้อมท้องถิ่นกับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนโดยวิธีศึกษาสำรวจสิ่งแวดล้อมท้องถิ่นกับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือครูมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตตคิต่อสิ่งแวดล้อมต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พิษณุ เดชใด. (2540 : 85) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบบูรณาการที่ใช้เทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืน ผลปรากฏว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบบูรณาการที่ใช้เทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืนกับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษามีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กรรณิกา ไผทฉันท์. (2541 : 103) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมตามวิธีการวิจัยในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมในกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมตามวิธีการวิจัยกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นุศรา เอี่ยมนวรัตน์. (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืนกับการสอนโดยครูเป็นผู้สอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนหงส์ประภาสประสิทธิ์ อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 62 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 31 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน กลุ่มควบคุมได้รับการสอนโดยครูเป็นผู้สอน ใช้แบบการวิจัยแบบ Randomized Control – Group Pretest – Posttest Design การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ t – test (Difference Scores) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่ใช้การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม

สิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืนกับการสอนโดยครูเป็นผู้สอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ทิพาพรรณ ก. บัวเกษร. (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบค้นพบด้วยตนเองกับการสอนแบบค้นพบโดยมีการชี้แนะกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพญาไท สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 2 ห้องเรียน ใช้วิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มละ 36 คน โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการสอนแบบค้นพบด้วยตนเอง กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการสอนแบบค้นพบโดยมีการชี้แนะ โดยมีการทดสอบก่อนทดลองและหลังการทดลอง (Two Groups Pretest – posttest Design) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิควิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of covariance) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS / PC^{+} ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จีรภัสร์ บัวสุวรรณ. (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการใช้ชุดการเรียนสทอริไลน์ (STORYLINE) กับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงการ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกเจริญวิทยา ตำบลโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 60 คน โดยสุ่มแบบง่ายแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยการใช้ชุดการเรียนสทอริไลน์ กลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบโครงการ ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองสอนกลุ่มละ 20 คาบ คาบละ 50 นาที โดยทั้งสองกลุ่มใช้เนื้อหาเดียวกัน ใช้แผนการวิจัยแบบ Randomized Control – Group Pretest – Posttest Design การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ t – test (Difference Scores) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการใช้ชุดการเรียนสทอริไลน์และนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 นักเรียนที่เรียนโดยการใช้ชุดการเรียนสทอริไลน์และนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงการมีเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

เฟิร์ก (Perkes. 1974 : 4914 A – 4915 A) ได้สำรวจความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับ 10 และ 12 จากโรงเรียนบริเวณทะเลสาปทั้ง 5

แห่ง และรัฐทางตะวันตก 6 รัฐ โดยใช้นักเรียนระดับ 10 โรงเรียนละ 30 คน ระดับ 12 โรงเรียนละ 30 คน จาก 199 โรงเรียนบริเวณทะเลสาปทั้ง 5 ในรัฐอิลลินนอยส์ อินเดียนา มิชิแกน โอไฮโอ วิสคอนซิน และโรงเรียนในรัฐทางตะวันตกคือ อลาสกา แคลิฟอร์เนีย ฮาวาย เนวาดา โอเรกอน และวอชิงตัน ผลการวิจัยพบว่า

1. คะแนนความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชาย สูงกว่านักเรียนหญิงแต่มโนมติทั่ว ๆไปเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

2. คะแนนมโนมติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนเกรด 12 สูงกว่านักเรียนเกรด 10 แต่คะแนนความรู้ไม่แตกต่างกัน

3. เจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนหญิงและชายแตกต่างกัน และนักเรียนที่อยู่คนละระดับ จะมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันด้วย

ริชมอนด์ (Richmond. 1977 : 5016A) ได้สำรวจความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาระดับ 5 ในอังกฤษ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับความรู้และความเชื่อเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และหาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความเชื่อนี้เพื่อช่วยในการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน 11,000 คน จาก 383 โรงเรียน ผลการวิจัยพบว่า

1. เพศชายและหญิงมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ความรู้ที่เป็นมโนมติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันในทางบวกค่อนข้างสูง

3. ความรู้ที่นักเรียนได้รับเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนอกเหนือไปจากการเรียนในโรงเรียนแล้วคือ จากการทำกิจกรรม การอ่านหนังสือ ฟังวิทยุและโทรทัศน์

ชิทวูด (Chitwood. 1977 : 2023A) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของผู้ที่ลงทะเบียนเข้าค่ายอบรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับเยาวชน (Youth Conservation Camp) 4 ค่าย เพื่อศึกษาว่าหลังจากจบการเข้าค่ายอบรมแล้ว ความรู้และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนไปหรือไม่ มีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความรู้และเจตคติหรือไม่กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่ลงทะเบียนเข้ารับการอบรม 58 คน โดยให้ทำแบบสำรวจความรู้ความคิดเห็นต่อสิ่งแวดล้อม และแบบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมในสัปดาห์แรกของการอบรมและในสัปดาห์สุดท้ายของการอบรม ผลการวิจัยพบว่า

1. ความรู้และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เบคเกอร์ (Becker. 1978 : 4566 – A) ได้ศึกษาผลของการใช้ประสบการณ์นอกห้องเรียนต่อการเรียนเปลี่ยนแปลงเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อศึกษาว่าการเปลี่ยนแปลงเจตคติที่มี

ต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับ 6 จะมีนัยสำคัญหรือไม่ระหว่างเด็กที่เรียนโดยใช้ประสบการณ์นอกห้องเรียนและการเรียนในห้องเรียนกับนักเรียนที่เรียนปกติในห้องเรียนอย่างเดียว โดยมีการทดสอบความคิดรวบยอด 5 ประเด็น คือ สิ่งแวดล้อม ความเป็นอิสระ การสงวนทรัพยากรธรรมชาติ มลภาวะผลกระทบของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงเจตคติสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญใน 2 ประเด็น คือ การสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญระหว่างเด็กผู้หญิงในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเด็กผู้ชายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในความคิดรวบยอด 2 ประเด็น คือมลภาวะ และผลกระทบของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม

อีเบลลิง (Ebelling. 1979 : 6671 - A) ได้ศึกษาผลของการสอน 3 แบบ ที่มีต่อการพัฒนาเจตคติด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนในรัฐนิวเจอร์ซี่ โดยแบ่งนักเรียนเกรด 10 เป็น 4 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 สอนโดยบรรยาย – อภิปราย

กลุ่มที่ 2 สอนโดยบรรยาย – อภิปราย – ให้เข้าร่วมโครงการด้านสิ่งแวดล้อม

กลุ่มที่ 3 สอนโดยบรรยาย – อภิปราย – มีแบบฝึกหัดให้แสดงบทบาทสมมติ

กลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มควบคุม

ให้เวลาในการสอนกับทุกกลุ่ม 7 สัปดาห์ แล้ววัดความรู้และเจตคติด้วยเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้าง ผลปรากฏว่า

1. คะแนนเจตคติของทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม
2. คะแนนความรู้ของทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างจากกลุ่มควบคุม
3. คะแนนของเจตคติและความรู้มีความสัมพันธ์กันในทางบวก
4. กลุ่มที่ได้เข้าร่วมโครงการมีการเปลี่ยนเจตคติมากกว่ากลุ่มที่ 1 และ 3

เบนท์เลย์ (Bentley. 1986 : 2900-A – 2901-A) ได้ศึกษาบทบาทของประสบการณ์เมื่อกลับจากชนบทในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียนระดับกลาง เมื่อพิจารณาว่าการสอนนอกห้องเรียนโดยทัศนศึกษาจะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษาหรือไม่ วิธีดำเนินการวิจัยโดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาสาสมัครในระดับ 5 และ 6 จำนวน 31 คน มาจากครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่างกัน หลังจากออกไปทัศนศึกษา 2 วัน ทำการเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างครึ่งหนึ่ง และอีกครึ่งหนึ่งเก็บข้อมูลเมื่อเวลาผ่านไป 10 เดือน ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างขยายถึงประสบการณ์และรายงานจากการสัมภาษณ์ ทำการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อพิจารณาถึงสิ่งที่เป็นลักษณะร่วมและส่วนที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวในแง่ของความรู้ เจตคติ ความรู้สึก พฤติกรรม และทักษะ พบว่า ประเด็นที่มีลักษณะร่วมกันร้อยละ 5 มี 67 ประเด็น ประเด็นที่มีความถี่สูงได้แก่ ความรู้กับสิ่งมีชีวิตและป่าไม้ ความสามารถส่วนบุคคลภูมิประเทศและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม เจตคติ มีความอยากรู้อยากเห็น การหากลุ่ม การร่วมมือ ความชาบซึ้งในความงามและการแข่งขัน ความรู้สึก มีความสนุกสนาน ความเมื่อยล้า ความภูมิใจ

ความตื่นเต้น ความวิตกกังวล และความไม่สะดวกสบาย พฤติกรรมการเดินทางไปพักแรม การทำบทเรียน ทัศนศึกษา การจับสัตว์ การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน การพักนอกบ้าน การสำรวจและทักษะในการอยู่ร่วมค่ายพักแรมต่าง ๆ มี 19 ประเด็น ที่ต่างกันระหว่างชั้นต่างกันความแตกต่างของการออกทัศนศึกษาแต่ละครั้ง ระดับวุฒิภาวะและประสบการณ์เดิม มี 14 ประเด็น ที่ต่างกันระหว่างข้อมูลที่เก็บได้ในระยะสั้นและระยะยาว ซึ่งสรุปได้ว่า การเน้นทางด้านกายภาพ ความแปลกและความซับซ้อนของสิ่งแวดล้อม และโอกาสที่จะสำรวจและเล่นเป็นโฉมหน้าใหม่ของประสบการณ์จะเกี่ยวข้องกับผลของการศึกษา

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พบว่า การสอนโดยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงหรือสภาพแวดล้อมจากสถานการณ์จริงและได้มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยการนำวิธีการต่าง ๆมาศึกษาวิจัยเพื่อปรับพฤติกรรมเจตคติเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ รู้จักรับผิดชอบและมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นทรัพยากรที่มีค่าต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงเจตคติหรือทำให้เจตคติของนักเรียนเป็นไปทางบวก ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการเรียนการสอนเรื่องการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จะส่งผลต่อเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมากน้อยเพียงใด

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนวัดหอมเกร็ด ตำบลหอมเกร็ด อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม จำนวน 50 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนวัดหอมเกร็ด ตำบลหอมเกร็ด อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม จำนวน 50 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีจับฉลาก แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 25 คน และกลุ่มควบคุม 25 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการสอนเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
2. บทปฏิบัติการสำรวจสิ่งแวดล้อม
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อม เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้
4. แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการสอน

การสร้างแผนการสอนดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร สาระและมาตรฐานการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาจากหนังสือหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

2. ศึกษาเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

3. กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของแต่ละเนื้อหา

4. สร้างแผนการสอน คือ แผนการสอนเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 30 คาบ ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

4.1 หัวข้อเรื่อง

4.2 สาระสำคัญ

4.3 กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้

4.4 กิจกรรมการเรียนการสอน

แผนการสอนเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

1) อภิปรายก่อนปฏิบัติกิจกรรม

- นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน
- ครูแจกบทปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ให้กับนักเรียน
- ครูชี้แจงถึงขั้นตอนการเรียนโดยใช้บทปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ 3 ด้านได้แก่ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้

2) ขั้นปฏิบัติกิจกรรม

- นักเรียนแต่ละกลุ่มสำรวจสิ่งแวดล้อมและศึกษาเรื่องอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามบทปฏิบัติการ

3) ขั้นอภิปรายหลังปฏิบัติกิจกรรม

- นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสิ่งแวดล้อม และการศึกษาเรื่องอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมาอภิปรายร่วมกัน เพื่อสรุปผลการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นความรู้ที่ได้
- นักเรียนเสนอผลงานที่ได้จากการสำรวจสิ่งแวดล้อม

4.5 สื่อและอุปกรณ์

4.6 การวัดและประเมินผล

5. นำแผนการสอนให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความถูกต้องของภาษา และความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน

6. ปรับปรุงแก้ไขแผนการสอนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

7. นำแผนการสอนที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการใช้แผนการสอน

2. บทปฏิบัติการ

ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการสร้างบทปฏิบัติการ ของโครงการพัฒนาการสอนสิ่งแวดล้อมในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาของวิทยาลัยครูพระนคร เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการสร้างบทปฏิบัติการ

2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการใช้บทปฏิบัติการสำรวจสิ่งแวดล้อม

3. สร้างบทปฏิบัติการค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้หลักการสร้างบทปฏิบัติการของ โครงการพัฒนาการสอนสิ่งแวดล้อมศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา วิทยาลัยครูพระนคร (ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ. 2535 : 30 – 32) ตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดจุดประสงค์ทั่วไปซึ่งเป็นจุดประสงค์ต่าง ๆ ของกิจกรรมทั้งหมดในบทปฏิบัติการ

ขั้นที่ 2 ศึกษาสำรวจสถานที่หรือแหล่งที่จะนำนักเรียนไปศึกษาสำรวจโดยให้ศึกษาสถานที่ตั้ง สภาพทั่ว ๆไป สำรวจว่ามีสิ่งใดที่น่าสนใจสมควรที่จะให้นักเรียนได้ศึกษาบ้าง พร้อมทั้งกำหนดจุดศึกษาในแต่ละบริเวณว่าจุดใดเหมาะที่จะเป็นจุดศึกษาบ้าง

ขั้นที่ 3 กำหนดจุดประสงค์ของกิจกรรม

ขั้นที่ 4 กำหนดกิจกรรมแต่ละบริเวณที่ศึกษา

ขั้นที่ 5 ลงมือสร้างบทปฏิบัติการ

4. นำบทปฏิบัติการที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบเกี่ยวกับคำถาม ภาษา และความเป็นไปได้ของกิจกรรมเพื่อนำข้อพิจารณามาปรับปรุงแก้ไข

5. นำบทปฏิบัติการที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับภาษาและเวลาที่ใช้ปฏิบัติกิจกรรม

6. นำบทปฏิบัติการที่ทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้เป็นบทปฏิบัติการที่สมบูรณ์สำหรับการนำไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบวัดองค์ความรู้ด้านต่าง ๆคือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจและการนำไปใช้

2. ศึกษาเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ตามเนื้อหาข้อ 2 จำนวน 62 ข้อ

4. นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก และความเที่ยงตรงของเนื้อหา ตลอดจนภาษาที่ใช้ โดยเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปไว้

5. นำแบบทดสอบที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน

6. นำผลการตรวจสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อโดยใช้เทคนิค 27 % ของจุง เต ฟาน และใช้ตารางสำเร็จของจุง เตห์ฟาน (Fan. 1952 : 6 – 52) คัดเลือกข้อสอบทีมีความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จำนวน 25 ข้อ

7. นำแบบทดสอบที่ได้จากข้อ 6 ไปทดสอบกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR – 20 ของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 123)

8. นำแบบทดสอบที่ได้จากข้อ 7 ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา

1. สิ่งแวดล้อมหมายถึงอะไร
   - ก. สิ่งที่อยู่บนพื้นโลก
   - ข. สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา
   - ค. สิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต
   - ง. พืช – สัตว์ – สิ่งของ – สถานที่ต่าง ๆ
2. ทรัพยากรธรรมชาติชนิดใดที่หมุนเวียนและทำนุบำรุงได้
   - ก. ป่าไม้
   - ข. อากาศ
   - ค. แร่ธาตุ
   - ง. ถ่านหิน

4. แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

การสร้างแบบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างมาตรส่วนประมาณค่าแบบลิเคอร์ท (Likert Scale) โดยศึกษาจากหนังสือการประเมินในชั้นเรียน ของ ด.ร. โกวิท ประวาลพฤกษ์ และสมศักดิ์ สินธุรเวชญ์ (มมป.) หนังสือวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ ของพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2538: 107 – 108)

2. สร้างแบบสอบถามแบบ Rating Scale จำนวน 60 ข้อ โดยรวบรวมคำถามที่แสดงถึงการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหรือการรักษาสิ่งแวดล้อมให้อยู่สภาพที่ดี การรักษาสิ่งแวดล้อมในที่นี้จะหมายถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ไฟฟ้า และการจัดการขยะมูลฝอยที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันของนักเรียน เช่น การใช้น้ำและไฟฟ้าอย่างประหยัดและการเก็บรวบรวมแยกประเภทวัสดุของขยะ การผลิตหรือปรับปรุงและนำมาใช้ประโยชน์ โดยมีข้อความที่พฤติกรรมในทางบวก (Positive) และพฤติกรรมทางลบ (Negative) และระดับคุณภาพที่ใช้ประเมินมี 4 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีเกณฑ์การตรวจให้คะแนน ดังนี้

แต่ละข้อความให้คะแนนเต็มข้อความ 4 คะแนน ในกรณีที่ข้อความใดมีความหมายเป็นทางบวก (Positive) กำหนดให้คะแนนแต่ละความเห็นดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน	4 คะแนน
เห็นด้วย	ให้คะแนน	3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้คะแนน	2 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน	1 คะแนน

ส่วนในกรณีที่ข้อความใดมีความหมายเป็นทางลบ(Negative)กำหนดให้คะแนน ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน	1 คะแนน
เห็นด้วย	ให้คะแนน	2 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้คะแนน	3 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน	4 คะแนน

<u>เกณฑ์การตัดสิน</u>

ข้อความที่มีความหมายทางบวก (Positive) ใช้เกณฑ์ ดังนี้

3.51 - 4.00	แสดงว่า	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2.51 - 3.50	แสดงว่า	เห็นด้วย
1.51 - 2.50	แสดงว่า	ไม่เห็นด้วย
1.00 - 1.50	แสดงว่า	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อความที่มีความหมายทางลบ (Negative) ใช้เกณฑ์ ดังนี้

1.00 - 1.50 แสดงว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง

1.51 - 2.50 แสดงว่า เห็นด้วย

2.51 - 3.50 แสดงว่า ไม่เห็นด้วย

3.51 - 4.00 แสดงว่า ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3. นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องตามนิยามศัพท์ความเหมาะสมของประเด็นคำถามความชัดเจนของภาษาที่ใช้ และความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และคัดเลือกแบบสอบถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปไว้

4. นำแบบสอบถามที่คัดไว้และปรับปรุงแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน แล้วนำมาหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามโดยการตัด 25% กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ คัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกสูง โดยมีค่าระหว่าง 2.52 - 5.19 จำนวน 20 ข้อ

5. นำแบบสอบถามที่คัดเลือกไว้ไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา(α - Coefficient) โดยใช้สูตรของครอนบัค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 125 – 126)

6. นำแบบสอบถามที่ได้จากข้อ 5 ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ตัวอย่างแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

<u>คำชี้แจง</u> ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเห็นของนักเรียนมากที่สุด

ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วย ..... ไม่เห็นด้วย			
		4	3	2	1
1.	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่น่าเรียนรู้				
2.	ถ้ามีป่ามีแหล่งน้ำมากเราก็ไม่จำเป็นต้องประหยัดไฟฟ้า				

วิธีดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบแผนการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้กระทำในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบ Two - Group Pretest Posttest Design (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 60) มีแบบแผนการทดลองดังนี้

ตาราง 1 แบบแผนการวิจัย

กลุ่ม	ทดสอบก่อน	ตัวแปรอิสระ	ทดสอบหลัง
RE	T_1	X_1	T_2
RC	T_1	X_2	T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

R แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม (Random assignment)

X_1 แทน การสอนโดยใช้บทปฏิบัติการค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

X_2 แทน การเรียนรู้โดยปกติ

T_1 แทน การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

T_2 แทน การทดสอบหลังเรียน (posttest)

E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental group)

C แทน กลุ่มควบคุม

วิธีดำเนินการวิจัย

หลังจากที่ได้กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดหอมเกร็ด ตำบลหอมเกร็ด อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม จำนวน 50 คน เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 25 คน ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

2. ดำเนินการสอนโดย

2.1 กลุ่มทดลอง สอนโดยใช้บทปฏิบัติการค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เนื้อหาการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ใช้เวลา 5 วัน รวม 30 คาบ ๆ ละ 50 นาที

2.2 กลุ่มควบคุม นักเรียนเรียนรู้จากการสอนปกติ

3. เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนตามกำหนด ทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบชุดเดิม

4. ตรวจผลการสอบ แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

5. นำผลการวิเคราะห์ทางสถิติมาแปลความหมาย สรุปผลและเขียนรายงานการวิจัย

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อม และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมระหว่างกลุ่มที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้ตามปกติ

การวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะกระทำโดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows และ Microsoft Excel 98

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 คะแนนเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) (อ้างอิงจากชูศรี วงศ์รัตนะ. 2544 : 36) คำนวณจากสูตร

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ $\overline{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

1.2 ความแปรปรวนของคะแนน(Variance)(อ้างอิงจากชูศรี วงศ์รัตนะ. 2544 : 65) คำนวณจากสูตร

$$S^2 = \frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

เมื่อ S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.1.1 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา หมายถึง ค่าที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมิน เป็นการตรวจสอบว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและจุดมุ่งหมายหรือไม่ ค่าที่ได้จากการประเมินของ

ผู้เชี่ยวชาญเรียกว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งจะมีค่าระหว่าง -1 ถึง +1 ถ้าค่า IOC ที่ได้น้อยกว่า 0.5 แสดงว่าข้อสอบหรือแบบวัดผลนั้นไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการจะวัดต้องปรับปรุงใหม่โดยการนำคะแนนที่ได้มาแทนค่าในสูตรดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 117)

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

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.1.2 หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิค 27% จากตารางวิเคราะห์ของ จุง เตห์ ฟาน (Fan. 1952 : 6 – 52)

2.1.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยคำนวณจากสูตร KR - 20(Kuder - Richardson - 20) (อ้างอิงจากพวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 123) คำนวณจากสูตร

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

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้ที่ทำถูกต้องในแต่ละข้อ = $\frac{\text{จำนวนคนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$

q แทน สัดส่วนของผู้ที่ทำผิดในแต่ละข้อ = 1 - p

s_t^2 แทน ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

2.2 แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

2.2.1 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา หมายถึง ค่าที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมิน เป็นการตรวจสอบว่าแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมที่สร้างขึ้นสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและจุดมุ่งหมายหรือไม่ ค่าที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเรียกว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งจะมีค่าระหว่าง -1 ถึง +1 ถ้าค่า IOC ที่ได้น้อยกว่า 0.5 แสดงว่าข้อสอบหรือแบบวัดผลนั้นไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการจะวัดต้องปรับปรุงใหม่โดยการนำคะแนนที่ได้มาแทนค่าในสูตรดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 117)

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

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2.2 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม โดยวิธีของการแจกแจงที (t -distribution) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 130 -132) คำนวณจากสูตร

$$t = \frac{\overline{X}_H - \overline{X}_L}{\sqrt{\frac{S^2_H}{n_H} + \frac{S^2_L}{n_L}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบถาม

$\overline{X}_H$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง

$\overline{X}_L$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ

S^2_H แทน คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มสูง

S^2_L แทน คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ

n_H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูง

n_L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำ

2.2.3 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมโดยใช้สูตรการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (∝ - Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 125 - 126) คำนวณจากสูตร

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left\{1 - \frac{\sum S^2 i}{S^2 i}\right\}$$

เมื่อ ∝ แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น

n แทน จำนวนข้อในแบบสอบถาม

S_i^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ

S_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของข้อสอบทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐาน

สถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐาน ข้อที่ 1และข้อ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้บทปฏิบัติในการค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกับการเรียนรู้ตามปกติ โดยใช้วิธีทางสถิติแบบ t – test for Independent samples (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 167) คำนวณจากสูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - \left(\sum D\right)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าที่ใช้พิจารณาใน t - distribution

D แทน ความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนและหลัง

n แทน จำนวนคู่

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

$\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน

t แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา t – distribution

df แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอตามลำดับดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อม และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติ

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติ

3. เปรียบเทียบเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติ

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อม และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติ

1.1 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้ผลดังตาราง 1

ตาราง 1 คะแนนผลการสอบ ค่าเฉลี่ย และค่าความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	$\bar{X}$	S^2
กลุ่มทดลอง	25	21.44	2.62
กลุ่มควบคุม	25	19.08	2.96

จากตาราง 1 พบว่า ค่าเฉลี่ย และค่าความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 21.44 และ 2.62 ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติโดยครูประจำชั้นประจำวิชาเป็นผู้สอน มีค่าเท่ากับ 19.08 และ 2.96 ตามลำดับ

1.2 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้ผลดังตาราง 2

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย และค่าความแปรปรวนของคะแนนเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	$\overline{X}$	S^2
กลุ่มทดลอง	25	3.50	.36
กลุ่มควบคุม	25	3.39	.24

จากตาราง 2 พบว่า ค่าเฉลี่ย และค่าความแปรปรวนของคะแนนเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้บทปฏิบัติการค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 3.50 และ 0.36 ตามลำดับ นั่นคือกลุ่มทดลองมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมเป็นทางบวก ส่วนค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติโดยครูประจำชั้นประจำวิชาเป็นผู้สอน มีค่าเท่ากับ 3.39 และ 0.24 ตามลำดับ นั่นคือกลุ่มควบคุมมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมเป็นทางบวก

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติ ได้ผลดังตาราง 3

ตาราง 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	$\overline{X}$	S^2	t	Sig
กลุ่มทดลอง	25	21.44	2.62	2.989**	.004
กลุ่มควบคุม	25	19.08	2.96		

t (.01 , 48) = 2.704

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 3 พบว่า ค่าเฉลี่ย และค่าความแปรปรวนคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้ โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาจากค่า $\overline{X}$ พบว่า กลุ่มทดลองมีค่า 21.44 และกลุ่มควบคุมมีค่า 19.08 ซึ่งพอกล่าวได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์ สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติ

3. เปรียบเทียบเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติ ได้ผลดังตารางที่ 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	$\bar{X}$	S^2	t	Sig
กลุ่มทดลอง	25	71.76	5.81	2.620*	.012
กลุ่มควบคุม	25	67.80	4.83		

t (.05, 48) = 2.021

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 4 พบว่า ค่าเฉลี่ย และค่าความแปรปรวนคะแนนเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้ โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาจากค่า $\bar{X}$ พบว่า กลุ่มทดลองมีค่า 71.76 และกลุ่มควบคุมมีค่า 67.80 ซึ่งพอกล่าวได้ว่าเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้ โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติ มีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมเป็นทางบวก

บทที่ 5
สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งสรุปสาระสำคัญและผลการวิจัยได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการเรียนการสอนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยมีจุดมุ่งหมายย่อยดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้บทปฏิบัติการค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกับนักเรียนกลุ่มการเรียนรู้ตามปกติ

2. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้บทปฏิบัติการค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกับนักเรียนกลุ่มการเรียนรู้ตามปกติ

สมมุติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่ผ่านการเรียนการสอนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนแตกต่างกับนักเรียนกลุ่มการเรียนรู้ตามปกติ

2. นักเรียนที่ผ่านการเรียนการสอนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมหลังการเรียนแตกต่างกับนักเรียนกลุ่มการเรียนรู้ตามปกติ

ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนวัดหอมเกร็ด ตำบลหอมเกร็ด อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม จำนวน 50 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนวัดหอมเกร็ด ตำบลหอมเกร็ด อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม จำนวน 50 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) โดยวิธีจับฉลาก แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 25 คน และกลุ่มควบคุม 25 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการสอนที่สอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
2. บทปฏิบัติการสำรวจสิ่งแวดล้อม มี 3 ชุด คือ
   2.1 บทปฏิบัติการสำรวจสิ่งแวดล้อม ชุดโรงเรียนของเรา
   2.2 บทปฏิบัติการสำรวจสิ่งแวดล้อม ชุดชุมชนของเรา
   2.3 บทปฏิบัติการสำรวจสิ่งแวดล้อม ชุดขยะมูลฝอย
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อม จำนวน 25 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น 0.86
4. แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น 0.80

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนวัดหอมเกร็ด จำนวน 50 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 25 คน

2. ทำการทดสอบก่อนกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อม และแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3. ทำการสอนนักเรียน โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และนักเรียนกลุ่มการเรียนรู้ตามปกติ

   3.1 กลุ่มทดลอง สอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

   3.2 กลุ่มควบคุม นักเรียนเรียนรู้ตามปกติโดยครูประจำชั้นประจำวิชาเป็นผู้สอน

4. เมื่อสิ้นสุดการทดลองแล้วทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมและแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมชุดเดิม

5. ตรวจผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

6. นำผลการวิเคราะห์ทางสถิติมาแปลความหมาย สรุปผลและเขียนรายงานการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติ โดยใช้ t – test Independent แบบ Seperate Variance

2. เปรียบเทียบเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติ โดยใช้ t – test Independent แบบ Seperate Variance

สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้ตามปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. เจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้ตามปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัย มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้ตามปกติ ผลการวิจัยสามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกับการเรียนโดยการเรียนรู้ตามปกติ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อ 1และข้อ 2 ทั้งนี้เพราะกลุ่มทดลองสอนโดยให้นักเรียนได้สัมผัสกับของจริงหรือสัมผัสสิ่งแวดล้อมจริงหรือได้รับประสบการณ์ตรง โดยนักเรียนได้เห็นสภาพแวดล้อม ได้เรียนรู้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากของจริง ได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ทำให้เกิดความรู้จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดความรู้สึกตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและ

มีความคิดที่หวงแหน มีความคิดจะป้องกัน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกัน

2. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีกิจกรรมหลากหลาย เช่น การให้ความรู้โดยให้นักเรียนได้เรียนรู้จากวีดีทัศน์ มีการเรียนโดยได้เรียนรู้จากการปฏิบัติ มีกิจกรรมนันทนาการ เกมและเพลง ทำให้นักเรียนรู้สึกเหมือนไม่ได้เรียนแต่ได้รับความรู้จริง ทำให้มีความสุข สนุกสนานกับการเรียน ชอบและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุอีกประการที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกัน

3. คะแนนเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ในข้อ 2 แต่เมื่อพิจารณาจากค่า $\overline{X}$ พบว่า กลุ่มทดลองมีค่า 3.50 กลุ่มควบคุมมีค่า 3.39 อภิปรายผลได้ว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมเป็นทางบวก อาจเนื่องมาจากนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติโดยได้รับการเรียนการสอนทางด้านสิ่งแวดล้อมจากครูประจำชั้น ครูประจำวิชาสังคมศึกษา ครูประจำวิชาวิทยาศาสตร์ กล่าวคือ นักเรียนกลุ่มควบคุมมีโอกาสได้เรียนกับครูและอาจารย์หลายท่าน ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์หรือได้รับความรู้ที่หลากหลายจากอาจารย์เหล่านั้น ทำให้นักเรียนเกิดการรับรู้ มีเจตคติ ค่านิยมและความเชื่อที่ถูกต้องต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ให้นักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติมีคะแนนเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมเป็นทางบวก

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและการวิจัยครั้งต่อไป คือ

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในกลุ่มตัวอย่างในระดับช่วงชั้นอื่น ๆและเนื้อหาอื่น ๆเพื่อจะทราบว่าวิธีการสอนโดยวิธีใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนี้เหมาะสมกับเนื้อหาลักษณะใด เหมาะสมกับนักเรียนทุกระดับชั้นหรือนักเรียนในระดับใดมากที่สุด

2. ควรมีการศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกับตัวแปรอื่น ๆเช่น ทักษะด้านการจัดการ ความสามารถในการแก้ปัญหา

3. ควรศึกษาการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย เช่น แผนการสอน บทปฏิบัติการ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยควรมีความเหมาะสมและสอดคล้องกัน คือ มีเนื้อหาที่ดีสอดคล้องกันผู้เรียนเรียนรู้แล้ว

นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีกิจกรรมเหมาะกับวุฒิภาวะของผู้เรียน เหมาะกับเวลาที่ใช้ในการวิจัย และต้องศึกษาทำความเข้าใจเครื่องมือที่สร้างขึ้นใช้ในการวิจัยทั้งหมดเป็นอย่างดี โดยเฉพาะแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมจะต้องเหมาะสมกับงานวิจัย จึงควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์ทางด้านการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเกี่ยวกับเจตคติ เพื่อจะได้แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากผลการวิจัยแสดงได้ว่า การสอนโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาควรจะสนับสนุนส่งเสริมให้มีการผลิตสื่อหรือบทปฏิบัติการเพื่อใช้กับการสอนโดยการจัดกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

2. การจัดการเรียนการสอน ก่อนจะนำบทปฏิบัติสำรวจสิ่งแวดล้อมไปใช้ ครูควรเตรียมความพร้อมในบทบาทหน้าที่ของตนเอง โดยศึกษารายละเอียดต่าง ๆที่เกี่ยวข้อง เช่น การเตรียมสื่อวัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในแต่ละกิจกรรม ขั้นตอนการใช้บทปฏิบัติการ และการเตรียมความพร้อมนักเรียนเพื่อความเข้าใจในบทปฏิบัติการสำรวจสิ่งแวดล้อมแต่ละขั้นตอนแต่ละชุดบทปฏิบัติการ

3. ก่อนการปฏิบัติกิจกรรม ควรให้นักเรียนแต่ละคนแต่ละกลุ่มใช้ความคิดหรือแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำหรือผู้กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ และให้ความเป็นกันเองให้กำลังใจตลอดเวลาของการปฏิบัติกิจกรรม ดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่องและเหมาะสมควบคู่ไปกับกิจกรรมนันทนาการเกมและเพลง เพื่อนักเรียนจะได้ดำเนินกิจกรรมด้วยความสนใจอย่างสนุกสนานเพลิดเพลิน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กรม. ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. (2540). *ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.

กมลวัลย์ อุตะเดช. (2532). *การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในชนบทสำหรับชนบทสำหรับพัฒนากร*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). กรุงเทพ ฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.

กรรณิกา ไผทฉันท์. (2541). *ผลการใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมตามวิธีการวิจัยในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมในกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

การฝึกหัดครู. กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. (2535). *คู่มือการพัฒนาการสอนสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พริ้นติ้งเฮ้าส์.

เกษม จันทร์แก้ว. (2530). *การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

_____. (2544). *วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ขวัญจิต เกี่ยวพันธุ์. (2541). *ผลการจัดค่ายวิทยาศาสตร์โดยการสำรวจสิ่งแวดล้อมที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

คณะกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์. ทบวง. (2525). *ชุดเสริมประสบการณ์สำหรับครูวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย.

ควบคุมมลพิษ. กรม. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. (2544). *ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากขยะมูลฝอย*. กรุงเทพฯ : กรมควบคุมมลพิษ.

