

การพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนบ้านหลังเขา จังหวัดสระบุรี

สารนิพนธ์
ของ
ประไพ ปลายเนตร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา
พฤษภาคม 2543

342.3570+4

ป.335ก

ร.3

การพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนบ้านหลังเขา จังหวัดสระบุรี

บทคัดย่อ
ของ
ประไพ ปลายเนตร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา
พฤษภาคม 2543

134 156

19 ส.ย. 2543

ประไพ ปลายเนตร. (2543). การพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหลังเขา จังหวัดสระบุรี. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์
ชูศรี วงศ์รัตนะ.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการใช้แบบฝึกเพื่อพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนบ้านหลังเขา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี จำนวน 11 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าประกอบด้วย แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ จำนวน 6 ชุด และแบบทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและทดสอบหลัง (One - Group Pretest Posttest Design) ทำการทดสอบก่อนแล้วฝึกด้วยแบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เมื่อฝึกครบแล้วทำการทดสอบอีกครั้งโดยใช้แบบทดสอบฉบับเดิม เปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนและหลังการทดลองโดยใช้สถิติทดสอบของวิลค็อกซัน (Wilcoxon Matched - pairs Signed Rank Test)

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ มีการพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติสูงกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

A DEVELOPMENT IN NATURAL ENVIRONMENT COGNITION FOR
PRATHOMSUKSA VI STUDENTS AT BANLANGKHAO SCHOOL
IN SARABURI PROVINCE

AN ABSTRACT
BY
PRAPAI PLAINETR

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Educational Measurement
at Srinakharinwirot University
May 2000

Prapai Plainetr. (2000). *A Development in Natural Environment Cognition for Prathomsuksa VI Students at Banlangkhao School in Saraburi Province*. Master's Project, M.Ed. (Educational Measurement). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor: Assoc. Prof. Chusri Wongrattana.

The purpose of this research was to study the effect of used training exercises for development in natural environment cognition for Prathomsuksa VI students. The subjects consisted of 11 Prathomsuksa VI students at Banlangkhao school under the office of Muaklek Primary Education Saraburi Province, enrolled in the second semester of 1999 academic year. Tools in use were six training exercises in natural environment cognition and a natural environment cognition test. The experiment was carried out by using research design 'One-group pretest posttest design'. The subjects were pretested before giving training exercises. Then the subjects were posttested by the same test after using all the training exercises. The comparison of the result of pretest and posttest were done by using Wilcoxon Mathed - pairs Signed Rank Test.

The result of this study indicated that students who had been trained by using a set of training exercises scored higher on the posttest than the pretest and was significance at the .01 level.

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....
(รองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ)

คณะกรรมการสอบ

.....	ประธาน
(รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ)	
.....	กรรมการ
(รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์)	
.....	กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระวีวรรณ พันธุ์พานิช)	

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่) คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

วันที่.....เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2543

ประกาศคุณูปการ

ขอสรรเสริญองค์พระผู้เป็นเจ้าผู้ประทานโอกาสและสติปัญญาในการศึกษาและทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งได้ให้คำแนะนำต่าง ๆ ทั้งยังได้สละเวลาในการตรวจ แก้ไข และสนับสนุนให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา กราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระวีวรรณ พันธุ์พานิช รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ กรรมการสอบ อีกทั้งยังกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ ผู้ให้แนวคิด คำแนะนำ กำลังใจในการศึกษาและทำสารนิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์วิญญา วิชาลาภรณ์ อาจารย์กรรณิการ์ ศรีแสงเพ็ญ และอาจารย์หทัยรัตน์ ทองศรีมะดัน ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบพระคุณ คณะกรรมการบริหารวิทยาลัยมิชชัน ที่ได้ให้การสนับสนุนในการศึกษา และในการทำสารนิพนธ์ ขอขอบพระคุณ อาจารย์เวหน์ อัลเบิร์ต แฮมรา ที่กรุณาให้คำแนะนำ การสนับสนุน กำลังใจในการศึกษาและทำสารนิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ คณาจารย์ และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลมวกเหล็ก โรงเรียนอนุบาลทับทวน และโรงเรียนวัดบ้านหมาก ที่ให้ความร่วมมือในการหาคุณภาพเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณ อาจารย์พิชิต ศรีแสงเพ็ญ อาจารย์ใหญ่ และคณะครูโรงเรียนบ้านหลังเขาทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกในการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย และขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหลังเขา ปีการศึกษา 2542 ที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณชนตรา และคุณสุธีรา กุลนาวัน ผู้ให้การสนับสนุนด้านกำลังใจ และทุนทรัพย์ ขอขอบคุณเพื่อน ๆ วิชาเอกการวัดผลการศึกษาทุกท่าน ที่ให้กำลังใจ และความช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา ประการสุดท้ายขอขอบคุณอาจารย์สุดปรารถนา ปลายเนตร ที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจอย่างดียิ่งในทุก ๆ เรื่องมาโดยตลอด ขอขอบใจเด็กชายกวิน ปลายเนตร ผู้เป็นแรงใจอันสำคัญในการศึกษา และทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ อันอาจมีจากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ คุณย่า บิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่มีส่วนสนับสนุนผู้วิจัย

ประไพ ปลายเนตร

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
	สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	4
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
	เอกสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม.....	5
	แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม.....	11
	หลักการและจุดหมายทางการศึกษา.....	14
	หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม.....	18
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึก.....	23
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม.....	32
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	37
	กลุ่มที่ศึกษา.....	37
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	37
	การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....	37
	แบบแผนการทดลอง.....	40
	วิธีดำเนินการฝึก.....	41
	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	47
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	47
	ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	47
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
5	สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	51
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	51
	สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	51

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
5(ต่อ)	กลุ่มที่ศึกษา.....	51
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	51
	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	52
	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
	สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	53
	อภิปรายผล.....	53
	ข้อเสนอแนะ.....	54
	บรรณานุกรม.....	56
	ภาคผนวก.....	64
	ประวัติย่อผู้วิจัย.....	132

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 รายละเอียดหน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา.....	19
2 สมรรถภาพความรู้ความสามารถและการปฏิบัติในชีวิตประจำวันในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.....	21
3 แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวสอบก่อนและสอบหลัง.....	40
4 การฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ.....	42
5 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ.....	48
6 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบย่อย จำแนกตามแบบฝึก.....	49
7 เปรียบเทียบคะแนนการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียน ก่อนและ หลังการฝึก.....	50
8 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ.....	74
9 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ.....	76
10 คะแนนการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียน ก่อนและหลังการฝึก.....	78
11 เปรียบเทียบคะแนนการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ก่อนและหลังการฝึก.....	80
12 คะแนนการฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ จำแนกตามแบบฝึก.....	82
13 ตารางกำหนดการฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ.....	84

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

	หน้า
1 แผนภูมิโครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต.....	18

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

หากโลกของเรายังอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ มีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สวยงาม การศึกษาเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมคงไม่ได้รับความสนใจจากผู้คนนัก แต่ปฏิกิริยาที่มนุษย์กระทำต่อสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการตอบสนองของสิ่งแวดล้อมต่อมนุษย์ ทำให้ต้องคิดว่าปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมไม่ใช่เรื่องไกลตัวอีกต่อไปแล้ว เพราะผลปรากฏของภัยคุกคามอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศและสภาพแวดล้อมส่งผลกระทบโดยตรงและโดยอ้อมต่อมนุษย์ (ทวีศักดิ์ อุชุคตานนท์. 2541 : 4) โดยเฉพาะในปลายศตวรรษที่ 20 มนุษยชาติของเรากำลังพบสิ่งที่เรียกว่า “วิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อม” (Environmental Crisis) ที่มีความรุนแรงเพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะเป็นระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ หรือระดับโลกก็ตาม (ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์. 2540 : 1)

การตื่นตัวทางสิ่งแวดล้อมระดับโลกในยุคปัจจุบัน เป็นผลผลิตของ “กระบวนการสิ่งแวดล้อม” อันยาวนาน ซึ่งเริ่มต้นในปลายทศวรรษที่ 1960 และขึ้นทศวรรษที่ 1970 (ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์. 2540 : 40) นับตั้งแต่มีการประชุมสิ่งแวดล้อมโลก (UN Conference on Human Environment) ที่สวีเดน เมื่อปี ค.ศ.1972 (ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์. 2540 : 40) แต่กระแสมลภาวะของปัญหาได้ทวีความรุนแรงและเป็นเรื่องที่มีการหยิบยกมาอภิปรายมากขึ้น นับตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2523 เป็นต้นมา (มันที ยมจินดา. 2541 : 191)

สำหรับในประเทศไทยนั้น การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมได้กระทำมาช้านานแล้ว โดยได้กำหนดไว้ในรัฐธรรมนูญ พ.ศ. 2521 มาตราที่ 6 ว่า “รัฐพึงบำรุงรักษาความสมดุลของสภาพแวดล้อมและพึงขจัดสิ่งเป็นพิษที่ทำลายสุขภาพและอนามัยของประชาชน” และตราพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2518 ตลอดจนจัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติขึ้นในปีเดียวกัน โดยมีหน้าที่และความรับผิดชอบในการศึกษาวิเคราะห์สภาวะและคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ในการกำหนดนโยบาย การวางแผน และการกำหนดแนวทางในการส่งเสริม อนุรักษ์ และแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2539 : 105) แต่กระแสมลพิษสิ่งแวดล้อมเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เริ่มกระทำอย่างจริงจังนับตั้งแต่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงมีพระราชดำรัสพระราชทานแก่คณะบุคคลต่าง ๆ ที่เข้าเฝ้าถวายพระพร เนื่องในวโรกาส วันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2535 มีใจความเกี่ยวกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและของโลกได้ทวีความรุนแรงขึ้น และทรงห่วงใยกับปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมที่ประชาชนคนไทยกำลังประสบอยู่ในปัจจุบัน พร้อมทั้งตักเตือนพลสกนิกรให้ความร่วมมือกันแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจังด้วยความสุจริตรอบคอบ โดยให้ถือเป็นหน้าที่ของทุกคนที่จะต้องปฏิบัติ มิใช่เพียงประเทศไทยเท่านั้น หากเพื่อความอยู่รอดปลอดภัยของโลกด้วย (ทวีศักดิ์ อุชุคตานนท์. 2541 : 38-39)

การแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมนั้น ในระยะสั้นต้องพยายามให้ข้อมูลกระตุ้นให้คนรวมกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมในชุมชนของตนเอง และมีการกระจายการจัดการรวมทั้งความรับผิดชอบต่อทรัพยากรในชุมชน (สุวัจน์ สงวนวงศ์. 2541 : 24) แต่การแก้ปัญหาระยะยาวไม่มีอะไรดีไปกว่าการให้การศึกษาแก่เด็กนักเรียน

(รังสรรค์ ธนะพรพันธุ์. 2518 : 7) โดยเฉพาะโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่มีบทบาทสำคัญที่จะสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ โดยการเผยแพร่ความรู้ในโรงเรียน เพราะโรงเรียนเป็นสถานที่สำคัญในการแก้ปัญหาในระดับแนวคิด ความเข้าใจ และจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม (กาญจนา แก้วเทพ. 2535 : 15) อันจะมีผลต่อการแก้ไขปัญหามลพิษของชาติในอนาคต การที่โรงเรียนได้ให้ความรู้ ตลอดจนปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้กับนักเรียน เมื่อเด็กเหล่านั้นเติบโตเป็นผู้ใหญ่ก็จะมีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539 : 106) ตระหนักดีว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาของประเทศ เป็นหน้าที่ของครูทุกคนที่จะต้องร่วมมือกันแก้ไขกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อปลูกฝังนักเรียนระดับประถมศึกษา ให้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมและความจำเป็นที่มนุษย์จะใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมอย่างระมัดระวัง ตลอดจนอนุรักษ์และจัดการสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม จึงมีการปรับปรุงการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โดยเน้นทักษะกระบวนการสร้างนิสัย (Active Participation) มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งกระบวนการดังกล่าวจะเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ มีครูเป็นผู้คอยชี้แนะเท่านั้น

สำหรับการศึกษาระดับประถมศึกษา ได้กำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้เกี่ยวกับการศึกษาสิ่งแวดล้อมไว้ทุกระดับชั้น โดยเริ่มตั้งแต่การให้ความรู้ ความเข้าใจ การปฏิบัติตนในการอนุรักษ์ บำรุงรักษาสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ ตลอดจนการแนะนำชักชวนผู้อื่นให้ปฏิบัติตาม โดยในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นระดับสูงที่สุดนั้น ได้ปรากฏเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ที่มีจุดประสงค์หลักคือ การวิเคราะห์ผลดีของการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ บำรุงรักษาศิลปวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ และการปฏิบัติและแนะนำชักชวนผู้อื่นให้ปฏิบัติในการอนุรักษ์และบำรุงรักษาศิลปวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของผู้เรียนว่า หากนักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องแล้ว ย่อมจะเกิดผลดีต่อตัวนักเรียนและชุมชนได้ ไม่ว่าจะเป็นในระยะสั้นหรือระยะยาว

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่พัฒนาความรู้ด้านนี้ให้สูงขึ้นโดยใช้แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อันจะเป็นประโยชน์โดยตรงต่อตัวนักเรียนและการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อครูและนักเรียนในการนำแบบฝึกไปใช้ประกอบการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เพื่อพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ และมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ คือ นักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนบ้านหลังเขา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี จำนวน 11 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การฝึกโดยใช้แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ การรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 โดยฝึกการพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ รวมทั้งหมด 6 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที

4. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ใช้กรอบเนื้อหาตามแผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา หน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนา หมายถึง การเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ ตลอดจนทักษะในการปฏิบัติงาน อันจะเป็นผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในการศึกษาครั้งนี้หมายถึง ผลที่ได้จากการฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ โดยใช้แบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. การรู้จักเข้าใจ (Cognition) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่จะตีความ เมื่อเห็นสิ่งเร้าได้ทันทีทันใด เกิดการรับรู้ เข้าใจในสิ่งนั้น ๆ และบอกได้ว่า สิ่งนั้น ๆ คืออะไร
3. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Natural Environment) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีลักษณะเป็นรูปธรรม ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต อาจให้คุณหรือโทษต่อมนุษย์ก็ได้
4. การรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่เห็นสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติแล้วเกิดการรับรู้ เกิดการรู้จักสิ่งแวดล้อม รู้จักความสำคัญของสิ่งแวดล้อม รู้จักความจำเป็นของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และรู้จักวิธีแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งวัดได้ด้วยแบบทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
5. การฝึก หมายถึง การจัดสถานการณ์เพื่อให้ผู้ฝึกเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม จนสามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ หมายถึง สื่อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ทำความเข้าใจ ฝึกฝนด้วยตนเอง ในเรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ จนทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจและความชำนาญในเรื่องนี้ แบบฝึกมีลักษณะเป็นการเสนอเนื้อหาแล้วมีกิจกรรมให้นักเรียนอภิปราย ตอบคำถาม และทำแบบทดสอบย่อยในแบบฝึก จำนวน 6 ชุด
7. การฝึกโดยใช้แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ทำความเข้าใจ ฝึกฝนด้วยตนเองในเรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ จนทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในเรื่องนี้
8. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล หมายถึง ผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา หรือมีประสบการณ์ทางการสอนวิชาวัดผลการศึกษา จำนวน 3 ท่าน จากภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
9. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่เป็นครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 2 ท่าน

สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า

นักเรียนที่ได้รับการฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ มีการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติสูงขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้เสนอตามลำดับดังนี้

1. เอกสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
2. แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
3. หลักการและจุดหมายทางการศึกษา
4. หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม
5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึก
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

1. เอกสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

1.1 ความหมายและขอบเขตของสิ่งแวดล้อม

คำว่า “สิ่งแวดล้อม” (Environment) เป็นคำที่มีความหมายกว้างขวางมาก นักวิชาการสิ่งแวดล้อมหลายท่านได้พยายามให้คำจำกัดความของคำนี้ โดยได้พิจารณาสิ่งแวดล้อมในหลายมิติทั้งวงแคบ และวงกว้าง ดังนี้

ทวี ทองสว่าง และทัศนีย์ ทองสว่าง (2523 : 2) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมว่า หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ช่วยอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตทางตรงหรือทางอ้อม หรือเป็นอุปสรรคในเมื่อสิ่งแวดล้อมนั้นเป็นพิษ

เกษม จันทรแก้ว (2526 : 1-2) ให้ความหมายว่า คือสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต เห็นได้ด้วยตาเปล่าและไม่สามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่า รวมทั้งสิ่งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและมนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น อีกทั้งอาจเป็นรูปธรรมและนามธรรม หรืออาจกล่าวอย่างง่าย ๆ ว่า คือสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรา

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2532 : 1) ได้ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมว่า คือสิ่งที่อยู่โดยรอบหรือการปะปนกันของสภาพภายนอกและภายในที่มีผลกระทบต่อชีวิต สิ่งที่อยู่โดยรอบที่จะมีผลต่อชีวิต โดยทั่ว ๆ ไปก็จะต้องหมายถึงธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ อากาศ ฯลฯ แต่มนุษย์นั้น สิ่งที่อยู่ภายนอกที่มีผลกระทบต่อชีวิตมิใช่สิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรมเท่านั้น วัฒนธรรม ความเชื่อ ค่านิยม ฯลฯ ก็มีผลผูกพันความรู้สึกนึกคิด และกิจกรรมของมนุษย์ ตั้งแต่แรกเกิดจนตายซึ่งเรียกว่าเป็นสิ่งแวดล้อมทางสังคมหรือสิ่งแวดล้อมที่เป็นนามธรรมด้วย ดังนั้นสิ่งแวดล้อมของมนุษย์จึงต้องรวมทั้งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และสิ่งแวดล้อมทางสังคมเข้าไว้ด้วย

เต็มดวง รัตนทัศนีย์ (2533 : 40) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมว่า หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ทั้งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ หรือที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ วัตถุ สถานที่ พฤติกรรม สถานการณ์ หรือ ดิน หิน ต้นไม้ ลมฟ้าอากาศ สังคม ฯลฯ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539 : 9) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมว่า คือสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต เกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม มีประโยชน์หรือไม่มีประโยชน์ต่อมนุษย์ก็ได้

มูลนิธิโลกสีเขียว (2537 : 63) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมว่า หมายถึง สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา ทั้งที่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งรูปธรรม และนามธรรม

สำนักงานนโยบายและวางแผนสิ่งแวดล้อม (2535 : 7) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมว่า หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ซึ่งเกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์ได้ทำขึ้น

ประเวศ วะสี (2536 : 4) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมหมายถึง สิ่งทั้งหลายทั้งปวงนอกจากมนุษย์คนหนึ่ง ๆ ได้แก่ ดินฟ้า อากาศ แร่ธาตุ ต้นไม้ ใบหญ้า เชื้อโรค สัตว์และมนุษย์คนอื่น ๆ แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทคือ

1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ สิ่งไม่มีชีวิต เช่น แร่ธาตุ ดิน น้ำ อากาศ ทะเล ฯลฯ
2. สิ่งแวดล้อมทางชีวะ ได้แก่ สิ่งที่มีชีวิต เช่น ต้นไม้ สัตว์ เชื้อโรค ฯลฯ
3. สิ่งแวดล้อมทางสังคม เช่น ประชากร เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง การศึกษา วัฒนธรรม เทคโนโลยี

สมพร เทพสิทธา (2536 : 33) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อม หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม

ราตรี ภาวรา (2538 : 9) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อม หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม และได้อธิบายรากศัพท์ของ "Environment" ว่าสิ่งแวดล้อม (Environment) มาจากรากศัพท์เดิมภาษาฝรั่งเศสว่า "Environs" แปลว่า "around" ดังนั้น "Environment" จึงหมายถึง Totality of man's surrounding

นิศารัตน์ ศิลปเดช (2540 : 111) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมว่า หมายถึงทุกสิ่งที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งสิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ตลอดจนสิ่งที่เป็นความเจริญก้าวหน้าและสิ่งที่เป็นความเสื่อมโทรม หรือมลภาวะ

สุเทพ ธีรศาสตร์ (2540 : 1) ได้ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมว่า หมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และมนุษย์สร้างขึ้น นับตั้งแต่คน สัตว์ ดิน น้ำ ต้นไม้ ภูเขา ตลอดจนอาคารบ้านเรือน ถนนหนทาง สิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ รวมถึงขนบธรรมเนียมด้วย

มันนี่ ยมจินดา (2541 : 189) ได้ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมว่า สรรพสิ่งทั้งหมดทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ปรากฏการณ์ต่าง ๆ กฎเกณฑ์ธรรมชาติ การปฏิบัติตามกฎธรรมชาติและผลที่เกิดมาจากการปฏิบัติตามกฎธรรมชาติ

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ม.ป.ป. : 9 - 10) ได้ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมว่า คือทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรม(จับต้องและมองเห็นได้) และนามธรรม (วัฒนธรรม แบบแผน ประเพณี ความเชื่อ) มีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกันเป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันไปทั้งระบบ แยกออกเป็นลักษณะกว้าง ๆ ได้ 2 ส่วนคือ

1. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ภูเขา ดิน น้ำ อากาศ ทรัพยากรทุกประเภท

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ชุมชน เมือง สิ่งก่อสร้าง โบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปกรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี และวัฒนธรรม ฯลฯ

จากความหมายของคำว่า “สิ่งแวดล้อม” ดังกล่าวข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมหมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเรา ไม่ว่าจะเป็นรูปธรรม หรือนามธรรม โดยแบ่งประเภทของสิ่งแวดล้อม อย่างกว้าง ๆ ได้ 2 ประเภทคือ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น

1.2 ประเภทของสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมมีทั้งที่เป็นของแข็ง ของเหลว ก๊าซ อาจเป็นวัตถุ พุทธิกรรมสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น ลมฟ้าอากาศ ดิน วัฒนธรรม ความเชื่อ ฯลฯ สิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลเชื่อมโยงกัน เป็นปัจจัยเกื้อหนุนซึ่งกัน และกัน เป็นตัวกำหนดรูปร่าง ความเป็นอยู่ รวมทั้งความอยู่รอดของชีวิต ซึ่งนักวิชาการสิ่งแวดล้อมได้จัด ประเภทของสิ่งแวดล้อมไว้ 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Natural Environment) เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ สัตว์ป่า ฯลฯ สิ่งแวดล้อมประเภทนี้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ซึ่งอาจใช้เวลาเร็วหรือช้า ขึ้นอยู่กับชนิดและประเภทของธรรมชาตินั้น ๆ โดยสิ่งแวดล้อมชนิดหนึ่งเกิดขึ้นมาได้ต้องอาศัยสิ่งแวดล้อม อื่น ๆ ประกอบด้วยเสมอ เช่น การเจริญเติบโตของต้นไม้ต้องอาศัยดิน แร่ธาตุ น้ำ อากาศ และแสงแดด เป็นต้น (ริเอ็องร็อง รัตนวิไลกุล. 2542 : 2)

เกษม จันทรแก้ว (2525 : 1 - 2) ได้แบ่งประเภทของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 สิ่งแวดล้อมที่มีชีวิต (Biotic Environment) เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ มีลักษณะ และคุณสมบัติเฉพาะตัว เช่น พืช สัตว์ และมนุษย์เรา

1.2 สิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต (Abiotic Environment) เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติที่ไม่มี ชีวิต อาจจะมองเห็นหรือไม่ก็ได้ เช่น ดิน น้ำ อากาศ ควัน แร่ธาตุ เมฆ ความร้อน เสียง ฯลฯ

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man - Made Environment) เป็นสิ่งที่มนุษย์ใช้ความรู้ ความ สามารถที่ได้รับการสั่งสอน หรือสืบทอดและพัฒนาขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง (ริเอ็องร็อง รัตนวิไลกุล. 2542 : 3)

ประชา อินทร์แก้ว (2542 : 7) ได้แบ่งประเภทของสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เป็น 2 กลุ่มคือ

2.1 พวกที่มีรูปทรงที่สามารถเห็นได้ตลอดเวลา (Physical Environment) เช่น เมือง ถนน รถยนต์ เครื่องบิน เครื่องใช้ในบ้าน เครื่องใช้ในครัวเรือน เป็นต้น

2.2 พวกที่เป็นวิถีการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมนามธรรม (Abstract หรือ Social Environment) เช่น ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม การปกครอง การเมือง การศึกษา ศาสนา กฎหมาย ความเชื่อ เศรษฐกิจ สังคม การศึกษาวิทยาการต่าง ๆ รวมทั้งเทคโนโลยี

1.3 ลักษณะเฉพาะตัวของสิ่งแวดล้อม (Environment Properties)

ลักษณะเฉพาะตัวของสิ่งแวดล้อม คำนี้ตรงกับคำว่า “สมบัติ” ซึ่งประชา อินทร์แก้ว (2542 : 13) ได้ให้ความหมายว่า สิ่งที่มีอยู่ในตัว ซึ่งมีศักยภาพในการแสดงออกในสิ่งนั้น

สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติมีลักษณะเฉพาะตัวดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมแต่ละประเภทจะมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว เช่น ดิน น้ำ อากาศ แสงแดด (ริเอ็องร็อง รัตนวิไลกุล. 2542 : 2) สิ่งเหล่านี้มีกลไกควบคุมการเกิดขึ้น ซึ่งอาจเกิดขึ้นเฉพาะที่ เฉพาะแห่ง การเปลี่ยนแปลงเอกลักษณ์จะไม่เกิดขึ้นในระดับมหภาค (Macroscale) แต่จะมีการเปลี่ยนแปลงในระดับ จุลภาค (Microscale) (ประชา อินทร์แก้ว. 2542 : 13)

2. สิ่งแวดล้อมจะไม่อยู่โดดเดี่ยวในธรรมชาติ แต่จะมีสิ่งแวดล้อมอื่นอยู่ด้วยเสมอ เช่น มนุษย์กับที่อยู่อาศัย ต้นไม้กับดิน ปลากับน้ำ เป็นต้น (ริเรื่องรอง รัตนวิไลกุล. 2542 : 2)

3. สิ่งแวดล้อมประเภทหนึ่งมีความต้องการสิ่งแวดล้อมอื่นเสมอ เช่น ปลาต้องการน้ำ มนุษย์ต้องการที่อยู่อาศัย ฯลฯ ทั้งนี้เนื่องจากสิ่งแวดล้อมทุกชนิด ต้องการสิ่งอื่นเพื่อยู่รอด หรือรักษาสภาพของตนเอง หากขาดสิ่งแวดล้อมอื่นที่จำเป็นต่อการอยู่รอด อาจสูญสลายไปได้ (ประชา อินทร์แก้ว. 2542 : 13)

4. สิ่งแวดล้อมจะอยู่กันเป็นกลุ่ม เรียกกลุ่มของสรรพสิ่งนี้ว่า ระบบนิเวศหรือระบบสิ่งแวดล้อม ซึ่งภายในระบบนิเวศนั้น มีองค์ประกอบหรือสิ่งแวดล้อมหลากหลายชนิด แต่ละชนิดจะมีหน้าที่เฉพาะ และทำหน้าที่ตามที่ตนมีหน้าที่ภายในระบบนิเวศนั้น ๆ ซึ่งการอยู่ร่วมกันนั้น มีกลไกสิ่งแวดล้อมคอยควบคุมให้ดำเนินการกระบวนการต่าง ๆ ในกลุ่ม แล้วแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมรวมร่วมกันหรือแสดงออกเป็นการทำงาน (Function) ร่วมกัน (ประชา อินทร์แก้ว. 2542 : 14)

5. สิ่งแวดล้อมทั้งหลายมักมีความเกี่ยวเนื่องและสัมพันธ์ต่อกันและเป็นลูกโซ่ ดังนั้นถ้าทำลายสิ่งแวดล้อมหนึ่งลงแล้วจะส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เสมอ (ริเรื่องรอง รัตนวิไลกุล. 2542 : 2) ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น ตัดไม้ทำลายป่าจะส่งผลกระทบต่อสภาพพังทลายของดิน ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เกิดอุทกภัย สูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน เป็นต้น (ประชา อินทร์แก้ว. 2542 : 14)

6. สิ่งแวดล้อมแต่ละประเภทจะมีลักษณะทนทานและความเปราะต่อการถูกกระทบได้แตกต่างกัน บางชนิดมีความคงทนได้ดี บางชนิดเปราะง่าย เช่น ดินมักถูกชะล้างได้ง่าย ทั้งนี้เพราะการอยู่ร่วมกันของสิ่งแวดล้อมเป็นกลุ่มเป็นระบบนั้น มีกลไกสิ่งแวดล้อมควบคุมให้เกิดกระบวนการภายในกลุ่มภายในระบบ ตัวควบคุมที่สำคัญคือพลังงานแสงอาทิตย์และสิ่งมีชีวิต สิ่งเหล่านี้อาจมีบ้างที่มีช่วงเวลาแ่งหรือเปราะบาง จนมีผลทำให้สิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ได้รับผลกระทบ (ประชา อินทร์แก้ว. 2542 : 14)

7. สิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา การเปลี่ยนแปลงนี้อาจเป็นการเปลี่ยนแปลงชั่วคราวหรือถาวรก็ได้ กลไกสิ่งแวดล้อมมีชีวิตเช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติทั่วไป จึงมีกระบวนการเกิดภายใน และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้น เช่น เมืองทุกเมืองจะค่อย ๆ เติบโต การทำลายป่าแล้วเผามีพิษค่อย ๆ ทดแทน (ประชา อินทร์แก้ว. 2542 : 15)

✓ 1.4 ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมหมายถึงทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ การดำรงชีวิตของมนุษย์จึงจำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยสิ่งแวดล้อม การกระทำใด ๆ ก็ตาม ไม่ว่าจะเป็นของมนุษย์หรือสิ่งมีชีวิตใด ๆ ย่อมมีความสัมพันธ์และอิทธิพลซึ่งกันและกันเสมอ กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นควรอยู่ภายใต้สมดุลของธรรมชาติ หากขั้นตอนใด ๆ ของกิจกรรมในระบบมีการเปลี่ยนแปลงขึ้น ก็มักมีผลกระทบเกี่ยวเนื่องกันทั้งระบบ (ประชา อินทร์แก้ว. 2542 : 15) ดังนั้น มนุษย์จึงจำเป็นต้องเข้าใจธรรมชาติของระบบสิ่งแวดล้อม และระมัดระวังที่จะไม่ประกอบกิจกรรมใด อันจะมีผลกระทบต่อสมดุลของระบบ ซึ่งย่อมหมายความว่า มนุษย์จะต้องรับผลกระทบนั้นกลับมามากมายแน่นอน