จรินทร์ ธานีรัตน์. (2513). *การจัดค่ายพักแรม*. กรุงเทพ ฯ : บางสะแกการพิมพ์.

จิรภา เจริญผล. (2543). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ และการตัดสินใจต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อม แบบบูรณาการตามทฤษฎีสรรคนิยม*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล. (2540). *ชุดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2544). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 8 กรุงเทพฯ : เทพเนรมิตการพิมพ์.

เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. (2520). *การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ*. กรุงเทพฯ : สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ณรงค์ สมสวัสดิ์. (2528). *แนวความคิดในการแก้ปัญหาสังคมไทย*. กรุงเทพฯ. อักษรพิทยา.

นพพร ไพรมณี. (2539). *สภาพและปัญหาการจัดค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

นพรัตน์ ใจผ่อง. (2544). *การจัดการขยะมูลฝอยในแหล่งนันทนาการประเภทสวนสัตว์*. วิทยานิพนธ์. ศศ.ม. (นโยบายและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิยาลัยเกริก. ถ่ายเอกสาร.

นริศ คล้ายเพชร. (2537). *ผลของกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

นุศรา เอี่ยมนวรัตน์. (2542). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืนกับการสอนโดยครูเป็นผู้สอน*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

นิวัติ เรืองพานิช. (2531). *การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม : คู่มือการสอนและการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : คณะวนศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2533). *เทคนิคการรวบรวมสำหรับงานวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

_____. (2527). *ปทานุกรมการวิจัย*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล.

ประณีต วิบูลยประพันธ์. (2533). *การศึกษาปัญหาการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพฯ*. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ประพฤติ ศีลพิพัฒน์. (2540). *การศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมสร้างสื่อประดิษฐ์ในค่ายวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการสร้างสิ่งประดิษฐ์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. ปริญญานิพนธ์. กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2526). *ทัศนคติการจัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย.* พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ. โอเดียนสโตร์.

ปริทัศนา เกตุนุติ. (2537). *ค่ายสิ่งแวดล้อม.* เอกสารประกอบการสัมมนาการศึกษานอกชั้นเรียนกับสิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

ฝ่ายธุรกิจและสิ่งแวดล้อมและฝ่ายกิจกรรมภาคสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. (2538, 15 ธันวาคม). " คน ขยะเมือง สถานการณ์ปัญหาและการจัดการมูลฝอยในเมือง," *มติชนรายวัน.* หน้า22.

พรรณี ช เจนจิต. (2539). *จิตวิทยาการเรียนการสอน.* กรุงเทพฯ : ต้นอ้อ แกรมมี่.

พลศึกษา : กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. (2537). *คู่มือการจัดค่ายพักแรม.* กรุงเทพฯ : หจก. มีเดียเพรส.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2529). *การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์.* กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

_____. (2543). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.* พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พัฒนา มูลพฤกษ์. (2539). *อนามัยสิ่งแวดล้อม.* กรุงเทพมฯ : หจก. เอ็น เอส แอลพริ้นติ้ง.

พิษณุ เดชใด. (2540). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบบูรณาที่ใช้เทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืน.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

เพลินพิศ กลสรร. (2542). *การวิจัยเชิงปฏิบัติการ : ผลของการจัดกิจกรรมกลุ่ม เพื่อพัฒนาเจตคติต่อการอนุรักษ์น้ำ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

รวีวรรณ ชินะตระกูล. (2540). *การศึกษากระบวนการสิ่งแวดล้อม.* กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง.

ราตรี ภารา. (2543). *ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.* กรุงเทพฯ : บริษัทอักษรพิพัฒน์ จำกัด

ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ. (2534). " *การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยสิ่งแวดล้อมศึกษา ".* วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนา เล่มที่ 15. กรุงเทพฯ : กรมการฝึกหัดครู กระทรวงศึกษาธิการ.

_____. (2529). *การศึกษาผลการใช้บทปฏิบัติการนำเที่ยวเพื่อการศึกษาสิ่งแวดล้อมที่มีต่อเจตคติและสัมฤทธิผลการเรียนสิ่งแวดล้อมในระดับประถมศึกษาตอนปลาย และมัธยมศึกษาตอนต้น.* กรุงเทพ ฯ : วิทยาลัยครูพระนคร.

ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ. (2535). *รวมบทความเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม.* กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏพระนคร.

วรกิตติ ผ่องศรี. (2538). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้านความคิดรวบยอดและความสนใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้โมชั่นฟิคเจอร์ กับการสอนตามคู่มือครู.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

วัชรี *เลี่ยนบรรจง. (2539). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกกิจกรรมแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

วันนิภา เลิศล้ำศรีเทียน. *แนวทางการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดความสามารถในการจัดการ.* กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

วราพร ศรีสุพรรณ. (2539). *สิ่งแวดล้อมศึกษา.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ โอ เอส พรินติง เฮาส์.

วาย เอ็ม ซี เอ. (2535). *60 ปี วาย เอ็ม ซี เอ กรุงเทพฯ.* กรุงเทพฯ : เฟริสท์ พรินติง.

วิชัย พยัคฆโส. (2544). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549).* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

วิชาการ. กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. (2538). *หลักสูตรสู่อนาคต.* กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ

วินัย วีระวัฒนานนท์. (2541). *สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา.* พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สถาบันสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันผ่อง. (2539). *สิ่งแวดล้อมศึกษา (ฉบับต้นแบบ) การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน.* กรุงเทพฯ : ส่องสยาม จำกัด.

วีระ วิเศษสมิตร. (2529). *ค่ายพักแรม.* กรุงเทพฯ : กิ่งจันทร์การพิมพ์.

ศิริกัลยา สุวจิตตานนท์ และคณะ. (2541). *การป้องกันและควบคุมมลพิษ.* กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาและโลกศึกษา. คณะครุศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2539). ***" สิ่งแวดล้อมศึกษา : นวัตกรรมในครุศึกษา "***. *เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษาโมดุล 3.* กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

ศึกษาธิการ. กระทรวง. (2528). *คู่มือการจัดกิจกรรมนักเรียนระดับมัธยมศึกษา.* พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.

_____. (2544). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.* กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)

สมจิต สวธนไพบูลย์. (2526). *การพัฒนาการสอนของครูวิทยาศาสตร์.* กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

_____. (2541). *เอกสารคำสอนวิชา กว. 571 (การประชุมปฏิบัติการการสอนวิทยาศาสตร์.* กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สมชาย เม่นแย้ม. (2535, กุมภาพันธ์ – มีนาคม). ***" ปัญหาทางการศึกษาของสหรัฐฯ ".*** *สารพัฒนาหลักสูตร.* 11(109). 19 – 22.

สมศรี ดันบี้. (2538). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการสอนแบบมโนธรรมสำนึกกับวิธีสอนแบบปกติ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สมศักดิ์ สินธุระเวทชญ์. (2522). *ระดับของเจตคติ.* กรุงเทพฯ : บพิธการพิมพ์.

สมหมาย วัฒนะคีรี. (2535). *แนวการจัดชุมนุมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน.* นนทบุรี : สถานสงเคราะห์เด็กชายบ้านปากเกร็ด.

สุนันท์ ศลโกสุม. (2525). *การวัดผลการศึกษา.* กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุรศักดิ์ สุนทรลาภ. (2537). *ความรู้และการปฏิกูลเกี่ยวกับการกำจัดขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลภายในครัวเรือนของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองนครปฐม.* วิทยานิพนธ์ สศ.ม.(สิ่งแวดล้อม). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.

สุนทร จันทรตรี. (2528). *สังคมศึกษาในระดับประถมศึกษา.* กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์.

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. (2539). *ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม.* กรุงเทพฯ.

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. (2540). *การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล.* กรุงเทพฯ : จุลสาร.

สำนักรักษาความสะอาดกรุงเทพมหานคร. (2540). *การกำจัดขยะมูลฝอย.* กรุงเทพฯ : หจก. ป. สัมพันธ์พาณิชย์. จุลสาร.

เสาวนีย์ เสนาสุ. (2531). งานอาสาสมัครและกิจกรรมเยาวชน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาผู้ใหญ่ ฯ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2537). *หลักการสอน.* กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

อัชฌา สิงห์แก้วสีบ. (2538). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาสังคมศึกษาจากการสอนโดยวิธีศึกษาสำรวจสิ่งแวดล้อมท้องถิ่นกับการสอนตามคู่มือครู.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

Alman, Irwin and Martin Chemers. (1984). *Culture and Environment.* California : Brooks / Coles Publishing Company.

Bard Eugene Dwight. (1975, March). " Development of a Variable – Step Programmed System of Insturction for College Physical Sciencd," *Dissertation Abstracats International.* 35(1) : 5947 – A.

Becker, Leners Marcia. (1978, October). " The Effect of the Resident Out door Experience on Attitudinal Change Environment Issues," *Dissertation Abstracts International.* 38(8) : 4566 – A ; .

Bloom, Benjamin S. (1976). *Taxonomy of Education Objective Handbook 1. Cognitive Domain.* New York : David Mc kay Company Inc.

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

Bloom, Benjamin S. and others. (1976). *Human Characteristics and School Learning.* New York : McGraw – Hill Book.

Chitwood, Juanita Carson. (1977, october). " The Relationship Between Environment Knowledge Environmental Attitudes and Locus of Control in Selected Youth Conservation Camp Enrollus," *Dissertation Abstracts International.* 38(1) : 2023 – A .

Davis Maynard. (1976, January). " The Effectiveness of a Guided – Inquiry Discovery Approach In an Elementary School Science Curriculum," *Dissertation Abstracts International.* 39(7) : 4164 – A.

Ebelling Thomas Harry. (1979, May). " The Effects of Three Teaching Strategies on the Development of Environmental Attitudes of Selected New jersey High School School Students," *Dissertation Abstracts International.* 39(1) : 6671 A.

Falk , H. John and John D. Balling. (1982, September). " The Field Trip Million Learning And Behavior as a Function of Contextual E vents," *The Journal of Education* Research. 76(1) : 22 – 29.

Fan, Chung – The. (1952). *Item Analysis Table Princeton*, New Jersey : Educational Testing Service.

Held, Warren H. (1958, April). " What are the Aim, Objective, and Power of the Studen Council ?," *The Bullet in of the NASSP.*

Kothandapani. V. A (1971). *Psychological Approach to the Prediction of Contraception Behavior.* Cha pel Hill. North Carolina : Population Center.

Marlatt, S.E. (1981, March.). " The Design and testing of a Survey Instrument for Nature Center Day Camp Program," *Dissertation Abstracts International.* 41(1) : 4001 - A.

Mitchell, A.V. and I.B. Crawford. (1970). *Ca mp Counseling.* 3rd ed. Philadelphia And London : W.B. Saunders Company.

Myers,J.L. (1978, August). " The Association between Leadership Compoment of t he Resident Camp Experience and compare Development in Self Concept, Interpersonal Affect And Environmental Attitude," *Dissertation Abstracts International.* 39(1) : 1103 – A.

New comb, (1954). Theodore Mead, Palph H. Turn and Phillip E. Converse. *Social Psychology.* New York : Holt Rinehart.

Richmond, James Malcolm. (1977, February). " A. Survey of the Environmental Knowledge And Attitudes the of Fifth year Students in English," *Dissertation Abstracts International.* 37 (1) : 5016 – A.

Rosenberg, M.J. and C.L. Horland. (1968). *Attitude Organnization and Change.* New York : 1960 in Graenwold, Anthony G., Timothy C. Brock and Thomas M. Ostrom. Psychology Foundations of Attitudes, Acadamic Press.

Shaw, Marvin E. and Jack M. Wright. (1967). *Scales for the Measurement of Attitudes.* New York : McGraw – Hill Book Co.

The Lesieon Webster. (1977). *Dictionary Encyclopedia.* The United States of America : The English Language Institute of America. Inc.

Triandis, H.arry C. (1971). *Attitude and Attitude Change.* P.3. New York : John Wiley And Sons. Inc.

UNESSCO. (1976, January). " The Belgrade Charter," *Connect.* 1(1) : 2

UNESSCO – UNEP. (1978, January). " The Tbilisi Declaration, " *Connect.* 1(1) : 2

UNESSCO. (1980). *Requional Workshop on Environmental Education in Asia and Oceania Bangkok.* 22 – 29 September 1980.

UNESSCO. (1980). *Environment Education in the Light of the Tbilisi Conference.* Paris : UNESSCO.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย

1. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. คะแนนเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
3. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่ทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน
4. คะแนนเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่ทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน

ตาราง 5 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คนที่	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
1	20	17
2	22	19
3	16	17
4	14	22
5	17	17
6	22	20
7	24	20
8	23	20
9	25	22
10	20	22
11	22	18
12	20	18
13	24	21
14	23	22
15	24	24
16	22	20
17	24	15
18	21	20
19	21	11
20	22	19
21	23	24
22	20	15
23	22	19
24	23	18
25	22	17
รวม	536	477
เฉลี่ย	21.44	19.08
sd	2.62	2.96

ตางราง 6 คะแนนเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คนที่	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
1	70	65
2	79	58
3	74	65
4	77	66
5	72	70
6	70	65
7	70	68
8	69	71
9	75	67
10	73	74
11	52	66
12	68	75
13	67	67
14	80	80
15	78	62
16	65	67
17	79	69
18	69	69
19	70	66
20	69	73
21	77	64
22	72	75
23	75	62
24	74	65
25	70	66
รวม	1,794	1,695
เฉลี่ย	71.76	67.80
Sd	5.81	4.83

ตางราง 7 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่ทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน

กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
ลำดับที่	ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	ลำดับที่	ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน
1	12	20	1	12	17
2	15	22	2	17	19
3	19	16	3	16	17
4	19	14	4	19	22
5	18	17	5	21	17
5	17	22	6	18	20
7	18	24	7	19	20
8	20	23	8	20	20
9	22	25	9	20	22
10	18	20	10	22	22
11	18	22	11	17	18
12	19	20	12	18	18
13	23	24	13	24	21
14	19	23	14	18	22
15	22	24	15	20	24
16	21	22	16	19	20
17	20	24	17	14	15
18	20	21	18	16	20
19	21	21	19	11	11
20	19	22	20	19	19
21	19	23	21	24	24
22	18	20	22	15	15
23	22	22	23	23	19
24	20	23	24	19	18
25	20	22	25	19	17
รวม	479	536	รวม	460	477

ตางราง 8 คะแนนเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่ทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน

กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
ลำดับที่	ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	ลำดับที่	ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน
1	66	70	1	63	65
2	77	79	2	65	58
3	62	74	3	67	65
4	77	77	4	66	66
5	65	72	5	67	70
5	72	70	6	67	65
7	66	70	7	71	68
8	65	69	8	74	71
9	72	75	9	72	67
10	74	73	10	73	74
11	64	52	11	70	66
12	72	68	12	67	75
13	72	67	13	67	67
14	78	80	14	64	80
15	74	78	15	63	62
16	71	65	16	73	67
17	70	79	17	65	69
18	72	69	18	67	69
19	64	70	19	69	66
20	72	69	20	65	73
21	74	77	21	69	64
22	68	72	22	67	75
23	79	75	23	66	62
24	74	74	24	71	65
25	66	70	25	65	66
รวม	1,766	1,794	รวม	1,693	1,695

ภาคผนวก ข

1. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อม
2. แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางสิ่งแวดล้อมระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1

<u>คำชี้แจง</u>

1. แบบทดสอบนี้เป็นปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 25 ข้อ (25 คะแนน) ใช้เวลาทำ 25 นาที

2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว จากข้อ ก, ข, ค, และ ง โดยขีดเครื่องหมายกากบาท X ลงในช่องสี่เหลี่ยมให้ตรงกับข้อที่เลือกในกระดาษคำตอบ

1. สิ่งแวดล้อมหมายถึงอะไร
   - ก. สิ่งที่อยู่บนพื้นโลก
   - ข. สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา
   - ค. สิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต
   - ง. พืช – สัตว์ – สิ่งของ – สถานที่ต่างๆ

2.เหตุใดเราจึงจัดว่าน้ำเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของคน พืช สัตว์เป็นอย่างมาก
   - ก. เพราะสิ่งมีชีวิตทุกชนิดต้องการน้ำเพื่อบริโภค
   - ข. เพราะสิ่งมีชีวิตทุกชนิดต้องการก๊าซออกซิเจนจากน้ำ
   - ค. เพราะทรัพยากรน้ำเอื้ออำนวยประโยชน์ให้แก่สิ่งมีชีวิต
   - ง. เพราะสิ่งมีชีวิตทุกชนิดใช้น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต

3. ข้อใดคือความหมายของคำกล่าวที่ว่าการรักษาป่าไม้ทำให้มีน้ำอุดมสมบูรณ์ ดินดี และอากาศบริสุทธิ์
   - ก. ป่าไม้ช่วยทำให้ฝนตกมากขึ้น
   - ข. ป่าไม้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า
   - ค. ป่าไม้มีประโยชน์ต่อการเพาะปลูก
   - ง. ป่าไม้รักษาสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสม

4.สาเหตุสำคัญใดที่ทำให้อุณหภูมิของประเทศไทยสูงขึ้น
   - ก. การสร้างเขื่อน
   - ข. ป่าไม้ถูกทำลาย
   - ค. กระแสลมเปลี่ยนทิศทาง
   - ง. ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล

5.แนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแนวทางใดน่าจะเป็นผลดีที่สุด
   - ก. กำหนดบทลงโทษให้หนักขึ้น
   - ข. ปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีให้แก่ประชาชน
   - ค. ให้ความรู้เรื่องการอนุรักษ์แก่ประชาชน
   - ง. รัฐบาลรับผิดชอบการอนุรักษ์อย่างจริงจัง

6.การพัฒนาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมใด ๆควรคำนึงถึงสิ่งใดเป็นสำคัญ
   - ก. ผลประโยชน์ที่จะได้รับ
   - ข. วัตถุดิบที่ใช้ในการพัฒนา
   - ค. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
   - ง. เงินงบประมาณที่ใช้ในการพัฒนา

7. การกระทำใดที่มีผลต่อการทำลายสิ่งแวดล้อมมากที่สุด
   - ก. เผาป่า
   - ข. ใช้ปุ๋ยเคมี
   - ค. ทิ้งขยะมูลฝอย
   - ง. ใช้สีสเปรย์ฉีดกันสนิม

8.ถุงพลาสติกที่นิยมใช้ในปัจจุบันก่อให้เกิดประโยชน์หรือโทษอย่างไรในอนาคต

ก. ให้โทษเพราะเป็นเหตุให้เกิดมลพิษ

ข. ให้โทษเพราะสลายตัวช้ายากแก่การกำจัด

ค. เกิดประโยชน์เพราะทำให้เนื้อดินเพิ่มขึ้น

ง. เกิดประโยชน์เพราะนาน ๆไปพลาสติกจะกลายเป็นปุ๋ยหมัก

9.สมาชิกในท้องถิ่นควรปฏิบัติตนอย่างไรเมื่อเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเอง

ก. แจ้งรัฐบาลให้มาช่วยเหลือในท้องถิ่น

ข. ร่วมมือกับสมาชิกในท้องถิ่นแก้ปัญหา

ค. ขอความอนุเคราะห์จากผู้แทนราษฎร

ง. ให้ผู้ใหญ่บ้านและกำนันเป็นผู้แก้ปัญหา

10. ขยะมูลฝอยหมายถึงอะไร

ก. สิ่งของเหลือใช้

ข. สิ่งของชำรุดแล้ว

ค. สิ่งของที่ต้องกำจัด

ง. สิ่งของที่ไม่ต้องการใช้อีกแล้ว

11.สิ่งแวดล้อมในเขตอุตสาหกรรมมักก่อเกิดปัญหากระทบต่อประชาชนในเรื่องใดมากที่สุด

ก. ผู้คนแออัด

ข. เสียสุขภาพจิต

ค. เกิดมลภาวะเป็นพิษ

ง. เกิดโรคภัยไข้เจ็บ

12.ทรัพยากรธรรมชาติชนิดใดที่หมุนเวียนและทำนุบำรุงได้

ก. ป่าไม้

ข. อากาศ

ค. แร่ธาตุ

ง. ถ่านหิน

13.การแก้ปัญหาน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือนวิธีใดเหมาะสมที่สุด

ก. แต่ละบ้านควรมีเครื่องกำจัดน้ำเสีย

ข. ทุกบ้านไม่ทิ้งน้ำเสียลงท่อระบายน้ำ

ค. รณรงค์ให้ประชาชนพยายามใช้น้ำอย่างประหยัด

ง. ควรจัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งรวมแล้วปรับสภาพน้ำให้ดีก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำ

14.ข้อใดแสดงถึงการนำวัสดุหมุนเวียนมาใช้ใหม่อย่างถูกวิธี

ก. นำขวดสารเคมีมาใส่น้ำใช้

ข. นำน้ำที่ซักเสื้อผ้ามาล้างจาแ

ค. นำกระดาษที่เช็ดถ้วยชามมาเช็ดหน้า

ง. นำกระป๋องแป้งที่ใช้แล้วมาทำออมสิน

15. หลอดไฟฟ้า หลอดนีออน ควรกำจัดอย่างไร

ก. เก็บไว้ใช้ประโยชน์อย่างอื่น

ข. ทิ้งถังขยะของหมู่บ้านโดยตรง

ค. ทุบให้แตกแล้วน้ำไปทิ้งลงแม่น้ำ

ง. ทุบให้แตกละเอียดแล้วฝังอย่างถูกวิธี

16.ถ้านักเรียนเป็นผู้บริหารประเทศจะใช้นโยบายใดจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

ก. ออกกฎหมายลงโทษผู้ทิ้งขยะลงแม่น้ำ

ข. ออกกฎหมายห้ามตั้งโรงงานใกล้แหล่งน้ำ

ค. ให้ประชาชนจัดตั้งเครื่องกำจัดขยะมูลฝอยให้

ง. ให้ความรู้แก่ประชาชนเรื่องผลกระทบของขยะ

17.วิธีการใดช่วยลดปริมาณขยะประเภทกระดาษต่าง ๆ

ก. ก้อย ใช้กระดาษหน้าเดียวแล้วทิ้ง

ข. ส้ม ใช้กระดาษซับหน้ามันเช็ดหน้า

ค. สร้อย ใช้จานกระดาษใส่ผักคะน้าหมูกรอบ

ง. นิด ใช้กระดาษห่อของขวัญเก่าทำงานประดิษฐ์

18. สาร ซี เอฟ ซี ที่ทำลายชั้นบรรยากาศโลกเกิดจากการเผาไหม้ของอะไร

ก. การเผาโฟม
ข. เผาถ่านหิน
ค. น้ำมันก๊าด
ง. การเผาถ่าน

19.ถ้า**ไม่มี** การแยกขยะมูลฝอยจะเกิดผลอย่างไร

ก. รัฐต้องเพิ่มแรงงานเก็บขยะ
ข. ปริมาณขยะมูลฝอยจะมากขึ้น
ค. ต้องเพิ่มรถเก็บขยะมูลฝอยมากคันขึ้น
ง. ประชาชนต้องเสียค่ากำจัดขยะเพิ่มขึ้น

20. การแยกขยะประเภทขยะมูลฝอยให้ประโยชน์สำคัญที่สุดในข้อใด

ก. นำไปขาย
ข. นำไปทำปุ๋ย
ค. ช่วยลดปัญหามลพิษ
ง. นำไปทำยาปราบศัตรูพืช

21.วัสดุในข้อใดเหมาะสำหรับประดิษฐ์โมบายแขวนเป็นของประดับตกแต่ง

ก. กระป๋องสี
ข. ถุงพลาสติก
ค. ขวดน้ำอัดลม
ง. ขวดพลาสติกบรรจุน้ำดื่ม

22.ขยะมูลฝอยอันตรายจากอาคารบ้านเรือนได้แก่ข้อใด

ก. ขยะจากการปรุงอาหาร
ข. กระดาษสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
ค. ขยะจากพืชผักสวนครัว
ง. ขยะจากกระป๋องเคมีฆ่าแมลง

23. กระบวนการใดต่อไปนี้เป็นกระบวนการรีไซเคิล

ก. ใช้แล้วนำมาใช้อีก
ข. ซ่อมแซมของเก่ามาใช้ใหม่
ค. ใช้ให้คุ้มค่าโดยหลีกเลี่ยงการใช้
ง. การแปรรูปของที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่

24.ข้อใดเป็นวิธีการกำจัดขยะเปียกหรือขยะสดอย่างถูกสุขลักษณะ

ก. การทำปุ๋ยหมัก
ข. นำไปเป็นเชื้อเพลิง
ค. นำไปเผาในเตาเผาขยะ
ง. ขายคนรับซื้อของเก่า

25.ข้อเสนอแนะใดเหมาะในการแก้ปัญหาสัตว์สูญพันธุ์

ก. อนุรักษ์พันธุ์สัตว์ที่หายากไว้
ข. ส่งเสริมให้มีการเลี้ยงเพาะพันธุ์สัตว์
ค. จับสัตว์หายากมาเลี้ยงไว้ในสวนสัตว์
ง. สั่งซื้อสัตว์จากต่างประเทศมาเพาะพันธุ์

แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนจึงขอความร่วมมือตอบแบบสอบถามตามความคิดเห็นของนักเรียน

2. แบบสอบถามนี้ไม่มีข้อใดถูกหรือผิดเป็นเพียงความจริงในความคิดเห็นของนักเรียนเท่านั้น จึงขอให้นักเรียนได้ตอบแบบสอบถามนี้อย่างจริงใจที่สุด

3. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของนักเรียน

ตัวอย่าง

ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วย ..... ไม่เห็นด้วย			
		4	3	2	1
0.	ทิ้งขยะในสนามฟุตบอลเป็นสิ่งที่ไม่ควรทำ	✓			

จากตัวอย่าง ข้อ (0) แสดงว่านักเรียน เห็นด้วยอย่างยิ่ง การทิ้งขยะในสนามฟุตบอลไม่ควรทำ

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเห็นของนักเรียนมากที่สุด

ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วย ..... ไม่เห็นด้วย			
		4	3	2	1
1.	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่น่าเรียนรู้				
2.	ควรส่งเสริมการเผยแพร่ความรู้เรื่อง การจัดการขยะมูลฝอย				
3.	ถ้ามีป่ามีแหล่งน้ำมากเราก็ไม่จำเป็นต้อง ประหยัดไฟฟ้า				
4.	การสลักชื่อไว้ตามต้นไม้หรือก้อนหิน เป็นสิ่งที่น่ากระทำ				
5.	ชาวบ้านควรร่วมมือในการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นด้วยตนเอง				
6.	ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ ประชาชนจึงต้องอาศัยความร่วมมือจาก ทุกฝ่าย				
7.	ควรนำขยะใส่ถุงมัดให้แน่นก่อนทิ้งทุกครั้ง				
8.	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นการลงทุน ที่ไร้ผล				
9.	โรงงานอุตสาหกรรมทุกแห่งจำเป็นต้องมี ระบบกำจัดน้ำเสีย				
10.	การช่วยป้องกันมลพิษเป็นหน้าที่ของ ทุกคน				
11.	น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดขึ้นเอง และมีอยู่มากมายจึงใช้ได้อย่างไม่จำกัด				
12.	ถึงน้ำประปาจะไม่ไหลก็ต้องปิดก๊อกน้ำ ให้สนิท				

ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วย ..... ไม่เห็นด้วย			
		4	3	2	1
13.	ขยะมูลฝอยถึงจะกำจัดอย่างไรก็ไม่หมด จึงไม่จำเป็นต้องมีการจัดการ				
14.	การนำขยะกลับมาใช้นั้นทำให้ปริมาณขยะลดน้อยลง				
15.	การจัดการขยะมูลฝอยเป็นเรื่องยาก จึงควรเป็นหน้าที่ของผู้ใหญ่				
16.	ไม่จำเป็นต้องมีระบบการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียน				
17.	ควรรักษาความสะอาดภายในห้องเรียนและบริเวณโรงเรียนเพื่อสุขอนามัยของนักเรียนเอง				
18.	ควรนำขยะของเราไปทิ้งบริเวณบ้านผู้อื่นเพื่อบ้านเราจะได้น่าอยู่				
19.	การเก็บขยะตามที่สาธารณะทำให้รู้สึกภาคภูมิใจ				
20.	การรักษาความสะอาดในโรงเรียนเป็นหน้าที่ของสมาชิกทุกคน				

ภาคผนวก ค

1. หลักสูตรท้องถิ่นนำเสนอโครงการกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
2. แผนการสอน
3. เอกสารหมายเลข 1 และเอกสารหมายเลข 2
4. บทปฏิบัติการสำรวจสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรท้องถิ่น
เรื่อง
การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนวัดหอมเกร็ด
อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

.....

วิสัยทัศน์

สิ่งแวดล้อมมีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชีวิตในโลก พฤติกรรมในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ไม่ว่าจะเป็นในด้านการผลิต การบริโภคหรือการพัฒนาชุมชนย่อมส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทั้งในด้านที่ให้คุณและให้โทษทั้งทางตรงและทางอ้อมไม่ว่าจะมีเหตุการณ์ใด ๆเกิดขึ้นมนุษย์ต้องได้รับผลกระทบอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ในระยะ 50 ปีที่ผ่านมาสิ่งแวดล้อมของโลกกำลังเผชิญกับมลภาวะเป็นพิษมากจนน่าวิตก หากมนุษย์ไม่ตระหนักถึงภัยอันตรายเหล่านั้น วันล่มสลายของโลกคงอยู่ไม่ไกลนักไม่ใช่ด้วยมือใครที่ไหนหากเกิดจากฝีมือของมนุษย์นั่นเอง

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กำหนดสาระการเรียนและมาตรฐานการเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา ตั้งแต่ช่วงชั้นที่ 1 – 4 หรือทุกระดับชั้น เริ่มตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยเนื้อหาที่แตกต่างกันไปตามระดับชั้น โดยเน้นการเรียนการสอนสู่การปฏิบัติอย่างต่อเนื่องและเป็นรูปธรรม เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงและเพื่อสร้างความตระหนักให้นักเรียนรักหวงแหนสิ่งแวดล้อม รู้จักใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน ดังนั้นจึงควรจัดกิจกรรมที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นหลักสูตรท้องถิ่นของโรงเรียนขึ้น เพื่อให้นักเรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม โดยพัฒนาให้นักเรียนมีความตระหนัก มีจิตนึก และค่านิยมในการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ภารกิจ

1. สร้างหลักสูตรเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมใช้ในโรงเรียน
2. สร้างแผนการสอนที่บูรณาการกับวิชาอื่น ๆ ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
3. กำหนดกิจกรรมและสื่อการเรียนการสอนหลากหลาย ใช้บทปฏิบัติการสู่ระบบการเรียนการสอนที่ชัดเจน
4. ให้แนวคิดและแนวทางการปฏิบัติ ที่สร้างให้นักเรียนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติอย่างต่อเนื่องและถาวร

เป้าหมาย

- ด้านคุณภาพ

โรงเรียนและชุมชนรอบโรงเรียนอยู่ในสภาพที่สวยงาม ร่มรื่น ปราศจากขยะมูลฝอย

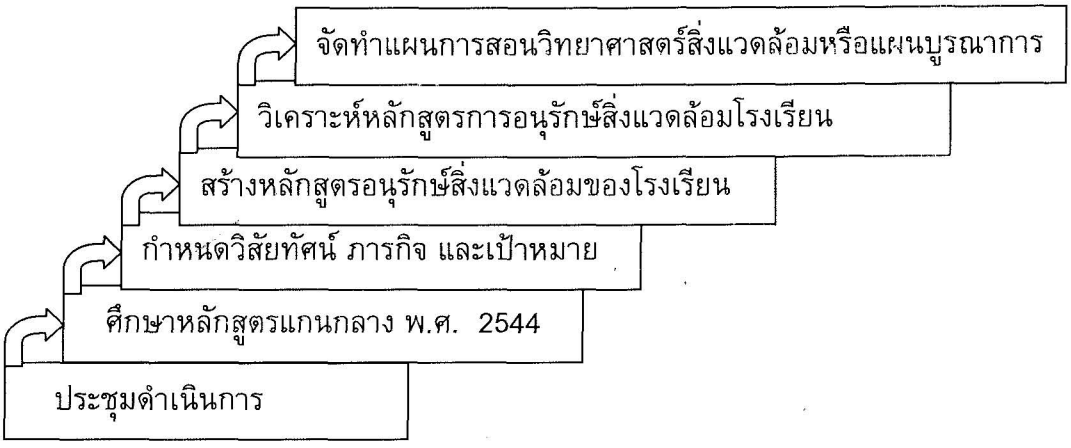
- ด้านปริมาณ

นักเรียนและครูทุกคนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้สะอาดสวยงาม ร่มรื่น และมีสภาพแวดล้อมที่ดี

ปฏิบัติการตามภารกิจ

1. สร้างหลักสูตรเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมใช้ในโรงเรียน

ขั้นตอนการสร้างหลักสูตรการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม



2. สร้างแผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือแผนการสอนที่บูรณาการกับวิชาอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

แนวทางการเขียนแผนการสอนในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางและหลักสูตรท้องถิ่นของโรงเรียนวัดหอมเกร็ด
2. วิเคราะห์หลักสูตรเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนวัดหอมเกร็ด
3. ลำดับสาระการเรียนรู้ด้วยคำถามนำในสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้เรียนรู้
4. กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้
5. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการแบบผู้สอนคนเดียวที่ใช้กระบวนการ

กลุ่ม เน้นการจัดการตามแหล่งการเรียนรู้ในโรงเรียนโดยเน้นการใช้ทักษะการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก การจัดระบบข้อมูล การทดลอง การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และความยากง่ายตามระดับชั้น

6. กำหนดสื่อการเรียนการสอน
7. วัดผลและประเมินผลตามสภาพจริง

3. กำหนดกิจกรรมและสื่อการเรียนการสอนหลากหลาย ใช้บทปฏิบัติการสู่ระบบการเรียนการสอนที่ชัดเจน

กิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงาน

1. กิจกรรมสำคัญ
   1.1 กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
   - การอนุรักษ์น้ำ
   - การอนุรักษ์ไฟฟ้า

   1.2 กิจกรรมพัฒนาสิ่งแวดล้อม
   - ให้ความรู้แก่นักเรียนเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
   - ให้ความรู้เรื่องการประหยัดทรัพยากรน้ำ และไฟฟ้า
   - ให้นักเรียนสำรวจโรงเรียน และชุมชน
   - ให้นักเรียนเก็บใบไม้หรือเปลือกผลไม้ " ทำปุ๋ยน้ำชี วภาพ "
   - ให้ความรู้เรื่องขยะมูลฝอย
   - ให้นักเรียนเก็บและแยกขยะมูลฝอยอย่างถูกต้องตามที่ได้ศึกษาจากเอกสาร
   - ให้ความรู้แก่นักเรียนในการเลือก การใช้วัสดุและเศษวัสดุหรือขยะ เพื่อนำมาปฏิบัติกิจกรรม "นักประดิษฐ์น้อย"
   - ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงานประดิษฐ์ตามแผน
   - ร่วมประเมินผลหรือสรุปจัดนิทรรศการ
2. สื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน
   2.1 บทปฏิบัติการ
   - บทปฏิบัติการชุดโรงเรียนของเรา
   - บทปฏิบัติการชุดชุมชนของเรา
   - บทปฏิบัติชุดขยะมูลฝอย
   - ทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ
   - งานประดิษฐ์ของเล่น ของใช้หรือของตกแต่ง (กิจกรรมนักประดิษฐ์น้อย)

2.2 เอกสาร

- เอกสารหมายเลข 1 - 2

2.3 วีดีทัศน์

- ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- ความรู้เกี่ยวกับปัญหาขยะมูลฝอย

2.4 เกมแบ่งกลุ่ม

2.5 เพลง

- เพลงเชิญเข้าค่าย
- เพลงน้ำเสีย
- เพลงกิ่ง ก้าน ใบ
- เพลงประหยัดน้ำไฟ
- เพลงเสียงสัตว์ร้อง
- เพลงหากว่าเรากำลังสบาย
- เพลงโฮ้กกี้ โพ้กกี้
- เพลงสุขสมปอง
- เพลงแจวเรือ
- เพลงลามะลิลา
- เพลงแฮปปี้ยา
- เพลงโฟลค เฟี้ยต ฟอร์ด
- เพลงก่อนจะจากกัน

2.6 เครื่องดนตรีเคาะจังหวะ

- กลอง
- ฉิ่ง
- ฉาบ ฯลฯ

2.7 กระดาษรูปวงกลมเล็ก

2.8 บัตรคำ

- บัตรคำชื่อดอกไม้ 5 ชนิด (ชนิดละ 5 ใบ)
- บัตรคำชื่อสัตว์ 5 ชนิด (ชนิดละ 5 ใบ)

2.9 ผลิตภัณฑ์จากขยะแปรรูป

- งานประดิษฐ์รถไฟจากกล่องนมเปรี้ยว
- งานประดิษฐ์รถบรรทุกจากกล่องกระดาษ
- งานประดิษฐ์เครื่องบินจากกล่องยาสีฟัน
- งานประดิษฐ์เครื่องเคาะจังหวะประกอบเพลงจากฝาน้ำอัดลม

- งานประดิษฐ์กล่องใส่ดินสอจากกระป๋องน้ำอัดลม
- งานประดิษฐ์รถไฟจากกล่องนมเปรี้ยว
- งานประดิษฐ์รถบรรทุกกล่องกระดาษ
- งานประดิษฐ์เครื่องบินจากกล่องยาสีฟัน
- งานประดิษฐ์เครื่องเคาะจังหวะประกอบเพลงจากฝาน้ำอัดลม
- งานประดิษฐ์กล่องใส่ดินสอจากกระป๋องน้ำอัดลม
- งานประดิษฐ์โมบายจากเปลือกหอย

ฯลฯ

2.8 วัสดุ - อุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบกิจกรรม

- กาวลาเท็กซ์
- กรรไกร – มีด
- กระดาษเทาขาว กระดาษสี กระดาษกาวย่น ฯ
- ปากกา ปากกาเคมี ดินสอ ดินสอสี ฯ
- เชือกเล่นว่าว
- เศษวัสดุต่าง ๆ เช่นกล่องกระดาษ กระป๋องแป้ง กระป๋องน้ำอัดลม ฯ
- ถังใส่พลาสติก 5 ใบ
- น้ำซาวข้าวหรือน้ำมะพร้าว 5 ผล
- น้ำตาลทรายแดงหรือกากน้ำตาล 2 กิโลกรัม
- เปลือกผลไม้ต่าง ๆ หรือขยะเปียก
- ถุงปุ๋ย 5 ใบ
- ขวดพลาสติกใส 180 ใบ

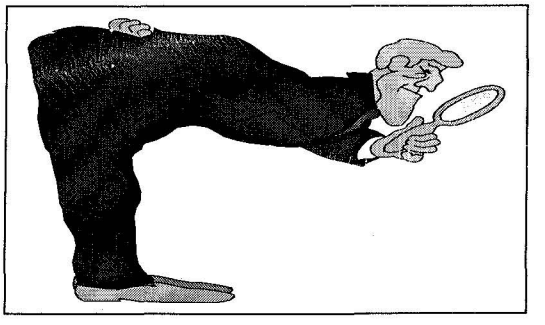
4. ให้แนวคิดแนวทางการปฏิบัติที่สร้างให้นักเรียนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติอย่างต่อเนื่องและถาวร

สังเกต รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ คุณค่าของสิ่งแวดล้อม ดิน หิน กรวดทราย แร่ธาตุ ป่าไม้ น้ำ ชีวบริเวณ ระบบนิเวศที่มีต่อมนุษย์ พืชและสัตว์ อภิปรายวิเคราะห์การใช้ และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว เหตุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม การเปลี่ยนแปลง จำแนก จัดหมวดหมู่เป็นหลักการกระทำ ที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องทั้งในด้านส่วนบุคคล และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่เกิดผลเสียตามมาโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์

สังเกต รวบรวมข้อมูล สภาพสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ชุมชนของตน วิเคราะห์ อภิปรายปัญหาสิ่งแวดล้อม สรุปวางแผนการจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อม ร่วมกันจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อม ประเมินผลและปรับปรุงจากแนวคิดใหม่ ๆ อภิปราย แสดงความรู้สึกต่อการจัดสิ่งแวดล้อมที่ดี

การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ชื่นชมผลการกระทำ เอาใจใส่ ดูแลปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์ พืช สัตว์ จำแนกเหตุปัจจัย การใช้ การจัดและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องและไม่ถูกต้อง สรุปเป็นหลักการใช้ทรัพยากรและพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องและเหมาะสม รักและชื่นชมในธรรมชาติ หวงแหน จัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ตัว และเต็มใจที่จะปฏิบัติตามข้อกำหนดของโรงเรียนในกิจกรรมต่าง ๆเพื่อเน้นการฝึกปฏิบัติกิจกรรมเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดีในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และสร้างความตระหนักในแนวทางการอนุรักษ์เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนตลอดไป



โครงสร้างหลักสูตรเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544

สาระการเรียนรู้กลุ่ม	สาระการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์	สาระที่ 1:สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต	มาตรฐาน ว 1.1 : เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กันมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน ว1.2 : เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดตามลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
	สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	มาตรฐาน ว 2.1 : เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ มาตรฐาน ว 2.2 : เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

	สาระที่ 3 : สารและสมบัติของสาร	มาตรฐาน ว 3.1 : เข้าใจสมบัติของสารความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้าง และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาพ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ มาตรฐาน ว 3.2 : เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนสถานะของสาร การเกิดสารละลายที่เกิดปฏิกิริยาเคมี
	สาระที่ 4 : แรงและการเคลื่อนที่	มาตรฐาน ว 4.1 : เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็ก ไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม มาตรฐาน ว 4.2 : เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
	สาระที่ 5 : พลังงาน	มาตรฐาน ว 5.1 : เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนแปลงรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
	สาระที่ 6 : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก	มาตรฐาน ว 6.1 : เข้าใจกระบวนการต่าง ๆที่เกิดขึ้นบนผิวโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศและสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

	สาระที่ 7 : ดาราศาสตร์และอวกาศ	มาตรฐาน ว 7.1 : เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ มาตรฐาน ว 7.2 : เข้าใจความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศ และทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิต และสิ่งแวดล้อม
	สาระที่ 8 : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	มาตรฐาน ว 8.1:ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอนสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูล และเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆเข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	สาระที่ 1 : ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม	มาตรฐาน ส 1.1 : เข้าใจประวัติ ความสำคัญ หลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ และสามารถนำหลักธรรมของศาสนามาเป็นหลักปฏิบัติในการอยู่ร่วมกัน มาตรฐาน ส 1.2 : ยึดมั่นในศีลธรรม การกระทำความดีมีค่านิยมที่ดีงาม และศรัทธาในพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ มาตรฐาน ส 1.3 : ประพฤติปฏิบัติตนตามหลักธรรมและศาสนพิธีของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ ค่านิยมที่ดีงามและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม สิ่งแวดล้อม เพื่อการอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข

	สาระที่ 2 : หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม	มาตรฐาน ส 2.1 : ปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี ตามกฎหมาย ประเพณี และวัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติสุข มาตรฐาน ส 2.2 : เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน ยึดมั่น ศรัทธา และธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
	สาระที่ 3 : เศรษฐศาสตร์	มาตรฐาน ส 3.1 : เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิต และการบริโภคการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเศรษฐกิจอย่างพอเพียงเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ มาตรฐาน ส 3.2 : เข้าใจระบบ และสถาบันทางเศรษฐกิจต่าง ๆความสัมพันธ์ของระบบเศรษฐกิจและความจำเป็นของการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจในสังคมโลก
	สาระที่ 4 : ประวัติศาสตร์	มาตรฐาน ส : 4.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลา และยุคสมัยของประวัติศาสตร์สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์บนพื้นฐานของความเป็นเหตุเป็นผลมาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ มาตรฐาน ส 4.2 : เข้าใจพัฒนาการของมนุษย์ชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ในแง่ความสัมพันธ์ และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญ และสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น มาตรฐาน ส 4.3 : เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความภาคภูมิใจ และธำรงความเป็นไทย

	สาระที่ 5 : ภูมิศาสตร์	มาตรฐาน ส 5.1 : เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ ตระหนักถึงความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งที่ปรากฏในระวางซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นคว้าหาข้อมูล ภูมิศาสตร์สนเทศ อันจะนำไปสู่การใช้และการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ มาตรฐาน ส 5.2 : เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม และมีจิตสำนึกอนุรักษ์ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

โครงสร้างหลักสูตร
สำหรับการศึกษาวิจัยครั้งนี้

สาระการเรียนรู้กลุ่ม	สาระการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์	สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	มาตรฐาน ว 2.1 :เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ มาตรฐาน ว 2.2 : เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	สาระที่ 5 : ภูมิศาสตร์	มาตรฐานที่ ส 5.2 : เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม และมีจิตสำนึกอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของหลักสูตรท้องถิ่น
เรื่อง
การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

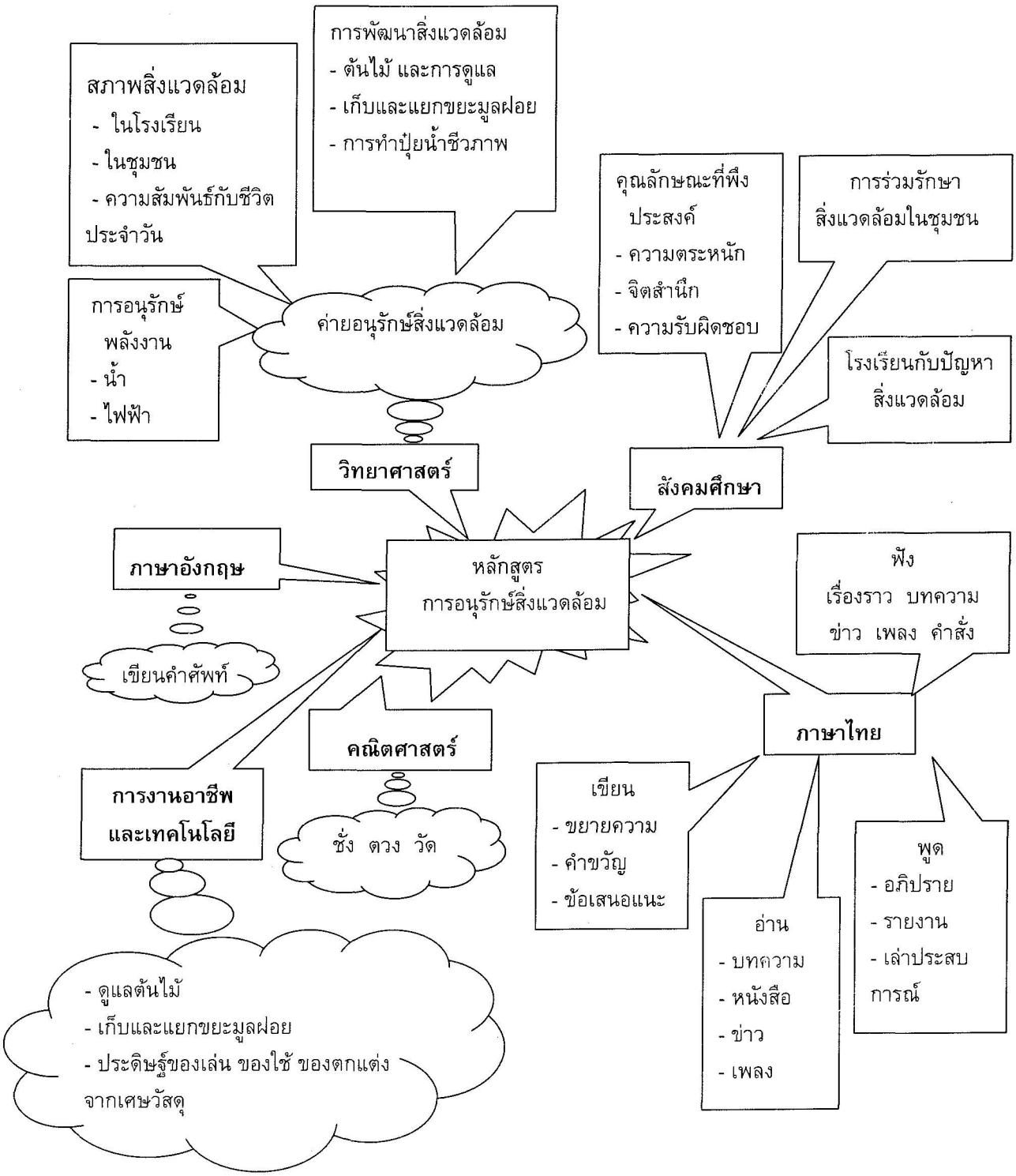
ด้านพุทธพิสัย	ด้านทักษะพิสัย	ด้านจิตพิสัย
1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อ มนุษย์ พืช และสัตว์ 2. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตทุกชีวิตในสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องต่อการดำรงชีวิต	1. เพื่อให้นักเรียนสามารถจำแนกเหตุปัจจัย การใช้การจัดและการพัฒนาสิ่งแวดล้อม สรุปเป็นหลักการใช้ทรัพยากรอย่างถูกต้องเหมาะสมได้ 2. เพื่อให้นักเรียนมีทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมตามวิถีทางของประชาธิปไตย	1. เพื่อให้นักเรียนเกิดความรัก ชื่นชม และหวงแหนในธรรมชาติ จัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวอยู่เสมอ 2. เพื่อให้นักเรียนเต็มใจที่จะปฏิบัติตามข้อกำหนดร่วมกันในกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเน้นการฝึกปฏิบัติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและสร้างความตระหนักในแนวทางการอนุรักษ์เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

ตารางวิเคราะห์โครงสร้างของเนื้อหาวิชา
เรื่อง
การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม
1.เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์ พืช สัตว์ 2.เพื่อให้สามารถจำแนกเหตุปัจจัย การใช้ การจัดและการพัฒนาสิ่งแวดล้อม สรุปเป็นหลักการใช้ทรัพยากร และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องเหมาะสม 3.เพื่อให้นักเรียนเกิดความรักและชื่นชมในธรรมชาติ หวงแหน จัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวอยู่เสมอ 4.เพื่อให้นักเรียนเต็มใจที่จะปฏิบัติข้อกำหนดของโรงเรียนในกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเน้นการฝึกปฏิบัติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและสร้างความตระหนักในแนวทางการอนุรักษ์เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน 5.เพื่อให้มีทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมตามวิถีทางของประชาธิปไตย	ทรัพยากร สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ดิน หิน กรวด ทราย แร่ธาตุ ป่าไม้ น้ำ คุณค่าของสิ่งแวดล้อมดังกล่าว - ชีวบริเวณ - การใช้และการพัฒนาสิ่งแวดล้อม - เหตุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมการกระทำที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องทั้งในด้านส่วนบุคคลและการพัฒนาสิ่งแวดล้อม ที่เกิดผลเสียตามมาโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ - สภาพสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ชุมชนของตน - การวางแผนการจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อมร่วมกันจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อม ประเมินผลและปรับปรุงสิ่งแวดล้อมจากแนวคิดใหม่ ๆ - แสดงความรู้สึกจากการจัดสิ่งแวดล้อมที่ดี การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ชื่นชมผลการกระทำ เอาใจใส่ ดูแลปัญหาสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ	- สังเกต รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ดิน หิน กรวด ทราย แร่ธาตุ ป่าไม้น้ำ คุณค่าของสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ชีวบริเวณที่มีต่อมนุษย์ พืช สัตว์ - อภิปราย วิเคราะห์การใช้และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมดังกล่าวเหตุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม การเปลี่ยนแปลง จำแนกจัดหมวดหมู่ เป็นหลักการกระทำที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องทั้งในด้านส่วนบุคคลและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่เกิดผลเสียตามมาโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์หรือวางแผนไม่รอบคอบ - สังเกต รวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมในโรงเรียน ชุมชนของตน - วิเคราะห์ อภิปรายปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว - สรุป วางแผนการจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อม ร่วมกันจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อม ประเมินผลและปรับปรุง

	- ข้อกำหนดร่วมกันในกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเน้นการฝึกปฏิบัติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และสร้างความตระหนักในแนวทางการอนุรักษ์เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ต่อเนื่องและยั่งยืน	จากแนวคิดใหม่ ๆ - อภิปราย แสดงความรู้สึกต่อการจัดสิ่งแวดล้อมที่ดี การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ชื่นชมผลการกระทำ เอาใจใส่ดูแลปัญหาสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ - ฝึกการเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดีในการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมตามวิถีทางของประชาธิปไตย - ฝึกปฏิบัติในกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และสร้างความตระหนักในแนวทางการอนุรักษ์เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ต่อเนื่องและยั่งยืน ดังนี้ - การประหยัดน้ำ - การประหยัดไฟฟ้า - การทิ้งขยะ การแยกขยะ การใช้ประโยชน์จากขยะ - การทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ - การรักษาความสะอาด - การดูแลไม้ดอกไม้ประดับ - งานประดิษฐ์จากเศษวัสดุ - ทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี - การนำความรู้ไปใช้ที่บ้าน

แผนภูมิหลักสูตรท้องถิ่น
เรื่อง
การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม



ชื่อโครงการ	กิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
แผนงาน	วิชาการ
ลักษณะโครงการ	เป็นโครงการเพื่อการศึกษาค้นคว้า
ผู้รับผิดชอบโครงการ	นางสาวรัชนีกร ฤดีรัชต์
ระยะเวลาดำเนินการ	กุมภาพันธ์ 2546

หลักการและเหตุผล

ในสภาพปัจจุบัน สภาพแวดล้อมโลกกำลังประสบปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมถูกทำลายโดยการกระทำของมวลมนุษย์ ซึ่งนับว่าเป็นปัญหาวิกฤตทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆหากปล่อยไว้โดยไม่ได้รับการแก้ไขให้ดีขึ้นและถูกวิธี ก็คงจะส่งผลกระทบถึงชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ชาติในปัจจุบันและอนาคต

ประเทศไทยก็ประสบปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกันไม่ว่าจะเป็นปัญหาเรื่องทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลาย น้ำเน่าเสีย ขยะมูลฝอย อากาศเป็นพิษ ฯซึ่งปัญหาต่าง ๆเหล่านี้ทางรัฐบาลไทยได้ให้ความสำคัญและได้ดำเนินการแก้ปัญหาตามนโยบายอยู่ แต่การแก้ไขปัญหาทางสิ่งแวดล้อมไม่ใช่เป็นหน้าที่ของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง แต่เป็นปัญหาที่มวลมนุษย์ต้องร่วมกันป้องกัน แก้ไขหรือร่วมกันพัฒนาและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมไว้เพื่อให้มีใช้อย่างยั่งยืนตลอดไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง
2. เพื่อให้นักเรียนตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ดีของโรงเรียนและชุมชนที่ถูกทำลาย
3. เพื่อให้นักเรียนร่วมรับผิดชอบในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
4. เพื่อปลูกจิตสำนึกในนักเรียนรักและหวงแหนธรรมชาติสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน
5. เพื่อให้นักเรียนรู้จักการอนุรักษ์และช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม
6. เพื่อให้นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ

เป้าหมาย

1. ด้านคุณภาพ

โรงเรียนและชุมชนรอบโรงเรียนอยู่ในสภาพที่สวยงาม ร่มรื่น ปราศจากขยะมูลฝอย

2. ด้านปริมาณ

นักเรียนและครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545

โรงเรียนวัดหอมเกร็ดอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ให้สะอาดสวยงาม ร่มรื่น และมีสภาพแวดล้อมที่ดี

กิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงาน

1. กิจกรรมสำคัญ

1.1 กิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

- การอนุรักษ์น้ำ
- การอนุรักษ์ไฟฟ้า

1.2 กิจกรรมพัฒนาสิ่งแวดล้อม

- ให้ความรู้แก่นักเรียนเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- ให้ความรู้เรื่องการประหยัดน้ำ และไฟฟ้า
- ให้นักเรียนสำรวจโรงเรียน และชุมชน
- ให้นักเรียนเก็บใบไม้หรือเปลือกผลไม้ " ทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ "
- ให้ความรู้เรื่องขยะมูลฝอย
- ให้นักเรียนเก็บและแยกขยะมูลฝอยอย่างถูกต้องตามที่ได้ศึกษาจากเอกสาร
- ให้ความรู้แก่นักเรียนในการเลือก การใช้วัสดุและเศษวัสดุหรือขยะ เพื่อนำมาปฏิบัติกิจกรรม " นักประดิษฐ์น้อย "
- ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงานประดิษฐ์ตามแผน
- ประเมินผลและการจัดนิทรรศการ

2. ปฏิทินดำเนินการ

กิจกรรม	ระยะเวลา		ผู้รับผิดชอบ
	ม.ค.46	ก.พ.46	
1. แต่งตั้งคณะกรรมการ	*		ผู้อำนวยการ
2. ประชุมวางแผน	*		นางสาวรัชนีกร ฤดีรัชต์
3. ดำเนินงานตามแผน		*	คณะครู
4. ติดตามและประเมินผล		*	
5. สรุปผลและรายงานผล		*	

ทรัพยากร

1. บุคลากร (บุคลากรผู้มีความรู้ ความเข้าใจ ในการดำเนินงานกิจกรรมสิ่งแวดล้อม ครู – อาจารย์ นักเรียน)

2. งบประมาณ 4,000 บาท

การติดตามและประเมินผล

สภาพที่พึงปรารถนา	ตัวบ่งชี้	วิธีการ	เครื่องมือ
ครู - อาจารย์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ทุกคนร่วมกันพัฒนาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนและชุมชนให้สะอาด สวยงาม ร่มรื่น และมีสภาพแวดล้อมที่ดี	- การจัดกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม - นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ทุกคนปฏิบัติตนในการรักษาสภาพแวดล้อมของโรงเรียนและชุมชม	การมีส่วนร่วมในการกำหนดและจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1	1. แบบตรวจผลงาน 2. แบบประเมินกิจกรรม

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
2. นักเรียนเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนและชุมชน
3. นักเรียนร่วมแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนและชุมชน
4. นักเรียนเกิดจิตสำนึกในการรักษาหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน
5. นักเรียนรู้จักอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
6. นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ

ลงชื่อ ..... ผู้เสนอโครงการ
(นางสาวรัชนีกร ฤดีรัชต์)
นิสิตปริญญาโท (สาขาการสอนสิ่งแวดล้อม)
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลงชื่อ .....ผู้อนุมัติโครงการ
(นางสุมาลี เจียมจันทร์)
ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดหอมเกร็ด

กำหนดการกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

วันจันทร์ที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2546

9.00 น. เปิดกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
(โดยนางสุมาลี เทียมจันทร์ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดหอมเกร็ด)

9.15 น. ทดสอบนักเรียนทุกคนก่อนกิจกรรมค่าย (แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ และแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม)

10.00 น. พักรับประทานอาหารว่าง

10.10 น. กิจกรรมนันทนาการ (เกมและเพลง)

10.20 น. นักเรียนดูวิดีทัศน์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (อากาศเป็นพิษ , น้ำเสีย)

10.40 น. ร่วมอภิปรายสรุปเกี่ยวกับเนื้อหาในวิดีทัศน์

10.50 น. นักเรียนศึกษาสาระการเรียนรู้ในบทปฏิบัติการชุดสำรวจโรงเรียนของเรา

12.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00 น. กิจกรรมนันทนาการ (เกมและเพลง)

13.10 น. นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมตามบทปฏิบัติการชุดสำรวจโรงเรียนขอเรา

- ♥ กิจกรรมที่ 1 สำรวจสภาพทางชีวภาพประเภทพืช และสัตว์
- ♥ กิจกรรมที่ 2 สำรวจโรงอาหารและผู้ประกอบการ

15.00 น. ร่วมอภิปรายสรุป

15.20 น. นักเรียนทุกกลุ่มเตรียมน้ำเพื่อเพาะเชื้อจุลินทรีย์ (ถังใส่น้ำ น้ำ น้ำมะพร้าว และน้ำตาลทรายแดง)

16.00 น. นักเรียนเดินทางกลับบ้าน

วันอังคารที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2546

9.00 น. ทบทวน - กิจกรรมนันทนาการ (เกมและเพลง)

9.10 น. นักเรียนศึกษาสาระการเรียนรู้ในบทปฏิบัติการชุดสำรวจชุมชนของเรา

9.20 น. นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมตามบทปฏิบัติการชุดสำรวจชุมชนของเรา

- ♥ กิจกรรมที่ 1 ศึกษาโครงสร้างชุมชน
- ♥ กิจกรรมที่ 2 เยี่ยมร้านค้า

11.00 น. พักรับประทานอาหารว่าง

11.30 น. กิจกรรมนันทนาการ (เกมและเพลง)

11.40 น. นักเรียนศึกษาสาระการเรียนรู้ในบทปฏิบัติการชุดสำรวจชุมชนของเรา

- ♥ กิจกรรมที่ 3 สำรวจบ้านที่อยู่อาศัย

12.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00 น. กิจกรรมนันทนาการ (เกมและเพลง)

13.10 น. นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมตามบทปฏิบัติการชุดสำรวจชุมชนของเรา

♥ กิจกรรมที่ 3 สำรวจบ้านที่อยู่อาศัย

14.00 น. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงานสรุป

15.30 น. นักเรียนทุกกลุ่มสังเกตการเปลี่ยนแปลงของน้ำเพาะเชื้อจุลินทรีย์และบันทึกสิ่งที่สังเกตได้ลงแบบบันทึกผลการทดลอง

16.00 น. นักเรียนเดินทางกลับบ้าน

<u>วันพุธที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2546</u>

9.00 น. กิจกรรมนันทนาการ (เกมและเพลง)

9.10 น. ทบทวนปัญหาสิ่งแวดล้อมที่พบจากการสำรวจชุมชน

10.30 น. พักรับประทานอาหารว่าง

10.50 น. ให้นักเรียนดูวิดีทัศน์ " ปัญหาขยะมูลฝอย "

11.10 น. ร่วมอภิปรายสรุปเกี่ยวกับเนื้อหาในวิดีทัศน์

11.30 น. นักเรียนศึกษาสาระการเรียนรู้ในบทปฏิบัติการชุดขยะมูลฝอย

12.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00 น. กิจกรรมนันทนาการ (เกมและเพลง)

13.10 น. นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมตามบทปฏิบัติการชุดขยะมูลฝอย

♥ กิจกรรมที่ 1 เก็บและแยกขยะมูลฝอย (ให้นักเรียนทุกกลุ่มวางแผนงาน ร่วมกันพัฒนาโรงเรียนด้วยการเก็บขยะแยกขยะ

♥ กิจกรรมที่ 2 ทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ (ให้นักเรียนทุกกลุ่มนำขยะเปียกประเภทเศษหญ้า เปลือกผลไม้ ฯไปใส่ลงในถังน้ำจุลินทรีย์ที่ได้เตรียมไว้ สังเกตและจดบันทึกสิ่งที่สังเกตได้ลงแบบบันทึกการทดลอง)

14.50 น. ร่วมอภิปรายสรุป

16.00 น. นักเรียนเดินทางกลับบ้าน

<u>วันพฤหัสบดีที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2546</u>

9.00 น. ทบทวน - กิจกรรมนันทนาการ (เกมและเพลง)

9.10 น. นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมตามบทปฏิบัติการชุดขยะมูลฝอย

♥ กิจกรรมที่ 1 เก็บและแยกขยะมูลฝอย (ให้นักเรียนทุกกลุ่มวางแผนงานการพัฒนาชุมชนโดยเลือกสถานที่ที่จะพัฒนา เช่น วัด ถนนในหมู่บ้าน ฯ แล้วนำขยะมาแยกประเภทเป็นขยะแห้งหรือขยะรีไซเคิล

และขยะเปียก)

♥ กิจกรรมที่ 2 ทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ (ให้นักเรียนทุกกลุ่มนำขยะเปียกประเภทเปลือกผลไม้ ใบไม้ไปใส่ลงถังน้ำจุลินทรีย์เพิ่มเติม ให้นักเรียนสังเกตการเปลี่ยนแปลงของน้ำในถังหมักปุ๋ยน้ำชีวภาพบันทึกสิ่งที่สังเกตลงแบบบันทึกการทดลอง)

10.50 น. พักรับประทานอาหารว่าง

11.20 น. ร่วมอภิปรายสรุป

12.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00 น. กิจกรรมนันทนาการ (เกมและเพลง)

13.20 น. นักเรียนดูตัวอย่างงานประดิษฐ์ของเล่น ของใช้ และของตกแต่งที่ประดิษฐ์จากเศษวัสดุหรือขยะเหลือใช้

13. 40 น. นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมตามบทปฏิบัติการชุดขยะมูลฝอย

♥ กิจกรรมที่ 3 นักประดิษฐ์น้อย (ให้นักเรียนทุกกลุ่มวางแผน และออกแบบงานที่จะประดิษฐ์ เพื่อเตรียมวัสดุ - อุปกรณ์)

14.40 น. กิจกรรมนันทนาการ (เกมและเพลง)

15.00 น. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอแผนงาน

16.00 น. นักเรียนเดินทางกลับบ้าน

<u>วันศุกร์ที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2546</u>

9.00 น. กิจกรรมนันทนาการ (เกมและเพลง)

9.10 น. นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมตามบทปฏิบัติการชุดขยะมูลฝอย

♥ กิจกรรมที่ 3 นักประดิษฐ์น้อย (ให้นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติงานประดิษฐ์ตามแผนงานที่ออกแบบไว้)

10.10 น. พักรับประทานอาหารว่าง

10.20 น. ให้นักเรียนทั้งหมดร่วมออกแบบชื่อผลิตภัณฑ์ปุ๋ยน้ำชีวภาพและจัดพิมพ์ป้ายชื่อผลิตภัณฑ์ปุ๋ยน้ำชีวภาพ

10.30 น. นักเรียนทั้งหมดวางแผนจัดนิทรรศการ(ฝ่ายสถานที่ ฝ่ายประชาสัมพันธ์ฯ)

12.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน(ฝ่ายประชาสัมพันธ์ทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์เสียงตามสายเชิญเพื่อนในโรงเรียนชมนิทรรศการ)

13.00 น. กิจกรรมนันทนาการ (เกมและเพลง)

13.10 น. นักเรียนปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

♥ กรอกปุ๋ยน้ำชีวภาพใส่ขวดและติดป้ายชื่อผลิตภัณฑ์

♥ จัดสถานที่เตรียมงานนิทรรศการ

♥ จัดวางงานประดิษฐ์ และผลิตภัณฑ์ปุ๋ยน้ำชีวภาพ

14.00 น. เปิดงานนิทรรศการ

15.00 น. นักเรียนทุกคนตอบแบบประเมินกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

15.10 น. ทดสอบนักเรียนทุกคนหลังกิจกรรมค่าย(แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ และแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม)

16.00 น. ปิดกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

แผนการสอน
ครั้งที่ 1

เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

วิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา **เวลา 300 นาที (6 คาบ)**

.....