1.5 ความหมายของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

นิวัติ เรืองพานิช (2537 : 38) ได้ให้ความหมายของการอนุรักษ์ (Conservation) หมายถึงการรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาดเป็นประโยชน์ต่อมหาชนมากที่สุด ให้เป็นเวลายาวนานที่สุด ทั้งนี้ต้องให้สูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์น้อยที่สุด และจะต้องกระจายการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรโดยทั่วถึงกันด้วย ฉะนั้นการอนุรักษ์จึงไม่ได้หมายถึงการเก็บรักษาทรัพยากรไว้เฉย ๆ แต่ต้องนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์ให้ถูกต้องตามกาลเทศะ (Space and time)

ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์ (2538 : 290 - 291) กล่าวว่า การอนุรักษ์ หมายถึง การกระทำที่อยู่ภายในขีดความสามารถรองรับของระบบนิเวศ (Carrying Capacity)

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. (ม.ป.ป. : 111) ให้ความหมายของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยความชาญฉลาด และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษย์ให้มากที่สุดและมีระยะเวลาในการใช้งานยาวนานที่สุด

ยุพา วีระไวทยะ (2531 : 309) ให้ความหมายของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คือ การใช้สิ่งแวดล้อมทั้งหลายในโลกอย่างมีเหตุผล เพื่อที่จะอำนวยให้คุณภาพของการมีชีวิตอยู่อย่างดีตลอดไปสำหรับมนุษย์

เกษม จันทรแก้ว (2530 : 104 - 105) กล่าวว่า การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีความหมายรวมถึงการใช้ทรัพยากรทั้งหลายในโลกนี้อย่างมีเหตุผลและเป็นไปตามหลักอนุรักษ์วิทยา ทั้งนี้เพื่อจะทำให้สิ่งแวดล้อมอยู่ในลักษณะที่ดี มนุษย์ที่อยู่อาศัยจะมีชีวิตอยู่อย่างมีคุณภาพดีตลอดไป

ดัสแมน (Dasmann. 1975 : 778) อธิบายว่าการอนุรักษ์ คือ การป้องกันและจัดการอย่างชาญฉลาดและเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมให้สามารถสนองความต้องการของสิ่งมีชีวิตทั้งหมด ถ้าปราศจากการอนุรักษ์เสียแล้ว ทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับชีวิต เช่น อากาศ สัตว์ต่าง ๆ พลังงาน แร่ธาตุ พืช ดิน น้ำ จะเกิดการเสียหายเหลือแต่ซาก หรือหมดสิ้นไป

ดังนั้น พอจะสรุปได้ว่า การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหมายถึง การรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาด ประหยัด มีประโยชน์สูงสุดและยาวนานที่สุด โดยเอื้อประโยชน์ต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ เพื่อจะดำรงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้ให้มนุษย์รุ่นต่อไป

1.6 หลักการและแนวทางในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

เกษม จันทรแก้ว (2530 : 100) เห็นว่าหลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมี 3 ประการ คือ

1. ต้องใช้อย่างชาญฉลาด คือ ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบถึงผลได้ผลเสีย ความขาดแคลน หรือความหายากในอนาคต อีกทั้งควรพิจารณาถึงหลักเศรษฐศาสตร์อย่างถี่ถ้วน
2. ประหยัด (เก็บรักษา สงวน) ของหายากหากใช้ก็ต้องคำนึงถึงการประหยัดและยั่งยืนยาวนาน
3. หาวิธีฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดีหรือเสื่อมโทรมให้ดีขึ้น

สำหรับแนวทางในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนั้น ควรดำเนินการดังนี้

1. การออกแบบเป็นกฎหมายควบคุมเพื่อให้ประชาชนถือปฏิบัติ
2. การให้การศึกษาแก่ประชาชน
3. การใช้สื่อมวลชนเป็นสื่อกลาง
4. การจัดตั้งเป็นกลุ่ม ชมรม หรือสมาคมเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.7 ผลกระทบจากการทำลายทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม

ในปัจจุบันมีการวิตกกังวลถึงเรื่องคุณภาพอากาศกันมาก เนื่องจากการศึกษาพบว่าโอโซนในบรรยากาศระดับสูงมีปริมาณลดลงมาก ซึ่งโอโซนนี้ปกติจะทำหน้าที่กรองแสงอุลตราไวโอเล็ตที่มากับแสงแดดเอาไว้ เมื่อโอโซนมีปริมาณน้อยลง จะก่อให้เกิดมะเร็งผิวหนัง

นอกจากเรื่องโอโซนแล้ว ยังพบว่าอุณหภูมิของอากาศได้ร้อนขึ้นกว่าปกติ 0.6 องศาเซลเซียส และคาดว่าในระยะเวลา 40 - 50 ปี ข้างหน้า บรรยากาศของโลกจะร้อนขึ้น 3 องศาเซลเซียส ในเรื่องคุณภาพอากาศทั้งเรื่องโอโซนและอุณหภูมิของบรรยากาศ นับเป็นปัญหาที่ทุกประเทศและมนุษย์ทุกคนจะต้องได้รับผลกระทบเท่าเทียมกัน

คุณภาพของอากาศที่เสื่อมลงนี้ จะเกิดขึ้นจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงทุกชนิด ทั้งไม้ ถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซ โดยก่อให้เกิดสารต่อไปนี้อากาศคือ ฝุ่นละออง คาร์บอน ไดออกไซด์ ออกไซด์ของไนโตรเจน ออกไซด์ของกำมะถัน ไฮโดรเจนคาร์บอน และสารตะกั่ว ซึ่งการเพิ่มสารเหล่านี้เองที่เป็นต้นเหตุให้บรรยากาศของโลกมีความร้อนเพิ่มขึ้น หรือที่เรียกว่าทำให้เกิด Green House Effect นั่นเอง ความเสื่อมของอากาศดังที่กล่าวมาแล้วนี้ นอกจากจะมีผลกระทบต่อมนุษย์โดยตรง ยังก่อให้เกิดผลเสียต่อการปลูกพืชพันธุ์ธัญญาหารของโลกด้วย (วินัย วีระวัฒนานนท์. 2532 : 36)

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติอย่างหนึ่ง ที่อำนวยความสะดวกทั้งทางตรงและทางอ้อมให้แก่มนุษย์มากมายหลายประการ นับตั้งแต่การรักษาอุลธรรมชาติ ควบคุมสภาพดินฟ้าอากาศให้อยู่ในสภาพปกติไม่แปรปรวน รักษาต้นน้ำลำธาร พันธุ์พืชมหาชาติ สัตว์นานาชนิด และเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ รวมทั้งเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่มนุษย์ได้บริโภคใช้สอย และประกอบอาชีพด้านการทำไม้เก็บหาของป่า การผลิตไม้แปรรูป อุตสาหกรรม การขนส่ง และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ใช้วัตถุดิบจากป่าไม้และป่า ตลอดจนส่งจำหน่ายเป็นรายได้แก่ประชาชนและประเทศชาติอีกทอดหนึ่ง

แต่สภาพปัจจุบันประชากรไทยมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงเป็นแรงผลักดันให้เกิดการบุกรุกทำลายป่า เพื่อบุกเบิกพื้นที่ทำกิน ลักลอบตัดไม้เพื่อป้อนโรงงานอุตสาหกรรม และเผาถ่าน นอกจากนั้น การดำเนินโครงการบางโครงการ เช่น การสร้างถนน สร้างเขื่อน จะมีการตัดไม้โดยไม่คำนึงถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ มีผลทำให้ป่าไม้ของประเทศมีเนื้อที่น้อยลง และบางแห่งอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมเป็นจำนวนมาก (กรมพัฒนาที่ดิน. 2533 : 35)

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เมื่อป่าไม้ถูกทำลายไปมาก ๆ เป็นสิ่งที่น่าเป็นห่วงมาก ทั้งนี้ เพราะมนุษย์อยู่กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติหลาย ๆ อย่าง ต้องอาศัยภาวะแวดล้อมทางธรรมชาติดำรงความเป็นอยู่ ดังนั้นเมื่อป่าไม้ถูกทำลาย สิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาเป็นลูกโซ่คือ ดินขาดพืชคลุมดิน หน้าดินถูกน้ำกัดเซาะให้พังทลายได้โดยง่าย สูญเสียหน้าดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ไป น้ำฝนที่ตกลงมาในบริเวณป่าไม้ถูกทำลาย จะไม่มีป่าไม้ช่วยซับน้ำไว้ในดินเกิดน้ำไหลบ่า น้ำท่วม ทรัพยากรสิ้นเสียหาย

นอกจากนั้นในเวลาที่ไม่มีฝนก็จะมีน้ำซึมจากป่าไม้ลงสู่แม่น้ำ ลำธาร ทำให้แห้งขอดหรือน้ำมีน้อย ทางด้านภูมิอากาศนั้น ต้นไม้ทุก ๆ ต้น ในป่าไม้จะดูดน้ำมาไว้ที่ลำต้นและใบ น้ำส่วนหนึ่งจากลำต้นและใบจะระเหยกลายเป็นไอ ทำให้อากาศมีความชื้น ป่าไม้ยังหนาแน่น ความชื้นในอากาศยังมีมาก โอกาสของการเกิดฝนจึงมีมาก จึงมีฝนตกชุกบริเวณป่าไม้ แต่ถ้าเราทำลายป่าไม้ให้หมดไป เหลือแต่ต้นไม้เล็ก ๆ หรือเหลือแต่ต้นหญ้า ความชื้นในอากาศลดน้อยลง ทำให้ฝนตกน้อยลง มีความแห้งแล้งมากขึ้น ผลกระทบประการสุดท้ายคือด้านเศรษฐกิจ และสังคม เมื่อป่าไม้ถูกทำลายฝนตกน้อยทำให้การเพาะปลูกไม่ได้ผลเท่าที่ควร น้ำในแม่น้ำ ลำคลองมีปริมาณไม่แน่นอน จึงเกิดน้ำท่วมทรัพยากรสิ้นเสียหายในฤดูฝน แต่ขาดแคลนน้ำอย่างมากในฤดูแล้ง ขาดน้ำในการชลประทาน การผลิตไฟฟ้าพลังน้ำก็มีปัญหา มีผลกระทบเป็นลูกโซ่ต่อไปถึงปัญหาสังคม ความยากจน และอาชญากรรม (วินัย วีระวัฒนานนท์. 2532 : 38)

มนุษย์ก่อกำเนิดจากธรรมชาติและเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม มนุษย์มีอาจแยกตัวเองจากสิ่งแวดล้อมได้เด็ดขาด ทั้งสองสิ่งจะต้องควบคู่กันตลอดไป มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่บนผืนโลกนี้ได้ก็ด้วยอาศัยมนุษย์ด้วยกันประการหนึ่ง ขณะเดียวกันก็ต้องพึ่งพาองค์ประกอบที่เรียกว่า ชีวบริเวณ (Biosphere) คือ พื้นดิน (รวมไปถึง ป่าไม้ ทะเลทราย ภูเขา พืช สัตว์) พื้นน้ำ (รวมกระทั่งลำคลอง ทะเล มหาสมุทร และบรรยากาศ) ตั้งแต่ห่อหุ้มโลกไปจนถึงอวกาศ ซึ่งอาจรวมเรียกว่า "สิ่งแวดล้อม"

มนุษย์พยายามปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้ยังประโยชน์แก่มนุษย์เอง จึงนับได้ว่ามนุษย์เป็นตัวการที่ทำลายทรัพยากร ทรัพยากรจึงถูกนำมาใช้อย่างไร้ขอบเขตโดยลืมนึกไปว่า ตนก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง วิถีทางการดำเนินชีวิตของประชากร การพัฒนาอุตสาหกรรม การเร่งขยายและการกระจายรายได้ประชากร เหล่านี้ล้วนมีส่วนเร่งเร้าให้มีการนำทรัพยากรมาใช้อย่างปราศจากความระมัดระวัง ปัญหาทรัพยากรย่อยหรือและเสื่อมโทรมจึงทวีความรุนแรงขึ้นทุกขณะ (คณะเศรษฐศาสตร์ และสถาบันประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2539 : 19)

ดังนั้น หากมนุษย์ยังไม่แก้ไขพฤติกรรมดังกล่าว โลกเราก็คงจะเข้าสู่ภาวะวิกฤต มนุษย์จะไม่สามารถหลีกเลี่ยงผลกระทบจากการกระทำของพวกเขาได้

2. แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ประเวศ วะสี (2536 : 19 - 20) ได้กล่าวถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและได้เสนอแนวทางในการรักษาสิ่งแวดล้อม โดยให้ความสำคัญกับการปลูกฝังจิตสำนึกเป็นหลัก โดยมีความเห็นว่าจิตสำนึกเป็นเรื่องสำคัญมาก เป็นพลังอันยิ่งใหญ่ที่จะพัฒนาสังคมมนุษย์และอยู่ในตัวมนุษย์เอง การสร้างปัญญาคือการพัฒนาจิตสำนึกที่ถูกต้องและเห็นว่าจิตสำนึกมีทั้งระดับปัจเจกบุคคล กลุ่มบุคคลและทุกองค์ประกอบของสังคม ทั้งยังสังเกตพฤติกรรมของจิตสำนึกว่า จิตสำนึก (Awareness) จะเริ่มจากคน ๆ หนึ่ง เมื่อมีการขยายเพิ่มมากขึ้น จนจุด ๆ หนึ่ง หรือระดับหนึ่ง ก็จะนำไปสู่การพัฒนาเปลี่ยนแปลงได้ และมีความเห็นว่าจิตสำนึกที่ล่าช้าแก่ปัญหามันเมืองไม่ได้

สำหรับปัญหาสิ่งแวดล้อมกับจิตสำนึกนั้นได้ให้ความเห็นว่า แต่เดิมมนุษย์ได้อยู่ร่วมกันกับสิ่งแวดล้อมโดยไม่มีปัญหา ต่อมาภายหลังยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมหรือความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ มนุษย์กลับไม่ได้พัฒนาจิตสำนึกหรือโปรแกรมในสมองเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมขึ้นมา ดังนั้นความจำเป็นที่จะต้องสร้างจิตสำนึกใหม่หรือโปรแกรมในสมองให้เกิดขึ้นจนเป็นอัตโนมัติ ซึ่งเมื่อจะทำอะไรก็คิดถึงสิ่งแวดล้อม หรือสัญชาตญาณสิ่งแวดล้อมขึ้นมา ตามหลักตรรกที่ว่า “ปัญหาสิ่งแวดล้อมเริ่มแรกจากความจิตใจมนุษย์ ดังนั้นจึงต้องแก้ไขที่ตัวมนุษย์เช่นกัน” ด้วยเหตุนี้เรื่องความรู้ ความเข้าใจใหม่ ๆ ด้านนิเวศวิทยา (Eco-System) ซึ่งวางอยู่บนพื้นฐานของความคิดแบบองค์รวม (Holistic) จะต้องได้รับการปลูกฝังโดยผ่านการทำงานของสถาบันต่าง ๆ ในสังคมให้แก่ทุกคน

เกษม จันทรแก้ว (2530 : 105) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้ว่า การที่จะอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้เกิดผลนี้ ควรมีแนวคิดทั้ง 6 ประการ อันเป็นแนวความคิดที่มีความคล้ายคลึงกับแนวคิดทางอนุรักษ์วิทยา ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. การจะใช้ทรัพยากรธรรมชาติในสิ่งแวดล้อมแต่ละแห่งนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้ในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่จะให้ต่อมนุษย์ทุกมุม กล่าวคือ ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่จะมีผลต่อสิ่งแวดล้อม และจะให้ประโยชน์และโทษต่อมนุษย์ ซึ่งอยู่ในแต่ละสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ อย่างน้อยที่สุดต้องคำนึงถึงการสูญเสียเปล่าอันอาจจะเกิดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

2. รักษาทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นและหายาก ด้วยความระมัดระวัง พร้อมทั้งประโยชน์และการทำให้อยู่ในสภาพที่เพิ่มพูนทั้งด้านกายภาพและเศรษฐกิจเท่าที่จะทำได้รวมทั้งที่จะต้องตระหนักเสมอว่า การใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มากเกินไป จะไม่เป็นการปลอดภัยต่อสภาพแวดล้อม

3. ต้องรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่ทดแทนได้นั้น โดยให้มีอัตราผลิตเท่ากับอัตราใช้ หรืออัตราเกิดเท่ากับอัตราตายเป็นอย่างน้อย

4. ประชากร เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนไป ดังนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องประมาณอัตราเกิดและการเปลี่ยนแปลงของพลเมืองตลอดเวลา โดยพิจารณาจากความต้องการในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นสำคัญ

5. หาทางปรับปรุงวิธีการใหม่ ๆ ในการที่จะผลิตและการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งพยายามค้นคว้าสิ่งใหม่ ๆ เพื่อให้ประชากรได้มีใช้อย่างพอเพียง

6. ให้การศึกษาแก่ประชาชน เพื่อเข้าใจถึงความสำคัญในการรักษาความสมดุลตามธรรมชาติ ซึ่งจะมีผลต่อการทำให้สิ่งแวดล้อมอยู่ในสภาพที่ดี การให้การศึกษาอาจเป็นทั้งในและนอกโรงเรียน ทั้งนี้และทั้งนั้นต้องอยู่ในภาวะที่เหมาะสมในการให้การศึกษาแก่บุคคลเฉพาะถิ่น วัย และคุณวุฒิ เพื่อให้ประชาชนเข้าใจในหลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ และผลการให้ศึกษานี้จะเป็นหนทางนำไปสู่ความหวังในอนาคตว่า สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์อาศัยอยู่จะสดสวยและน่าอยู่ในอนาคต

กนกศักดิ์ แก้วเทพ (2537 : 107 - 123) ได้เสนอบทวิเคราะห์ถึงทางออกของวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งเกี่ยวพันจิตสำนึกมีอยู่ 2 ระดับ คือ

1. ในระดับความคิด มีความเห็นว่า ความเข้าใจและจิตสำนึกในระดับนี้อยู่ในมิติด้านนามธรรม แต่เป็นรากฐานของปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพราะมนุษย์ได้ดำเนินความสัมพันธ์กับธรรมชาติตามความคิด ความเข้าใจและจิตสำนึกของตนเองตลอดมา เมื่อเกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและปัญหาต่าง ๆ จึงเป็นสิ่งยืนยันถึงความไม่เข้าใจ ความคิดที่ผิดพลาด และจิตสำนึกที่ไม่ถูกต้องของมนุษย์ในการอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติ ดังตัวอย่างของความเข้าใจผิดที่ครอบงำความคิดที่ผิดพลาดของมนุษย์ในปัจจุบันที่มีความเห็นว่า ทรัพยากรธรรมชาติมีไว้เพื่อการใช้อย่างไม่จำกัด (Unlimited) ดังนั้นความจำเป็นที่จะต้องสร้างความเข้าใจแบบใหม่ ทั้ง ๆ ที่เป็นปรัชญาดั้งเดิมที่เคยมีอยู่ในศาสนาและวัฒนธรรมตะวันออก และในวัฒนธรรมของสังคมไทยมาก่อนที่มีแนวความคิดว่า มนุษย์ต้องดำเนินชีวิตอย่างสอดคล้องกลมกลืนต่อธรรมชาติ อันเป็นหลักสำคัญของพุทธศาสนา โดยแปรความคิดนี้ออกมาเป็นระบบการผลิตและการบริโภคภายใต้ระบบเศรษฐกิจแบบที่มีความสมดุลทางสิ่งแวดล้อม (Steady - state economy) โดยมีหลักการจัดระเบียบสังคม ดังนี้

1. ลดการผลิตที่สร้างขยะและของเสียออกมาเป็นจำนวนมาก
2. ใช้ทรัพยากรที่สามารถฟื้นตัวเองให้มาก
3. อนุรักษ์ทรัพยากรที่หายาก

ฯลฯ

โดยยกตัวอย่างขบวนการนิเวศวิทยาของประเทศอินเดียอย่างเป็นรูปธรรม ที่เรียกว่า "ขบวนการชิปโก้" ซึ่งมีหลักการ 3 ประการ คือ

1. การใช้สิ่งทดแทน โดยนำเอากระดาดที่ใช้แล้วกลับมาใช้อีก
2. ประหยัดเรียบง่าย คือ ใช้สอยผลิตผลจากป่าอย่างประหยัด
3. การปลูกป่าเพิ่ม

2. ระดับปฏิบัติการ โดยแก้ปัญหาควบคู่ไปกับระดับความคิดและจิตสำนึก จากระดับปัจเจกบุคคลไปถึงนโยบายของรัฐและโครงสร้างของสังคม เช่น กลุ่มรณรงค์ทางสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้พฤติกรรมการใช้

ชีวิต วิธีการบริโภค กลุ่มปฏิรูปวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการวางแผนนโยบายพัฒนาในสาขาต่าง ๆ และการเปลี่ยนระบบโดยสร้างจากระบบทุนนิยมหรืออุตสาหกรรมนิยมมาเป็นระบบยั่งยืน

ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์ และคณะ (2537 : 182) ได้กล่าวถึงสิ่งแวดล้อมสภาพของโลกและแนวคิดในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้ว่า ในช่วงทศวรรษที่ 1960 วิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อมโลกเริ่มปรากฏให้เห็นชัดเจน การเคลื่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม (Environment - talism) ในโลกอุตสาหกรรมจึงได้อุบัติขึ้นอย่างเลื่องไม่ไ้ เป็นครั้งแรกที่ประชาชนส่วนใหญ่เริ่มต้นตัวเรื่อง “ชีวิตจำกัดทางนิเวศ” ท่ามกลางความเคลื่อนไหวนี้เอง แนวคิดทางด้านอนุรักษ์ธรรมชาติ (Conservation) ได้รับความสนใจมากที่สุด โดยมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อต้องการปรับปรุงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเสนอวิธีเกี่ยวกับการอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างระมัดระวัง กล่าวได้ว่าในทศวรรษที่ 1980 โลกมี “ยุทธศาสตร์การอนุรักษ์โลก” (World Conservation Strategy) อย่างเป็นระบบ ในแนวคิดนี้จะเป็นแนวคิดในการอนุรักษ์ไปสู่การบรรลุเป้าหมายอย่างชัดเจน 3 ประการคือ

1. การพิทักษ์รักษาระบบนิเวศ
2. การรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ
3. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติแบบยั่งยืนยาวนาน

จะเห็นว่าแนวคิดนี้คือการอนุรักษ์ที่แท้จริง เพราะมีเป้าหมายชัดเจนในการหลีกเลี่ยงการทำลายธรรมชาติและสภาพที่ผิดพลาดในอดีตที่ผ่านมา และยังเป็นจุดกระตุ้นที่สำคัญให้คำนึงถึงมิติของความยั่งยืนทางนิเวศ ในกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจด้วย

นอกจากนี้ ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์ และคณะ (2537 : 184) ยังได้กล่าวถึงแนวคิดการพัฒนาแนวนิเวศ (Eco-development) ซึ่งเป็นแนวคิดหนึ่งในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมว่า การพัฒนาแนวนิเวศนี้ เป็นแนวคิดที่นำเอาหลักการของการพัฒนากับการอนุรักษ์ธรรมชาติ รวมทั้งปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไปมาผสมผสานกันในการพัฒนา หากพิจารณาถึงเป้าหมายของการพัฒนาก็กล่าวได้ว่าการพัฒนาแนวนิเวศเป็นผลการผสมผสานเป้าหมายทางเศรษฐกิจสังคมกับเป้าหมายการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงการรักษาธรรมชาติเพื่อชนรุ่นหลังในอนาคต โดยสรุปหลักการสำคัญดังนี้

1. เป็นกระบวนการที่มุ่งสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ โดยเริ่มต้นจากความต้องการของผู้ที่ยากไร้ที่สุด และผู้ที่ขาดแคลนทรัพยากรมากที่สุด
2. ให้ประชาชนมีส่วนร่วม นั่นคือระบบวางแผนพัฒนาที่ต้องมีประชาชนเข้ามาร่วมในการวางแผนเคลื่อนไหวและเปลี่ยนโดยตรง
3. ให้ความสำคัญแก่การพึ่งตนเอง ในส่วนที่เกี่ยวกับแรงงานท้องถิ่น ทรัพยากรธรรมชาติท้องถิ่น เทคโนโลยีระดับกลางรวมไปถึงหลักการของเกษตรธรรมชาติ หรือเกษตรกรรมแนวนิเวศ (Ecofarming) ซึ่งใช้ทุนน้อยด้วย

กาญจนา แก้วเทพ (2535 : 129 -143) ได้กล่าวถึงกลุ่มอิสระในระดับนานาชาติที่มารวมตัวกัน โดยใช้ชื่อกลุ่มว่า TOES (The Other Economic Summit) ได้เสนอแนวคิดซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นผลงานที่เจาะลึกไปในด้านเศรษฐศาสตร์จากความคิดของ อี. เอฟ. ชูมาเกอร์ (E.F. Schumacher) คือ “เศรษฐกิจต้องเป็นเรื่องที่วัดด้วยชีวิตของประชาชน (Economic as if people matter) โดยกลุ่มนี้ได้เสนอเป้าหมายของระบบเศรษฐกิจแบบใหม่ว่าจะต้องมุ่งที่การพัฒนาบุคคล สร้างสรรค์ความยุติธรรมในสังคม ตอบสนองความต้องการทุกด้านของมนุษย์ และมุ่งที่การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนยาวนาน พร้อม ๆ กับคำนึงถึงการอนุรักษ์

สิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ต่อมากลุ่มนี้ได้เสนอ “การพัฒนาอีกแบบหนึ่ง” (Another Development) เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับอนาคต ซึ่งการพัฒนานี้มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ

1. เป็นการพัฒนาที่ต้องสนองความต้องการของมนุษย์
2. เป็นการพัฒนาที่เกิดจากเนื้อในสังคมเอง
3. เป็นการพัฒนาที่มีลักษณะพึ่งพาตนเอง
4. เป็นการพัฒนาที่คำนึงถึงผลกระทบและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
5. เป็นการพัฒนาที่มุ่งด้านการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้าง

ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 5 ประการนี้ ย่อมเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันโดยตลอด คือต้องมีทักษะต่อการพัฒนาในลักษณะแบบองค์รวมว่า “การพัฒนาเป็นกระบวนการทางวัฒนธรรมที่ทำการพัฒนามนุษย์ทั้งหญิงและชาย โดยที่ไม่อาจจะเลยฝ่ายหนึ่งหรือทอดทิ้งมิติหนึ่งมิติใดของมนุษย์”

3. หลักการและจุดหมายทางการศึกษา

การจัดการศึกษาไทยในสมัยก่อนมุ่งปลูกฝังให้คนไทยเป็นพลเมืองดี มีศีลธรรม และคุณธรรมที่ดี มีความรู้ด้านภาษาไทย อ่าน เขียน และคำนวณได้ ประกอบอาชีพสุจริตตามความสามารถ ผลผลิตจากจุดหมายการศึกษาสมัยนั้นคือ วรรณคดี สถาปัตยกรรม ความสามารถด้านอาชีพต่าง ๆ หลายนอย่างปรากฏหลักฐานจนถึงปัจจุบัน มีวัด สำนัก วัง และบ้าน เป็นสถานศึกษา ยังไม่มีโรงเรียนและมหาวิทยาลัยเป็นระบบ ต่อมาในสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดการศึกษาครั้งใหญ่ มีการจัดตั้งโรงเรียนเป็นครั้งแรก ตอนแรกมุ่งจัดให้พระราชวงศ์เรียน ต่อมาได้ขยายการศึกษาให้เยาวชนทั่วไปได้มีโอกาสศึกษาด้วย ซึ่งล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539 : 36 - 41) กล่าวถึงการจัดการศึกษาครั้งนี้ว่า มีจุดหมาย 3 ประการคือ

1. เพื่อสนองความต้องการของทางบ้านเมืองที่ต้องการคนเข้ารับราชการ
2. เพื่อคุณประโยชน์ทั่วไป
3. เพื่อเป็นการส่งเสริมการศึกษาพระศาสนา

จากจุดหมายดังกล่าว จะเห็นว่าจุดหมายนี้เป็นจุดหมายการศึกษาทั่วไปอย่างกว้าง ๆ เท่านั้น (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 36 ; อ้างอิงจาก วุฒิชัย มูลศิลป์. 2516) ต่อมาในปี พ.ศ. 2464 ได้มีโครงการทางการศึกษาที่มุ่งยกระดับการศึกษาของประชาชนทั้งประเทศให้สูงขึ้น สรุปจุดหมายการศึกษาชาติ พ.ศ. 2464 มีดังนี้

1. เพื่อให้ประชาชนทุกคนได้รับการศึกษาควรแก่สภาพ มีความประพฤติดี ได้รับการศึกษาทั้งสายสามัญและวิสามัญพอเหมาะสม
 2. เพื่อให้สอดคล้องกับบทบัญญัติประถมศึกษา พ.ศ. 2464 ที่ให้จัดการศึกษาภาคบังคับแก่ประชาชนทุกคน แบบให้เปล่าในช่วงอายุ 7 - 14 ปี
 3. เพื่อให้มีการศึกษาวิชาชีพตามที่บุคคลต้องการ โดยไม่จำเป็นต้องเรียนทุกคน
- ในปี พ.ศ. 2475 เป็นปีแรกที่รัฐบาลระบอบประชาธิปไตยประกาศแผนการศึกษาชาติ ฉบับปีพุทธศักราช 2475 โดยมีจุดหมายทางการศึกษา ดังนี้

1. ให้พลเมืองทุกคน ไม่เลือก เพศ ชาติ ศาสนา ได้รับการศึกษาพอเหมาะแก่สภาพของตน คือพอสมควรแก่ภูมิปัญญาและทุนทรัพย์ เพื่อทุกคนจะได้เป็นประโยชน์แก่บ้านเมือง