สาระสำคัญ

1. ทรัพยากรน้ำและทรัพยากรไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กัน และมีความสำคัญยิ่งต่อมนุษย์ พืช สัตว์ มนุษย์ใช้ประโยชน์จากน้ำทั้งทางด้านอุปโภค – บริโภค การคมนาคม การอุตสาหกรรม เกษตรกรรม ผลิตพลังงานรวมทั้งการพักผ่อนหย่อนใจ ดังนั้นจึงควรให้มนุษย์ได้รับรู้และตระหนักถึงผลการใช้น้ำใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้องอย่างประหยัดหรือแบบอนุรักษ์ ตลอดจนการรักษาต้นน้ำลำธารไม่ตัดไม้ทำลายป่ามนุษย์ก็จะมีน้ำหมุนเวียนไว้ใช้ตลอดไป

2. การดำรงชีวิตของพืช และสัตว์นั้น มีอิทธิพลต่อสิ่งแวดล้อม การศึกษาแหล่งที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะให้นักเรียนรู้สภาพการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ ซึ่งจะเป็นแนวทางพัฒนาหรืออนุรักษ์พื้นดินและแหล่งน้ำอย่างยั่งยืนในอนาคต

จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้
    1. อธิบายถึงความหมาย และหลักปฏิบัติในการอนุรักษ์ได้
    2. บอกวิธีการดำเนินการอนุรักษ์ได้
    3. บอกชื่อ ลักษณะ ของพืชและสัตว์ในบริเวณที่สำรวจได้
    4. อธิบายลักษณะของการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันระหว่างพืชและสัตว์ได้
    5. อธิบายถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์ พืชและสัตว์ในแต่ละที่อยู่อาศัยได้
- ด้านการจัดการ / ด้านทักษะกระบวนการ
    1. ความสามารถในการวางแผนการทำงาน
    2. ความสามารถในการปฏิบัติงาน
    3. ความสามารถในการติดตามผลการปฏิบัติงาน
    4. ความสามารถในการปรับปรุงการทำงาน
    5. สังเกต
    6. การจำแนกประเภท
    7. ให้เหตุผล
    8. สื่อสารและการนำเสนอ
- ด้านคุณลักษณะ
    1. มีความร่วมมือและรับผิดชอบ
    2. มีความสนใจและกระตือรือร้น
    3. กล้าคิด / กล้าแสดงออก

4. ตระหนักถึงคุณค่าของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

สาระการเรียนรู้

1. การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำและไฟฟ้า
2. การสำรวจสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนศึกษาและวิเคราะห์ถึงวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
2. ให้นักเรียนทำข้อทดสอบก่อนปฏิบัติกิจกรรมค่าย (แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม)
3. ครูจัดกิจกรรมนันทนาการโดยให้นักเรียนร้องเพลง " เชิญข้าค่าย " จากแผนภูมิ (ดูในภาคผนวก)
4. ให้นักเรียนชมวิดีทัศน์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (อากาศเป็นพิษ ,น้ำเสีย)
5. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องในวิดีทัศน์
6. ครูใช้เทคนิคเกมและเพลง แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็น 5 กลุ่ม
7. ครูแจกเอกสารหมายเลข 1 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาเรื่อง "การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม" และตอบคำถามลงแบบฝึกท้ายเอกสาร
8. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงาน ตามคำเชิญของเพลงกิ่งก้านใบ (ดูในภาคผนวก)
9. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเกี่ยวกับเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ไฟฟ้า การดูแลต้นไม้ และข้อควรปฏิบัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ไฟฟ้า และต้นไม้
10. ครูจัดกิจกรรมนันทนาการโดยให้นักเรียนร้องเพลง " ประหยัดน้ำไฟ " จากแผนภูมิ (ดูในภาคผนวก)
11. ครูแจกบทปฏิบัติการชุดโรงเรียนของเรา แล้วให้แต่ละกลุ่มร่วมกันทำความเข้าใจเกี่ยวกับสาระในบทปฏิบัติการและวิธีการปฏิบัติ
12. ให้นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติการสำรวจสภาพแวดล้อมในโรงเรียนตามหัวข้อดังต่อไปนี้
    กิจกรรมที่ 1 สำรวจสภาพทางชีวภาพประเภทพืช และสัตว์
    กิจกรรมที่ 2 สำรวจโรงอาหารและผู้ประกอบการ
13. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายสรุป แล้วส่งตัวแทนรายงาน
14. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาสรุปเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องที่ได้ไปสำรวจ
15. นักเรียนทั้ง 5 กลุ่ม ไปเตรียมน้ำขยายเชื้อจุลินทรีย์ไว้ล่วงหน้า โดยแจกวัสดุ-อุปกรณ์ และใบความรู้การเตรียมน้ำขยายเชื้อจุลินทรีย์เพื่อทดลองหมักปุ๋ยน้ำ

ชีวภาพ (ศึกษาจากบทปฏิบัติการชุดขยะมูลฝอย กิจกรรมที่ 2 การทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ หน้า 8)

สื่อการเรียนรู้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม
2. เอกสารหมายเลข 1 (การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม)
3. แผนภูมิเพลง
4. กลอง และเครื่องเคาะจังหวะ
5. วิดีทัศน์
6. บทปฏิบัติการ
7. สภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณโรงเรียน
8. ใบความรู้ (ขั้นตอนการเตรียมน้ำขยายเชื้อจุลินทรีย์)
9. ถังพลาสติก 5 ใบ
10. น้ำประปาหรือน้ำในแม่น้ำ
11. น้ำซาวข้าวหรือน้ำมะพร้าว
12. กากน้ำตาลหรือน้ำตาลทรายแดง

การประเมินผลการเรียนรู้

1. สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
2. ตรวจแบบฝึกท้ายบทปฏิบัติการ
3. สนทนาซักถาม
4. ข้อทดสอบ ประเมินผลก่อนเรียน

ภาคผนวก

เพลงเชิญเข้าค่าย (กิจกรรมที่ 3)

ครั้นได้เวลา เชิญพวกเรามารับการเข้าค่าย (ซ้ำ)
มาร้องรำกันได้ การฝึกเข้าค่าย สร้างความสุขสันต์
เรามาสร้างความสัมพันธ์ สนุกสุขสันต์วันเข้าค่ายเอย
ล้า ลา ลา ลา ล้า หล่า ลา ลา ล้า ลา ลา ลา

เทคนิคการแบ่งกลุ่ม (กิจกรรมที่ 6)

1. ครูติดกระดาษรูปวงกลมที่พื้นจำนวนเท่ากับนักเรียน 5 กลุ่ม (35วง)
2. ให้นักเรียนยืนเรียงกันเป็นวงกลมใหญ่ล้อมรอบกระดาษรูปวงกลมที่ติดไว้
3. ครูร้องเพลง " น้ำเสีย" แล้วให้นักเรียนเต้นตามจังหวะเคลื่อนที่ตามเข็มนาฬิกา
4. เมื่อครูหยุดร้องเพลง ให้นักเรียนวิ่งไปยืนเหยียบกระดาษรูปวงกลมที่ติดไว้ที่พื้น ถ้าใครไม่มีจุดยืน ให้ออกจากวงไปนั่งรวมกันเป็นกลุ่มที่ 1
5. ครูแกะกระดาษที่ติดพื้นออกครั้งละ 7 วง หรือเท่ากับจำนวนนักเรียน 1 กลุ่มแล้วเริ่มต้นปฏิบัติกิจกรรมเหมือนข้อ 3 – 4 จนได้กลุ่มนักเรียนครบ 7 กลุ่ม
6. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือก ประธานกลุ่มและเลขากลุ่ม

เพลงกิ่งก้านใบ (กิจกรรมที่ 8)

กิ่ง ก้าน ใบ ชะ ชะ ใบ ก้าน กิ่ง (ซ้ำ)
กลุ่ม (1,2,3,4,5,6,7) ขอเชิญมารายงาน (ซ้ำ) เราคอยมานาน อยากรู้จริง ๆ
(ท่าประกอบ) 1. กิ่ง ใช้มือขวา แตะที่ไหล่ซ้าย
ก้าน ใช้มือขวา แตะข้อพับแขนซ้าย
ใบ ใช้มือขวา แตะหลังมือซ้าย
2. ใช้มือซ้ายแตะแขนขวา เริ่มจากหลังมือไปข้อพับและหัวไหล่

เพลงประหยัดน้ำไฟ (กิจกรรมที่ 10)

น้ำ และไฟ น้ำ และไฟ เมื่อเปิดใช้แล้วต้องปิดน้ำไฟ (ซ้ำ)
ขาดแคลนน้ำมัน ต้องช่วยกันประหยัด
ประหยัดไฟน้ำ ประหยัดน้ำไฟ

เพลงน้ำเสีย

ทำนองเพลงบัวตูมบัวบาน

ไปลงเล่นน้ำในลำคลอง เจอกระป๋องลอยตามน้ำ
ถุงพลาสติกมากมี นั่นขยะมากมาย โน่นน้ำทิ้งโรงงาน
ต้องลาแล้วหนาไม่กล้าลง พลาดพลั้งฉันคงจะแย่
ทั้งแบคทีเรีย ไวรัส ลอยเป็นแพ ไม่ดีแน่แท้เชื้อโรคทั้งน้ำในลำคลอง

แผนการสอน
ครั้งที่ 2

เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

วิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา **เวลา 300 นาที (6 คาบ)**

.....

สาระสำคัญ

1. ชุมชนเป็นแหล่งรวมของบ้านที่อยู่อาศัย ร้านค้า และสถานประกอบการต่าง ๆ ผู้ที่อยู่อาศัยในชุมชน จะต้องมีส่วนร่วมในการดูและรักษาความสะอาดความเป็นระเบียบเรียบร้อยของ ชุมชน ชุมชนจะพัฒนาหรืออยู่เป็นปกติย่อมขึ้นอยู่กับความรับผิดชอบ ความมีวินัย ไม่สร้างความเดือดร้อนแก่ผู้อื่น และความมีน้ำใจอันดีต่อกันของสมาชิกในชุมชน

2. สิ่งแวดล้อมมีผลต่อการดำรงชีวิต แม้ว่าทุกคนจะพยายามจัดการกับสิ่งแวดล้อมในอยู่ในสภาพที่ดี เพื่อความอยู่ดีกินดีแล้วก็ตามแต่ปัญหาย่อมเกิดขึ้นได้เสมอ การจะแก้ปัญหาควรจะเริ่มด้วยการศึกษาสาเหตุของปัญหานั้น ๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้
    1. อธิบายได้ว่าชุมชนที่ดีที่นักเรียนอาศัยควรมีโครงสร้างอะไรบ้าง
    2. จำแนกร้านค้า ร้านอาหารและที่อยู่อาศัยที่ถูกสุขลักษณะได้
    3. บอกปัญหาของสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่อาศัยอยู่ได้
    4. เสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาของสิ่งแวดล้อมได้
- ด้านการจัดการ / ด้านทักษะกระบวนการ
    1. ความสามารถในการวางแผนการทำงาน
    2. ความสามารถในการปฏิบัติงาน
    3. ความสามารถในการติดตามผลการปฏิบัติงาน
    4. ความสามารถในการปรับปรุงการทำงาน
    5. สังเกต
    6. การจำแนกประเภท
    7. ให้เหตุผล
    8. สื่อสารและการนำเสนอ
- ด้านคุณลักษณะ
    1. มีความรับผิดชอบ
    2. มีความอดทน ขยันหมั่นเพียร
    3. เสียสละ เอื้อเฟื้อ โอบอ้อมอารี
    4. กล้าคิด กล้าแสดงออก
    5. รัก ชื่นชมและหวงแหนธรรมชาติสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ

สาระการเรียนรู้

การสำรวจสิ่งแวดล้อมในชุมชน

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูสนทนาทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
2. แบ่งกลุ่มนักเรียน 5 กลุ่ม โดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มด้วยเพลงและเกม (ดูในภาคผนวก)
3. ครูแจกบทปฏิบัติการ " ชุดชุมชนของเรา " แล้วชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับสาระในบทปฏิบัติการชุดชุมชนของเรา และวิธีการปฏิบัติในกิจกรรมที่ 1 และ 2
4. ให้นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติการสำรวจสภาพแวดล้อมในชุมชน ตามหัวข้อในชุดบทปฏิบัติการ
5. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย บันทึกข้อมูล และตอบคำถามลงในบทปฏิบัติการ 2 กิจกรรม ดังนี้

   กิจกรรมที่ 1 ศึกษาโครงสร้างชุมชน

   กิจกรรมที่ 2 เยี่ยมเจ้าของร้านค้า
6. เมื่อกลับถึงโรงเรียนครูจัดกิจกรรมนันทนาการ โดยให้นักเรียนร้องเพลงทำท่าประกอบเพลงหากว่าเรากำลังสบาย (ดูในภาคผนวก)
7. ครูสนทนาชี้แจงทำความเข้าใจ และวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับสาระในบทปฏิบัติการ (กิจกรรมที่ 3 สำรวจบ้านที่อยู่อาศัย)
8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติการสำรวจตามบทปฏิบัติการ (กิจกรรมที่ 3 สำรวจบ้านที่อยู่อาศัย)
9. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย บันทึกข้อมูล และตอบคำถามท้ายบทปฏิบัติการ (กิจกรรมที่ 3 สำรวจบ้านที่อยู่อาศัย)
10. ครูและนักเรียนร่วมอภิปรายสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิต และความตระหนักในความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะทรัพยากรน้ำและไฟฟ้า
11. ครูพานักเรียนทั้ง 5 กลุ่มไปดูหรือสังเกตการเปลี่ยนแปลงของน้ำในถังเพาะเชื้อจุลินทรีย์และบันทึกสิ่งที่สังเกตได้ลงแบบบันทึกผลการทดลอง

สื่อการเรียนรู้

1. แผนภูมิเพลง
2. กลองและเครื่องเคาะจังหวะ

3. บทปฏิบัติการ
4. แบบบันทึกผลการทดลอง
5. สถานที่ต่าง ๆ ในชุมชน

<u>การประเมินผลการเรียนรู้</u>

3. สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
2. ตรวจแบบฝึกท้ายบทปฏิบัติการ
3. สนทนาซักถาม

ภาคผนวก

เทคนิคการแบ่งกลุ่ม (กิจกรรมที่ 2)

1. ให้นักเรียนร้องเพลง " เสียงสัตว์ร้อง " ตามครูจากแผนภูมิ (ดูในภาคผนวก)
2. ครูทำฉลากชื่อสัตว์เลี้ยง 7 ชนิด แต่ละชนิดมีจำนวนเท่ากัน (เท่ากับจำนวนนักเรียนของแต่ละกลุ่ม)
3. ให้นักเรียนยืนจับมือกันเป็นวง แล้วร้องเพลงเสียงสัตว์ร้องพร้อมกับเดินตามกันเป็นวงตามเข็มนาฬิกาไปหยิบฉลากที่กล่องตรงจุดที่กำหนดจนครบทุกคน
4. เมื่อเพลงหยุดให้ทุกคนเปิดฉลากดู นักเรียนจับฉลากได้สัตว์อะไรก็ร้องเสียงสัตว์ชนิดนั้น พร้อมกับเดินไปหาเพื่อนที่ร้องเสียงสัตว์ชนิดเดียวกัน เพื่อเข้ากลุ่มครบ 7 คนให้กลุ่มนั้นนั่งลง

เพลงเสียงสัตว์ร้อง (กิจกรรมที่ 2)

เฮ เฮ ละ ว้า มาพวกเราช่วยกันส่งเสียง ให้เป็นสำเนียงเสียงสัตว์ร้อง
(สร้อย)
ตีฉิ่งประกอบทำนอง แล้วช่วยกันร้องให้พร้อมกัน

ตี๊ต่างว่าฉันเป็นลิง ลิงมันร้องอย่างไร ? ลิงมันร้อง เจี๊ยก ! เจี๊ยก ! (เจี๊ยกเจี๊ยก ! เจี๊ยกเจี๊ยก ! เจี๊ยกเจี๊ยก !)

(สร้อย) .....

ตี๊ต่างว่าฉันเป็น .....

เพลงหากว่าเรากำลังสบาย (กิจกรรมที่ 6)

1. หากว่าเรากำลังสบายเราตบมือพลัน (ตบมือ 2 ครั้ง) (ซ้ำ)
(สร้อย) หากว่าเรากำลังมีสุข หมดเรื่องทุกใด ๆทุกสิ่ง จะมัวประวิงอะไรกันเล่า
เราตบมือพลัน (ตบมือ 2 ครั้น)
2. หากว่าเรากำลังสบายเราย่ำเท้าพลัน (ย่ำเท้า 2 ครั้ง) (ซ้ำ) (สร้อย)
3. หากว่าเรากำลังสบายเราดีดนิ้วพลัน (ดีดนิ้ว 2 ครั้ง) (ซ้ำ) (สร้อย)
4. หากว่าเรากำลังสบายผงกหัวพลัน (ผงกหัว 2 ครั้ง) (ซ้ำ) (สร้อย)
5. หากว่าเรากำลังสบายเราส่งเสียงร้อง (ฮ่า ฮ่า) (ซ้ำ) (สร้อย)
6. หากว่าเรากำลังสบายเราออกท่าทาง (ทำท่าตั้งแต่ข้อ 1 - 5) (ซ้ำ) (สร้อย)

แผนการสอน
ครั้งที่ 3

เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

วิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา **เวลา 300 นาที (6 คาบ)**

.....

สาระสำคัญ

1. ขยะมูลฝอย เป็นสิ่งของที่เสื่อมคุณภาพ ชำรุด หรือหมดสภาพการใช้งานจากกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตของมนุษย์และกิจกรรมด้านธุรกิจ

2. การแบ่งประเภทของขยะมูลฝอยสามารถแบ่งได้แตกต่างกัน ตามประเภทตามลักษณะและตามชนิด

จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้
    1. บอกความหมาย ประเภท และการจำแนกขยะได้
    2. อธิบายปัญหาของสิ่งแวดล้อมได้
    3. สรุปความรู้และประสบการณ์จากวิดีทัศน์ได้
- ด้านการจัดการ / ด้านทักษะกระบวนการ
    1. ความสามารถในการวางแผนการทำงาน
    2. ความสามารถในการปฏิบัติงาน
    3. ความสามารถในการติดตามผลการปฏิบัติงาน
    4. ความสามารถในการปรับปรุงการทำงาน
    5. สังเกต
    6. การจำแนกประเภท
    7. ให้เหตุผล
    8. สื่อสารและการนำเสนอ
- ด้านคุณลักษณะ

1. มีความร่วมมือ และรับผิดชอบ
2. มีความสนใจ ตั้งใจปฏิบัติกิจกรรม
3. กล้าคิด กล้าแสดงออก
4. ตระหนักในความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

สาระการเรียนรู้

ขยะมูลฝอย

- วิดีทัศน์เรื่อง “ ปัญหาขยะมูลฝอย ”
- ความหมาย ประเภท และการจำแนกขยะมูลฝอย

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูสร้างบรรยากาศให้เกิดความสนุกสนานในการร่วมกิจกรรมค่ายด้วยเพลง โฮกกี้ โพ้กกี้ (ดูในภาคผนวก)
2. ครูนำสนทนาทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการสำรวจชุมชน
3. ให้นักเรียนดูภาพข่าวเหตุการณ์เกี่ยวกับน้ำท่วมจากหนังสือพิมพ์ ดูภาพเส้นทางคมนาคมหลังฝนตก สนทนาซักถามให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ถึงปัญหา สาเหตุ และแสดงความคิดเห็นในการแก้ปัญหากับเหตุการณ์ดังกล่าว
4. แบ่งกลุ่มนักเรียน 5 กลุ่ม โดยเทคนิคการแบ่งกลุ่มด้วยเพลงและเกม (ดูในภาคผนวก)
5. ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์จากวิดีทัศน์ เรื่อง " ปัญหาขยะมูลฝอย " ของกรมควบคุมมลพิษแล้วร่วมกันอภิปราย สรุปสาระสำคัญและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ของสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งระบุปัญหา สาเหตุและเหตุผล
6. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาสรุปเกี่ยวกับเรื่อง " ปัญหาขยะมูลฝอย " จากวิดีทัศน์
7. ครูจัดกิจกรรมนันทนาการด้วยเพลงรำวงสุขสมปองเพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียน (ดูในภาคผนวก)
8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาจากเอกสารหมายเลข 2 หน้าที่ 1 – 3 ข้อ 1 (1.1 – 1.3)
9. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ ความหมาย ประเภท การจำแนกขยะและตอบคำถามลงในแบบฝึกท้ายบทปฏิบัติการชุดขยะมูลฝอย(กิจกรรมที่ 1 เก็บและแยกขยะมูลฝอย)
10. ให้นักเรียนทุกกลุ่มวางแผนงานร่วมกันพัฒนาโรงเรียนด้วยการเก็บและแยกขยะมูลฝอย
11. ให้นักเรียนทุกกลุ่มนำขยะเปียก(มูลฝอย เศษหญ้า เศษพืชผัก เปลือกผลไม้ ฯ)ไปใส่ลงในถังน้ำจุลินทรีย์ที่ได้เตรียมไว้ล่วงหน้า โดยแบ่งขยะใส่ถังทั้ง 5 ถังเท่า ๆกัน คนและปิดฝาถังให้เรียบร้อย
12. ครูและนักเรียนร่วมอภิปรายสรุปเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับขยะที่ได้ศึกษาจากการดูวิดีทัศน์ และเอกสารหมายเลข 2
13. ครูมอบหมายให้แต่ละกลุ่มเตรียมอุปกรณ์ สำหรับปฏิบัติกิจกรรมครั้งต่อไป(เก็บขยะที่สามารถนำมาประดิษฐ์ในกิจกรรมนักประดิษฐ์น้อย)

สื่อการเรียนรู้

1. แผนภูมิเพลง
2. ภาพข่าวจากหนังสือพิมพ์
3. วิดีทัศน์ (ปัญหาขยะมูลฝอย)
4. บทปฏิบัติการชุดขยะมูลฝอย และเอกสารหมายเลข 2 (ขยะมูลฝอย)

การประเมินผลการเรียนรู้

1. สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
2. สนทนาซักถาม
3. ตรวจแบบฝึกท้ายบทปฏิบัติการ

ภาคผนวก

เพลงโฮกกี้ โพ้กกี้ (กิจกรรมที่ 1)

1. ยื่นมือข้างซ้ายเข้ามา ยื่นมือข้างซ้ายออกไป แล้วก็สั่นให้มันแรง ๆ เราเต้นโฮกกี้ โพ้กกี้ แล้วเราก็หมุนตัวไปรอบ ๆ ทำให้เราสบายใจ
2. ยื่นมือข้างขวาเข้ามา .....
3. ยื่นเท้าข้างซ้าย – ข้างขวา
4. ยื่นไหล่ข้างซ้าย – ข้างขวา
5. ยื่นเอวข้างซ้าย – ข้างขวา

เทคนิคการแบ่งกลุ่ม (กิจกรรมที่ 4)

1. ให้นักเรียนยืนจับมือกันเป็นวงกลม หันหน้าตามกันไปทางซ้ายมือ
2. ครูร้องเพลง ให้นักเรียนเคลื่อนไหวตามเพลงอย่างอิสระโดยให้เคลื่อนที่ตามกันเป็นวงตามเข็มนาฬิกา
3. เมื่อเพลงหยุดให้ทุกคนหยุดอยู่กับที่ ฟังคำสั่งจากครู ครูจะบอกให้จับกลุ่มจำนวนต่าง ๆ เช่น กลุ่ม 3 กลุ่ม 4 กลุ่ม 5 ฯลฯ (หยุดที่จำนวนกลุ่มที่ต้องการ)
4. เมื่อครูสั่งแล้วให้นักเรียนรีบจับกลุ่มให้ได้จำนวนตามคำสั่งแล้วจับมือกันนั่งลง ถ้าใครเข้ากลุ่มช้า ไม่ครบจำนวนหรือเกินจำนวน ต้องแสดงโชว์แล้วเริ่มต้นเล่นใหม่
5. เมื่อได้กลุ่มที่ต้องการแล้ว ให้แต่ละกลุ่มเลือก หัวหน้า และเลขากลุ่ม

เพลงแจวเรือ

(สร้อย) แจว มาแจว จ้ำจึก น้ำนิ่งไหลลึก นึกถึงคนแจว (ซ้ำ)
เรืออะไร พายมาเร็ววี่ (ซ้ำ) ขอเชิญกลุ่มสี่ ลุกขึ้นมาแจว
เรืออะไร คล้ายเรือชะล่า (ซ้ำ) ขอเชิญกลุ่มห้า ลุกขึ้นมาแจว
เรืออะไร พายเวียนพายวน (ซ้ำ) ขอเชิญทุกคน ลุกขึ้นมาแจว

ฯลฯ

เพลงรำวงสุขสมปอง (กิจกรรมที่ 7)

(สร้อย) รำวงกันให้สุขสมปอง อย่าได้แอบมองขอเชิญมารำร่าย
อย่ามัวเหนียม (ซ้ำ) แอบอาย ขอเชิญมารำร่ายให้สบายอุรา
ดอกเอ๋ย เจ้าดอกพลับพลึง ขอเชิญตัวแทนกลุ่ม 1 ออกมารายงานเอย
(สร้อย) .....
ดอกเอ๋ย เจ้าดอกสร้อยทอง ขอเชิญตัวแทนกลุ่ม 2 ออกมารายงานเอย
(สร้อย) .....
ดอกเอ๋ย เจ้าดอกพวงคราม ขอเชิญตัวแทนกลุ่ม 3 ออกมารายงานเอย
(สร้อย) .....
ดอกเอ๋ย เจ้าดอกจำปี ขอเชิญตัวแทนกลุ่ม 4 ออกมารายงานเอย
(สร้อย) .....
ดอกเอ๋ย เจ้าดอกกระดังงา ขอเชิญตัวแทนกลุ่ม 5 ออกมารายงานเอย

แผนการสอน
ครั้งที่ 4

เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

วิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา **เวลา 300 นาที (6 คาบ)**

.....

สาระสำคัญ

1. ขยะมูลฝอยเป็นสิ่งสำคัญในการก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพกาย สุขภาพจิต และทัศนียภาพ

2. ในการแก้ปัญหาดังกล่าว จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการจัดการขยะ แหล่งที่เกิด การขนถ่ายขยะ และการกำจัดขยะมูลฝอย อย่างถูกสุขลักษณะ

จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้
    1. บอกผลกระทบที่เกิดจากขยะมูลฝอยได้
    2. อธิบายถึงวิธีการจัดการขยะมูลฝอยได้
    3. วางแผนและทำงานประดิษฐ์จากเศษวัสดุหรือขยะเหลือใช้ได้
- ด้านการจัดการ / ด้านทักษะกระบวนการ
    1. ความสามารถในการวางแผนการทำงาน
    2. ความสามารถในการปฏิบัติงาน
    3. ความสามารถในการติดตามผลการปฏิบัติงาน
    4. ความสามารถในการปรับปรุงการทำงาน
    5. สังเกต
    6. การจำแนกประเภท
    7. ให้เหตุผล
    8. สื่อสารและการนำเสนอ
- ด้านคุณลักษณะ
    1. มีความร่วมมือ และรับผิดชอบ
    2. มีความสนใจ ตั้งใจปฏิบัติกิจกรรม
    3. มีความอดทน
    4. กล้าคิดกล้าแสดงออก

สาระการเรียนรู้

4. ผลกระทบจากขยะมูลฝอย
5. วิธีการจัดการขยะมูลฝอย
6. การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูกระตุ้นความสนใจด้วยการให้นักเรียนร้องเพลง "ลามะลิลา" ตามครู จากแผนภูมิ (ดูในภาคผนวก)
2. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม โดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มด้วยเพลงและเกม (ดูในภาคผนวก)
3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมตามบทปฏิบัติการชุดขยะมูลฝอย (กิจกรรมที่ 1 เก็บและแยกขยะมูลฝอย)
4. ให้นักเรียนทุกกลุ่มร่วมวางแผนงานพัฒนาชุมชนโดยเลือกสถานที่ที่จะพัฒนา เช่น บริเวณวัด ถนนในหมู่บ้าน ฯแล้วนำขยะมาแยกประเภท เป็นขยะแห้ง(ขวดพลาสติก กระป๋องน้ำต่าง ๆ กระดาษ ขวดน้ำดื่ม ฯ) และขยะเปียก (มูลฝอย เศษหญ้า เศษพืชผัก เปลือกผลไม้ ฯ)
5. ให้นักเรียนทุกกลุ่มนำขยะเปียกมารวมกันแล้วแบ่งขยะเปียกเป็น 5 กองเท่า ๆกัน แล้วนำไปใส่ถังน้ำจุลินทรีย์เพื่อหมักปุ๋ยน้ำชีวภาพ(บทปฏิบัติการชุดขยะมูลฝอย กิจกรรมที่ 2 ทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ)
6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายซักถาม สรุปเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ และร่วมอภิปรายเกี่ยวกับ วิธีการจัดการขยะมูลฝอย การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ และแนวคิดในการทิ้งขยะ แล้วตอบคำถามท้ายบทปฏิบัติการชุดขยะมูลฝอย(กิจกรรมที่ 1 เก็บและแยกขยะมูลฝอย)
7. ครูจัดกิจกรรมนันทนาการด้วยเพลง " แฮปปี้ยา " (ดูในภาคผนวก)
8. ครูนำเสนอผลงานประดิษฐ์ที่เกิดจากการนำขยะมาแปรรูปให้เกิดประโยชน์ ให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่างเพื่อกระตุ้นความสนใจแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันบอกชื่อสิ่งของ เหลือใช้หรือขยะที่สามารถนำมาทำงานประดิษฐ์ได้อีก
9. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนทำงานประดิษฐ์จากเศษวัสดุหรือขยะ และเตรียมวัสดุ - อุปกรณ์สำหรับปฏิบัติในครั้งต่อไป (บทปฏิบัติการชุดขยะมูลฝอย กิจกรรมที่ 3 นักประดิษฐ์น้อย)

สื่อการเรียนรู้

1. ชุดบทปฏิบัติการชุดขยะมูลฝอย
2. แผนภูมิเพลง
3. กลอง และเครื่องเคาะจังหวะ
4. บัตรเกมแบ่งกลุ่ม
5. อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม
6. ตัวอย่างงานประดิษฐ์จากขยะแปรรูป

<u>การประเมินผลการเรียนรู้</u>

1. สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
2. สนทนาซักถาม
3. ตรวจแบบฝึกท้ายบทปฏิบัติการ

ภาคผนวก

เพลงลามะลิลา (กิจกรรมที่ 1)

(สร้อย) ลามะลิลา ขึ้นต้นเป็นมะลิซ้อน พอแตกใบอ่อนเป็นมะลิลา
บ้านเมืองจะสะอาด (ซ้ำ) เราต้องหมั่นกวาดขยะทุกครา (สร้อย)
บริเวณที่มีขยะ (ซ้ำ) อย่าได้เลยละเชียวนะแก้วตา (สร้อย)
บ้านเมืองจะเป็นระเบียบ (ซ้ำ) ต้องเก็บขยะให้เรียบอยู่ทุกเวลา (สร้อย)

เทคนิคการแบ่งกลุ่ม (กิจกรรมที่ 2)

1. ให้นักเรียนยืนจับมือกันเป็นวงกลม หันหน้าเข้าในวง ครูแจกบัตรชื่อดอกไม้ (มี 5 ชนิด แต่ละชนิดมีจำนวนเท่ากัน) ให้นักเรียนคนละ 1 ใบ
2. ครูและนักเรียนร้องเพลงให้นักเรียนส่งบัตรดอกไม้ไปให้คนทางขวามือและรับจากคนทางซ้าย โดยให้บัตรอยู่ในมือได้ใบเดียว
3. เมื่อเพลงหยุด ทุกคนหยุดส่งบัตร แล้วชูบัตรที่ถือไว้ให้สูงเหนือศีรษะห้ามส่งเสียงให้เดินไปจับกลุ่มกับคนที่ถือบัตรชนิดเดียวกันแล้วนั่งลง กลุ่มไหนนั่งลงช้า ต้องแสดงโชว์ประกอบเพลงแจวเรือ
4. เมื่อได้กลุ่มที่ต้องการแล้ว ให้แต่ละกลุ่ม เลือกหัวหน้า และเลขากลุ่ม

เพลงแฮปปี้ยา (กิจกรรมที่ 7)

(สร้อย) แฮปปี้ยา ยา ยา ยาแฮปปี้ยา (ซ้ำ)
แฮปปี้ยา ยา ยา ยาแฮปปี้ยา ยา ยา แฮปปี้ยา แฮปปี้ยา แฮปปี้ยา
เรานักเรียนเข้าค่ายต่างมีใจมั่น กิจการงานไม่หวั่นทุกคนทำไป
เรามาเข้าค่ายทุกคน มีใจอดทน ต่างคนล้วนสามัคคีผูกไมตรีดีต่อกัน

แผนการสอน
ครั้งที่ 5

เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

วิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา **เวลา 300 นาที (6 คาบ)**

.....

สาระสำคัญ

การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งทางตรง และทางอ้อมจะเกิดผลดีทั้งด้านสิ่งแวดล้อม ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจและสังคม ช่วยส่งเสริมอาชีพรับซื้อของเก่า ช่วยลดปัญหาคนว่างงานและก่อให้เกิดรายได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้
    1. อธิบายถึงขั้นตอนการนำขยะมาแปรรูปให้เกิดประโยชน์ได้
    2. บอกผลดีของการนำขยะมาแปรรูปได้
    3. เสนอแนวคิดในการทิ้งขยะมูลฝอยได้
    4. ปฏิบัติตนในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับขยะได้อย่างถูกสุขลักษณะ
    5. ประดิษฐ์ของใช้หรือของเล่นจากเศษวัสดุหรือขยะเหลือใช้ได้
- ด้านการจัดการ / ทักษะกระบวนการ
    1. วางแผนการทำงานประดิษฐ์ของใช้ ของเล่นจากเศษวัสดุหรือขยะเหลือใช้
    2. ถ่ายทอดวิธีการทำงานที่ถูกต้อง
    3. ปรับปรุงแก้ไขการทำงาน
    4. ให้เหตุผล
    5. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- ด้านคุณลักษณะ
    1. มีความร่วมมือ และความรับผิดชอบ
    2. มีความสนใจ และตั้งใจทำงาน
    3. กล้าคิดกล้าแสดงออก
    4. ตระหนักในคุณค่าของการนำขยะมาแปรรูป

สาระการเรียนรู้

1. การนำขยะมาใช้ประโยชน์โดยการแปรรูป
2. แนวคิดในการทิ้งขยะมูลฝอย

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูจัดกิจกรรมนันทนาการด้วยเพลง " โฟลค เฟี้ยต ฟอร์ด " ให้นักเรียนร้องและทำท่าประกอบเพลง (ดูในภาคผนวก)
2. ครูนำสนทนาทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับขยะมาใช้ประโยชน์โดยการแปรรูปและแนวคิดก่อนการทิ้งขยะมูลฝอย
3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม (กลุ่มเดิม) ลงมือปฏิบัติงานประดิษฐ์ตามที่ได้วางแผนไว้
4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลการดำเนินงาน โดยอธิบายขั้นตอนการทำงานประดิษฐ์ ประโยชน์ในการนำงานประดิษฐ์ไปใช้ และเขียนสรุปลงบนกระดาษเทาขาวเพื่อนำไปจัดนิทรรศการคู่กับงานประดิษฐ์
5. ให้นักเรียนทั้งหมดร่วมออกแบบชื่อผลิตภัณฑ์ปุ๋ยน้ำชีวภาพและจัดพิมพ์ป้ายชื่อผลิตภัณฑ์
6. ครูและนักเรียนร่วมอภิปราย วางแผนงาน โดยนำผลงานประดิษฐ์และปุ๋ยน้ำชีวภาพของนักเรียนแต่ละกลุ่ม สรุปจัดนิทรรศการ
7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแต่ละบุคคลปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ดังนี้
   - จัดสถานที่
   - ประชาสัมพันธ์เสียงตามสาย
   - พิมพ์ป้ายชื่อผลิตภัณฑ์ปุ๋ยน้ำชี วภาพ
   - กรอกปุ๋ยน้ำชีวภาพใส่ขวดและติดป้ายชื่อผลิตภัณฑ์
   - จัดวางงานประดิษฐ์ และปุ๋ยน้ำชี วภาพ

   ฯลฯ
8. ให้นักเรียนทำแบบประเมินกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม
9. ครูนำอภิปรายสรุปสร้างความตระหนักให้นักเรียนเห็นคุณค่า เห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อม และปิดค่ายด้วยการร่วมร้องเพลง " ก่อนจะจากกัน " (ดูในภาคผนวก)

สื่อการเรียนรู้

1. แผนภูมิเพลง
2. กลอง และเครื่องเคาะจังหวะ
3. บทปฏิบัติการ และเอกสารหมายเลข 2
4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมประดิษฐ์
5. ตัวอย่างงานประดิษฐ์จากเศษวัสดุ

6. แบบประเมินกิจกรรมค่าย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถาม วัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

<u>การประเมินผลการเรียนรู้</u>

1. สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
2. สนทนาซักถาม
3. ตรวจแบบฝึกท้ายบทปฏิบัติการ

ภาคผนวก

เพลงโฟลค เฟี้ยต ฟอร์ด (กิจกรรมที่ 1)

โฟลค เฟี้ยต ฟอร์ด โฟลค เฟี้ยต ฟอร์ด
รถฟอร์ดมันวิ่งเต็มเหยียด รถเฟี้ยตมันวิ่งโขยก รถโฟลคมันวิ่งเขย่า
มาซิพวกเรามาอย่ามัวนั่งเศร้า นั่ง โฟลค เฟี้ยต ฟอร์ด

(ท่าประกอบ)

1. โฟลค กำมือสองข้าง พับแขนขึ้นตั้งเป็นมุมฉากคู่กัน
2. เฟี้ยต กำมือเหยียดแขนข้างหนึ่งออกไปข้างหน้า อีกข้างอยู่เท่าเดิม
3. ฟอร์ด กำมือเหยียดแขนที่ตั้งอยู่ออกไปข้างหน้าให้ขนานกัน
4. รถฟอร์ดมันวิ่งเต็มเหยียด ทำท่ารถฟอร์ด
5. รถเฟี้ยตมันวิ่งโขยก ทำท่ารถเฟี้ยต
6. รถโฟลคมันวิ่งเขย่า ทำท่ารถโฟลค
7. มาซิพวกเรา กวักมือทั้งสองข้าง
8. อย่ามัวนั่งเศร้า ส่ายมือไปมาข้างเดียว
9. นั่ง โฟลค เฟี้ยต ฟอร์ด ทำท่าเหมือนข้อ 1 , 2 , 3

เพลงก่อนจะจากกัน (กิจกรรมที่ 9)

ก่อนจะจากกันไป ขอฝากใจไว้กับทุก ๆ ท่าน
ถึงตัวไปใจนั้น ไม่แปรผันและห่างไกล
แม้ว่าเราจากกัน ไม่ช้าพลันคงจะพบกันใหม่
ขอโชคดีมีชัย หมดทุกข์โรคภัยตลอดกาล (ซ้ำ)

เอกสารหมายเลข 1

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

1. ความหมายของการอนุรักษ์

เกษม จันทร์แก้ว (2544 : 80 - 84) กล่าวไว้ว่า "การอนุรักษ์หมายถึงการใช้อย่างสมเหตุสมผล เพื่อการมีใช้ตลอดไป" ความหมายของคำว่า การอนุรักษ์ พอสรุปความหมายสั้นๆ ได้ว่า เป็นการใช้เพื่อความต้องการและประหยัดไว้เพื่อใช้ในอนาคต ซึ่งตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า " using for immediate needs and saving for future use " อธิบายได้ว่า การอนุรักษ์หมายถึงการใช้ประโยชน์อย่างมีเหตุผล (to use rationally) และมีการสร้างสรรค์ (build up)

คำว่า " การอนุรักษ์ " ได้แก่ การใช้ การเก็บ การรักษา/ซ่อมแซม การฟื้นฟู การพัฒนา การป้องกัน การสงวน และการแบ่งเขตทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อจะได้เอื้ออำนวยให้คุณภาพในการสนองความเป็นอยู่ของมนุษย์ตลอดไปซึ่งได้มีการใช้กันมาเป็นเวลานานแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศสหรัฐอเมริกา ในยุคแรกนั้นการอนุรักษ์จะใช้คำสองคำ คือ การสงวน (to preserve) หมายถึง การเก็บรักษาของที่หายากเอาไว้ ถ้านำมาใช้อาจมีผลทำให้เกิดผลเสียหายได้ อีกคำหนึ่งคือ การป้องกันไม่ให้มีการสูญเสีย (to prevent waste)ซึ่งหมายถึง การป้องกันทุกวิถีทางที่จะให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ไม่ให้มีการสูญเสียเกิดขึ้นหรืออีกนัยหนึ่งหมายถึง การที่จะนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้นั้น ต้องใช้แบบไม่ให้มีการสูญเสียเลย ใช้ให้พอเหมาะกับความต้องการ

2. หลักการอนุรักษ์

ธรรมชาติของทรัพยากรเมื่อถูกนำมาใช้นั้นขึ้นอยู่กับว่าเป็นทรัพยากรประเภทใด ซึ่งมีสมบัติเฉพาะตัวของมัน แต่ที่เหมือนกันก็คือ เมื่อมีการใช้ก็ต้องเกิดความเสื่อมโทรม และ/หรือ ทรัพยากรร่อยหรอบางชนิดของทรัพยากรอาจลดน้อยลงหรือเสื่อมโทรม ทำให้หายากหรืออาจสูญหายไปก็ได้ ดังนั้น การอนุรักษ์จึงต้องกำหนดหลักการให้ชัดเจน เพื่อนำไปสู่การสร้างมาตรการและสร้างแผน การอนุรักษ์ต่อไป สำหรับหลักการอนุรักษ์นั้นสามารถสรุปได้ ดังนี้

หลักการที่ 1 : การใช้แบบยั่งยืน

ทรัพยากรทุกประเภททุกกลุ่มต้องมีแผนการใช้แบบยั่งยืน (sustainable utilization) ซึ่งต้องมีการวางแผนการใช้ตามสมบัติเฉพาะตัวของทรัพยากร พร้อมทั้งมีการเลือกเทคโนโลยีที่

เหมาะสม ที่จะใช้ทรัพยากรให้เหมาะสมกับชนิดทรัพยากร ปริมาณการเก็บเกี่ยวเพื่อการใช้ช่วงเวลาที่จะนำ มาใช้ กำจัด/บำบัดของเสียและมลพิษให้หมดไป หรือเหลือน้อยจนไม่มีพิษมีภัย

หลักการที่ 2 : การฟื้นฟูสิ่งเสื่อมโทรม

ทรัพยากรธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น เมื่อมีการใช้แล้วย่อมเกิดความเสื่อมโทรม เพราะใช้เทคโนโลยีไม่เหมาะสม เก็บเกี่ยวมากเกินความสามารถในการปรับตัวของระบบ มีสารพิษเกิดขึ้น เก็บเกี่ยวบ่อยเกินไป และไม่ถูกต้องตามกาลเวลา จำเป็นต้องทำการฟื้นฟูให้ดีเสียก่อน จนทรัพยากร/สิ่งแวดล้อมนั้น ๆ ตั้งตัวได้ จึงสามารถนำมาใช้ได้ในโอกาสต่อไป อาจใช้เวลาการฟื้นฟู การกำจัด การบำบัด หรือการทดแทนเป็นปี ๆ

หลักการที่ 3 : การสงวนของหายาก

ทรัพยากรบางชนิด/ประเภทมีการใช้มากเกินไปหรือมีการแปรสภาพเป็นสิ่งอื่นทำให้บางชนิดของทรัพยากร/สิ่งแวดล้อมหายาก ถ้าปล่อยให้มีการใช้เกิดขึ้นแล้วอาจทำให้เกิดการสูญพันธุ์ได้ จำเป็นต้องสงวนหรือเก็บไว้ เพื่อเป็นแม่พันธุ์หรือเป็นตัวแม่บทในการผลิตให้มากขึ้น จนแน่ใจว่าได้ผลผลิตปริมาณมากพอแล้วก็สามารถนำใช้ประโยชน์ได้

หลักการอนุรักษ์ทั้ง 3 หลักการนี้มีความสัมพันธ์ต่อกันและกัน กล่าวคือต้องใช้ร่วมกันตั้งแต่การใช้ทรัพยากรต้องพินิจพิเคราะห์ให้ดีว่า จะมีทรัพยากรใช้ตลอดไปหรือไม่ ถ้าใช้แล้วมีสิ่งใดที่มีความเสื่อมโทรมของทรัพยากรประเภทใดที่เกิดขึ้นหรือถ้าสิ่งใดใช้มากเกินไปจำเป็นต้องมีการสงวนหรือเก็บรักษาเอาไว้ จะเห็นได้ว่า ขั้นตอนของทั้ง 3 หลักการจะผสมผสานกันเสมอ

3. หลักปฏิบัติในการอนุรักษ์

ในการที่จะบรรลุเป้าหมาย หลักการอนุรักษ์ทั้ง 3 ประเด็นนั้น ควรอย่างยิ่งที่จะได้ดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้

1) กำจัดการใช้ที่ไม่จำเป็น หรือ มีแนวโน้มที่จะเกิดความสูญเปล่าขึ้น เพราะการตัดปัญหาการใช้ทรัพยากรที่ไม่จำเป็นแล้ว เท่ากับเป็นการประหยัดทรัพยากรที่มีให้มีใช้ตลอดไป

2) ดูแลรักษาทรัพยากรที่หายาก หรือมีน้อยให้อยู่ในสภาวะที่มากพอเสียก่อน จึงให้ใช้ทรัพยากรนั้น ๆได้หรือถ้าทรัพยากรนั้นกำลังจะสูญพันธุ์หรือหมดไปจากโลกนี้ จำเป็นที่จะต้องสงวนไว้อย่าให้สูญสลายไป

3) ผู้ใช้ทรัพยากรทั้งหลายควรตระหนักอยู่เสมอว่า ทรัพยากรแต่ละอย่างจะมีความสัมพันธ์ต่อกันยากที่จะแยกจากกันได้ ถ้ามีการกระทำอย่างหนึ่งอย่างใดต่อทรัพยากรอย่างหนึ่งจะมีผลกระทบกระเทือนต่อทรัพยากรอีกอย่าง เป็นปัญหาลูกโซ่เสมอ ทั้งนี้ผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจจะเป็นทางตรงและทางอ้อมก็ได้ดังนั้นการที่จะใช้ทรัพยากรอย่างใดอย่างหนึ่ง ต้องพิจารณา

ผลกระทบที่จะเกิดต่อทรัพยากรอื่นอย่างรอบคอบ เช่น การทำลายป่าทำให้เกิดอุทกภัยดินขาดความอุดมสมบูรณ์ สัตว์ป่าสูญพันธุ์ เป็นต้น

4) การเพิ่มผลผลิตของพื้นที่แต่ละแห่งควรต้องทำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจุบันซึ่งมีประชากรเกิดขึ้นอย่างมาก เพราะการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ จะทำให้เกิดดุลทางธรรมชาติในด้านอื่นมีอาหาร พอเพียงต่อความต้องการของประชากร ปัญหาทางสังคมด้านอื่น ๆ ก็จะไม่เกิดขึ้น

5) ต้องพยายามอำนวยให้สภาวะต่าง ๆดีขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้มีพืชและสัตว์เจริญเติบโตได้ตลอดไป โดยที่สิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อการป้องกันภัยธรรมชาติ ทั้งทางด้านความแห้งแล้ง และอุทกภัย รวมทั้งมลพิษสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ

ทั้ง 5 ประการนี้เป็นสิ่งที่ควรจะได้กระทำอย่างต่อเนื่อง และสิ่งสำคัญประการหนึ่งคือการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาบุคคลให้เป็นผู้สร้างและผู้ใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาด และเพื่อรักษาสมดุลในธรรมชาติจึงจำเป็นต้องสร้างจิตสำนึกของบุคคลให้เห็นคุณค่าและตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

4. วิธีการอนุรักษ์

วิธีการอนุรักษ์นั้น ประกอบด้วย 8 วิธีการ คือ การใช้แบบยั่งยืน การเก็บกัก การรักษา/ซ่อมแซม การฟื้นฟู การพัฒนา การป้องกัน การสงวน และการแบ่งเขต ซึ่งทั้ง 8 วิธีการนี้ต้องสร้างความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง มิฉะนั้นแล้วอาจเกิดความผิดพลาดได้ โดยเฉพาะนักวิชาการอนุรักษ์ และ /หรือ นักวิทยาศาสตร์ทรัพยากร

1) การใช้ หมายถึง การใช้หลายรูปแบบ เช่น บริโภคโดยตรง เห็น ได้ยิน /ได้ฟัง ได้สัมผัส การให้ความสะดวก และความปลอดภัย รวมไปถึงพลังงาน เหล่านี้ต้องเป็นเรื่องการใช้แบบยั่งยืน

2) การเก็บกัก หมายถึง การรวบรวมและเก็บกักทรัพยากรที่มีแนวโน้มที่จะขาดแคลนในบางเวลาหรือคาดว่าจะเกิดวิกฤตการณ์เกิดขึ้น บางครั้งอาจเก็บกักเอาไว้เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ในปริมาณที่สามารถควบคุมได้

3) การรักษา /ซ่อมแซม หมายถึง การดำเนินการใด ๆต่อทรัพยากรที่ขาดไป / ไม่ทำงานตามพฤติกรรม / เสื่อมโทรม / เกิดปัญหาเป็นจุด / พื้นที่เล็ก ๆสามารถให้ฟื้นคืนสภาพเดิมได้ อาจใช้เทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้นช่วยให้ดีเหมือนเดิม จนสามารถนำมาใช้ได้

4) การฟื้นฟู หมายถึง การดำเนินการใด ๆ ต่อทรัพยากรหรือสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมให้สิ่งเหล่านั้นเป็นปกติ สามารถเอื้อประโยชน์ในการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ซึ่งการฟื้นฟู ต้องใช้เวลาและเทคโนโลยีเข้าช่วยด้วยเสมอ

5) การพัฒนา หมายถึงการทำสิ่งที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้น การที่ต้องพัฒนาเพราะต้องการเร่งหรือเพิ่มประสิทธิภาพให้เกิดผลิตผลที่ดีขึ้น การพัฒนาที่ถูกต้องนั้นต้องใช้ทั้งความรู้เทคโนโลยีและ การวางแผนที่ดี

6) การป้องกัน หมายถึง การป้องกันสิ่งที่เกิดขึ้นมิให้ลุกลามเพิ่มขึ้น รวมไปถึงการป้องกันสิ่งที่ไม่เคยเกิดให้ด้วย การป้องกันต้องใช้เทคโนโลยีและการวางแผน เช่นเดียวกับวิธีการอนุรักษ์อื่นๆ

7) การสงวน หมายถึง การเก็บไว้โดยไม่ให้แตะต้องหรือนำไปใช้ด้วยวิธีใด ๆ ก็ตาม การสงวนอาจกำหนดเวลาที่เก็บไว้โดยไม่ให้มีการแตะต้องตามเวลาที่กำหนดไว้ก็ได้

8) การแบ่งเขต หมายถึง ทำการแบ่งเขตหรือแบ่งกลุ่ม /ประเภท ตามสมบัติของทรัพยากร สาเหตุที่สำคัญเพราะวิธีการให้ความรู้หรือกฎระเบียบที่นำมาใช้นั้นไม่ได้ผลหรือต้องการจะแบ่งเขตให้ชัดเจนเพื่อให้การอนุรักษ์ได้ เช่น อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เมืองควบคุมมลพิษ ฯลฯ อย่างไรก็ตามการแบ่งเขตนี้จะต้องมีการสร้างมาตรการกำกับด้วย มิฉะนั้นแล้วจะไม่เกิดผล

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับ " การอนุรักษ์ " เท่าที่กล่าวข้างต้นสามารถสรุปความหมายของการอนุรักษ์คือ การใช้ทรัพยากรทุกชนิดทุกประเภทให้ได้ประโยชน์สูงสุดและคุ้มค่าที่สุดพร้อมกับต้องมีความตระหนักหรือเจตคติในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องโดยใช้ทั้งความรู้เทคโนโลยี และการวางแผนที่ดีที่จะทำสิ่งที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้นเพิ่มประสิทธิภาพขึ้น

5. ทรัพยากรสำคัญที่ควรอนุรักษ์

ทรัพยากรสำคัญที่ควรอนุรักษ์ ได้แก่ ทรัพยากรน้ำ ไฟฟ้า ดิน ป่าไม้ พืช สัตว์ ฯลฯ ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เมื่อพิจารณาเรื่องระยะเวลาของการจัดค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนับว่าเป็นข้อจำกัดที่สำคัญ ผู้วิจัยจึงนำเสนอตัวอย่างทรัพยากรที่สำคัญเพียง 2 ชนิด คือ ทรัพยากรน้ำ และทรัพยากรไฟฟ้า ซึ่งมีเนื้อหาพอสังเขป ให้เป็นแนวทางในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ ดังนี้

5.1 ทรัพยากรน้ำ

ความสำคัญของแหล่งน้ำ น้ำหรือแหล่งน้ำมีความจำเป็นสำหรับสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นมนุษย์ สัตว์หรือพืชในการดำรงชีวิตโดยเฉพาะมนุษย์นั้น แหล่งน้ำมีความจำเป็นและความสำคัญอย่างยิ่งต่อชีวิตประจำวันทั้งด้านอุปโภค ด้านบริโภค อุตสาหกรรม เกษตรกรรม พาณิชยกรรม และการคมนาคม ในอดีตนั้นน้ำหรือแหล่งน้ำไม่ว่าจะเป็นน้ำผิวดิน ใต้ดิน ชายฝั่ง และน้ำทะเล จะไม่เน่าเสียหรือเกิดภาวะมลพิษ เนื่องจากธรรมชาติสามารถปรับสภาพความสมดุลและฟื้นฟูตัวเองได้ระดับหนึ่ง ทำให้เกิดการหมุนเวียน แม้จะมีการปนเปื้อนจากสารหรือมลสาร แต่ก็มีปริมาณน้อย เราจึงสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างเหมาะสม ต่อมาเมื่อมีความเจริญเติบโตของสังคมจนเกิดเป็นชุมชน มีการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และพาณิชยกรรม ทำให้ธรรมชาติไม่สามารถปรับเปลี่ยนหมุนเวียนฟื้นตัวเองได้ทัน ปัญหาน้ำเสียในแหล่งน้ำจึงเกิดขึ้นจนทำให้เกิดผลกระทบ ต่อระบบนิเวศ และการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ

น้ำเสียหมายถึง น้ำที่ไม่เหมาะแก่การใช้อุปโภคบริโภค เนื่องจากมีกลิ่นมีสีหรือมีขยะมูลฝอยตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติหมายถึง ของเสียที่อยู่ในสภาพของเหลวรวมทั้งมวลสารที่ประปน และปนเปื้อนอยู่ในของเหลวนั้น

ประเภทของน้ำเสีย

1) น้ำเสียจากชุมชน ได้แก่น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนต่าง ๆเช่น จากอาคารบ้านเรือน โรงแรม โรงพยาบาล โรงเรียน ร้านค้า ตลาดสด สำนักงาน เป็นต้น สภาพน้ำเสียจากชุมชนจะมีสิ่งสกปรกในรูปของสารอินทรีย์สูง

2) น้ำเสียจากอุตสาหกรรม เกิดจากกระบวนการผลิต การล้างวัตถุดิบ การล้างวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรกล การทำความสะอาด น้ำหล่อเย็น เป็นต้น สภาพน้ำทิ้งจากอุตสาหกรรม มีลักษณะพิเศษทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของอุตสาหกรรม และมีทั้งน้ำเสียที่ยังไม่ได้บำบัดหรือน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วแต่ยังไม่ได้มาตรฐาน

3) น้ำเสียจากเกษตรกรรม เกิดจากกิจกรรมทางการเกษตรซึ่งครอบคลุมถึงการเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ น้ำเสียจากการเพาะปลูกจะมีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปรแทสเซียมและสารพิษต่าง ๆ ในปริมาณสูง ส่วนน้ำเสียจากการเลี้ยงสัตว์จะพบสิ่งสกปรกในรูปของสารอินทรีย์เป็นส่วนมาก

4) น้ำเสียจากแหล่งอื่น ๆ ขบวนการเกิดจากน้ำฝนและน้ำที่ไหลผ่านไปชะล้างความสกปรกจากแหล่งต่าง ๆ เช่น กองขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล แหล่งเก็บสารเคมี มักพบเชื้อโรค สารเคมีที่ปนเปื้อนปริมาณความเข้มข้นขั้นต่ำกว่าน้ำเสียประเภทอื่น ๆ แต่จะเกิดในปริมาณครั้งละมาก ๆ

น้ำเสียเหล่านี้จะถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำต่าง ๆเป็นเหตุทำให้แหล่งน้ำตามธรรมชาติได้รับผลกระทบจากน้ำเสียดังนี้

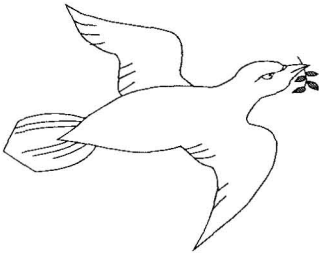
- น้ำมีสี มีกลิ่นที่น่ารังเกียจ ไม่สามารถใช้อุปโภคและบริโภคได้
- เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตทั้งในน้ำบนบกและบริเวณใกล้เคียง ทำให้เสียสมดุลทางธรรมชาติเกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม
- เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยประชาชน เป็นแหล่งเพาะพันธุ์และแพร่พันธุ์ของเชื้อโรคและพาหะนำโรคต่าง ๆ สู่มนุษย์ สัตว์ พืช
- ทำลายทัศนียภาพ โดยเฉพาะแหล่งน้ำที่ใช้ในการคมนาคมและการท่องเที่ยว

5.2 ทรัพยากรไฟฟ้า

ความสำคัญของทรัพยากรไฟฟ้า มนุษย์มีความต้องการพลังงานไฟฟ้าซึ่งมีแนวโน้มสูงขึ้นทั้งส่วนภูมิภาคและเขตนครหลวง ทั้งนี้เพราะการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ สังคม อุตสาหกรรม และเทคโนโลยี ซึ่งแหล่งพลังงานที่ประเทศไทยนำมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า

นั้นได้แก่ ถ่านหิน น้ำมัน แก๊สธรรมชาติ และพลังงานน้ำ แหล่งพลังงานเหล่านี้มีปริมาณการผลิตในประเทศไทยยังต่ำกว่าปริมาณความต้องการใช้มาก ยังต้องมีการสั่งเข้าจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก จึงมีการศึกษาวิจัยหาพลังงานทดแทนเพื่อใช้ในการผลิตไฟฟ้า ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานจากลม ตลอดจนพลังงานนิวเคลียร์ อย่างไรก็ตามการใช้แหล่งพลังงานต่างๆ ในการผลิตกระแสไฟฟ้าก็หลีกเลี่ยงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไม่ได้ เช่น การใช้แหล่งพลังงานจากถ่านหินลิกไนต์ก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศ ทำให้ปริมาณ SO_2 ปะปนอยู่ในอากาศมากขึ้น เช่น ที่โรงงานแม่เมาะ จังหวัดลำปาง การใช้พลังงานน้ำในการผลิตกระแสไฟฟ้าก่อให้เกิดการตัดไม้ทำลายป่าสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นต้น

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับทรัพยากรสำคัญที่ควรอนุรักษ์ คือ น้ำ และไฟฟ้า ซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมที่อยู่โดยรอบหรือเป็นทรัพยากรที่มนุษย์ พืช และสัตว์ได้ใช้ประโยชน์ ได้อุปโภค-บริโภค แสดงว่าสิ่งมีชีวิตสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และจากการศึกษาวิจัยโดยใช้พลังงานน้ำผลิตกระแสไฟฟ้าได้นั้น ก็แสดงให้เห็นว่าสิ่งแวดล้อมสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วย ทรัพยากรน้ำและไฟฟ้ากล่าวได้ว่าเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญยิ่งต่อมนุษย์กล่าวคือ มนุษย์ใช้ประโยชน์จากน้ำในกิจกรรมต่าง ๆทั้งทางอุปโภค ทางบริโภค การคมนาคมขนส่ง อุตสาหกรรม เกษตรกรรม ผลิตพลังงานรวมทั้ง การพักผ่อนหย่อนใจ ดังนั้นจึงควรให้มนุษย์ได้รับรู้และตระหนักถึงผลการใช้น้ำใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้องคือ ใช้อย่างประหยัดหรือใช้แบบอนุรักษ์ เพื่อทุกคนจะได้ช่วยกันรักษาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ ธรรมชาติให้สะอาดและดีอยู่เสมอ โดยไม่ทิ้งสิ่งสกปรก ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ทั้งจากครัวเรือนและโรงงานอุตสาหกรรมสู่แหล่งน้ำ ช่วยกันบำบัดน้ำทิ้งก่อนปล่อยออกสู่แหล่งน้ำตลอดจนรักษา ต้นน้ำลำธารไม่ตัดไม้ทำลายป่า มนุษย์ก็จะมีน้ำหมุนเวียนไว้ใช้ตลอดไป



แบบฝึกหัด

ให้นักเรียนเตอบคำถามข้อที่ 1 – 3 โดยเขียนอธิบายความรู้พอสังเขป

1. การอนุรักษ์หมายถึงอะไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. วิธีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีหลายวิธี ให้นักเรียนอธิบายและยกตัวอย่างวิธีการอนุรักษ์ที่นักเรียนปฏิบัติเป็นประจำหรือที่เคยปฏิบัติ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. นักเรียนจะช่วยอนุรักษ์น้ำ และไฟฟ้า ขณะที่อยู่โรงเรียนและบ้านพักนักเรียนอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารหมายเลข 2

ขยะมูลฝอย

1. ความหมายของขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอย เป็นสิ่งของที่เสื่อมคุณภาพ ชำรุดหรือหมดสภาพการใช้งาน ซึ่งถูกทิ้งมาจากบ้านเรือน ที่พักอาศัย ร้านค้า ที่ทำงาน ตลาด โรงงานอุตสาหกรรม และอื่น ๆ ประกอบไปด้วยเศษอาหาร กระดาษ เศษผ้า พลาสติก ของใช้ชำรุด ซากพืช ซากสัตว์ เศษสิ่งก่อสร้าง ของมีคม สารเคมี เป็นต้น

2. ประเภทของขยะมูลฝอย

2.1 จำแนกตามประเภท

ขยะมูลฝอยจำแนกตามประเภทได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ขยะมูลฝอยทั่วไป (General Wastes) ขยะมูลฝอยประเภทนี้เกิดจากกิจกรรมต่างๆในการดำรงชีพ (Living Activities) และกิจกรรมบางส่วนของการดำเนินธุรกิจ (Business Activities) จากบ้านเรือนที่พักอาศัย ร้านอาหาร ตลาด โรงพยาบาล สถานที่สาธารณะ ฯลฯ ขยะมูลฝอยเหล่านี้มักจะเป็นสิ่งของที่เหลือจากการบริโภค เช่น กระดาษ พลาสติก ผ้า โลหะ หิน กรวดทราย เป็นต้น

2. ขยะมูลฝอยจากงานอุตสาหกรรม (Industrial Wastes) เป็นขยะมูลฝอยที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมด้านธุรกิจอีกส่วนหนึ่งขยะมูลฝอยเหล่านี้จะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปตามประเภทของอุตสาหกรรมองค์ประกอบที่สำคัญที่เป็นตัวกำหนดลักษณะและ องค์ประกอบของขยะมูลฝอยประเภทนี้ได้แก่ วัตถุดิบ กรรมวิธีการผลิต ผลผลิตและผลพลอยได้จากการผลิต โดยทั่วไปแล้วขยะมูลฝอยประเภทนี้จะมีสารที่เป็นอันตรายปะปนอยู่ด้วย

2.2 จำแนกตามลักษณะ

ขยะมูลฝอยอาจจำแนกตามลักษณะได้ 2 ลักษณะ คือ

1. ลักษณะทางด้านกายภาพ (Physical Characteristics) ประกอบด้วยตัวแปรที่สำคัญได้แก่ องค์ประกอบทางด้านกายภาพ(Physical Composition)ความหนาแน่น(Density) ซึ่งองค์ประกอบของมูลฝอยจะประกอบไปด้วย

ก. องค์ประกอบที่เผาไหม้ได้ เช่น เศษอาหาร พลาสติก โฟม กระดาษ ผ้า และสิ่งทอ

ข. องค์ประกอบที่เผาไหม้ไม่ได้ เช่น แก้ว กรวด ทราย และโลหะ อื่น ๆ

2. ลักษณะทางเคมี (Chemical Characteristics) ประกอบด้วย

ก. ความชื้น (Moisture content)หมายถึง ปริมาณน้ำที่มีอยู่ในมูลฝอย ซึ่งค่าความชื้นจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของมูลฝอย ฤดูกาลปริมาณความชื้นจะถูกนำไปใช้ประโยชน์ในการพิจารณาวิธีการทำลายมูลฝอยที่เหมาะสม เช่น มูลฝอยที่มีความชื้นมากก็จะนำไปกำจัดโดยวิธีการหมักทำปุ๋ย (Composting) โดยแยกส่วนที่ไม่ย่อยสลายออกไปก่อน ค่าความชื้นที่เหมาะกับการทำปุ๋ยหมัก ทีความชื้นอยู่ระหว่าง 40 – 60 %ส่วนมูลฝอยที่มีความชื้นอยู่ระหว่าง 15 – 35 % เหมาะสมกับการเผาไหม้ให้พลังงานความร้อน

ข. ปริมาณของแข็งรวม (Total Solids)หมายถึง ปริมาณมูลฝอยแห้งที่เหลือจากการเอาน้ำออกไปแล้ว

ค. ปริมาณสารที่เผาไหม้ได้ (Volatile Solids) คือ ส่วนของมูลฝอยที่สามารถติดไปหรือเผาไหม้ที่ความร้อนสูงให้หมดไปโดยแปลงสภาพเป็น CO_2 และไอน้ำ

ง. ปริมาณเถ้า (Ash) หมายถึง กากของมูลฝอยที่เหลือจากการเผาไหม้

จ. ค่าความร้อน (Calorific Value) หมายถึง ปริมาณความร้อนที่ได้จากการเผามูลฝอย

2.3 จำแนกตามชนิด

ขยะมูลฝอยจำแนกตามชนิดได้หลายชนิด ดังนี้

1. ขยะสด (Garbage) ขยะจำพวกนี้จะมีความชื้นปนอยู่บ้าง ได้แก่ พวกเศษอาหาร เศษผัก เศษเนื้อ เศษผลไม้ ที่จะมาจากครัวของบ้าน ภัตตาคาร โรงอาหาร ตลาด ฯลฯ

2. ขยะแห้ง (Rubbish) ได้แก่กระดาษ เศษผ้า เศษยาง เศษรองเท้า ภาชนะแตก เศษไม้ ฯลฯขยะชนิดนี้จะไม่เกิดการเน่าเหม็น และสามารถแบ่งได้เป็น 2 พวก คือ

2.1 Combustible rubbish เป็นขยะชนิดที่สามารถเผาไหม้ได้ ได้แก่พวกเศษไม้ หญ้า กระดาษ ฯลฯ

2.2 Non Combustible rubbish เป็นขยะชนิดที่ไม่สามารถทำให้กลายเป็นเถ้าถ่านไปได้ด้วยการเผาไหม้ธรรมดา ได้แก่เศษชาม เศษแก้ว โอ่งแตก เศษโลหะ ฯลฯ

3. เถ้าถ่าน (Ashes) เป็นของเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ของวัตถุที่ติดไฟต่างๆ เช่น จากการเผาไหม้ถ่านหิน เศษกระดาษ หญ้า ฯลฯ จะมาจากโรงงานซึ่งต้องการพลังงานความร้อนจากการเผาไหม้ จากบ้านซึ่งต้องการความร้อนเพื่อการหุงต้ม

4. ซากสัตว์ (Dead animals) ปกติมักจะมีสัตว์ตายเสมอ อาจจะตายเนื่องจากถูกยานพาหนะต่าง ๆ ชน หรือทับตาย ฆ่ากันเองหรือถูกสัตว์อื่นฆ่า (ไม่นับรวมไปถึงมนุษย์ฆ่าเป็นอาหาร เพราะเศษที่เหลือจากการใช้เป็นอาหารจะถือว่าเป็นขยะสด) สัตว์เหล่านี้ ได้แก่ สุนัข แมว ม้า หมู วัว ควาย เป็นต้น

5. Street sweeping คือ ขยะต่าง ๆ ที่มีอยู่ในท้องถนน ได้แก่เศษฝุ่นผง เศษขยะที่มาจากผู้ที่อยู่บนยวดยานพาหนะ รวมทั้งเศษขยะที่มาจากทางเท้าข้างถนน

6. Night soil เป็นขยะที่มาจากสิ่งขับถ่ายจากมนุษย์ เช่น อุจจาระและปัสสาวะ เป็นต้น

7. ปุ๋ยคอก (Stable manure) เป็นขยะที่มีอยู่ในไร่นาเท่านั้น ได้แก่พวกมูลสัตว์ ต่าง ๆ เช่น มูลของ วัว ควาย ม้า หมู ฯลฯ ซึ่งจะนำไปใช้เป็นปุ๋ยได้

8. ซากรถยนต์ (Abandoned Vehicles) หมายถึง รถยนต์เก่า ๆ ที่ไม่ใช้แล้ว ทำให้ไม่น่าดู

9. มูลฝอยจากโรงงาน (Industrial Refuse) หมายถึง มูลฝอยจากโรงงาน อุตสาหกรรมต่าง ๆ รวมทั้งจากโรงฆ่าสัตว์ มูลฝอยประเภทนี้อาจมีทั้งเศษอาหาร กากอาหาร และวัตถุอื่นใดที่ทิ้งจากขบวนการผลิตต่าง ๆ ซึ่งสามารถเน่าเปื่อยได้

10. สิ่งรื้อถอน (Demolition Refuse) หมายถึง พวกที่ได้จากการรื้อถอนอาคาร บ้านเรือนหรือสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ

11. มูลฝอยจากการก่อสร้าง (Construetion Refuse) หมายถึง สิ่งที่เหลือทิ้งหรือ เศษสิ่งของจากการก่อสร้าง ตกแต่ง ซ่อมแซมอาคารบ้านเรือน

12. ตะกอนจากน้ำโสโครก (Sewage Solids) หมายถึง ของแข็งหรือตะกอนที่แยก ออกมาจากน้ำโสโครก

13. มูลฝอยที่เป็นอันตราย (Hazardous or Special Refuse) หมายถึง สิ่งปฏิกูล ที่ก่อให้เกิดปัญหายุ่งยากในการกำจัด เช่น กระป๋องสี กระป๋องทินเนอร์ ม้วนฟิล์มถ่ายรูป พลาสติก นอกจากนี้ยังรวมถึงสิ่งปฏิกูลที่มีเชื้อโรคจากโรงพยาบาลหรือมีสารกัมมันตรังสีปนอยู่ ด้วย ซึ่งจำเป็นต้องดูแลเป็นพิเศษไม่ว่าจะมีประมาณมากน้อยเพียงใดก็ตาม

3. <u>วิธีการจัดการขยะมูลฝอย</u>

3.1 การจัดการมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด เป็นการจัดการเกี่ยวกับการเก็บรวบรวม มูลฝอย ณ แหล่งเกิดตั้งแต่รูปแบบของการทิ้ง การเลือกประเภทและขนาดของภาชนะที่ใช้ รองรับมูลฝอย โดยภาชนะจะต้องทำด้วยวัสดุที่ป้องกันการรั่วซึมของของเหลวไม่เป็นสนิม มีความมิดชิดในการเก็บกักเคลื่อนย้ายได้สะดวก