2. เพื่อการครองชีพของตน กุลบุตร กุลธิดา ควรได้รับการศึกษาทั้งสามัญและวิสามัญ ซึ่งกำหนดให้เป็นชั้น ๆ ตามภูมิปัญญาและทุนทรัพย์
3. เพื่อความสมบูรณ์แห่งพสกนิกรสยาม ท่านให้จัดการศึกษาทั้ง 3 ส่วนให้พอเหมาะกัน คือ
 - 3.1 จริยศึกษา ให้มีศีลธรรมอันดี
 - 3.2 พุทธิศึกษา ให้มีปัญญาความรู้
 - 3.3 พลศึกษา ให้มีร่างกายสมบูรณ์
4. รัฐยอมทรงไว้ซึ่งสิทธิในการจัดการศึกษาแก่พลเมือง รัฐจึงทรงไว้ซึ่งอำนาจควบคุมการอบรมสั่งสอนกุลบุตร กุลธิดาในโรงเรียนรัฐบาล เพื่อจัดตั้งโรงเรียนให้การศึกษาแก่กุลบุตร กุลธิดา ในปี พ.ศ. 2479 ได้เปลี่ยนจุดหมายของแผนการศึกษาชาติ ดังนี้
 1. เพื่อให้พลเมืองทุกคนได้รับการศึกษา เพื่อจะได้ทำหน้าที่พลเมืองตามระบอบรัฐธรรมนูญได้โดยเต็มที่ และเพื่อทุกคนจะได้เป็นประโยชน์แก่ประเทศชาติและตนเองตามหน้าที่
 2. เพื่อให้ได้ประโยชน์ตามหน้าที่กุลบุตร กุลธิดา พึงได้รับการศึกษาทั้งสองสถานคือ สามัญศึกษากับอาชีวศึกษา
 3. เพื่อความสมบูรณ์แห่งการศึกษาทั้งสองสถานนั้น ให้จัดการศึกษาทั้ง 3 ส่วน คือ
 - 3.1 พุทธิศึกษา ให้มีปัญญาความรู้
 - 3.2 จริยศึกษา ให้มีศีลธรรมอันดี
 - 3.3 พลศึกษา ให้มีร่างกายสมบูรณ์
- ในปี พ.ศ. 2494 รัฐบาลได้ประกาศจุดหมายของแผนการศึกษาใหม่ ซึ่งมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น ดังนี้
 1. รัฐมีความมุ่งหมายให้พลเมืองได้รับการศึกษาพอเหมาะแก่อัตภาพ เพื่อทุกคนได้เป็นพลเมืองดี มีพละนาถิ์สมบูรณ์ แข็งแรง มีความรู้ความสามารถที่จะประกอบอาชีพ และมีจิตใจเป็นนักประชาธิปไตย
 2. เพื่อการเป็นพลเมืองดี กุลบุตร กุลธิดา พึงได้รับการศึกษาอยู่ในโรงเรียนจนย่างเข้าปีที่ 15 เป็นอย่างน้อย
 3. กุลบุตร กุลธิดา พึงชวนขวนขวายหาความรู้ และความชัดเจนอันจะเป็นประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพของตนสืบไปในภายหน้า
 4. ในการจัดการศึกษานั้น ให้จัดการศึกษาทั้ง 4 ส่วนพอเหมาะกันคือ
 - 4.1 จริยศึกษา ให้มีวัฒนธรรมดีงามเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมยิ่งกว่าประโยชน์ส่วนตน
 - 4.2 พลศึกษา ให้มีร่างกายแข็งแรง พละนาถิ์สมบูรณ์ และมีน้ำใจเป็นนักกีฬา
 - 4.3 พุทธิศึกษา ให้มีปัญญาความรู้ ความสามารถ ใช้ดุลยพินิจเกี่ยวกับงานโดยทั่วไปได้
 - 4.4 หัตถศึกษา ให้มีความเคยชิน ความขยันหมั่นเพียรในการใช้มือปฏิบัติเพื่อเป็นรากฐานในการประกอบสัมมาชีพ

การเปลี่ยนแปลงครั้งนี้มุ่งปลูกฝังจิตใจความเป็นประชาธิปไตย ความเป็นพลเมืองดี การแสวงหาความรู้ โดยจัดการศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ส่วน เพิ่มหัตถศึกษาเข้ามาอีก 1 ส่วน อีก 3 ส่วนยังคงเหมือนเดิม

ในปี พ.ศ. 2503 มีการเปลี่ยนแปลงโดยคณะปฏิวัติตั้งสภาการศึกษาแห่งชาติขึ้น มีการปรับปรุงแผนการศึกษาชาติขึ้นใหม่ โดยเปลี่ยนแปลงจุดหมายของการจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา คือระดับประถมศึกษาได้กำหนดจุดหมายไว้ 4 ประการ คือ

1. ความมุ่งหมายเกี่ยวกับความเจริญแห่งตน
2. ความมุ่งหมายเกี่ยวกับมนุษยสัมพันธ์

3. ความมุ่งหมายเกี่ยวกับความสามารถในการครองชีพ

4. ความมุ่งหมายเกี่ยวกับความรับผิดชอบตามหน้าที่พลเมือง

การเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ตรงกับนโยบายด้านการศึกษา (Educational Policies Commission) ของอเมริกา ที่กำหนดไว้ในปี ค.ศ.1938 ทุกประการ

ต่อมาในปี ค.ศ. 1961 นโยบายการศึกษาของอเมริกาได้มีการเปลี่ยนแปลงใหม่ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว คงจะรับอิทธิพลมาจากแนวคิดจุดประสงค์ทางการศึกษาของบลูม และคณะ (Bloom, B. S. and Others. 1956) ที่เสนอการจัดจำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษาออกเป็น 3 ด้าน คือด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) ด้านความรู้สึก (Affective Domain) และด้านทักษะกลไก (Psychomotor Domain) ดังนี้

1. สามารถระลึกและจินตนาการได้
2. สามารถจัดประเภทและสรุปทั่วไปได้
3. สามารถเปรียบเทียบและประเมินได้
4. สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ได้
5. สามารถนิรนัยและสรุปอิงได้

ในปี พ.ศ. 2504 ได้มีการกำหนดจุดมุ่งหมายการศึกษาโรงเรียนมัธยมแบบประสม จำนวน 13 ข้อ สิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ก็คือ มุ่งให้นักเรียนเลือกเรียนตามความสนใจโดยเฉพาะพวกวิชาชีพ และมุ่งให้นักเรียนที่เรียนจบแล้วสามารถประกอบอาชีพได้ดีพอสมควร และดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุขตามอัธยาศัย

ในปี พ.ศ. 2520 ได้ประกาศแผนการศึกษาใหม่ โดยมีจุดหมาย ดังต่อไปนี้

1. ให้มีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนและของผู้อื่น มีระเบียบวินัย มีความเคารพและปฏิบัติตามกฎหมาย ศาสนา และหลักธรรม
2. ให้มีความเข้าใจและกระตือรือร้นที่จะมีส่วนร่วมในการปกครองประเทศตามวิถีทางประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
3. ให้มีความรับผิดชอบต่อชาติ ท้องถิ่น ครอบครัว และตนเอง
4. ให้มีความสำนึกในการเป็นคนไทยร่วมกันและการเป็นส่วนหนึ่งของมนุษยชาติ มีความรักชาติ ตระหนักในความมั่นคงปลอดภัยของชาติ และมีส่วนร่วมในการป้องกันประเทศ
5. ให้มีความมั่นคงและผดุงความเสมอภาค ความสุจริต และความยุติธรรม
6. ให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีสุขภาพพลานามัยสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ
7. ให้มีความขยันหมั่นเพียร มีความสามารถในการประกอบอาชีพ และการใช้จ่ายใช้สอยอย่างประหยัด ตลอดจนการร่วมมือกันประกอบกิจการและธุรกิจต่าง ๆ โดยชอบด้วยกฎหมาย
8. ให้มีความสามารถในการติดต่อทำความเข้าใจ และร่วมมือซึ่งกันและกัน รู้จักการแสวงหาความจริง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักแก้ปัญหาและข้อขัดแย้งด้วยสติปัญญาโดยสันติวิธี
9. ให้มีความรู้ความเข้าใจ การเห็นคุณค่าในวิทยาการ ศิลปวัฒนธรรม ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรของประเทศ

การจัดการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาที่เสริมสร้างความรู้ ความคิด ทักษะ และเจตคติให้คนไทย รู้จักตนเอง รู้จักชีวิต เข้าใจสังคม และสิ่งแวดล้อมที่ตนมีส่วนร่วมอยู่ แล้วนำความรู้ความเข้าใจมาใช้แก้ปัญหา เสริมสร้างชีวิต และสังคมให้ดีขึ้นอย่างกลมกลืนกับธรรมชาติ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 :

ในปี พ.ศ. 2521 ได้มีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรประถมศึกษาชั้นใหม่ที่เรียกว่า หลักสูตรใหม่ ซึ่งมีหลักการและจุดหมายดังนี้ :

หลักการ

1. เป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อปวงชน
2. เป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในการดำรง

ชีวิต

3. เป็นการศึกษาที่มุ่งสร้างเอกภาพของชาติ โดยมีเป้าหมายหลักร่วมกัน แต่ให้ท้องถิ่นมีโอกาสพัฒนาหลักสูตรบางส่วนให้เหมาะสมกับสภาพและความต้องการได้

จุดหมาย

1. มีทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ คงสภาพอ่านออกเขียนได้ และคิดคำนวณได้
2. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง ธรรมชาติแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงของสังคม
3. สามารถปฏิบัติตนในการรักษาสุขภาพอนามัยของตนเองและครอบครัว
4. สามารถวิเคราะห์สาเหตุและเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเองและครอบครัวได้

อย่างมีเหตุผลด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

5. มีความภูมิใจในความเป็นคนไทย มีนิสัยไม่เห็นแก่ตัว ไม่เอาเปรียบผู้อื่น และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

6. มีนิสัยรักการอ่าน และใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ

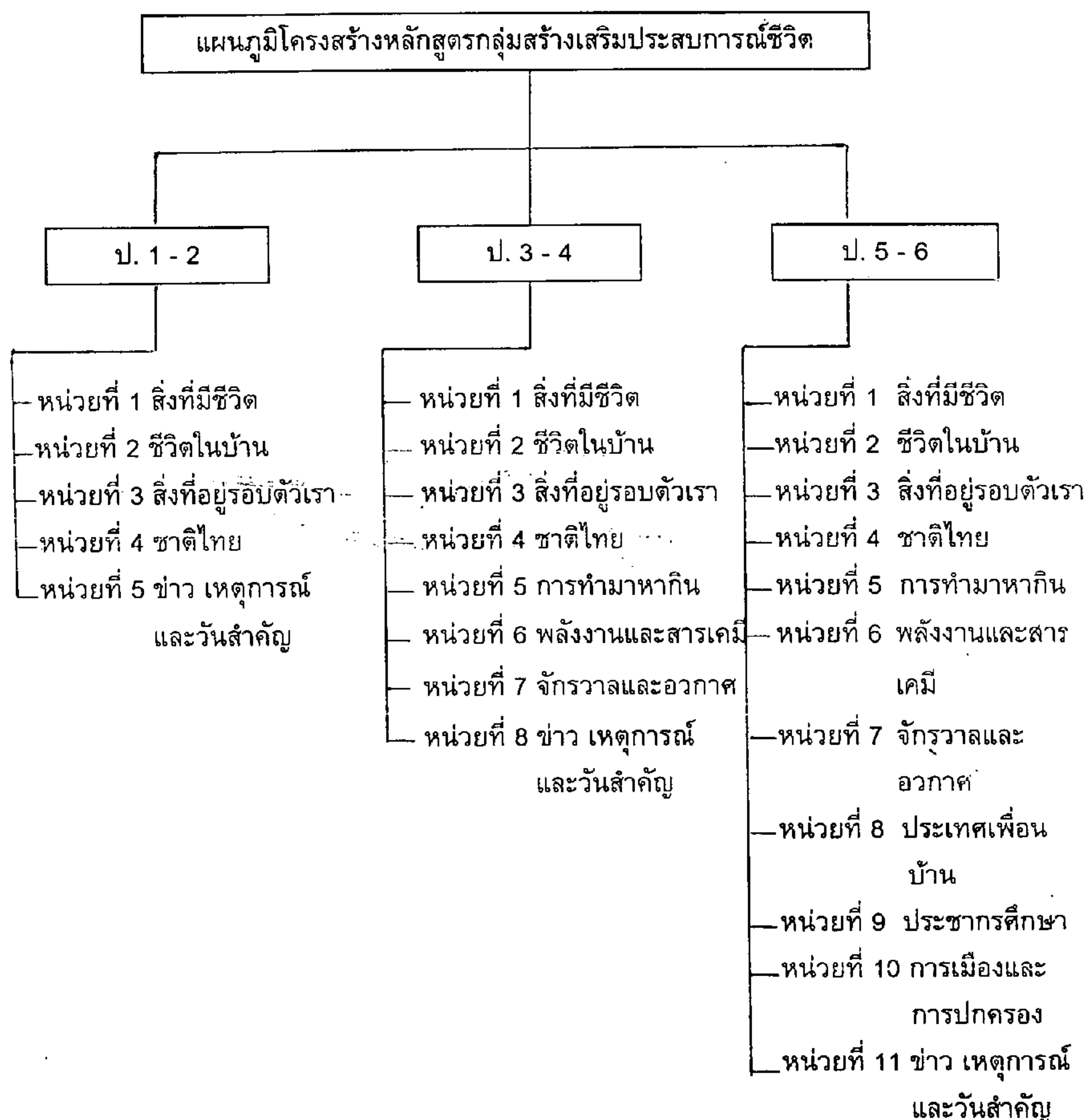
7. มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการทำงาน มีนิสัยรักการทำงาน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

8. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพและการเปลี่ยนแปลงของสังคมในบ้านและชุมชน สามารถปฏิบัติตนตามบทบาทและหน้าที่ ในฐานะสมาชิกที่ดีของบ้านและชุมชน ตลอดจนอนุรักษ์ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม ในชุมชนรอบ ๆ บ้าน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2535 : 1)

จะเห็นได้ว่าหลักการและจุดหมายการศึกษาของไทย ได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงมาโดยลำดับ เพื่อให้สอดคล้องกับความเป็นไปของสังคม และโลกปัจจุบัน

4. หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

เนื้อหาสิ่งแวดล้อมเป็นเนื้อหาของหน่วยที่ 3 “สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา” ตามหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ดังรายละเอียดตามแผนภูมิ ต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิโครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา เป็นหน่วยที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โดยแต่ละระดับชั้นจะแบ่งเนื้อหาการศึกษาออกเป็นหน่วยย่อยแตกต่างกันออกไป ดังรายละเอียดที่แสดงในตาราง

ตาราง 1 รายละเอียดหน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 2	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - 4	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6
หน่วยย่อยที่ 1 โรงเรียนของเรา การปฏิบัติตนที่ดีต่อโรงเรียน ก่อให้เกิดประโยชน์ ความ ภาคภูมิใจ และนำชื่อเสียงมาสู่ โรงเรียน	หน่วยย่อยที่ 1 จังหวัดของเรา 1. บุคคลในครอบครัว ใน ชุมชน และในจังหวัด มีความ เกี่ยวข้องสัมพันธ์ และพึ่งพา อาศัยซึ่งกันและกัน 2. ทรัพยากร การบริการของ รัฐ มรดกทางวัฒนธรรมใน ท้องถิ่นเป็นสิ่งที่มีความค่า ก่อให้ เกิดความภาคภูมิใจ ซึ่งต้อง ปฏิบัติตนให้สอดคล้องและ เหมาะสม	หน่วยย่อยที่ 1 สิ่งแวดล้อมทาง สังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมมี ทั้งข้อดีข้อเสีย หากเราทุกคนรู้จัก ปรับตัว หาแนวทางป้องกันแก้ไข และช่วยกันพัฒนา จะทำให้การ ดำรงชีวิตในสังคมสงบสุขและ ปลอดภัย
หน่วยย่อยที่ 2 ชุมชนของเรา การปฏิบัติตนที่ดีต่อชุมชนก่อ ให้เกิดความรัก ความภาคภูมิใจ ในชุมชนของตน และรักษาตนได้ อย่างปลอดภัย	หน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทาง ธรรมชาติ 1. ดิน น้ำ อากาศ เป็น สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ซึ่งมี ส่วนประกอบแตกต่างกัน มีทั้ง ประโยชน์และคุณค่า 2. การกระทำของมนุษย์ที่มี ผลต่อสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ทั้งทางบวกและทางลบ	หน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทาง ธรรมชาติ 1. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติมี ความสัมพันธ์ต่อมนุษย์ สัตว์ และ พืช 2. การใช้ การจัด และการ พัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้อง และเหมาะสม เป็นสิ่งที่ทุกคน ต้องกระทำ
หน่วยย่อยที่ 3 สิ่งแวดล้อมทาง ธรรมชาติ 1. สิ่งที่อยู่รอบตัวเราที่เกิดขึ้น ตามธรรมชาติ เรียกว่า สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ 2. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติมี การเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ		
หน่วยย่อยที่ 4 มนุษย์กับ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงของ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติมีผล กระทบต่อมนุษย์ มนุษย์จึงต้อง รู้จักวิธีปฏิบัติตนที่ดีต่อการ เปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ทางธรรมชาติ		

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. หน่วยศึกษานิเทศก์. (2539). เอกสารเสริม
ความรู้กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. หน้า 14 - 15.

ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 (กระทรวงศึกษาธิการ 2535 : 41) มีคำอธิบายรายละเอียดของหน่วยที่ 3 “สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา” ดังนี้

หน่วยย่อยที่ 1 สิ่งแวดล้อมทางสังคม

ศึกษา สังเกต รวบรวมข้อมูล สภาพความเป็นอยู่ทั่วไปในชุมชนที่อาศัยอยู่ในเรื่องอาชีพ รายได้ เศรษฐกิจ สังคม ปัญหาต่าง ๆ อภิปราย วิเคราะห์หาเหตุผล จัดหมวดหมู่ เป็นสังคมที่ดีมีความสุข และสังคมที่ยังขาดแคลน ขาดความผาสุก เหตุปัจจัยที่จะนำมาซึ่งความผาสุก ความเจริญของสังคมที่ตนอาศัยอยู่ สรุปเป็นหลักการปฏิบัติที่ดีนำความเจริญมาสู่สังคม ชุมชนที่ตนอาศัยอยู่ ศึกษา ติดตามโครงการพัฒนาหมู่บ้านหรือชุมชนที่อาศัยอยู่และความคิดเห็นและความรู้สึกของตนเองที่มีต่อหมู่บ้านและการพัฒนาชุมชนของตนเอง ปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของชุมชนตามบทบาทของตนเอง เข้าร่วมกิจกรรมในชุมชนตามโอกาสอันควร

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการพัฒนาท้องถิ่น มีทักษะในการศึกษาวิเคราะห์เหตุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนตนเอง สรุปเป็นหลักการพัฒนาท้องถิ่น มีเจตคติที่ดีต่อการพัฒนาชุมชนเพื่อยกระดับชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนและป้องกันการอพยพย้ายถิ่นเข้าสู่ตัวเมือง รักและมีแนวคิดในการพัฒนาชุมชนของตน ปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีของชุมชน ร่วมกิจกรรมการพัฒนาชุมชนในโอกาสอันควร

หน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

สังเกต รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากร สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ดิน หิน กรวด ทราย แร่ธาตุ ป่าไม้ น้ำ คุณค่าของสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ดังกล่าว ชีวบริเวณ ระบบนิเวศ ที่มีต่อมนุษย์ พืช สัตว์ อภิปราย วิเคราะห์การใช้และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว เหตุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม การเปลี่ยนแปลง จำแนก จัดหมวดหมู่ เป็นหลักการกระทำที่ถูกต้องและไม่ถูกต้อง ทั้งในด้านส่วนบุคคลและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่เกิดผลเสียตามมาโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ หรือวางแผนไม่รอบคอบ

สังเกต รวบรวมข้อมูล สภาพสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ชุมชนของตน วิเคราะห์ อภิปรายปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว สรุป วางแผนการจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อม ร่วมกันจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อม ประเมินผล และปรับปรุงจากแนวคิดใหม่ ๆ อภิปราย แสดงความรู้สึกรับต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ชื่นชมผลการกระทำ เอาใจใส่ดูแลปัญหาสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์ พืช สัตว์ จำแนกเหตุปัจจัย การใช้ การจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องและไม่ถูกต้อง สรุปเป็นหลักการใช้ทรัพยากรและพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เห็นความจำเป็นของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องเหมาะสม รักและชื่นชมในธรรมชาติ ห่วงแหน จัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวเสมอและร่วมมือในการสงวนรักษาทรัพยากร สิ่งแวดล้อม

กระทรวงศึกษาธิการ (2534 : 3) ได้กำหนดหลักสูตรระดับประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม โดยวางจุดมุ่งหมายทั่วไปเกี่ยวกับการศึกษาสิ่งแวดล้อมดังนี้

1. เพื่อให้เห็นประโยชน์ร่วมกันในการใช้และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
2. เพื่อให้รู้จักคิด วิจารณ์ และตัดสินใจปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมีเหตุผล
3. เพื่อให้รู้จักความร่วมมือ แก้ปัญหา หรือปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมร่วมกับคนอื่นโดยสันติวิธี
4. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในการใช้ทรัพยากร เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาอันเกิดขึ้นเนื่องจากการใช้

ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

5. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น อันจะมีผลกระทบมาสู่การดำรงชีวิตทางตรงและทางอ้อม

6. เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอย่างผสมกลมกลืนต่อสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ

7. เพื่อให้รู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตและสิ่งแวดล้อม และระหว่างประเทศในภูมิภาคของโลก เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ในจุดประสงค์การเรียนรู้ระดับชั้นประถมศึกษา ใน ป.02 กระทรวงศึกษาธิการ (2533 : 105) ได้กำหนดรายละเอียดการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมไว้ ดังนี้

ตาราง 2 สมรรถภาพความรู้ความสามารถและการปฏิบัติในชีวิตประจำวันในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สมรรถภาพ	จุดประสงค์ การเรียนรู้ชั้น ป.1 - 2	จุดประสงค์ การเรียนรู้ชั้น ป.3 - 4	จุดประสงค์ การเรียนรู้ชั้น ป.5 - 6
13. รู้และเข้าใจการอนุรักษ์บำรุงรักษาศิลป-วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	13. เข้าใจและเห็นประโยชน์ของศิลป-วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ	13. เข้าใจและยอมรับผลดี ผลเสีย ของการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ บำรุงรักษาและทำลายศิลปวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	13. วิเคราะห์ผลดีของการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์บำรุงรักษาศิลป-วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ
14. การปฏิบัติในการอนุรักษ์บำรุงรักษาศิลป-วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ	14. ปฏิบัติงานในการอนุรักษ์และบำรุงรักษาศิลปวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติตามคำแนะนำ	14. ปฏิบัติงานในการอนุรักษ์และบำรุงรักษาศิลปวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ ตามกฎ ระเบียบ และข้อกำหนด	14. ปฏิบัติและแนะนำชักชวนผู้อื่นให้ปฏิบัติในการอนุรักษ์และบำรุงรักษาศิลปวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ

ที่มา : กระทรวงศึกษาธิการ. กรมวิชาการ. (2533). คู่มือประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). หน้า 105.

จุดหมายของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้กำหนดจุดหมายที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในข้อ 8 ว่า จะต้องมุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังนี้คือ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพและการเปลี่ยนแปลงของสังคมในบ้านและชุมชน สามารถปฏิบัติตนตามบทบาท และหน้าที่ในฐานะสมาชิกที่ดีของบ้านและชุมชน ตลอดจนอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม ในชุมชนรอบ ๆ บ้าน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2535 : 1)

สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรประถมศึกษา หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้ตั้งจุดมุ่งหมายของหลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้ผู้เรียน

1. เข้าใจความหมายของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีต่อชีวิตประจำวัน
2. มีความสามารถในการยังชีพผสมกลมกลืนต่อสภาพและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
3. รู้จักปรับตัวให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม สิ่งแวดล้อม และวิทยาการใหม่ ๆ
4. ให้สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมทาง

ธรรมชาติ เทคโนโลยี และทางสังคม

เนื้อหาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาที่กำหนดให้เรียนสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 2 ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา” กำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่อไปนี้

1. โรงเรียน ชื่อ ที่ตั้ง ประวัติ บุคคลต่าง ๆ และหน้าที่ จำนวนสมาชิกและคุณภาพชีวิต ความสำคัญการจัดสิ่งแวดล้อมและอนามัย ระเบียบข้อบังคับของโรงเรียน
2. ชุมชน ประวัติและสถานที่สำคัญ บุคคลสำคัญ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การคมนาคม สื่อสาร การประกอบอาชีพ ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมและการประกอบอาชีพ การให้บริการ อันตรายจากสิ่งแวดล้อม การรักษาความสะอาด ความสวยงามทางสิ่งแวดล้อม และการรักษาสมดุลทางสิ่งแวดล้อม
3. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ให้เรียนเกี่ยวกับเรื่องเปลือกโลก ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ดวงดาว และทิศ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - 4 ได้กำหนดให้มีการเรียนวิชาสิ่งแวดล้อมไว้ในหลักสูตรการเรียนรู้ เรื่อง ประสบการณ์ชีวิตในเรื่อง

1. ชุมชน ชื่อ ที่ตั้ง ประวัติ ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดที่นักเรียนอยู่ ความเป็นอยู่ในชุมชน เช่น การประกอบอาชีพ รายได้ แหล่งทรัพยากร ประชากรของจังหวัด และเรียนรู้เรื่องบุคคลที่ทำหน้าที่ให้บริการในชุมชน เช่น ครู กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ตำรวจ ไปรษณีย์ ฯลฯ
2. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ลักษณะส่วนประกอบ ชนิด คุณสมบัติ และประโยชน์ของดิน แหล่งน้ำ วัฏจักร ประโยชน์ การใช้และสงวนรักษาน้ำ ผลเสียจากน้ำเน่า และวิธีการทำให้น้ำสะอาด ความสำคัญของอากาศ การรักษาคุณภาพของอากาศ การเปลี่ยนแปลงและการวัดอุณหภูมิ

สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้กำหนดไว้ในเนื้อหาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา” ดังนี้

1. การดำเนินชีวิตในสังคม ลักษณะของชุมชนเมือง และชุมชนชนบท บทบาทหน้าที่ของสมาชิกต่อชุมชน การพัฒนาชุมชน เศรษฐกิจและอาชีพในชุมชน การย้ายถิ่นและการพัฒนาอาชีพ
2. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ลักษณะ ส่วนประกอบ ประเภท และประโยชน์ของดินต่อการเกษตร ชนิด ลักษณะ ประโยชน์ของหินทราย และแร่ธาตุ ความสำคัญของป่าไม้ การบำรุงรักษาผลกระทบ

ของการทำลายป่า พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ แหล่งน้ำและความสำคัญต่อการดำรงชีวิต สาเหตุที่ทำให้ชีวบริเวณถูกทำลายและวิธีแก้พระราชบัญญัติวนอุทยานแห่งชาติ และพระราชบัญญัติการสงวน และการคุ้มครองสัตว์ป่า

5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึก

การฝึก (Training) หมายถึง การจัดสถานการณ์ไว้เพื่อให้ผู้ฝึกเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม จนสามารถ ปฏิบัติจนเกิดความชำนาญ ทำให้ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งถือได้ว่าการฝึกเป็นกิจกรรมที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อประสิทธิภาพการเรียนการสอน ช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ โดยเฉพาะวิชาทักษะซึ่งมีผู้ให้ทัศนะเกี่ยวกับการฝึกไว้ดังนี้

ก่อ สวัสดิพานิชย์ (2514 : 20) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับแบบฝึกว่า

1. ครูต้องเตรียมแบบฝึกอย่างรอบคอบว่าต้องใช้แบบฝึกไหน อย่างไร และต้องพิจารณาด้วยว่าแบบฝึกหัดนั้นจะช่วยฝึกทักษะนั้น ๆ จนนำไปใช้ได้หรือไม่
2. ให้แบบฝึกสั้น ๆ แต่หลายแบบ เพื่อฝึกฝนทักษะเดียวกัน
3. ให้ฝึกฝนในสภาพที่แตกต่างกัน
4. การประเมินผล ต้องประเมินเพื่อดูว่า เด็กเกิดความชำนาญในทักษะนั้นเพียงใด ถ้าไม่ประเมินผลก็จะมีโอกาสฝึกเด็กให้เกิดทักษะที่ต้องการได้

ฐะปะนีย์ นาครทรรพ (2515 : 2 - 3) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการฝึกทักษะไว้ดังนี้

1. ควรฝึกทักษะทีละอย่างก่อน แล้วฝึกให้สัมพันธ์กันทีหลัง
2. การฝึกควรฝึกสิ่งที่ยากก่อนไปหาสิ่งยาก
3. เมื่อมีข้อผิดพลาด บกพร่อง เกิดขึ้นในการฟัง พูด อ่าน และเขียนของนักเรียน ครูควรพูดจูงใจให้นักเรียนเกิดความเต็มใจในการแก้ไขข้อบกพร่องของตน อย่าให้นักเรียนมีความรู้สึกว่าเป็นการลงโทษ
4. ควรให้นักเรียนมีประสบการณ์ต่าง ๆ ที่จะให้โอกาสแก่การฝึก จัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ใ้ว่าที่ปาฐกถา เป็นต้น

5. ควรมีการวัดผลเสมอ เพื่อจะได้ทราบว่าการฝึกทักษะได้ผลเพียงใด
6. ควรมีอุปกรณ์บางอย่างที่จะช่วยให้การฝึกทักษะฟังและพูดได้
7. ถ้าสามารถนำสื่อมวลชนบางอย่างมาใช้ให้เป็นประโยชน์ได้ก็ควรนำมาใช้

ละออ การุณยะวณิช และคนอื่น ๆ (2517 : 137 - 138) ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับวิธีการฝึกทักษะไว้ดังนี้

1. ใช้หลักการเรียนรู้ เช่น นักเรียนต้องเข้าใจเป้าหมายที่ฝึก แล้วก็ฝึกด้วยความตั้งใจ และสนใจอยากทำ
2. การฝึกต้องทำเฉพาะเจาะจงในบางเรื่อง ถ้ามีแบบไว้จะทำได้ง่าย ครูต้องเป็นแบบอย่างที่ถูกต้อง
3. ไม่ควรใช้เวลานานเกินไปจนนักเรียนเบื่อ ถ้าใช้เกมหรืออุปกรณ์ช่วย นักเรียนจะตั้งใจเรียนได้นานกว่าปกติ
4. วิธีที่ให้นักเรียนฝึกควรเป็นวิธีที่เป็นระเบียบรวดเร็ว ย่นย่อ ครูควรตื่นตัวจับใจให้นักเรียนพร้อมที่จะทำ ขจัดสิ่งรบกวนต่าง ๆ

5. ระดับความยากง่ายของแบบฝึกต้องเหมาะสมกับนักเรียน
6. เวลาที่ใช้ในการฝึก ในระยะแรก ๆ ควรสั้นก่อนแล้วจึงค่อยขยายเวลาให้มากขึ้น
7. ต้องมีการฝึกเป็นรายบุคคลหรือเฉพาะกลุ่มด้วย เพราะแต่ละคนย่อมมีจุดอ่อนต่างกัน
8. ครูควรให้นักเรียนทราบผลก้าวหน้าของแบบฝึก ซึ่งจะเป็นการจูงใจอย่างดี
9. เมื่อนักเรียนฝึกแล้วต้องให้นำไปใช้และมีการติดตามผล