3.2 การขนถ่ายมูลฝอยเป็นการขนถ่ายมูลฝอยจากแหล่งกำเนิด เพื่อไปยังสถานที่ กำจัดพาหนะที่ใช้ในการขนถ่ายมูลฝอยส่วนใหญ่จะเป็นรถยนต์ ที่ใช้จะต้องมีระบบป้องกันไม่ให้ มูลฝอยรั่วซึมมีฝาปิดให้มิดชิดและถ้ามีเครื่องอัดจะช่วยทำให้สามารถบรรทุกมูลฝอยได้ปริมาณ มากขึ้นในการเก็บขนแต่ละครั้งเป็นการลดจำนวนเที่ยวในการเก็บขนเป็นผลให้ช่วยประหยัด ค่าใช้จ่ายในการเก็บขนด้วย สำหรับวิธีการให้บริการเก็บขนมูลฝอยนั้นมีหลายวิธี แต่วิธีที่นิยม ปฏิบัติมี 2 วิธีใหญ่ ๆ คือ

3.2.1 แบบบ้านต่อบ้าน คือ เจ้าของอาคารแต่ละหลังจะต้องนำถังใส่มูลฝอยที่ตั้งวางไว้หน้าบ้านตามเวลาที่กำหนด และนำถังเข้าบ้านหลังจากเทศบาลได้มาเก็บขนมูลฝอยมาตั้งวางไว้ริมทางเท้าตลอดเวลา เพราะอาจจะทำลายทัศนียภาพ และความเป็นระเบียบแต่จะเสียเวลาในการเก็บขนมาก

3.2.2 แบบถังรวม คือ เทศบาลหรือหน่วยงานท้องถิ่นจะต้องนำถังมูลฝอยมาตั้งวางไว้ตามจุดต่าง ๆเป็นระยะ ๆเพื่อให้ประชาชนนำมูลฝอยจากบ้านของตนมาทิ้งลงในถังมูลฝอยรวมที่นิยมใช้มีหลายขนาด การเลือกขนาดของถังจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น จำนวนหลังคาเรือนที่ใช้บริการในแต่ละจุด และปริมาณมูลฝอยที่รองรับในจุดนั้น ๆ วิธีนี้ใช้เวลาเก็บขยะน้อยกว่า แต่ต้องวางถังให้เพียงพอ และทำการเก็บขนไปกำจัดเป็นประจำ มิเช่นนั้นหากมูลฝอยล้นถังจะทำให้สกปรก

3.2.3 การกำจัดขยะมูลฝอย สำนักรักษาความสะอาดกรุงเทพมหานคร (2540 : 31 – 43)ได้กล่าวถึงวิธีการในการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะด้วยกัน 3 วิธีคือ

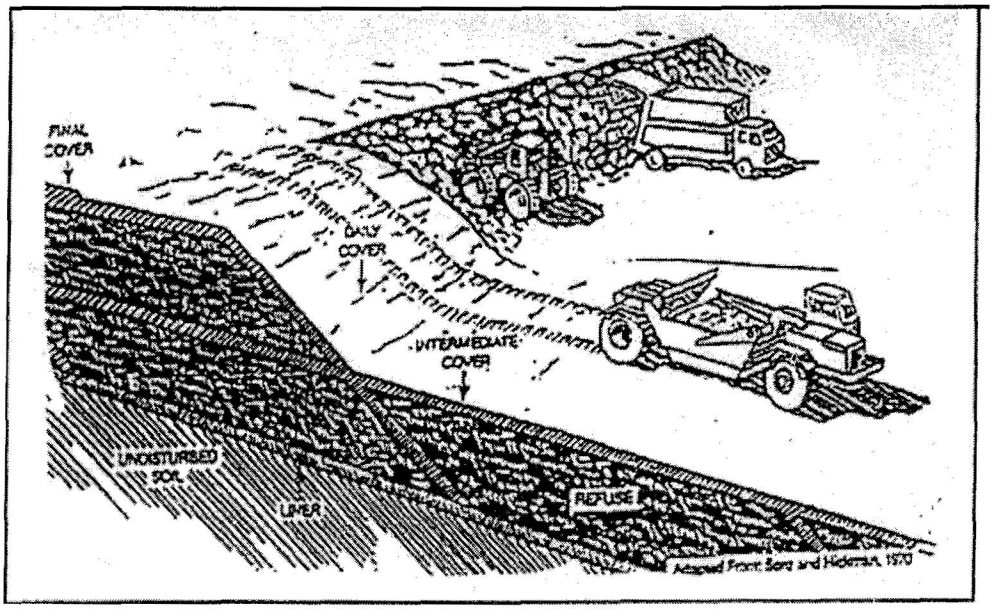
3.2.3.1 การหมักทำปุ๋ย (Composting)

3.2.3.2 การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill)

ก. วิธีฝังกลบแบบกลบบนพื้นที่ (Area Method)

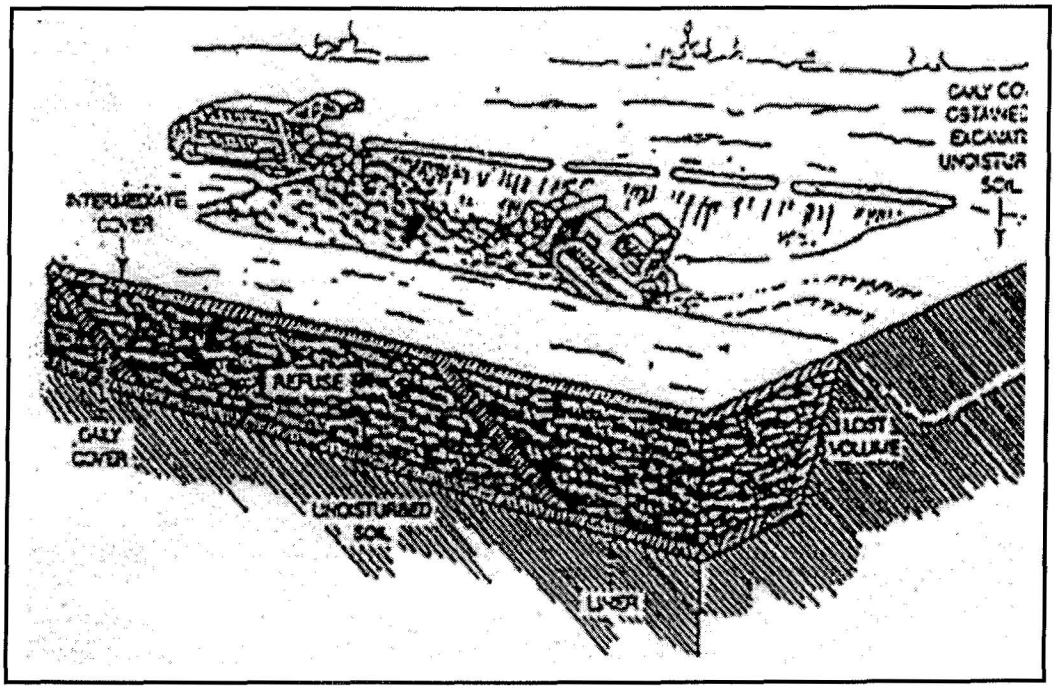
ข. วิธีฝังขุดแบบขุดร่อง (Trench Method)

3.2.3.3 การเผาในเตาเผา (Incineration)



รูปภาพ 1 การฝังกลบมูลฝอยแบบกลบบนพื้นที่

ที่มา : สำนักงานรักษาความสะอาดกรุงเทพมหานคร (2540 : 39)



รูปภาพ 2 การฝังกลบมูลฝอยแบบขุดร่อง
ที่มา : สำนักงานรักษาความสะอาดกรุงเทพมหานคร (2540 : 39)

4. <u>การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์</u>

ขยะมูลฝอยที่ถูกต้องทั้งจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ จะมีคุณสมบัติแตกต่างกันในการสามารถนำกลับมาใช้ทำประโยชน์ต่าง ๆ ได้ เช่น นำกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบในการอุตสาหกรรม ได้แก่ เศษกระดาษ แก้ว โลหะ ยางรถยนต์ ฯลฯ เช่น เศษกระดาษนำไปหลอมนำกลับมาทำเป็นกระดาษได้ใหม่ กระดาษแข็งนำมาหลอมกลับมาทำแผ่นใยไม้อัดหรือทำวัสดุมุงหลังคา เศษแก้วนำมาหลอมผลิตแก้วใหม่ หรือทำวัสดุลาดถนน นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงหรือเพื่อการผลิตพลังงาน ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ 2 ทาง คือ ทางตรงและทางอ้อม ทางตรง คือ นำมูลฝอยทุกชนิดที่มีองค์ประกอบเป็นสารอินทรีย์ เช่น เศษกระดาษ น้ำมันหรือไขมัน เศษไม้ ฯลฯ มาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้โดยตรง ทางอ้อมได้แก่ การสกัดเอาน้ำมันที่มีอยู่ในมูลฝอยมาใช้เปลี่ยนเป็นสารอินทรีย์ที่อยู่ในมูลฝอยโดยจุลินทรีย์ในสภาวะที่ไม่มีอากาศจนได้แก๊สมีเทนที่มีปริมาณมากพอที่จะสามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง และนำมาใช้ในการปรับสภาพดิน ได้แก่ มูลฝอย เศษหญ้า เศษพืชผัก ฯลฯ (พัฒนา มูลพฤกษ์. 2539 : 281) ซึ่งการที่นำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์นั้นจะให้ผลดีในด้านต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. ลดปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยนำมาใช้ทดแทนวัตถุดิบในขบวนการผลิตในอุตสาหกรรมจะช่วยแก้ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม เพราะเป็นการลดปริมาณมลพิษ น้ำเสีย อากาศเสีย รวมทั้งกากของเสีย

2. ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การใช้มูลฝอยมาเป็นวัตถุดิบในขบวนการผลิตจะช่วยประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การผลิตเหล็กโดยใช้เศษเหล็กแทนแร่เหล็กประหยัดพลังงาน 74 % ในการผลิตแก้วจะลดการใช้น้ำและพลังงาน

3. เป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจและสังคม จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการผลิตจากการศึกษาของ Lohani (1983) พบว่าอัตราส่วนผลประโยชน์เทียบกับค่าใช้จ่ายของการผลิต (Benefit / Cost หรือRatio) โดยการนำของเสียมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตมีค่าสูงกว่า B / C Ratio ของการผลิตโดยนำวัตถุดิบบริสุทธิ์มาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต เช่น การนำของเสียชนิดกระดาษมาใช้เป็นวัตถุดิบ ในการผลิต 100 % จะมีค่า B / C Ratio เท่ากับ 1.96 แต่ถ้านำวัตถุดิบบริสุทธิ์มาใช้เป็นวัตถุดิบ 100 % จะมีค่า B / C Ratio เท่ากับ 1.57 ดังนั้นค่า B / C Ratio ที่มีค่าสูงแสดงว่ามีผลประโยชน์สูงกว่าค่าใช้จ่าย

การนำมูลฝอยจากชุมชนมาใช้ประโยชน์ยังเป็นการส่งเสริมอาชีพรับซื้อของเก่า โดยผู้รับซื้อของเก่าจะมารับซื้อของเสียจากชุมชนหรือโรงงาน แล้วนำไปขายให้พ่อค้าคนกลางหรือขายให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมบางแห่งที่ใช้ของเสียเป็นวัตถุดิบในการผลิต เช่น โรงงานผลิตเยื่อกระดาษ โรงงานผลิตแก้ว โรงงานผลิตเม็ดพลาสติก โรงงานหลอมโลหะ ฯลฯ การที่มีอาชีพรับซื้อของเก่าจะช่วยลดปัญหาคนว่างงานได้และก่อให้เกิดรายได้ (หนังสือพิมพ์มติชนรายวัน. 2538 : 22)

5. <u>แนวคิดก่อนการทิ้งมูลฝอย</u>

มูลฝอยหลายประเภทที่ถูกทิ้งแล้วยังสามารถที่จะนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ ดังนั้นก่อนที่มนุษย์จะทำการทิ้งขยะมูลฝอยก็ควรจะมีข้อคำนึง ดังนี้

5.1 Refuse การปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงสิ่งของหรือบรรจุภัณฑ์ที่จะสร้างปัญหาขยะรวมทั้งเป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมเช่น กล่องโฟม ยาฆ่าแมลง ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรนเซนต์หรือขยะมีพิษอื่น ๆ

5.2 Refill การเลือกใช้สินค้าชนิดเติมซึ่งใช้บรรจุภัณฑ์น้อยชิ้นกว่า ขยะก็น้อยกว่าด้วย

5.3 Return การเลือกใช้สินค้าที่สามารถส่งคืนบรรจุภัณฑ์กลับสู่ผู้ผลิตได้เช่น ขวดเครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ

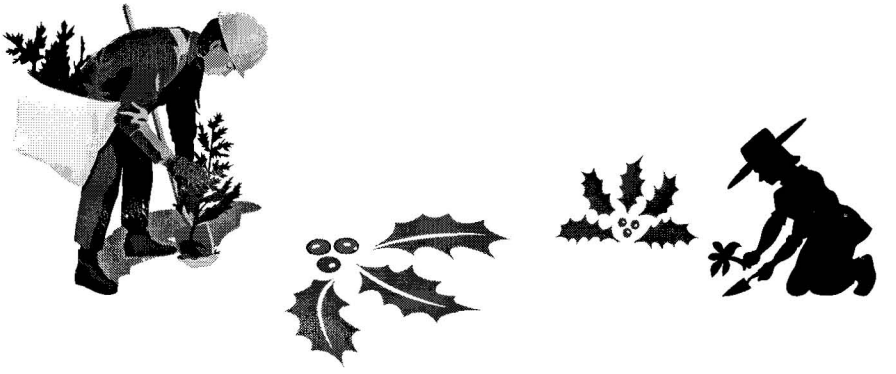
5.4 Repair การซ่อมแซมเครื่องใช้ให้สามารถใช้ประโยชน์ต่อไป ไม่ให้กลายเป็นขยะ

5.5 Reuse การนำบรรจุภัณฑ์ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่เช่นใช้ถุงผ้าใส่สิ่งของต่างๆแทนถุงพลาสติก

5.6 Recycle การแยกขยะที่ยังใช้ประโยชน์ได้ให้ง่ายต่อการจัดเก็บ และส่งแปรรูป เช่น บรรจุภัณฑ์ พลาสติก แก้ว กระป๋องเครื่องดื่มต่าง ๆ

5.7 Reduce การลดการบริโภค และหาทางเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของสิ่งของเครื่องใช้ที่ยังใช้ได้อยู่ สามารถนำมาดัดแปลงใช้ได้อีกหรือไม่

(กรมควบคุมมลพิษ. กรุงเทพฯ. เอกสาร)



คู่มือการใช้บทปฏิบัติการสำรวจสิ่งแวดล้อมสำหรับครู

บทปฏิบัติการชุดนี้ต้องการให้นักเรียนได้ศึกษาสิ่งแวดล้อมหลาย ๆ ลักษณะภายในบริเวณ
โรงเรียนและบริเวณชุมชนที่อยู่อาศัย เพื่อให้ทราบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตด้วยกัน สิ่งมีชีวิตกับ
สิ่งแวดล้อม และปัญหามลภาวะที่เกิดขึ้นรอบตัวและในชุมชน นอกจากนั้นยังต้องการให้นักเรียนเกิดความรักและชื่นชมต่อสิ่งแวดล้อมที่ดี

<u>จุดประสงค์ทั่วไป</u>

♥ ด้านความรู้ ความเข้าใจ ให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในสิ่งต่อไปนี้

1. ลักษณะของสิ่งแวดล้อมทั่วไปในบริเวณที่ศึกษา
2. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตด้วยกันและสิ่งแวดล้อมกับสิ่งแวดล้อม
3. การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตเพื่อให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม
4. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ พืช สัตว์

♥ ด้านเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ให้นักเรียนเกิดเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมดังต่อไปนี้

1. ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อมภายในบริเวณโรงเรียนและชุมชนที่อาศัยอยู่
2. เกิดจิตสำนึกและรับผิดขอบต่อสิ่งแวดล้อมภายในบริเวณโรงเรียนและชุมชนที่อาศัยอยู่
3. ตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

♥ ด้านการจัดการ ให้นักเรียนมีคุณสมบัติในการจัดการดังนี้

1. ความสามารถในการวางแผนการทำงาน คือ
   - กำหนดเป้าหมายการทำงานได้ชัดเจน
   - กำหนดวิธีการทำงานได้เหมาะสมกับผู้ทำและเป้าหมาย
   - กำหนดกิจกรรมการทำงานที่ต้องทำได้ครบถ้วน
   - ตัดสินใจเลือกวิธีการทำงานที่เหมาะสมที่สุด
   - กำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบงานแต่ละตำแหน่งได้ถูกต้อง
   - ประมาณการ การใช้งบประมาณ ระยะเวลา แรงงาน และวัสดุอุปกรณ์ได้เหมาะสมกับงาน
   - มีความรับผิดชอบ

2. ความสามารถในการปฏิบัติงาน คือ
   - มีความรับผิดชอบ
   - ถ่ายทอดวิธีการทำงานที่ถูกต้องให้เพื่อนร่วมงานได้
   - มีความขยันหมั่นเพียร
   - มีวินัยในการทำงาน
   - เสียสละ เอื้อเฟื้อ โอบอ้อมอารี
   - รับรู้และเข้าใจวิธีการทำงานได้เป็นอย่างดี
3. ความสามารถในการติดตามผลการปฏิบัติงาน คือ
   - กำหนดมาตรฐานของผลงานการปฏิบัติงานได้
   - กำหนดเวลาที่เหมาะสมกับการทำงานแต่ละอย่างได้สำเร็จ
   - กำหนดวิธีการตรวจสอบการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
   - กระตุ้นเพื่อนร่วมงานให้สามารถทำงานจนสำเร็จ
   - หมั่นตรวจสอบและติดตามผลการปฏิบัติงานทุกกิจกรรม
4. ความสามารถในการปรับปรุงการทำงาน คือ
   - รู้จักใช้ข้อผิดพลาดเป็นบทเรียน
   - ระบุปัญหาในการทำงานได้ถูกต้อง
   - ระบุข้อดี ข้อบกพร่องของผลงานหรือผลการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง
   - รู้จักใช้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการดำเนินงาน เพื่อใช้ในการตัดสินใจปรับปรุงดัดแปลงและแก้ไข
   - พยายามให้เพื่อนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเสนอแนะวิธีแก้ไข
   - กำหนดวิธีการแก้ไขดัดแปลงการดำเนินงานให้มีคุณภาพดีขึ้นได้

<u>จุดประสงค์ของกิจกรรม</u>

♥ ด้านความรู้ความเข้าใจเมื่อนักเรียนได้ศึกษาบทปฏิบัติการชุดนี้แล้วนักเรียนสามารถ

1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตด้วยกันและสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่พบในโรงเรียนและบริเวณใกล้เคียงได้
2. อธิบายความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตได้
3. บรรยายลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่ปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมได้
4. อธิบายถึงสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมและวิธีการป้องกันแก้ไขปัญหาได้

♥ ด้านเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อนักเรียนได้ศึกษาบทปฏิบัติการชุดนี้แล้ว นักเรียน จะมีความประพฤติดังนี้

1. ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม
2. ช่วยกันดูแลสิ่งแวดล้อมรอบโรงเรียน
3. ช่วยกันตักเตือนผู้ทำลายหรือทำให้สิ่งแวดล้อม

♥ ด้านการจัดการ เมื่อนักเรียนได้ศึกษาบทปฏิบัติการชุดนี้แล้ว นักสามารถพัฒนาทักษะการจัดการ ดังต่อไปนี้

1. ความสามารถในการวางแผนการทำงาน คือ
   - กำหนดเป้าหมายการทำงานได้ชัดเจน
   - กำหนดวิธีการทำงานได้เหมาะสมกับผู้ทำและเป้าหมาย
   - กำหนดกิจกรรมการทำงานที่ต้องทำได้ครบถ้วน
   - ตัดสินใจเลือกวิธีการทำงานที่เหมาะสมที่สุด
   - กำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบงานแต่ละตำแหน่งได้ถูกต้อง
   - ประมาณการ การใช้งบประมาณ ระยะเวลา แรงงาน และวัสดุอุปกรณ์ได้เหมาะสมกับงาน
   - มีความรับผิดชอบ
2. ความสามารถในการปฏิบัติงาน คือ
   - มีความรับผิดชอบ
   - ถ่ายทอดวิธีการทำงานที่ถูกต้องให้เพื่อนร่วมงานได้
   - มีความขยันหมั่นเพียร
   - มีวินัยในการทำงาน
   - เสียสละ เอื้อเฟื้อ โอบอ้อมอารี
   - รับรู้และเข้าใจวิธีการทำงานได้เป็นอย่างดี
3. ความสามารถในการติดตามผลการปฏิบัติงาน คือ
   - กำหนดมาตรฐานของผลงานการปฏิบัติงานได้
   - กำหนดเวลาที่เหมาะสมกับการทำงานแต่ละอย่างได้สำเร็จ
   - กำหนดวิธีการตรวจสอบการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
   - กระตุ้นเพื่อนร่วมงานให้สามารถทำงานจนสำเร็จ
   - หมั่นตรวจสอบและติดตามผลการปฏิบัติงานทุกกิจกรรม
4. ความสามารถในการปรับปรุงการทำงาน คือ
   - รู้จักใช้ข้อผิดพลาดเป็นบทเรียน
   - ระบุปัญหาในการทำงานได้ถูกต้อง
   - ระบุข้อดี ข้อบกพร่องของผลงานหรือผลการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง

- รู้จักใช้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการดำเนินงานเพื่อใช้ในการตัดสินใจปรับปรุงดัดแปลงและแก้ไข
- พยายามให้เพื่อนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเสนอแนะวิธีแก้ไข
- กำหนดวิธีการแก้ไขดัดแปลงการดำเนินงานให้มีคุณภาพดีขึ้นได้

<u>อุปกรณ์การเรียนที่ครูต้องเตรียม</u>

1. บทปฏิบัติการ
   1.1 ชุดโรงเรียนของเรา 1 ชุด
   - กิจกรรมที่ 1 สำรวจสภาพทางชีวภาพประเภทพืช และสัตว์
   - กิจกรรมที่ 2 สำรวจโรงอาหาร และผู้ประกอบการ
   - แบบประเมินผลกลุ่มนักเรียน

   1.2 ชุดชุมชนของเรา 1 ชุด
   - กิจกรรมที่ 1 องค์ประกอบของชุมชนของเรา
   - กิจกรรมที่ 2 เยี่ยมเจ้าของร้านค้า
   - กิจกรรมที่ 3 สำรวจบ้านที่อยู่อาศัย
   - แบบประเมินผลกลุ่มนักเรียน

   1.3 ชุดขยะมูลฝอย 1 ชุด
   - กิจกรรมที่ 1 เก็บและแยกขยะมูลฝอย
   - กิจกรรมที่ 2 การทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ
   - กิจกรรมที่ 3 นักประดิษฐ์น้อย
   - แบบประเมินผลกลุ่มนักเรียน
2. เทอร์โมมิเตอร์ กลุ่มละ 1 อัน
3. แว่นขยาย กลุ่มละ 1 อัน
4. กระดาษอินดิเคเตอร์ กลุ่มละ 3 แผ่น
5. ถังใส่น้ำปุ๋ยชีวภาพ
6. เปลือกผลไม้ต่างๆ
7. น้ำมะพร้าวหรือน้ำซาวข้าว
8. น้ำตาลทรายแดงหรือกากน้ำตาล
9. วัสดุอุปกรณ์ใช้ในกิจกรรมนักประดิษฐ์ เช่น กาว กรรไกร เชือก กระดาษกาว ฯลฯ

<u>เวลาที่ใช้ในการทำบทปฏิบัติการแต่ละกิจกรรม</u>

ประมาณ 2 คาบ คาบละ 50 นาที

การเตรียมตัวครูในการใช้บทปฏิบัติการ

การนำบทปฏิบัติการสำรวจสิ่งแวดล้อมไปใช้สอน ครูผู้สอนควรเตรียมตัวดังนี้

1. สำรวจบริเวณโรงเรียน เพื่อเลือกระบบนิเวศบางแห่งให้นักเรียนได้ศึกษาเช่น บริเวณสระน้ำ ต้นไม้ใหญ่ แปลงดอกไม้ ฯลฯ แล้วทำเครื่องหมายไว้แล้วชี้แจงให้นักเรียนทราบว่าต้องการศึกษาบริเวณใดบ้าง

2. เตรียมบทปฏิบัติการให้เพียงพอกับจำนวนกลุ่มนักเรียน

3. เตรียมอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในแต่ละบทปฏิบัติการให้พร้อม

4. ให้ความรู้พื้นฐานแก่นักเรียน

5. กิจกรรมหลังบทปฏิบัติการ

นำนักเรียนอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตด้วยกัน สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม การปรับตัว การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และเน้นให้นักเรียนเกิดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

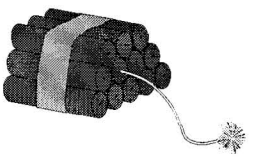
ข้อเสนอแนะ

1. ก่อนการใช้บทปฏิบัติการ ครูจะต้องให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะการจัดการหรือฝึกให้นักเรียนมีความสามารถในการวางแผน การปฏิบัติงาน การติดตามประเมินผล และความสามารถในการปรับปรุงการทำงาน

2. ครูควรดูแลนักเรียนในขณะปฏิบัติกิจกรรมอย่างใกล้ชิด คอยให้คำแนะนำ และร่วมอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนสำรวจพบหรือสิ่งที่น่าสนใจที่พบในขณะปฏิบัติการ

3. การวัดผลประเมินผล

- สังเกตพฤติกรรม ความร่วมมือ ระหว่างทำกิจกรรม
- นำเสนอผลการทำกิจกรรม
- ตรวจผลงานในแบบบันทึกผลกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดท้ายบทปฏิบัติการ



เกณฑ์บ่งชี้ระดับการจัดการ

- **เกณฑ์การให้คะแนน**

องค์ประกอบของการจัดการ	ระดับคะแนน		
	3	2	1
1. การวางแผน / โครงการ (PLANNING)	เมื่อปรากฏข้อปฏิบัติต่อไปนี้ตั้งแต่ 75 % ขึ้นไป 1. กำหนดจุดประสงค์ของกิจกรรมชัดเจน 2. กำหนดวิธีทำงานไว้ชัดเจน 3. กำหนดงานที่ต้องทำได้ครบถ้วน 4. มอบหมายภาระหน้าที่ผู้ร่วมงานในกลุ่มได้เหมาะสมกับงาน 5. ประมาณการใช้งบประมาณ ระยะเวลา และวัสดุอุปกรณ์ได้เหมาะสมกับงาน 6. กำหนดมาตรฐานของผลงานไว้ชัดเจน 7. กำหนดวิธีการควบคุมการทำงาน	ปรากฏเฉพาะข้อ 1 – 5	ปรากฏเฉพาะข้อ 1 – 3
2. การปฏิบัติงาน (DO)	1. ปฏิบัติการตามแผนงานที่กำหนดร่วมกัน 2. มีวินัยในการทำงาน / ทำงานเป็นขั้นตอน 3. ถ่ายทอดวิธีการทำงานที่ถูกต้องให้เพื่อนร่วมงานได้ 4. เสียสละเวลา กำลังกาย และกำลังใจเพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย	ปรากฏเฉพาะข้อ 1 – 2	ปรากฏเฉพาะข้อ 1
3. การตรวจสอบประเมินผล (CHECK)	1. กระตุ้นให้เพื่อนร่วมงานช่วยกันทำงานจนสำเร็จ 2. มีการตรวจสอบผลการทำงานอย่างต่อเนื่อง 3. ตรวจสอบและเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานกับมาตรฐานที่กำหนดไว้ 4. บอกสาเหตุที่ทำให้งานเกิดผลตามที่ปรากฏ	ปรากฏเฉพาะบางข้อ (ไม่เกิน 2 ข้อ)	ปรากฏเฉพาะข้อใดข้อหนึ่ง
4. การพัฒนาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง (ACTION)	1. ระบุปัญหาในการทำงานได้ถูกต้อง 2. ใช้วิธีการแก้ปัญหาในการทำงานได้เหมาะ – สม	ปรากฏเฉพาะข้อใดข้อหนึ่ง	ไม่ปรากฏ

- การประเมินผล (คาดคะเนลักษณะประมาณค่าเป็นช่วง)

คะแนนเฉลี่ย 2.5 – 3.0 หมายถึง มีความสามารถในด้านการจัดการอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.0 – 2.5 หมายถึง มีความสามารถในด้านการจัดการอยู่ในเกณฑ์ดี

คะแนนเฉลี่ย 1.5 – 2.0 หมายถึง มีความสามารถในด้านการจัดการอยู่ในเกณฑ์พอใช้

คะแนนเฉลี่ย 1.0 – 1.5 หมายถึง ไม่มีความสามารถในด้านการจัดการควรได้รับการฝึกทักษะเพิ่มเติม

บทปฏิบัติการสำรวจสิ่งแวดล้อม
ชุด
โรงเรียนของเรา

คำชี้แจง

บทปฏิบัติการสำรวจสิ่งแวดล้อมที่นักเรียนจะได้ศึกษานี้ได้กำหนดบริเวณต่าง ๆ เพื่อเป็นสถานที่ศึกษา ดังต่อไปนี้

- พื้นที่สนามฟุตบอลหน้าอาคารเรียน
- ริมตลิ่งแม่น้ำข้างโรงเรียน
- โรงอาหาร

ก่อนที่นักเรียนจะสำรวจสิ่งแวดล้อมตามสถานที่ที่กำหนดให้ นักเรียนจะต้องศึกษาบทปฏิบัติการชุดนี้ให้เข้าใจ แล้วปฏิบัติตามคำแนะนำในการทำบทปฏิบัติการชุดนี้ พร้อมทั้งนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสิ่งแวดล้อมบันทึกลงแบบการบันทึกข้อมูลที่นักเรียนได้ออกแบบไว้ให้เรียบร้อย

จุดประสงค์ของกิจกรรม

บทปฏิบัติการชุดนี้ มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาด้านต่าง ๆดังนี้

♥ ด้านความรู้ความเข้าใจ

เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมชุดนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกชนิดของสิ่งมีชีวิตในบริเวณที่กำหนดให้ได้
2. บรรยายลักษณะของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดที่พบในข้อ 1 ได้
3. อธิบายลักษณะของการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในบริเวณเดียวกันได้
4. อธิบายถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อสิ่งมีชีวิตในแต่ละที่อยู่อาศัยได้

♥ ด้านการจัดการ

เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมชุดนี้แล้ว นักเรียนมีความสามารถในการจัดการดังนี้

1. ความสามารถในการวางแผนการทำงาน คือ
   - กำหนดเป้าหมายการทำงานได้ชัดเจน
   - กำหนดวิธีการทำงานได้เหมาะสมกับผู้ทำและเป้าหมาย
   - กำหนดกิจกรรมการทำงานที่ต้องทำได้ครบถ้วน
   - ตัดสินใจเลือกวิธีการทำงานที่เหมาะสมที่สุด

- กำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบงานแต่ละตำแหน่งได้ถูกต้อง
- ประมาณการ การใช้งบประมาณ ระยะเวลา แรงงาน และวัสดุอุปกรณ์ได้เหมาะสมกับงาน
- มีความรับผิดชอบ

2. ความสามารถในการปฏิบัติงาน คือ
- มีความรับผิดชอบ
- ถ่ายทอดวิธีการทำงานที่ถูกต้องให้เพื่อนร่วมงานได้
- มีความขยันหมั่นเพียร
- มีวินัยในการทำงาน
- เสียสละ เอื้อเฟื้อ โอบอ้อมอารี
- รับรู้และเข้าใจวิธีการทำงานได้เป็นอย่างดี

3. ความสามารถในการติดตามผลการปฏิบัติงาน คือ
- กำหนดมาตรฐานของผลงานการปฏิบัติงานได้
- กำหนดเวลาที่เหมาะสมกับการทำงานแต่ละอย่างได้สำเร็จ
- กำหนดวิธีการตรวจสอบการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
- กระตุ้นเพื่อนร่วมงานให้สามารถทำงานจนสำเร็จ
- หมั่นตรวจสอบและติดตามผลการปฏิบัติงานทุกกิจกรรม

4. ความสามารถในการปรับปรุงการทำงาน คือ
- รู้จักใช้ข้อผิดพลาดเป็นบทเรียน
- ระบุปัญหาในการทำงานได้ถูกต้อง
- ระบุข้อดี ข้อบกพร่องของผลงานหรือผลการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง
- รู้จักใช้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการดำเนินงานเพื่อใช้ในการตัดสินใจปรับปรุงดัดแปลงและแก้ไข
- พยายามให้เพื่อนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเสนอแนะวิธีแก้ไข
- กำหนดวิธีการแก้ไขดัดแปลงการดำเนินงานให้มีคุณภาพดีขึ้นได้

♥ ด้านเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมชุดนี้แล้ว นักเรียนเกิดเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการแสดงพฤติกรรมต่อไปนี้

1. ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม
2. ตักเตือนและตำหนิผู้ที่ทำลายสิ่งแวดล้อม

วัสดุ สื่อ อุปกรณ์

1. บทปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมชุดโรงเรียนของเรา 1ชุด
    - กิจกรรมที่ 1 พืชและสัตว์
        - แบบบันทึกผลกิจกรรมเรื่องพืช และเรื่องสัตว์
    - กิจกรรมที่ 2 โรงอาหารของโรงเรียน
        - แบบบันทึกข้อมูลการสำรวจโรงอาหาร
        - แบบบันทึกข้อมูลการสำรวจอาหารและสิ่งที่เกี่ยวข้อง
2. เทอร์โมมิเตอร์ กลุ่มละ 1 อัน
3. แว่นขยาย กลุ่มละ 1 อัน
4. กระดาษอินดิเคเตอร์ กลุ่มละ 3 แผ่น

เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม

กิจกรรมละ 2 คาบ (100 นาที)

คำแนะนำในการทำกิจกรรม

- การใช้แว่นขยาย

1. จับด้ามของแว่นขยายเข้าไปใกล้วัตถุที่จะดู
2. มองผ่านแว่นไปยังวัตถุ ขยับแว่นขยายเข้าออกจนได้ระยะที่มองเห็นวัตถุชัดเจนที่สุด
3. เมื่อใช้แว่นขยายเสร็จแล้วให้เก็บเข้ากล่องให้เรียบร้อย ห้ามจับหรือแตะต้องเลนส์ และห้ามนำแว่นขยายไปวางบนพื้นดินหรือบริเวณใด ๆ อันจะทำให้แว่นขยายสกปรกและแตกได้

- การใช้เทอร์โมมิเตอร์

ก. วัดอุณภูมิในสระน้ำ

จุ่มเทอร์โมมิเตอร์ด้านที่บรรจุปรอทหรือแอลกอฮอล์ลงไปในน้ำลึกประมาร 5 เซนติเมตร แล้วอ่านเทอร์โมมิเตอร์ โดยให้ขีดที่จะอ่านอยู่เสมอระดับสายตา

ข. วัดอุณหภูมิบริเวณที่ศึกษา

ให้นักเรียนจับส่วนบนของเทอร์โมมิเตอร์ให้ตั้งตรงยื่นออกไปข้างหน้าแล้วอ่านอุณหภูมิ โดยให้ขีดที่จะอ่านอยู่เสมอระดับสายตา

กิจกรรมที่ 1 พืชและสัตว์

ศึกษาสำรวจสภาพทางชีวภาพประเภทพืช

<u>วิธีดำเนินการ</u> ให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติดังนี้

1. ศึกษาบทปฏิบัติการกิจกรรมที่ 1 พืช และสัตว์
2. ร่วมกันกำหนด และวางแผนการสำรวจบริเวณต่าง ๆที่จะศึกษาสิ่งมีชีวิตประเภทพืชอย่างน้อย 2 บริเวณ สนามฟุตบอลหน้าอาคารเรียนถึงริมตลิ่งแม่น้ำท่าจีน
3. สรุปบริเวณที่จะสำรวจพืชน้ำ จะศึกษาเรื่องใดบ้าง (ดูแบบบันทึกผลประกอบ)
4. ปฏิบัติกิจกรรมตามข้อตกลง ด้วยการศึกษาสำรวจบริเวณที่กำหนดไว้
5. นำเสนอผลการทำกิจกรรมลงแบบบันทึกผลกิจกรรม
6. สรุปผลการปฏิบัติกิจกรรม

<u>แบบบันทึกผลกิจกรรม</u>

ประเด็นศึกษา

- การดำรงชีวิตของพืชบริเวณที่นักเรียนสำรวจ
- ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของพืชมีอะไรบ้าง

1. ศึกษาและสำรวจพืชบริเวณใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. แต่ละเรื่องจะศึกษาอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตารางบันทึกผลการสำรวจ

บริเวณศึกษา	ชนิดของพืช	ลักษณะ	จำนวน	อุณหภูมิน้ำ (เซลเซียส)	PH ของน้ำ
บริเวณลำดับ	พืชบก				
ที่ 1	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....		
.....	.....	.....	.....		
.....	.....	.....	.....		
.....	.....	.....	.....		
.....	.....	.....	.....		
.....	.....	.....	.....		
.....	.....	.....	.....		
.....	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	พืชน้ำ	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		

ตารางบันทึกผลการสำรวจ

บริเวณศึกษา	ชนิดของพืช	ลักษณะ	จำนวน	อุณหภูมิน้ำ (เซลเซียส)	PH ของน้ำ
บริเวณลำดับ	พืชบก				
ที่ 2	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....		
.....	.....	.....	.....		
.....	.....	.....	.....		
.....	.....	.....	.....		
.....	.....	.....	.....		
.....	.....	.....	.....		
.....	.....	.....	.....		
.....	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	พืชน้ำ	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		
	.....	.....	.....		

ร่วมกันอภิปราย และตอบคำถาม

1. พื้นที่บริเวณใดที่พบพืชบกและพืชน้ำมากที่สุด ให้เรียงจากมากไปหาน้อย

● พืชบก	● พืชน้ำ
.....	.....
.....	.....
.....	.....

2. พืชบกและพืชน้ำที่พบแต่ละบริเวณนั้น มีสภาพสิ่งแวดล้อมตลอดจนปัจจัยใดบ้างที่แตกต่างกัน และคล้ายคลึงกัน

.....

.....

.....

.....

3. ปัจจัยที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของพืช แต่ละบริเวณมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

4. ผลกระทบต่อปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืชบกและพืชน้ำ แต่ละบริเวณ มีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

♥ **แนวคิดในการอภิปราย** พืชในแหล่งต่างๆ มีทั้งเป็นประโยชน์และโทษต่อสิ่งแวดล้อม ประโยชน์ก็คือ พืชจะเพิ่มออกซิเจนแก่น้ำและอากาศโดยกระบวนการสังเคราะห์แสง ถ้าพืชมีการเจริญเติบโตรวดเร็วมากเกินไปและมีปริมาณหนาแน่นเนื่องจากได้รับสารฟอสเฟตจากผงซักฟอกที่ถูกทิ้งลงสู่แหล่งน้ำและสู่ดินจากชุมชนที่อยู่อาศัย พืชมีปริมาณหนาแน่นจะทำให้แสงจากดวงอาทิตย์ส่องผ่านได้ไม่ครอบคลุมบริเวณต้นไม้หรือส่องผ่านลงไปใต้น้ำได้ปริมาณน้อย พืชที่อยู่ข้างใต้พุ่มไม้ใหญ่ และพืชใต้น้ำก็จะสังเคราะห์แสงไม่ได้ในที่สุดก็จะตายไป เกิดผลต่อเนื่องทำให้สัตว์บกและสัตว์น้ำซึ่งอาศัยพืชเล็ก ๆเป็นอาหารก็จะตาย ขณะเดียวกันก๊าซออกซิเจนก็ไม่สามารถหมุนเวียนหรือลงไปในน้ำได้ สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ที่ตายไปทำให้ปริมาณสารอินทรีย์ซึ่งเป็นอาหารของจุลินทรีย์ทั้งบนบกและในน้ำที่ต้องใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์มีผลทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ น้ำเน่าเสีย ได้ผลที่เกิดขึ้นคือ การเสียดุลธรรมชาติในแหล่งน้ำและบนพื้นโลก

สรุปผลการดำเนินการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ศึกษาสำรวจสภาพทางชีวภาพประเภทสัตว์

<u>วิธีดำเนินการ</u> **ให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติดังนี้**

1. ศึกษาบทปฏิบัติการที่ 1 เรื่องพืชและสัตว์
2. ร่วมกันกำหนดและวางแผนการสำรวจบริเวณต่าง ๆ ที่จะศึกษาสิ่งมีชีวิตประเภทสัตว์อย่างน้อย 2 บริเวณ
3. สรุปบริเวณที่จะสำรวจ สัตว์บกและสัตว์น้ำ
4. บันทึกผลลงในแบบบันทึกผลกิจกรรม
5. นำเสนอผลการทำกิจกรรม
6. สรุปผลการปฏิบัติกิจกรรม

<u>แบบบันทึกผลกิจกรรม</u>

ประเด็นศึกษา

- สำรวจศึกษาการดำรงชีวิตของสัตว์บริเวณโรงเรียน
- ปัจจัยสำคัญการดำเนินชีวิตของสัตว์น้ำมีอะไรบ้าง

◆ บริเวณที่จะศึกษาสำรวจสัตว์บกและสัตว์น้ำ บริเวณใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตารางบันทึกการสำรวจ

ประเภทของสัตว์	จำนวน	ลักษณะ (วาดภาพ)	บริเวณที่พบ
สัตว์บก			
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
สัตว์น้ำ			
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....
.....	.....		.....

ร่วมกันอภิปราย และตอบคำถาม

1.. บริเวณที่พบสัตว์บกและสัตว์น้ำมากที่สุด ให้เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์บกและสัตว์น้ำมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. เราจะมีวิธีการอนุรักษ์และดูแลสัตว์อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

♥แนวคิดในการอภิปราย แหล่งสำรวจต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นพื้นดิน ทะเล มหาสมุทร หรือแหล่งน้ำจืดธรรมชาติ ล้วนเป็นทรัพยากรที่สำคัญของโลกในแง่ที่เป็นแหล่งพลังงานและยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ ขยายพันธุ์ของสัตว์นานาชนิดที่เป็นอาหารของมนุษย์ ปัจจุบันแหล่งน้ำเหล่านี้ได้เสื่อมสภาพลงทั้งทางด้านกายภาพ ทางด้านเคมี อันเนื่องจากการกระทำของมนุษย์ในลักษณะต่าง ๆเช่นการทิ้งสิ่งปฏิกูลขยะมูลฝอยจากชุมชนที่อยู่อาศัย ภาคอุตสาหกรรม ได้แก่ การระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ สารเคมีปนเปื้อน คราบน้ำมันจากเครื่องจักรกล ภาคการเกษตร ได้แก่ สารเคมีจากยาปราบศัตรูพืช ยาฆ่าแมลง ปุ๋ยเคมี ตลอดจนการตัดไม้ทำลายป่าอันเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร การทำลายป่าชายเลนซึ่งเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ การกระทำดังกล่าวนี้ส่งผลให้ทรัพยากรแหล่งน้ำและดินเสื่อมคุณภาพหรืออาจทำให้สัตว์ประเภทต่าง ๆ สูญพันธุ์ไปในที่สุด

การอนุรักษ์สัตว์ทั้งในปัจจุบัน และในอนาคตมีวิธีการต่าง ๆ เสนอไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมการเพาะพันธุ์หรือขยายพันธุ์สัตว์ การคัดเลือกพันธุ์สัตว์อย่างจริงจัง และแพร่หลายส่งเสริมการบำรุงพันธุ์สัตว์ และให้การช่วยเหลือแนะนำแก่เกษตรกรผู้สนใจ

2. ส่งเสริมสนับสนุนการสำรวจวิจัย สัตว์บกและสัตว์น้ำเพื่อต้องการทราบปริมาณและชนิดของสัตว์ตลอดจนเครื่องมือที่ใช้ในการจับสัตว์โดยชุมชนท้องถิ่น เพื่อหาแนวทางดำเนินการอนุรักษ์และพัฒนาพันธุ์สัตว์บริเวณที่สำรวจต่อไป

3. เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งน้ำและดิน การเพาะพันธุ์ขยายพันธุ์สัตว์บกและสัตว์น้ำ ให้ประชาชนได้ความรู้อย่างทั่วถึง

<u>สรุปผลการดำเนินการ</u>

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกความคิดเห็น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 2 โรงอาหารของโรงเรียน

ศึกษาสำรวจโรงอาหารและผู้ประกอบอาหาร

<u>วิธีดำเนินการ</u> ให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติดังนี้

ให้นักเรียนสำรวจด้านหน้า ด้านข้างและภายในโรงอาหารว่าพบอะไรบ้าง แล้วช่วยกันออกแบบบันทึกข้อมูล พร้อมทั้งนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจโรงอาหารบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้

<u>แบบบันทึกข้อมูลการสำรวจโรงอาหาร</u>

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สิ่งที่พบนั้น มีอะไรบ้างที่นักเรียนคิดว่า ควรกำจัดออกไป เพราะเหตุใด

.....

.....

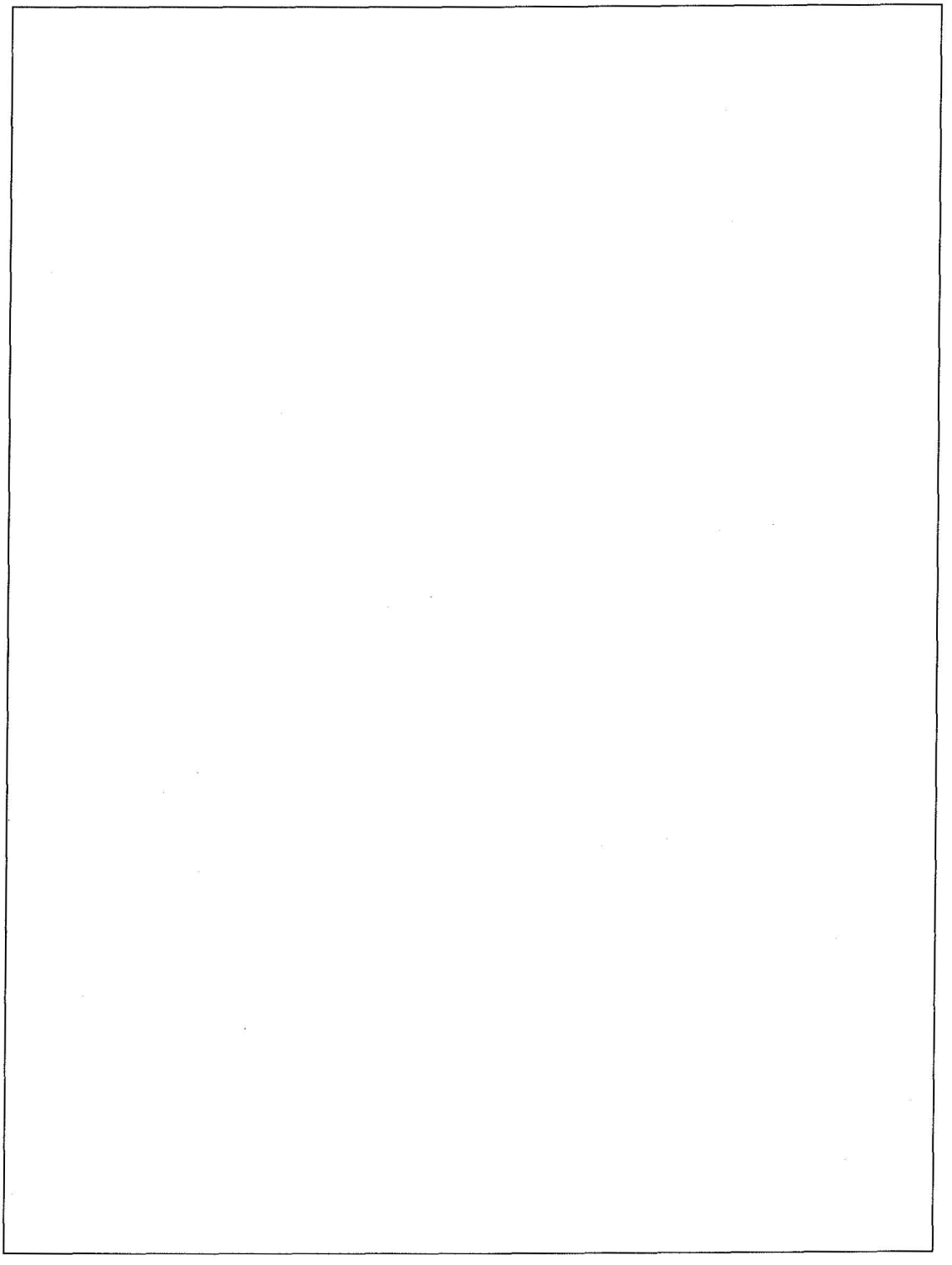
.....

.....

.....

.....

ให้นักเรียนวาดแผนผังโรงอาหารแสดงตำแหน่งโต๊ะ เก้าอี้ ที่ประกอบอาหาร ที่ขายอาหาร ที่ล้างจาน และถังขยะลงในที่ว่างข้างล่างนี้



แล้วให้นักเรียนช่วยกันออกแบบการบันทึกข้อมูล พร้อมทั้งบันทึกคำถามที่นักเรียนใช้ถามแม่ค้า คำตอบของแม่ค้าหรือสิ่งที่นักเรียนสังเกตเห็นลงในแบบบันทึกข้อมูลที่นักเรียนช่วยกันออกแบบไว้

<u>แบบบันทึกข้อมูลการสำรวจอาหารและสิ่งที่เกี่ยวข้อง</u>

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ร่วมกันอภิปราย และตอบคำถาม

1. ผู้ประกอบอาหารที่นักเรียนพบแต่งกายสะอาดดีหรือไม่

.....

.....

.....

2. นักเรียนคิดว่ามีความจำเป็นหรือไม่ที่ผู้ประกอบอาหารต้องมีสุขภาพดี เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

3. บริเวณที่ล้างจาน คว่ำจาน ควรสะอาดหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

4. สัตว์ที่เป็นพาหะในการนำเชื้อโรคในโรงอาหารมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

5. ถังขยะที่พบเห็นโรงอาหารถูกสุขลักษณะหรือไม่

.....

.....

.....

6. นักเรียนคิดว่าเราควรจะแก้ไขอะไรบ้างในโรงอาหารของเรา

.....

.....

.....

.....

♥ แนวคิดในการอภิปราย เจ้าหน้าที่ผู้ประกอบอาหารและผู้ใช้โรงอาหารจำเป็นจะต้องช่วยกันรักษาความสะอาดของบริเวณโรงอาหารอยู่เสมอ เพื่อมิให้เป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค นอกจากนี้เจ้าหน้าที่ผู้ประกอบอาหารควรมีสุขภาพสมบูรณ์ และควรคำนึงถึงโทษของสิ่งของที่นำไปใช้ในอาหาร เพื่อให้มีสีสวยงาม มีรสชาดน่ารับประทาน ทั้งนี้เพื่อสุขภาพของทุกคน

7. สมมติว่านักเรียนเป็นคณะกรรมการนักเรียน จะวางแผนในการพัฒนาโรงเรียนอย่างไรจึงจะทำให้นักเรียนที่อยู่ในโรงเรียนนี้อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดี

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. ในฐานะที่นักเรียนเป็นสมาชิกคนหนึ่งของโรงเรียน จะมีส่วนช่วยให้บริเวณโรงเรียนหรือจะช่วยพัฒนาสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนให้อยู่ในสภาพดีได้อย่าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวคิดในการอภิปราย การอนุรักษ์คือ การใช้ทรัพยากรทุกประเภทให้ได้ประโยชน์สูงสุดและให้คุ้มค่าที่สุดพร้อมกับมีความตระหนัก มีเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม โดยร่วมกันใช้ทรัพยากรแบบยั่งยืน ร่วมกันดูแลรักษาป้องกัน สงวน และร่วมกันพัฒนาสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน ได้แก่ พืช - สัตว์ น้ำ ไฟฟ้า อาคารเรียน โรงอาหาร อาคารเอนกประสงค์ สนามฟุตบอล ส่วนหย่อม ห้องน้ำห้องส้วม เป็นต้น สิ่งแวดล้อมดังกล่าวเป็นสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้นซึ่งมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยเฉพาะทรัพยากรน้ำและไฟฟ้ามีความสำคัญยิ่งต่อมนุษย์ พืช และสัตว์ โดยใช้ประโยชน์ในการอุปโภคหรือบริโภค มนุษย์ยังใช้ประโยชน์จากน้ำในกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งทางการคมนาคมขนส่ง อุตสาหกรรม เกษตรกรรม ผลิตพลังงานรวมทั้งการพักผ่อนหย่อนใจ ดังนั้นมนุษย์จึงควรได้รับรู้ และตระหนักถึงผลการใช้น้ำใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้อง คือ การใช้อย่างประหยัดหรือใช้แบบอนุรักษ์ เพื่อทุกคนจะได้ใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด และช่วยกันรักษาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติให้สะอาดและดีอยู่เสมอ โดยไม่ทิ้งสิ่งสกปรกหรือขยะและสิ่งปฏิกูล ทั้งจากครัวเรือนและโรงงานอุตสาหกรรมสู่แหล่งน้ำ ช่วยกันบำบัดน้ำทิ้งก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำ ตลอดจนรักษาต้นน้ำลำธารไม่ตัดไม้ทำลายป่า มนุษย์ก็จะมีน้ำและไฟฟ้าหมุนเวียนไว้ใช้ตลอดไป

สรุปผลการดำเนินการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บทปฏิบัติการสำรวจสิ่งแวดล้อม

ชุด

ชุมชนของเรา

คำชี้แจง

บทปฏิบัติการสำรวจสิ่งแวดล้อมที่นักเรียนจะได้ศึกษานี้เป็นบทปฏิบัติการที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องของสิ่งแวดล้อมในเขตชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่ซึ่งอยู่ใกล้ ๆ กับโรงเรียน

ก่อนที่นักเรียนจะออกปฏิบัติกิจกรรมตามบทปฏิบัติการสำรวจสิ่งแวดล้อม นักเรียนจะต้องศึกษาบทปฏิบัติการชุดนี้ให้เข้าใจแล้วปฏิบัติตามคำแนะนำในการทำบทปฏิบัติการชุดนี้ พร้อมทั้งนำข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรมบันทึกลงในแบบการบันทึกข้อมูลที่นักเรียนช่วยกันออกแบบไว้ให้เรียบร้อย

จุดประสงค์ของกิจกรรม

บทปฏิบัติการชุดนี้ มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาด้านต่าง ๆดังนี้

♥ **ด้านความรู้ความเข้าใจ**

เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมชุดนี้แล้วนักเรียนสามารถ

1. อธิบายได้ว่าชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่ควรประกอบด้วยอะไรบ้าง
2. อธิบายได้ว่า ร้านค้า ร้านอาหาร และที่อยู่อาศัยที่ถูกสุขลักษณะควรจะเป็นอย่างไร
3. ชี้บ่งปัญหาของสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่ และเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้

♥ **ด้านการจัดการ ให้นักเรียนมีคุณสมบัติในการจัดการดังนี้**

เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมชุดนี้แล้ว นักเรียนมีความสามารถในการจัดการดังนี้

5. ความสามารถในการวางแผนการทำงาน คือ
   - กำหนดเป้าหมายการทำงานได้ชัดเจน
   - กำหนดวิธีการทำงานได้เหมาะสมกับผู้ทำและเป้าหมาย
   - กำหนดกิจกรรมการทำงานที่ต้องทำได้ครบถ้วน
   - ตัดสินใจเลือกวิธีการทำงานที่เหมาะสมที่สุด
   - กำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบงานแต่ละตำแหน่งได้ถูกต้อง
   - ประมาณการ การใช้งบประมาณ ระยะเวลา แรงงาน และวัสดุอุปกรณ์ได้เหมาะสมกับงาน

- มีความรับผิดชอบ

6. ความสามารถในการปฏิบัติงาน คือ
   - มีความรับผิดชอบ
   - ถ่ายทอดวิธีการทำงานที่ถูกต้องให้เพื่อนร่วมงานได้
   - มีความขยันหมั่นเพียร
   - มีวินัยในการทำงาน
   - เสียสละ เอื้อเฟื้อ โอบอ้อมอารี
   - รับรู้และเข้าใจวิธีการทำงานได้เป็นอย่างดี
7. ความสามารถในการติดตามผลการปฏิบัติงาน คือ
   - กำหนดมาตรฐานของผลงานการปฏิบัติงานได้
   - กำหนดเวลาที่เหมาะสมกับการทำงานแต่ละอย่างได้สำเร็จ
   - กำหนดวิธีการตรวจสอบการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
   - กระตุ้นเพื่อนร่วมงานให้สามารถทำงานจนสำเร็จ
   - หมั่นตรวจสอบและติดตามผลการปฏิบัติงานทุกกิจกรรม
8. ความสามารถในการปรับปรุงการทำงาน คือ
   - รู้จักใช้ข้อผิดพลาดเป็นบทเรียน
   - ระบุปัญหาในการทำงานได้ถูกต้อง
   - ระบุข้อดี ข้อบกพร่องของผลงานหรือผลการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง
   - รู้จักใช้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการดำเนินงานเพื่อใช้ในการตัดสินใจปรับปรุงดัดแปลงและแก้ไข
   - พยายามให้เพื่อนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเสนอแนะวิธีแก้ไข
   - กำหนดวิธีการแก้ไขดัดแปลงการดำเนินงานให้มีคุณภาพดีขึ้นได้

♥ ด้านเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมชุดนี้แล้ว นักเรียนเกิดเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการแสดงพฤติกรรมต่อไปนี้

1. ไม่ทิ้งหรือทำความสกปรกใด ๆ ในบริเวณชุมชน
2. ตักเตือนและหาทางป้องกันมิให้ผู้อื่นทำความสกปรกให้กับชุมชนและที่อยู่อาศัย
3. เข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดบ้านและชุมชนให้น่าอยู่และถูกสุขลักษณะ

วัสดุ สื่อ อุปกรณ์

บทปฏิบัติการสำรวจสิ่งแวดล้อมชุดชุมชนของเรา 1 ชุด

- กิจกรรมที่ 1 ศึกษาโครงสร้างชุมชน
- กิจกรรมที่ 2 เยี่ยมร้านค้า
- กิจกรรมที่ 3 สำรวจบ้านที่อยู่อาศัย

เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม

กิจกรรมละ 2 คาบ (300 นาที)

คำแนะนำในการทำกิจกรรม

♥ การบันทึกข้อมูล

1. ให้นักเรียนช่วยกันออกแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสิ่งแวดล้อมในเขตชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่

2. ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสิ่งแวดล้อมบันทึกลงในแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้

3. บันทึกข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงที่สุด

กิจกรรมที่ 1 ศึกษาโครงสร้างชุมชน

1. สถานที่ต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของชุมชนของเรา

วิธีดำเนินการ

ให้นักเรียนเดินสำรวจชุมชนใกล้โรงเรียนของนักเรียน เราจะร่วมกันสำรวจว่าประชาชนที่อยู่บริเวณนี้ประกอบกิจการอะไรบ้าง แล้วมาช่วยกันคิดว่าในชุมชนของเราควรจะมีอะไรบ้างเพื่อให้ผู้ที่อยู่อาศัยในชุมชนมีความเป็นอยู่อย่างผาสุข โดยให้นักเรียนช่วยกันออกแบบการบันทึกข้อมูลแล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสถานที่ต่าง ๆที่เป็นองค์ประกอบของชุมชนของเราบันทึกลงในแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้

แบบบันทึกข้อมูลการสำรวจสถานที่ต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของชุมชนของเรา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

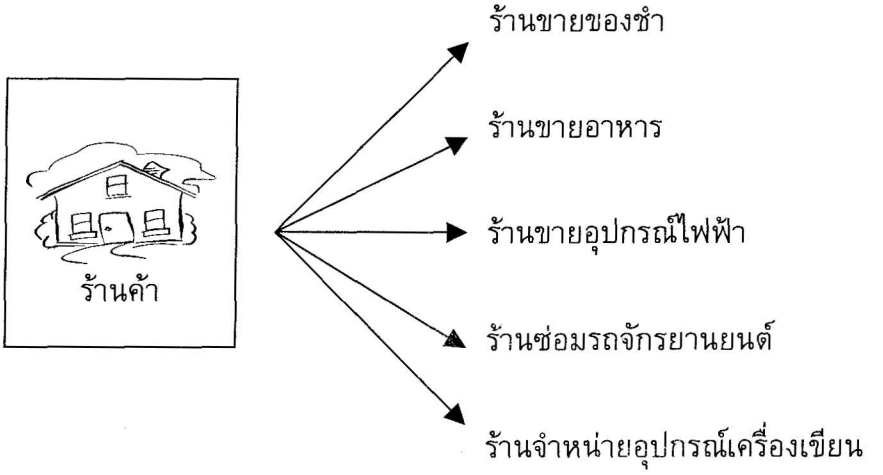
.....

2. ประเภทของสถานประกอบการ

<u>วิธีดำเนินการ</u>

ร้านค้าหรือสถานประกอบการที่สำรวจในกิจกรรมที่ 1.1 นั้น พอจะจัดเป็นประเภทได้หรือไม่ ให้นักเรียนจัดประเภทตามเกณฑ์ที่นักเรียนคิดว่าจัดได้ กี่ประเภท อะไรบ้าง โดยให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างก่อน แล้วจึงจัดประเภทโดยใช้เกณฑ์ของนักเรียน

<u>ตัวอย่าง</u>



นักเรียนสามารถจัดประเภทต่างไปจากตัวอย่าง ให้นักเรียนจัดประเภทตามเกณฑ์ของนักเรียนเองแล้วเขียนแผนภูมิลงในช่อง

ร่วมอภิปราย และตอบคำถาม

1. นักเรียนคิดว่าในชุมชนแต่ละแห่งควรประกอบด้วยกิจการอะไรบ้าง (ตัวอย่างเช่น ร้านค้า ร้านอาหาร คลีนิคแพทย์ ฯ)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ชุมชนที่นักเรียนกำลังสำรวจนี้นักเรียนคิดว่ายังขาดอะไร ซึ่งควรจะเพิ่มเติมเพื่อให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตนี้ได้รับความสะดวกสบายและอยู่ได้อย่างมีความสุข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ทำเลที่ตั้งของสถานประกอบการแต่ละประเภทที่นักเรียนพบนั้นมีความเหมาะสมหรือไม่เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สรุปผลการดำเนินการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

♣♥ กิจกรรมที่ 2 เยี่ยมร้านค้า ♣♥

สิ่งแวดล้อมมีผลต่อการดำรงชีวิต แม้ว่าทุกคนจะพยายามจัดการกับสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่ดี เพื่อความอยู่ดี กินดี แล้วก็ตามแต่ปัญหาย่อมเกิดได้เสมอ การจะแก้ปัญหาควรจะเริ่มด้วยการศึกษาสาเหตุของปัญหานั้น ๆ

<u>วิธีดำเนินการ</u>

♦ ให้นักเรียนสำรวจร้านค้าอย่างน้อย 3 ร้าน เพื่อสัมภาษณ์ถึงปัญหาที่เจ้าของร้านค้าพบว่ามีปัญหาอะไรบ้างหรือไม่ โดยให้นักเรียนเลือกร้านค้าที่นักเรียนได้สำรวจเพียงหนึ่งร้าน แล้วเข้าไปทักทายและคุยกับเจ้าของร้านเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนสนใจ และถามถึงปัญหาต่างๆที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินกิจการ

.....

.....

.....

.....

.....

- ร้านค้าที่นักเรียนเลือกนั้น ขายอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ร่วมอภิปราย และตอบคำถาม

1. นักเรียนชอบหรือไม่ชอบเจ้าของร้าน เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

2. เจ้าของร้านมีปัญหาอะไรบ้างเกี่ยวกับการจัดการร้านค้า

.....

.....

.....

.....

3. นักเรียนคงจะทราบปัญหาของร้านค้านี้แล้ว ถ้านักเรียนเป็นเจ้าของร้านจะมีวิธีการจัดการ และแก้ปัญหาอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สรุปผลการดำเนินการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 3 สำรวจบ้านที่อยู่อาศัย

บ้านเรือนเป็นที่อยู่อาศัยซึ่งนับว่าเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมที่สำคัญมากและนักเรียนจะพบลักษณะของที่อยู่อาศัยต่าง ๆ กัน ตั้งแต่วัสดุก่อสร้าง รูปแบบ ขนาดและการตกแต่งบริเวณซึ่งมีส่วนช่วยให้สิ่งแวดล้อมของบ้านน่าอยู่หรือไม่น่าอยู่ก็ได้

<u>วิธีดำเนินการ</u>

◆ ให้นักเรียนเดินสำรวจไปตามบ้านต่าง ๆ ที่อยู่ในบริเวณนี้ แล้วช่วยกันคิดว่าบ้านที่น่าอยู่ควรจะมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- บ้านที่พบทำด้วยวัสดุอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- นักเรียนชอบบ้านหลังใดเป็นพิเศษบ้างหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

ร่วมอภิปราย และตอบคำถาม

1. นักเรียนพบอะไรที่เห็นว่าเป็นสิ่งที่ดี และอะไรที่ไม่ดี

.....

.....

.....

.....

2. บริเวณรอบ ๆ ร้านอาหาร และร้านค้าอื่น ๆมีอะไรบ้างที่พบว่าไม่ดีและจำเป็นจะต้องแก้ไขปรับปรุง

.....

.....

.....

.....