พึงใจ สินธุวานนท์ และคนอื่น ๆ (2520 : 9 - 10) สรุปว่าการฝึกและการดำรงรักษาทักษะต่าง ๆ ให้นั้นต้องยึดหลัก 3 ประการคือ

1. การมีแบบอย่างที่ดี
2. มีการฝึกโดยอาศัยเกณฑ์ของแบบนั้น ๆ
3. การมีผลย้อนกลับ

แบบอย่างคือตัวแทนของทักษะที่ต้องการแสดงให้เห็นว่ามีเกณฑ์ที่เชื่อถืออย่างไร อาจเป็นทั้งแสดงแบบอย่างที่ดีหรือเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างของพฤติกรรมที่ควรทำ และไม่ควรทำให้เด่นชัด แบบอย่างดังกล่าวอาจอยู่ในรูปต่าง ๆ เช่น ภาพยนตร์ เทปบันทึกภาพ ภาพนิ่ง เทปบันทึกเรื่อง ข้อเขียน บรรยาย หรือเกณฑ์วัดคุณค่าต่าง ๆ เลือกใช้แบบอย่างในลักษณะใดแล้วแต่ความเหมาะสม ความสำคัญของการศึกษาแบบอย่าง คือการวิเคราะห์หลักการ และแนวทางที่ใช้เป็นแบบอย่างให้เข้าใจทั้งวิธีการและวิธีการใช้วิธีการดังกล่าวว่าเป็นเพราะเหตุใดและเพื่ออะไร ผู้ฝึกจึงซึมซาบและนำเอาไปใช้อย่างมีหลักเกณฑ์และเข้าใจ การฝึกอาจทำได้หลาย ๆ ทาง ทั้งโดยการซ้อมด้วยตนเอง การเลียนแบบจากครูที่มีความสามารถในการสอน การลองฝึกในสถานการณ์จำลอง

การมีผลย้อนกลับทำให้ผู้ฝึกได้รับรู้ผลการฝึกของตนเอง ข้อนี้นับว่ามีความสำคัญเพราะเป็นทางช่วยให้เกิดการปรับปรุงแก้ไข เป็นวิถีทางที่ยอมรับกันว่า การมองเห็นปัญหาของตนเองจะช่วยในการแก้ไขตนเองได้มากกว่าการฟังจากผู้อื่น การใช้วิธีดังกล่าวอาจปฏิบัติได้หลายวิธี บางแบบอาจช่วยให้เห็นภาพและการเคลื่อนไหว เช่น การบันทึกภาพด้วยเทป แต่มีปัญหาเรื่องความสิ้นเปลืองและความสามารถในการทางเทคนิคและการใช้ บางแบบอาจช่วยให้ได้ยินแต่เสียง เช่น เทปบันทึกเสียง ก็อาจเพียงพอและไม่ยากต่อการปฏิบัติ ทั้งสิ้นเปลืองน้อยกว่า หรืออาจใช้การวิจารณ์จากผู้ชมการฝึกหรืออาจประเมินผลด้วยแบบสอบถามที่จัดไว้ หรืออาจใช้วิธีการประเมินอย่างมีระบบอื่น ๆ ทั้งนี้แล้วแต่ความเหมาะสม

ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ (2539 : 26) ได้แบ่งลักษณะการฝึกออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. การฝึกโดยไม่ลงมือปฏิบัติงาน (Off the job training) หมายถึง การฝึกที่ไม่ต้องลงมือปฏิบัติงานจริงซึ่งมีประเภทต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1.1 การฝึกโดยไม่ลงมือปฏิบัติงานที่พิจารณาวิธีการให้ข้อมูลเป็นเกณฑ์ เช่น วิธีบรรยาย ให้อ่านคู่มือปฏิบัติการ อภิปรายหรือการประชุมอภิปราย ศึกษาจากโสตทัศนอุปกรณ์ เช่น ภาพยนตร์ โทรทัศน์ เป็นต้น

1.2 การฝึกโดยไม่ลงมือปฏิบัติงานที่พิจารณาด้านพฤติกรรม เช่น แสดงบทบาทสมมุติ ศึกษาโดยจำลองแบบของจริง ฝึกอบรมในห้องทดลอง

2. การฝึกโดยการลงมือปฏิบัติงาน (On the job training) ได้แก่ วิธีการที่ให้ผู้รับการฝึกได้มีโอกาสเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติจริง ภายใต้สภาพแวดล้อมของบรรยากาศ และเงื่อนไขตรงกับความเป็นจริง

3. วิธีผสมระหว่างการให้ข้อมูล และ/หรือการแสดงพฤติกรรมแล้วลงมือปฏิบัติงานภายใต้สภาพแวดล้อมของบรรยากาศและเงื่อนไขตรงกับความเป็นจริง

5.1 ความหมายของแบบฝึก

แบบฝึกมีความจำเป็นต่อการเรียนการสอนเพราะช่วยให้ผู้เรียนได้แก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียน ด้วยการฝึกฝนจากแบบฝึกที่ครูสร้างขึ้น จึงมีผู้กล่าวถึงความหมายของแบบฝึกไว้ดังนี้

สุรสิงห์ นิรชร (2528 : 7) ให้ความหมายว่า แบบฝึกเป็นการจัดสภาพการณ์ เป็นการฝึกทบทวน สิ่งต่าง ๆ ที่ได้เรียนในชั่วโมง เพื่อให้เกิดความรู้ในเรื่องนั้น ๆ นอกจากนั้นแบบฝึกจะเป็นการตรวจสอบความ เข้าใจของตนเอง และเป็นการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ได้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2528 : 128) ให้ความหมายว่า แบบฝึกหมายถึง สิ่งที่นักเรียนต้องใช้ควบคู่กับ การเรียน มีลักษณะเป็นแบบฝึกที่ครอบคลุมกิจกรรมที่นักเรียนพึงกระทำ อาจกำหนดแยกเป็นแต่ละหน่วย หรืออาจรวมเล่มก็ได้

สุดา บุญยไวโรจน์ (2529 : 56) ให้ความหมายแบบฝึกว่า เป็นสื่อการเรียนที่จัดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ ศึกษาทำความเข้าใจ ฝึกฝน จนเกิดแนวคิดที่ถูกต้อง และเกิดทักษะในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง อาจนับได้ว่าแบบฝึก เป็นเครื่องมือสำคัญที่ครูทุกคนใช้ในการตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจและพัฒนาการด้านทักษะของนักเรียน ในวิชาต่าง ๆ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2525 (2531 : 489) ให้ความหมายว่า แบบฝึก หมายถึง แบบตัวอย่าง ปัญหา หรือคำสั่งที่ตั้งขึ้น เพื่อให้นักเรียนฝึกตอบ

อัจฉรา ชิวพันธ์ และคนอื่น ๆ (2532 : 102) ได้กล่าวว่า แบบฝึกหมายถึง สิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อสร้าง ความเข้าใจ และเสริมเพิ่มเติมเนื้อหาบางส่วนที่ช่วยให้นักเรียนได้ปฏิบัติ และนำเอาความรู้ไปใช้ได้ อย่าง แม่นยำ ถูกต้อง และคล่องแคล่ว

เวบสเตอร์ (พรสวรรค์ คำบุญ. 2534 : อ้างอิงจาก Webster. 1979 : 640) ได้กล่าวถึงแบบฝึกไว้ ว่า หมายถึงโจทย์ ปัญหาหรือตัวอย่างที่ยกมาจากหนังสือเพื่อนำมาใช้สอน หรือให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะ ต่าง ๆ ให้ดีขึ้นหลังจากที่เรียนบทเรียน

จากการให้ความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า แบบฝึกหมายถึง สื่อ หรือสิ่งเร้าทางการเรียนที่สร้างขึ้น เพื่อเสริมทักษะให้แก่ผู้เรียน มีลักษณะเป็นแบบฝึกหัดที่มีกิจกรรมให้นักเรียนกระทำ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ พัฒนาความสามารถของนักเรียน แบบฝึกจึงเป็นสิ่งที่มิใช่ประโยชน์ในการเรียน การสอน เพราะช่วยให้นักเรียน ได้แก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนด้วยการฝึกที่ครูสร้างขึ้น

5.2 หลักในการสร้างแบบฝึก

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเฉพาะในบทเรียนเพียงอย่างเดียวย่อมไม่เพียงพอที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และจดจำในเนื้อหาวิชาได้อย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนที่นักเรียนต้องมีความ คงทนในการจำด้วย ทำให้ครูต้องสร้างอุปกรณ์เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ แบบฝึกเป็น เครื่องมือชนิดหนึ่งที่จะทำให้การเรียนการสอนบรรลุผลตามที่ตั้งไว้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ครู จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างแบบฝึก เพื่อที่จะสามารถสร้างแบบฝึกที่ดี มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน มีนักการศึกษาและผู้รู้ได้กล่าวถึงความสำคัญของแบบฝึก โดย เสนอหลักการสร้างแบบฝึกที่ดีไว้หลายประการ พอสรุปได้ดังนี้

รัชณี ศรีไพวรรณ (2517 : 412 - 413) ได้เสนอแนะหลักในการสร้างแบบฝึกทักษะไว้พอสังเขป คือ

1. ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาและพัฒนาการของเด็ก และลำดับขั้นของการเรียน เด็กแรกเรียนยังมี ประสบการณ์น้อย แบบฝึกทักษะจะต้องอาศัยรูปแบบ สีสวย จูงใจเด็ก และเป็นไปตามลำดับยากง่ายเพื่อให้ เด็กมีกำลังใจทำ

2. ให้มีจุดมุ่งหมายว่าจะมุ่งฝึกในด้านใด แล้วจัดเนื้อหาให้ตรงกับความสามารถ และจัดแบบฝึกหัดเพื่อส่งเสริมเด็กแต่ละกลุ่มได้ดียิ่งดี

3. ต้องคำนึงถึงความแตกต่างของเด็ก ถ้าสามารถแยกตามความสามารถและจัดทำแบบฝึกหัดเพื่อส่งเสริมเด็กแต่ละกลุ่มได้ดียิ่งดี

4. ในแบบฝึกหัดต้องมีคำชี้แจงง่าย ๆ สั้น ๆ เพื่อให้เด็กเข้าใจ ถ้าเด็กยังอ่านไม่ได้ครูต้องชี้แจงด้วยคำพูดที่ใช้ภาษาง่าย ๆ ให้เด็กสามารถทำตามคำสั่งนั้นได้

5. แบบฝึกหัดต้องมีความถูกต้อง ครูต้องตรวจพิจารณาดูให้ถี่ถ้วน อย่าให้มีข้อผิดพลาดได้

6. การให้เด็กทำแบบฝึกหัดแต่ละครั้งต้องให้เหมาะสมกับเวลา และความสนใจของเด็ก เด็กเล็ก ๆ ย่อมสนใจทำสิ่งใดอยู่ได้ไม่นาน

7. ควรทำแบบฝึกหลาย ๆ แบบ เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้กว้างขวาง และส่งเสริมให้เกิดความคิด

8. กระดาษที่ให้เด็กทำแบบฝึกหัดต้องเหนียวและทนทานพอสมควร

บิลโล (ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. 2539 : 31 ; อ้างอิงจาก Billow. 1962 : 175) มีความเห็นว่า ครูควรสร้างแบบฝึกเรื่องใดเรื่องหนึ่งขึ้นโดยเฉพาะ เพื่อจะได้ฝึกนักเรียนซึ่งจะช่วยให้นักเรียนกระตือรือร้นสนใจทำ

วรนาถ พ่วงสุวรรณ (2518 : 34 - 37) ได้กล่าวถึงหลักในการสร้างแบบฝึก ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ตั้งวัตถุประสงค์
2. ศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหา
3. ขั้นตอนในการสร้างแบบฝึก
 - 3.1 ศึกษาปัญหาการเรียนการสอน
 - 3.2 ศึกษาจิตวิทยาเกี่ยวกับการเรียนการสอน และจิตวิทยาพัฒนาการ
 - 3.3 ศึกษาเนื้อหาวิชา
 - 3.4 ศึกษาลักษณะของแบบฝึก
 - 3.5 วางโครงเรื่องและกำหนดรูปแบบของการฝึกให้สัมพันธ์กับโครงเรื่อง
 - 3.6 เลือกเนื้อหาต่าง ๆ ที่เหมาะสม มาบรรจุในแบบฝึกให้ครบตามที่กำหนดไว้

เพียงจิต อึ้งโพธิ์ (ทัศนีย์ ศรีหาบุตร. 2540 : 78 ; อ้างอิงจาก เพียงจิต อึ้งโพธิ์. 2529 : 29) ได้กำหนดแนวทางการสร้างแบบฝึกไว้ดังนี้

1. ควรสร้างแบบฝึกให้มีหลาย ๆ รูปแบบ เช่น การให้เติมคำ ให้จับคู่ ต่อเติม ตารางอักษร มีการใช้เกม และเพลงประกอบการเรียนการสอน
2. คำนึงถึงความยากง่ายของคำที่นำมาฝึก และมีการเปลี่ยนรูปแบบของกิจกรรมไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย
3. การฝึกแม้ว่าจะมีจุดประสงค์สำคัญที่เน้นการเขียน แต่ก็ไม่ละเลยการฝึกทักษะการอ่าน การฟัง และการพูด ทักษะพื้นฐานทางภาษาทั้งสี่ด้านนี้ จำเป็นต้องได้รับการฝึกไปพร้อม ๆ กัน การใช้ภาษาจึงจะมีประสิทธิภาพ
4. เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างแบบฝึก

ฮาร์เรส (จินดา กิจพูนวงศ์. 2537 ; อ้างอิงมาจาก Harress. n.d. : 93 - 94) กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกไว้ว่า การเขียนแบบฝึกต้องแน่ใจในภาษาที่ใช้ให้เหมาะสมกับนักเรียน และสร้างโดยใช้หลักจิตวิทยา ดังนี้

1. ใช้แบบฝึกหลาย ๆ ชนิด เพื่อเร้าให้นักเรียนสามารถพิจารณาได้ว่าแต่ละแบบ แต่ละข้อ ต้องการให้ทำอะไร

2. ให้นักเรียนนำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการเรียนมาตอบในแบบฝึกให้ตรงตามเป้าหมาย

3. ให้นักเรียนตอบสนองต่อสิ่งเร้าด้วยการแสดงความสามารถ และความเข้าใจในแบบฝึก

4. กำหนดให้ชัดเจนว่าจะให้นักเรียนตอบแบบฝึกแต่ละรูปแบบด้วยวิธีการอย่างไร

บาร์เน็ต และคนอื่น ๆ (ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. 2539 : 29 ; อ้างอิงจาก Barnett and others. 1969 : 11) ได้ให้คำแนะนำในการสร้างแบบฝึกว่า แบบฝึกที่ดีควรมีข้อแนะนำในการใช้ ควรมีตัวเลือกทั้งแบบจำกัดคำตอบ และแบบตอบเสรี คำสั่งหรือตัวอย่างที่ยกเป็นข้อความหรือเป็นแบบฝึกที่ไม่ควรยาวเกินไป หรือยากแก่การเข้าใจถ้าต้องการให้ศึกษาด้วยตนเอง แบบฝึกนั้นควรมีหลายรูปแบบ และให้ความหมายแก่ผู้ฝึก

บัทส์ (ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. 2539 : 29 ; อ้างอิงจาก Butts. 1974 : 85) เสนอหลักการสร้างแบบฝึกไว้ดังนี้

1. ก่อนที่จะสร้างแบบฝึกจะต้องกำหนดโครงร่างคร่าว ๆ ก่อนว่า จะเขียนแบบฝึกเกี่ยวกับเรื่องอะไร มีวัตถุประสงค์อย่างไร