3. เจ้าของร้านได้ช่วยดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

4. บริเวณที่นักเรียนสำรวจนั้นมีวิธีกำจัดขยะมูลฝอยอย่างไร และเห็นว่าควรจะปรับปรุงอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

5. บริเวณนี้มีมลพิษหรือไม่ และอะไรเป็นสาเหตุ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. สมมติว่านักเรียนเป็นผู้บริหารของชุมชนนี้ จะวางแผนในการพัฒนาชุมชนอย่างไร จึงจะทำให้ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณนี้อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดี

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. ในฐานะที่นักเรียนเป็นประชาชนคนหนึ่งที่อาศัยอยู่ชุมชนแห่งนี้ จะมีส่วนช่วยหรือมีแนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมชุมชนนี้ให้อยู่ในสภาพดีได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

♥ **แนวคิดในการอภิปราย** ชุมชนเป็นแหล่งรวมของบ้านที่อยู่อาศัย ร้านค้า และสถานประกอบการต่าง ๆ แต่เนื่องจากเป็นที่รวมของคนหมู่มากจึงเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ และแพร่กระจายเชื้อโรคต่าง ๆ ได้ง่าย ดังนั้นผู้ที่อยู่อาศัยในชุมชนควรจะต้องมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาความสะอาด ความเป็นระเบียบเรียบร้อยของชุมชน และควรตระหนักเสมอว่าชุมชนจะพัฒนาหรืออยู่เป็นปกติสุขหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับความรับผิดชอบ ความมีวินัย ไม่สร้างความเดือนร้อนแก่ผู้อื่น และความมีน้ำใจอันดีงามต่อกันของสมาชิกในชุมชน

สรุปผลการดำเนินการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บทปฏิบัติการสำรวจสิ่งแวดล้อม

ชุด

ขยะมูลฝอย

คำชี้แจง

นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องขยะมูลฝอยบริเวณโรงเรียน และชุมชนจากการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตัวของนักเรียนเอง โดยครูจะเป็นผู้นำนักเรียนออกไปศึกษาสำรวจขยะมูลฝอยบริเวณโรงเรียนและชุมชน ซึ่งอยู่ใกล้ ๆกับโรงเรียน

นักเรียนจะต้องศึกษาจุดประสงค์ของบทปฏิบัติการให้เข้าใจก่อนปฏิบัติกิจกรรม จากนั้นต้องศึกษาว่ามีกิจกรรมอะไรบ้างและมีวิธีการศึกษาสำรวจอย่างไร ซึ่งครูจะเป็นผู้ชี้แจงให้นักเรียนทราบและครูจะเป็นผู้กำหนดจุดศึกษาในแต่ละกิจกรรมให้ เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมเสร็จแล้วครูจะเป็นผู้นำอภิปรายเกี่ยวกับข้อมูลต่าง ๆที่นักเรียนสำรวจหรือปฏิบัติและร่วมกันฝึกวางแผน ในการจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมบริเวณโรงเรียนหรือบริเวณชุมชน

จุดประสงค์ของกิจกรรม

บทปฏิบัติการชุดนี้ มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาด้านต่าง ๆดังนี้

♥ ความรู้ความเข้าใจ

เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมชุดนี้แล้วนักเรียนสามารถ

1. อธิบายความหมาย และยกตัวอย่างขยะมูลฝอยได้
2. บอกแหล่งที่มา และผลที่เกิดจากปัญหาขยะมูลฝอยได้
3. แยกประเภท และลดปริมาณขยะมูลฝอยด้วยวิธีการแปรรูปกลับมาใช้ใหม่ได้
4. ระบุปัญหา เลือกปัญหา คาดคะเนคำตอบ กำหนดสาเหตุและเหตุผล ออกแบบ และลงมือปฏิบัติการทดลอง / งานประดิษฐ์ และสรุปผลการทำงานได้

♥ ด้านการจัดการ / ทักษะกระบวนการ

เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมชุดนี้แล้ว นักเรียนมีความสามารถในการจัดการดังนี้

1. ความสามารถในการวางแผนการทำงาน คือ
   - กำหนดเป้าหมายการทำงานได้ชัดเจน
   - กำหนดวิธีการทำงานได้เหมาะสมกับผู้ทำและเป้าหมาย
   - กำหนดกิจกรรมการทำงานที่ต้องทำได้ครบถ้วน
   - ตัดสินใจเลือกวิธีการทำงานที่เหมาะสมที่สุด
   - กำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบงานแต่ละตำแหน่งได้ถูกต้อง

- ประมาณการ การใช้งบประมาณ ระยะเวลา แรงงาน และวัสดุอุปกรณ์ได้เหมาะสมกับงาน
- มีความรับผิดชอบ

2. ความสามารถในการปฏิบัติงาน คือ
   - มีความรับผิดชอบ
   - ถ่ายทอดวิธีการทำงานที่ถูกต้องให้เพื่อนร่วมงานได้
   - มีความขยันหมั่นเพียร
   - มีวินัยในการทำงาน
   - เสียสละ เอื้อเฟื้อ โอบอ้อมอารี
   - รับรู้และเข้าใจวิธีการทำงานได้เป็นอย่างดี
3. ความสามารถในการติดตามผลการปฏิบัติงาน คือ
   - กำหนดมาตรฐานของผลงานการปฏิบัติงานได้
   - กำหนดเวลาที่เหมาะสมกับการทำงานแต่ละอย่างได้สำเร็จ
   - กำหนดวิธีการตรวจสอบการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
   - กระตุ้นเพื่อนร่วมงานให้สามารถทำงานจนสำเร็จ
   - หมั่นตรวจสอบและติดตามผลการปฏิบัติงานทุกกิจกรรม
4. ความสามารถในการปรับปรุงการทำงาน คือ
   - รู้จักใช้ข้อผิดพลาดเป็นบทเรียน
   - ระบุปัญหาในการทำงานได้ถูกต้อง
   - ระบุข้อดี ข้อบกพร่องของผลงานหรือผลการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง
   - รู้จักใช้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการดำเนินงานเพื่อใช้ในการตัดสินใจปรับปรุงดัดแปลงและแก้ไข
   - พยายามให้เพื่อนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเสนอแนะวิธีแก้ไข
   - กำหนดวิธีการแก้ไขดัดแปลงการดำเนินงานให้มีคุณภาพดีขึ้นได้

♥ ด้านเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมชุดนี้แล้ว นักเรียนเกิดเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการแสดงพฤติกรรมต่อไปนี้

1. ตระหนักถึงความสำคัญของสภาพแวดล้อมที่ดี และไม่ทิ้งหรือทำความสกปรกใด ๆ ในบริเวณโรงเรียน ที่อยู่อาศัย และชุมชน

2. มีจิตสำนึก และค่านิยมในการมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยบริเวณโรงเรียน ที่อยู่อาศัย และชุมชนให้น่าอยู่

วัสดุ สื่อ อุปกรณ์

บทปฏิบัติการสำรวจสิ่งแวดล้อมชุดขยะมูลฝอย

- กิจกรรมที่ 1 เก็บและแยกขยะมูลฝอย
- กิจกรรมที่ 2 ทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ
- กิจกรรมที่ 3 นักประดิษฐ์น้อย

เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม

กิจกรรมละ 2 คาบ (300 นาที)

คำแนะนำในการทำกิจกรรม

♥ การบันทึกข้อมูล

1. ให้นักเรียนช่วยกันออกแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสิ่งแวดล้อมโรงเรียนและชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่

2. ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสิ่งแวดล้อมหรือได้จากการปฏิบัติการบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้

3. บันทึกข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงที่สุด

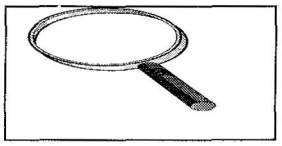
กิจกรรมที่ 1 เก็บและแยกขยะมูลฝอย

ขยะหรือของเสีย แบ่งเป็น มูลฝอยธรรมดาทั่วไปได้แก่ มูลฝอยสด เศษอาหาร กระดาษ โฟม พลาสติก ขวด แก้ว โลหะ ฯลฯ และของเสียอันตรายได้แก่ มูลฝอยติดเชื้อจากโรงพยาบาล กากสารเคมี สารเคมีกำจัดแมลง กากน้ำมัน หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่ ที่ใช้แล้วซึ่งก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมามากมาย แหล่งกำเนิดของเสียที่สำคัญได้แก่ ชุมชน โรงงานอุตสาหกรรม และพื้นที่เกษตรกรรม

วิธีดำเนินการ ให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติดังนี้

1. นักเรียนศึกษาสำรวจจากสถานที่บริเวณโรงเรียน และชุมชนใกล้โรงเรียน
2. นักเรียนดูวิดีทัศน์เรื่อง "ปัญหาขยะมูลฝอย " ใช้เวลา 15 นาที
3. นักเรียนศึกษาเอกสารหมายเลข 2 (ขยะมูลฝอย)
4. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาที่ได้จากการดูวิดีทัศน์
5. นักเรียนร่วมกันอภิปราย สรุปสาระสำคัญที่ได้รับจากการศึกษาและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ของสิ่งแวดล้อม
6. ให้นักเรียนทุกกลุ่มวางแผนงานร่วมพัฒนาโรงเรียนด้วยการเก็บขยะแยกขยะในโรงเรียน และชุมชน ตามหัวข้อดังนี้

- เลือกบริเวณที่จะพัฒนา
- วิธีการพัฒนาบริเวณที่เลือก
- วัสดุ - อุปกรณ์ที่ใช้พัฒนา
- ลงมือปฏิบัติงานตามแผนงานที่ได้ร่วมวางแผนไว้
- มีวิธีแยกขยะมูลฝอยอย่างไร
- ขยะที่แยกไว้สามารถนำไปแปรรูปกลับมาใช้ประโยชน์ได้อย่างไร



แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานกลุ่ม .....

สรุปผลการดำเนินงาน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

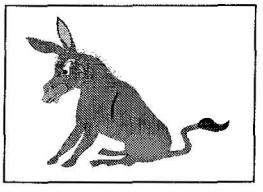
.....

กิจกรรมที่ 2 ทำปุ๋ยน้ำชี วภาพ

ปุ๋ยน้ำชีวภาพ เป็นปุ๋ยที่ได้จากการหมักด้วยจุลินทรีย์ EM (Effective Microorganisms)กับขยะสดหรือขยะเปียกประเภทใบไม้ เศษหญ้า เปลือกผลไม้ ผลไม้เน่า ฯ ประโยชน์การนำขยะสดหรือขยะเปียกมาทำปุ๋ยน้ำชีวภาพด้านสิ่งแวดล้อม คือ ช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอย เป็นแนวทางประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และช่วยรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีทางหนึ่ง

<u>วิธีดำเนินการ</u> ให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติดังนี้

1. นักเรียนศึกษาส่วนผสมการทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ (ควรเตรียมขยายจุลินทรีย์ EM ล่วงหน้าก่อนการพัฒนาโรงเรียนด้วยการเก็บขยะแยกขยะ)
2. นักเรียนวางแผน และออกแบบบันทึกการสังเกตปุ๋ยน้ำชีวภาพ
3. นักเรียนบันทึกการสังเกตทุกครั้ง เริ่มตั้งแต่วันแรกก่อนปิดฝาถัง และบันทึกการสังเกตเวลาที่เปิดฝาถังพลาสติก (ใช้เวลา 3 วัน)
4. นำขยะที่เก็บจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 เก็บและแยกขยะมูลฝอย (จากการพัฒนาโรงเรียนหรือชุมชนมาใช้หมักทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ)
5. นักร่วมอภิปรายสรุปสาระสำคัญที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน และร่วมแสดงความคิดเห็นหรือออกแบบ ตั้งชื่อ พิมพ์ชื่อ และติดป้ายชื่อผลิตภัณฑ์ปุ๋ยน้ำชีวภาพ
6. เมื่อครบกำหนดรวม 5 วัน ให้นักเรียนกรอกปุ๋ยน้ำชีวภาพใส่ขวดพลาสติกใสปิดฝาเกรียวให้สนิทติดป้ายชื่อผลิตภัณฑ์ที่นักเรียนออกแบบไว้ นำไปตั้งโชว์สรุปจัดนิทรรศการ (หลังจากจัดนิทรรศการ 2 วัน ปุ๋ยน้ำชีวภาพจึงสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้)



♠ ปุ๋ยน้ำชีวภาพ ♠

ส่วนผสม

1. จุลินทรีย์ EM	1 ช้อนโต๊ะ
2. กากน้ำตาลหรือน้ำตาลทรายแดง	1 ช้อนโต๊ะ
3. น้ำซาวข้าวหรือน้ำมะพร้าวหรือน้ำสะอาด	2 ลิตร

วิธีทำ

1. ผสมน้ำซาวข้าวกับกากน้ำตาลคนให้เข้ากัน
2. ใส่จุลินทรีย์ EM คนให้เข้ากัน
3. ใส่ถังพลาสติกปิดฝาให้สนิท พอครบ 3 วันเปิดฝาไล่อากาศออก
4. นำขยะสดหรือขยะเปียกใส่ถุงปุ๋ยประมาณ 2 – 3 กก. แล้วกดลงในถังน้ำพลาสติกที่เตรียมไว้ในข้อ 3 แล้วปิดฝาให้สนิท
5. หมักขยะสดหรือขยะเปียกนั้นไว้ประมาณ 4 วันก็จะได้ปุ๋ยน้ำชีวภาพ

การใช้น้ำปุ๋ยชี วภาพ

1. ผสมน้ำรดผักหรือต้นไม้ ผักหรือต้นไม้จะเจริญเติบโตไร้สารตกค้าง
2. นำปุ๋ยน้ำชีวภาพเข้มข้นเทใส่ลงในท่อระบาย ท่อระบายจะสะอาดกลิ่นเหม็นน้อยลงหรือไม่มีกลิ่นเหม็น
3. นำปุ๋ยน้ำชีวภาพเข้มข้นเทใส่โถส้วมทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที จึงค่อยราดน้ำสะอาดลงไปประโยชน์ช่วยให้ส้วมสะอาดกลิ่นเหม็นน้อยลงหรือไม่มีกลิ่นเหม็น อุจจาระจะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ทำให้ส้วมเต็มช้ากว่าปกติ

หมายเหตุ ;

- ส่วนผสมที่ใช้วัตถุดิบต่างกัน อัตราส่วนของการผสมจะต่างกัน ดังนี้
  จุลินทรีย์ EM + กากน้ำตาล + น้ำซาวข้าว = 1 : 1 : 2 (ช้อนโต๊ะ;ช้อนโต๊ะ:สิตร)
  จุลินทรีย์ EM + น้ำตาลทรายแดง + น้ำซาวข้าว = 1 : 1 : 1 (ช้อนโต๊ะ;ช้อนโต๊ะ:สิตร)
- ถ้าไม่มีน้ำซาวข้าวสามารถใช้น้ำมะพร้าวหรือน้ำสะอาดแทนได้
- น้ำปุ๋ยชีวภาพที่ใช้งานได้จะมีสีน้ำตาลเข้มและมีกลิ่นหอมอมเปรี้ยวอมหวานเท่านั้น

นางสาวรัชนีกร ฤดีรัชต์ เรียบเรียงและพัฒนาจากการเรียบเรียงของอาจารย์เกศรินทร์ จงชาญสิทธิโชค
อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนบ้านกองทูล สปอ. หนองไผ่ สปจ. เพชรบูรณ์

♦ ออกแบบตารางบันทึกการสังเกตและบันทึกการสังเกตปุ๋ยน้ำชีวภาพ ♦

สรุปผลการดำเนินงาน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 3 นักประดิษฐ์น้อย

การนำขยะแห้งประเภท เศษกระดาษ กล่องกระดาษ โฟม กระป๋องเครื่องดื่ม ขวดพลาสติก เปลือกหอย ฯลฯ จากการเก็บและแยกขยะมูลฝอยหรือการนำขยะมาแปรรูปกลับมาใช้ประโยชน์ในการประดิษฐ์ของเล่น ของใช้ หรือของประดับตกแต่ง เป็นการใช้เวลาให้เกิดประโยชน์ฝึกความคิดสร้างสรรค์และเป็นประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อม คือ ช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอย เป็นแนวทางประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ช่วยรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีอีกแนวทางหนึ่ง

<u>วิธีดำเนินการ</u> ให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติดังนี้

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนงาน และออกแบบงานประดิษฐ์
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอแผนงานที่ได้ออกแบบไว้
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือประดิษฐ์งานตามแผนงานที่ได้นำเสนอ จากวัสดุเหลือใช้หรือขยะแห้ง(ขยะรีไซเคิล) ที่เก็บแยกไว้ขณะปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 เก็บและแยกขยะมูลฝอย (โดยนำวัสดุเหลือใช้หรือขยะแห้ง(ขยะรีไซเคิล)จากการพัฒนาโรงเรียนหรือชุมชน มาใช้ในกิจกรรมนักประดิษฐ์น้อย)
4. เขียนอธิบายผลงานที่ประดิษฐ์ลงกระดาษเทาขาว ตามหัวข้อดังนี้
    - บอกชื่อ และประเภทงานประดิษฐ์
    - วัสดุ – อุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการประดิษฐ์
    - อธิบายขั้นตอนการประดิษฐ์
    - ประโยชน์ของงานที่ประดิษฐ์ (การนำไปใช้)
5. นักเรียนทุกคนร่วมวางแผนสรุปจัดนิทรรศการนำเสนอผลงานโดยแบ่งหน้ารับผิดชอบ ดังนี้
    - ฝ่ายจัดสถานที่
    - ฝ่ายประชาสัมพันธ์
    - ฝ่ายปฏิคม (ผู้ดูแลต้อนรับและอำนวยความสะดวกงานต่าง ๆ)

ออกแบบงานประดิษฐ์

⊗ การออกแบบงานประดิษฐ์ หมายถึงการวางแผนการประดิษฐ์ก่อนลงมือปฏิบัติจริงเพื่อกำหนดรูปแบบ วิธีการประดิษฐ์หรือขั้นตอนการประดิษฐ์ให้ครอบคลุมและเพื่อจะได้เตรียมวัสดุ – อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการประดิษฐ์ได้ครบถ้วนสะดวกต่อการทำงานในวันที่ลงมือปฏิบัติงานประดิษฐ์

⊗ ให้นักเรียนออกแบบงานประดิษฐ์ให้เหมาะสมกับเศษวัสดุหรือขยะแห้ง (ขยะรีไซเคิล) ที่นักเรียนเก็บแยกขยะไว้นั้น

⊗ ชื่องานที่จะประดิษฐ์.....

⊗ งานประดิษฐ์ประเภท.....

⊗ วัสดุ – อุปกรณ์ ที่ใช้ในงานประดิษฐ์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

⊗ ขั้นตอนหรือวิธีการประดิษฐ์ ให้นักเรียนเขียนอธิบายพอสังเขป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

⊗ นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติงานประดิษฐ์ (ตามขั้นตอนหรือวิธีการที่ออกแบบไว้....)

สรุปผลการดำเนินงาน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. นายสำเริง รุจิรพันธ์
   ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมือง
   จังหวัดนครปฐม

2. นางสุมาลี เจียมจันทร์
   ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดหอมเกร็ด ตำบลหอมเกร็ด อำเภอสามพราน
   จังหวัดนครปฐม

3. นางประนอม หิรัญสถิต
   เลขาคณะกรรมการมูลนิธิโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ตำบลพระปฐมเจดีย์
   อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

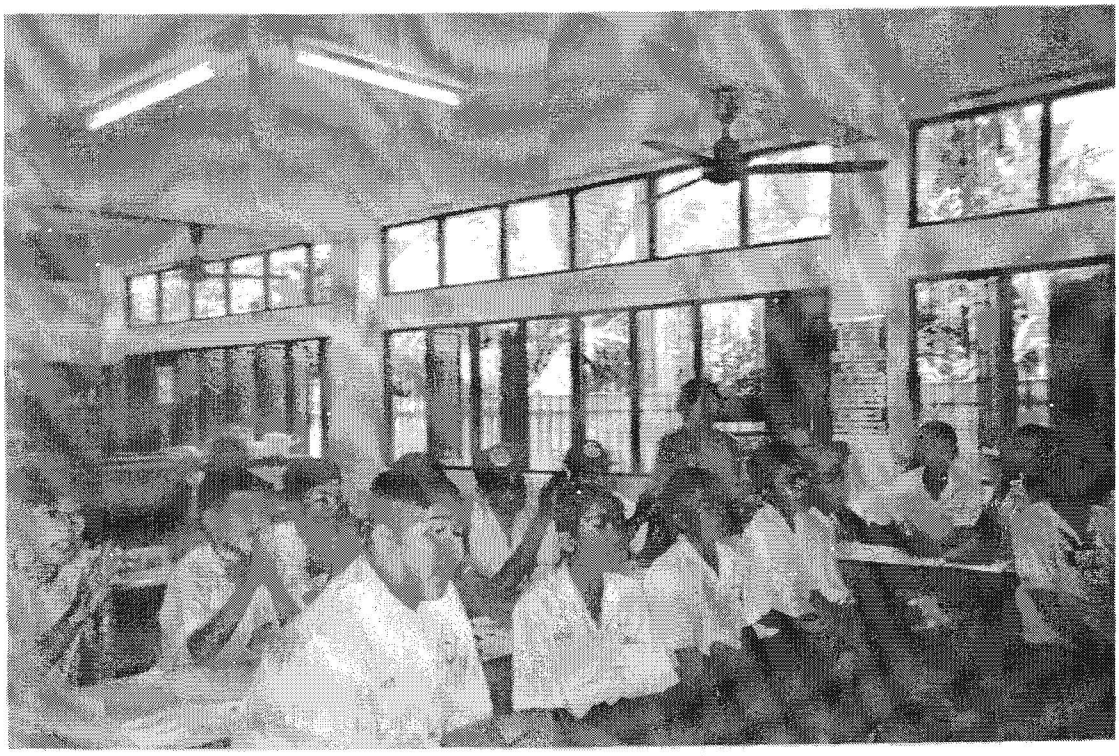
4. นางสาวสร้อยฟ้า มาศภากร
   โรงเรียนบ้านหนองงูเหลือม ตำบลหนองงูเหลือม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

5. นายบุญมี อบเชย
   โรงเรียนวัดดอนหวาย (นครรัฐประสาท) ตำบลดอนหวาย อำเภอสามพราน
   จังหวัดนครปฐม

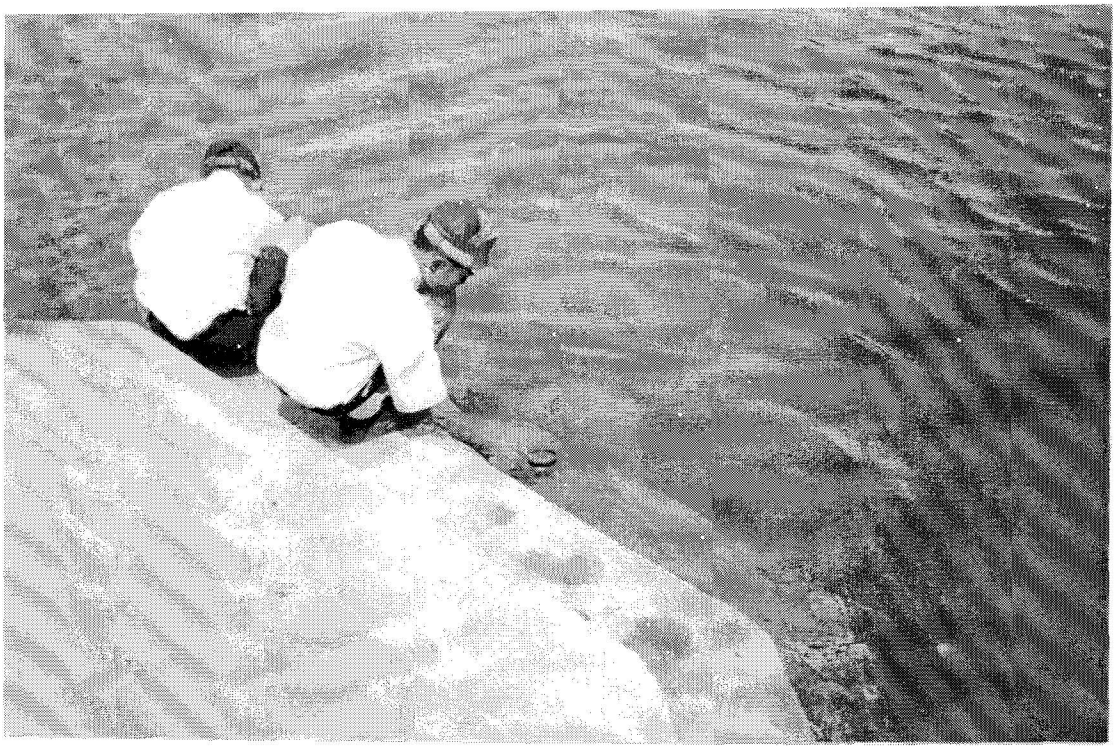
ภาพถ่ายกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

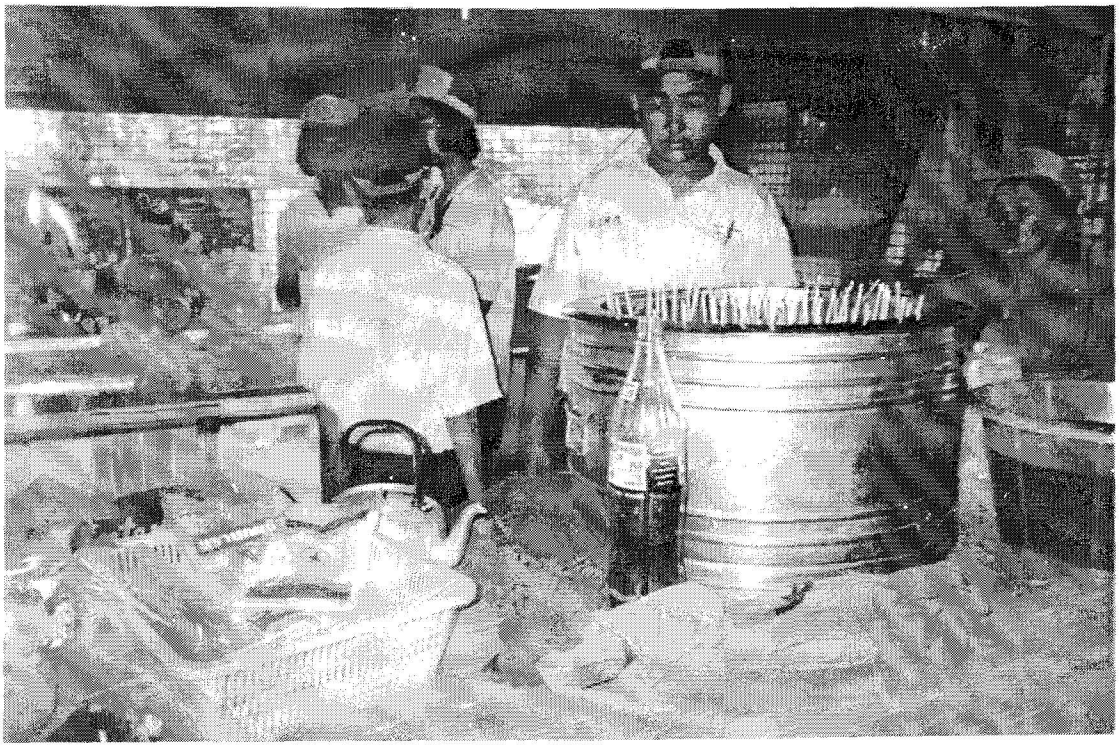
ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดหอมเกร็ด
เปิดค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

กิจกรรมนันทนาการเกมและเพลง

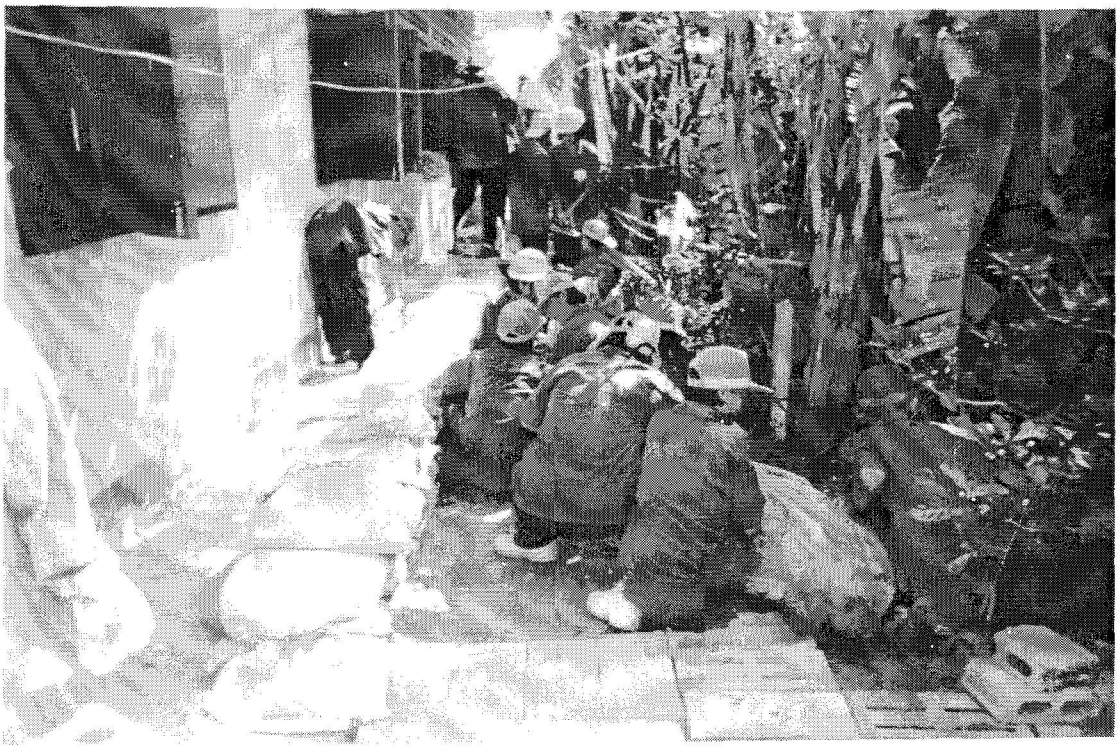


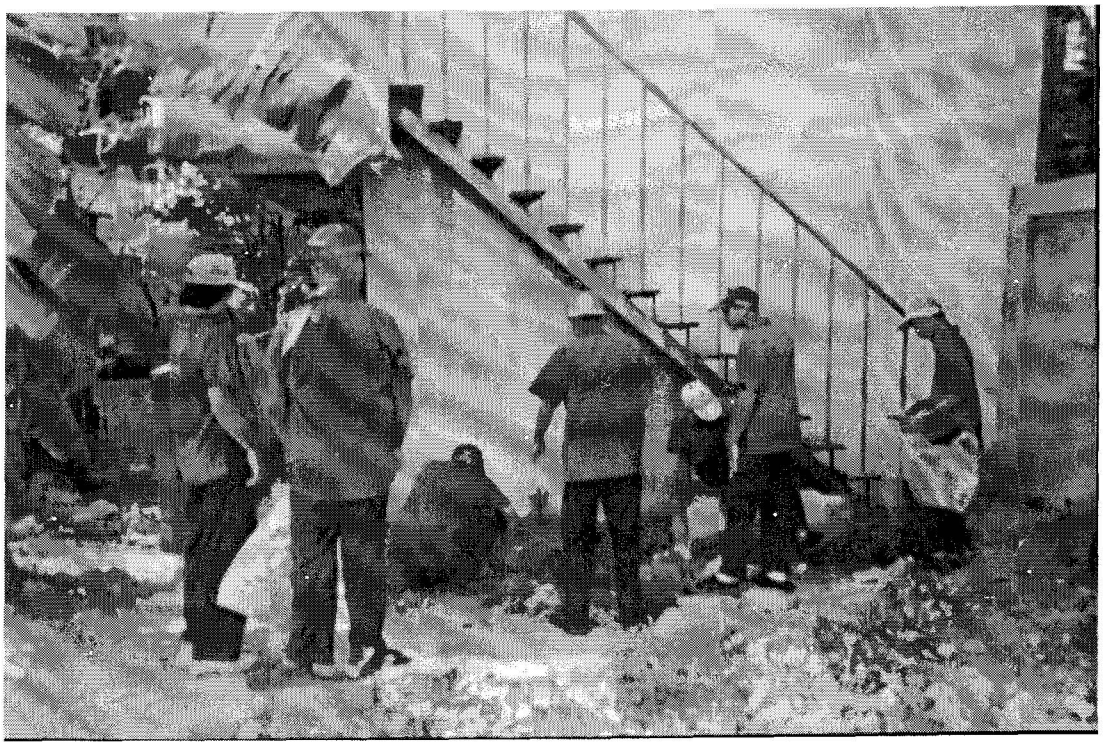
กิจกรรมสำรวจสิ่งแวดล้อมบริเวณโรงเรียนและชุมชน





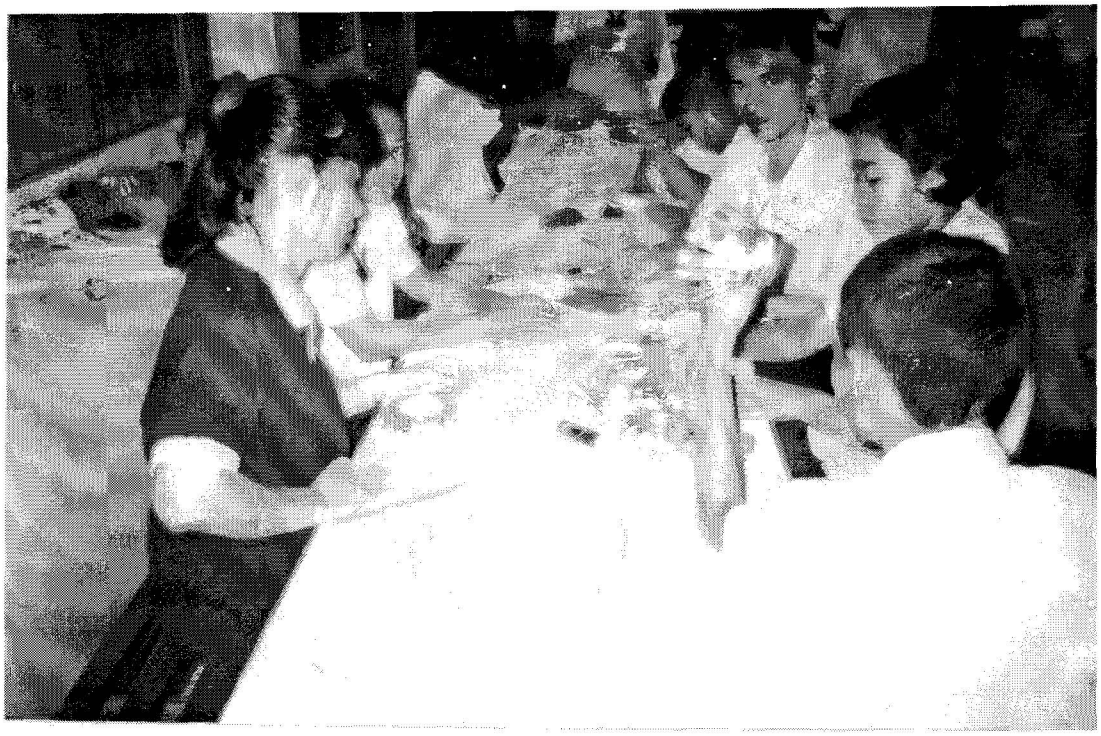
กิจกรรมพัฒนาโรงเรียนและชุมชน





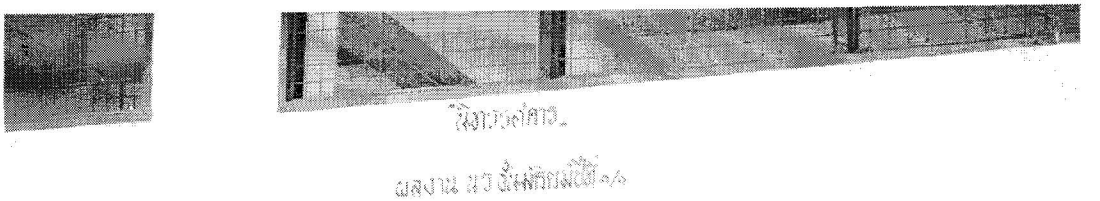
กิจกรรมผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพ

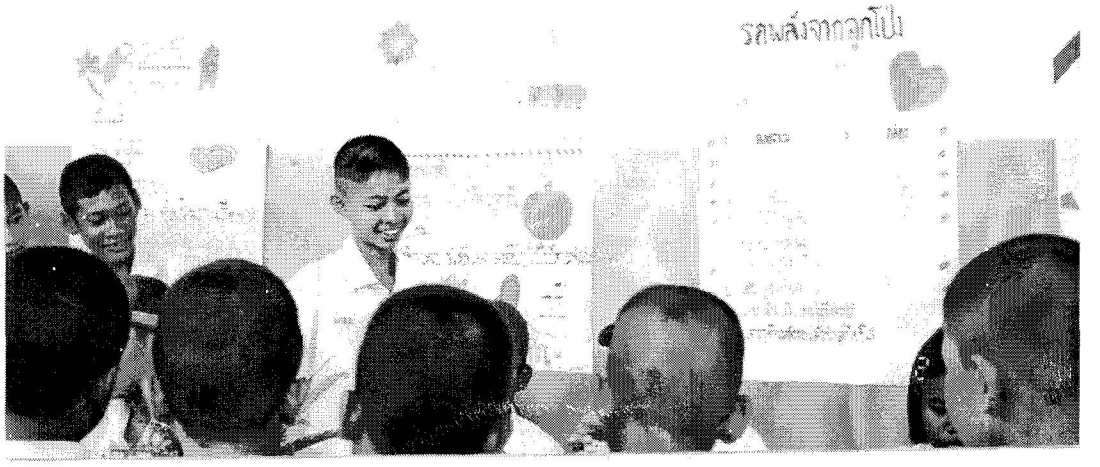
กิจกรรมนักประดิษฐ์น้อย



ชาวค่ายเตรียมการจัดนิทรรศการ

นิทรรศการค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม




รถพลังจากลูกโป่ง

พิธีปิดค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวรัชนีกร ฤดีรัชต์
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 6 มีนาคม พ.ศ. 2502
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	449/68 ถนนพิพิธประสาท ตำบลประปฐมเจดีย์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	อาจารย์ 2 ระดับ 6
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนอนุบาลนครปฐม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2529	การศึกษาบัณฑิต เอกการประถมศึกษา มหาวิยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน
พ.ศ. 2546	กศ.ม. (การมัธยมศึกษา สาขาการสอนสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