2. ศึกษางานด้านวิทยาศาสตร์และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำ

3. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และเนื้อหาให้สอดคล้องกัน

4. แจงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมออกเป็นกิจกรรมย่อย โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของผู้เรียน

5. กำหนดอุปกรณ์ที่จะใช้ในแต่ละกิจกรรม แต่ละตอนให้เหมาะสมกับแบบฝึก

6. กำหนดเวลาที่ใช้ในแบบฝึกแต่ละตอนให้เหมาะสม

7. ประเมินผล จะประเมินผลก่อนเรียนหรือหลังเรียน

สมบูรณ์ ศุภจริยาวัตร (2523 : 66) ให้ข้อเสนอแนะว่า เนื้อหาในแบบฝึกควรให้สัมพันธ์กับวิชาที่ผู้เรียนกำลังเรียน และเป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ควรใช้แบบฝึกเพียงครั้งละ 1 แบบฝึก ใช้เวลาฝึกครั้งละ 20 - 30 นาที ควรปรับปรุงแบบฝึกให้ทันสมัยอยู่เสมอ แบบฝึกต้องมีกิจกรรมมาก ๆ เพื่อความสนุกสนาน

นวลใย หนูมี (2529 : 34 - 35) ให้ข้อเสนอแนะว่า แบบฝึกควรมีความยากง่ายเหมาะสมกับวุฒิภาวะและความสามารถของผู้เรียน แบบฝึกควรมีกิจกรรมหลาย ๆ อย่าง ควรคำนึงถึงเวลาที่ใช้ฝึกด้วย และควรมีการเปรียบเทียบการสอนโดยใช้แบบฝึกกับเครื่องมืออื่น ๆ

โรจนา แสงรุ่งรวี (ทัศนีย์ ศรีหาบุตร. 2540 : 79 ; อ้างอิงจาก โรจนา แสงรุ่งรวี. 2531 : 20) กล่าวถึงการสร้างแบบฝึกให้ดีมีประสิทธิภาพว่า ครูต้องคำนึงถึงตัวนักเรียนเป็นสำคัญ โดยดูความพร้อมระดับสติปัญญา ความสามารถ ความเหมาะสม ในการใช้สำนวนภาษา ตลอดจนเนื้อหา และระยะเวลาในการทำแบบฝึก ซึ่งจะทำให้นักเรียนสนใจที่จะนำเอาแบบฝึกที่ครูสร้างขึ้นมากำหนดข้อบกพร่อง หรือส่งเสริมทักษะทางภาษาให้ดียิ่งขึ้น

5.3 หลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึก

ในการสร้างแบบฝึก สิ่งสำคัญประการหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ หลักจิตวิทยาการศึกษา กล่าวคือ ความเข้าใจในหลักจิตวิทยา จะช่วยให้แบบฝึกที่สร้างขึ้นมีความสมบูรณ์ เหมาะสมที่จะนำไปใช้กับนักเรียนให้สอดคล้องกับวัย ความสนใจ ความสามารถของนักเรียน หลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึกมีหลายประการดังนี้ สุจริต เพียรชอบ และสายใจ อินทรมพรรย (สมพร หลิมตระกูล. 2541 : 15 ; อ้างอิงจาก สุจริต เพียรชอบ และสายใจ อินทรมพรรย. 2522 : 52 - 62) ได้ศึกษาหลักจิตวิทยาที่ควรนำมาใช้ในการสร้างแบบฝึก พอสรุปได้ดังนี้

1. กฎการเรียนรู้ของ ธอร์นไดค์ (Thorndike) เกี่ยวกับกฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของวัตสัน (Watson) นั่นคือ สิ่งใดก็ตามที่มีการฝึกหัดหรือกระทำบ่อย ๆ ย่อมทำให้ผู้ฝึกคล่องแคล่วสามารถทำได้ดี (Law of Use) ในทางตรงกันข้ามสิ่งใดก็ตามที่ไม่ได้รับการฝึกหัด ทอดทิ้งไปนานแล้ว (Law of Disuse) ย่อมทำได้ไม่ดีเหมือนเดิม ต่อเมื่อมีการฝึกฝนหรือกระทำซ้ำจะช่วยให้เกิดทักษะเพิ่มขึ้น
2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล ครูควรคำนึงถึงว่านักเรียนแต่ละคนมีความรู้ ความถนัด ความสามารถ และความสนใจที่ต่างกัน ฉะนั้นในการสร้างแบบฝึก จึงควรพิจารณาถึงความเหมาะสม คือไม่ยากหรือง่ายเกินไปและควรมีหลาย ๆ แบบ
3. การจูงใจให้ผู้เรียน สามารถทำได้โดยการจัดแบบฝึกจากง่ายไปหายาก เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน เป็นการกระตุ้นให้ติดตามต่อไป และทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการทำแบบฝึก นอกจากนั้นการใช้แบบฝึกสั้น ๆ จะช่วยไม่ให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย
4. การนำสิ่งที่มีความหมายต่อชีวิตและการเรียนรู้มาให้นักเรียนได้ทดลองทำ ภาษาที่ใช้พูดใช้เขียนในชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนและทำแบบฝึกในสิ่งที่ใกล้ตัว นอกจากจะจำได้แม่นยำแล้ว นักเรียนยังสามารถนำหลักและความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์อีกด้วย

พรรณี ชูทัย (วิณรัตน์ ชาวกล้า. 2536 : 19 ; อ้างอิงจาก พรรณี ชูทัย. 2522 : 45 - 46) กล่าวว่า ในการสร้างแบบฝึกต้องอาศัยหลักทฤษฎีการเรียนรู้ทางจิตวิทยาประกอบด้วย

1. กฎแห่งผล (Law of Effect) ตามหลักการของธอร์นไดค์ (Thorndike) ที่ว่า การกระทำใด ๆ ก็ตามถ้าเป็นสิ่งที่ผู้กระทำพึงพอใจก็จะทำพฤติกรรมนั้น ๆ ซ้ำอีก ในทางตรงข้ามการกระทำใด ๆ ถ้ามีผลไม่เป็นที่น่าพอใจ ผู้กระทำก็จะเลิกพฤติกรรมนั้น ดังนั้นแบบฝึกที่สร้างขึ้นตามหลักจิตวิทยาข้อนี้ จึงต้องให้นักเรียนสามารถทำแบบฝึกนั้นได้พอสมควร และควรมีค่าเฉลยให้นักเรียนตรวจคำตอบได้ทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว
2. การฝึกหัด (Practice) วัตสัน (Watson) สรุปผลการทดลองว่า การเรียนรู้เกิดจากการฝึกทักษะและความใกล้ชิด (Contiguition) โดยเฉพาะการฝึกนั้นเป็นการกระทำพฤติกรรมเพื่อสนองต่อสิ่งเร้าใดสิ่งเร้าหนึ่งซ้ำ ๆ เพื่อให้จำได้คงทน ซึ่งเป็นเรื่องจำเป็นในการฝึกทักษะต่าง ๆ ดังนั้นในการสร้างแบบฝึกโดยยึดหลักจิตวิทยานี้จึงควรเน้นให้มีการกระทำซ้ำ ๆ เพื่อให้จำได้นาน
3. การเสริมแรง (Reinforcement) ธอร์นไดค์ (Thorndike) กล่าวว่า การกระทำใด ๆ ถ้าได้รับการเสริมแรง จะมีแนวโน้มให้เกิดการกระทำนั้น ๆ อีก ส่วนการกระทำใดที่ไม่ได้รับการเสริมแรงย่อมลดความถี่ของการกระทำนั้นให้ค่อย ๆ หางและหายไป ดังนั้นในการเรียนการสอนซ่อมเสริมที่ผู้เรียนมีปัญหาด้านการเรียนรู้แล้ว ครูจึงควรให้การเสริมแรงโดยให้กำลังใจอย่างดีแก่นักเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเอง และรู้สึกประสบผลสำเร็จในงานที่ทำ

4. การจูงใจ (Motivation) เป็นสิ่งสำคัญในการเรียน ครูต้องรู้จักกระตุ้นให้นักเรียนตื่นตัว อยากรู้ อยากเรียน แบบฝึกที่น่าสนใจจะเป็นแรงจูงใจอย่างหนึ่งที่ทำให้นักเรียนอยากทำ อยากฝึก และเกิดการเรียนรู้ นิทยา ปานทิพย์ (2527 : 14 - 15) ได้เสนอการนำหลักจิตวิทยา มาช่วยในฝึกทักษะ พอสรุปได้ดังนี้

1. การสาธิต และการอธิบายแนะนำ เริ่มแรกควรบอกให้นักเรียนทราบว่าจะทำอะไร ชี้แจงให้เห็นความสำคัญของสิ่งที่เรียนนั้น เพื่อเร้าให้เด็กเกิดความสนใจ
2. ให้เด็กมีโอกาสฝึกทันทีหลังจากการสาธิต และสิ่งที่ต้องคำนึงก็คือ การทำซ้ำ และการเสริมแรง ควรให้โอกาสได้ฝึกซ้ำ ๆ และควรให้ได้รับการเสริมแรงอย่างทั่วถึง
3. ในขณะที่ฝึกหัด การให้คำแนะนำควรให้เพื่อช่วยให้เด็กฝึกทักษะนั้น ๆ ได้ด้วยตนเอง
4. ให้คำแนะนำที่อยู่ในบรรยากาศที่สบาย ๆ ครูผู้สอนต้องใจเย็นไม่ดุ บรรยากาศที่ไม่ตึงเครียด จะช่วยให้เด็กเกิดความพยายามที่จะฝึก
5. สิ่งที่จะทำให้ผู้เรียนพบปัญหายากในการฝึกทักษะใหม่ คือ การที่ทักษะเก่าของผู้เรียนจะมารบกวนการเรียนทักษะใหม่ ซึ่งควรแก้ไขด้วยการอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจว่า ทักษะใหม่ที่จะฝึกฝนนั้นจะมีวิธีการของตนเอง ซึ่งต่างไปจากวิธีการของทักษะเก่าที่พยายามกระตุ้นให้นักเรียน ระลึกอยู่เสมอว่าเขากำลังเรียนทักษะใหม่

โรเซนบวม (วินารัตน์ ชาวกกล้า, 2536 : 21 ; อ้างอิงจาก Rosenbaum, 1969 : 67) ให้ความเห็นว่าครูควรคำนึงถึงความแตกต่างของเด็ก แล้วจัดทำแบบฝึกไว้ให้มากพอ ทั้งเด็กเก่งและเด็กอ่อนจะเลือกทำได้ตามความสามารถ และมีความหมายต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

เพื่อให้สอดคล้องกับหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ในการสร้างแบบฝึกและการใช้แบบฝึกนั้น ครูผู้สอนควรมีจุดมุ่งหมายในการใช้แบบฝึก แบบฝึกต้องตรงตามจุดประสงค์ของเนื้อหาที่เรียน ด้านเนื้อหาของแบบฝึกก็ควรมีความยากง่ายเหมาะสมกับวุฒิภาวะและความสามารถของผู้เรียน มีกิจกรรมมาก ๆ เพื่อความสนุกสนาน ควรมีแบบฝึกที่มากพอที่เด็กเก่งและเด็กอ่อนจะเลือกทำได้ นอกจากนี้ควรมีการเปรียบเทียบการสอนโดยใช้แบบฝึกกับเครื่องมืออื่น ๆ และควรมีการประเมินผลหลังการใช้แบบฝึกอีกด้วย

5.4 ลักษณะของแบบฝึกที่ดี

ในการสร้างแบบฝึกสำหรับเด็กมีองค์ประกอบหลายประการ ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลักษณะของแบบฝึกที่ดีไว้ดังนี้

ศศิธร สุทธิแพทย์ (2518 : 72) ได้ทดลองและรวบรวมลักษณะของแบบฝึกที่ดีไว้ดังนี้

1. ใช้หลักจิตวิทยา
2. สำนวนภาษาง่าย
3. ให้ความหมายต่อชีวิต
4. คิดได้เร็วและสนุก
5. ปลุกความสนใจ
6. เหมาะสมกับวัยและความสามารถ
7. อาจศึกษาได้ด้วยตนเอง

นิตยา ฤทธิโยธี (2520 : 26) กล่าวถึง ลักษณะของแบบฝึกที่ดีไว้ดังนี้

1. เกี่ยวข้องกับบทเรียนที่เรียนมาแล้ว
2. เหมาะสมกับระดับ วัยหรือความสามารถของนักเรียน
3. มีคำชี้แจงสั้น ๆ ที่ทำให้เด็กเข้าใจวิธีทำได้ง่าย
4. ใช้เวลาเหมาะสมคือไม่ใช้เวลานานหรือเร็วเกินไป
5. เป็นสิ่งที่น่าสนใจและท้าทายให้แสดงความสามารถ

ริเวอร์ (ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. 2539 : 28 ; อ้างอิงจาก River. 1970 : 105) กล่าวถึง ลักษณะแบบฝึกไว้ดังนี้

1. ต้องมีการฝึกนักเรียนมากพอสมควรในเรื่องหนึ่ง ๆ ก่อนทำการฝึกเรื่องอื่น ๆ ต่อไป ทั้งนี้ ทำขึ้นเพื่อการสอนมิใช่ทำขึ้นเพื่อการทดสอบ

2. แต่ละบทฝึกควรใช้แบบประโยคเพียงหนึ่งแบบเท่านั้น
3. ฝึกโครงสร้างใหม่กับสิ่งที่เรียนรู้แล้ว
4. ประโยคและคำศัพท์ควรเป็นแบบที่ใช้พูดกันในชีวิตประจำวันที่นักเรียนรู้จักดีแล้ว
5. เป็นแบบฝึกที่นักเรียนใช้ความคิดด้วย
6. แบบฝึกควรมีหลาย ๆ แบบเพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย
7. ควรฝึกให้นักเรียนสามารถใช้สิ่งที่เรียนไปแล้วในชีวิตประจำวัน

บาร์เน็ต และคนอื่น ๆ (วินารัตน์ ชาวกล้า. 2536 : 21 ; อ้างอิงจาก Barnett and others. 1969 : 11) ให้คำแนะนำว่า แบบฝึกที่ดีควรมีข้อแนะนำในการใช้ ควรให้เลือกตอบทั้งแบบจำกัดและแบบเสรี คำสั่งหรือตัวอย่างที่ยกมาเป็นข้อความหรือแบบฝึกไม่ควรยาวเกินไปและเข้าใจยาก แบบฝึกควรมีหลายรูปแบบ และมีความหมายต่อนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ ทักเกอร์ (Tucker. 1969 : 10) ที่ว่าแบบฝึกควรมีรูปแบบและโครงสร้างที่จะฝึกอย่างพอเพียง ทุกแบบฝึกต้องมีความหมายและเหมาะสมตามจุดมุ่งหมาย แบบฝึกที่มีประโยคคำสั่งยาวเกินไปและจำนวนข้อมากเกินไป จะก่อให้เกิดความเบื่อหน่ายต่อนักเรียน

สรุปได้ว่า ลักษณะของแบบฝึกที่ดีจะต้องเป็นแบบฝึกสั้น ๆ มีหลายรูปแบบ ฝึกเพียงเรื่องเดียว ในแบบฝึกนั้น ๆ มีคำอธิบายชัดเจน ใช้ภาษาง่าย ใช้เวลาฝึกไม่นานเกินไป และสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง

5.5 ประโยชน์ของแบบฝึก

แบบฝึกมีประโยชน์มากต่อการเรียนวิชาทักษะ ดังที่ เพ็ตตี (ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. 2539 : 31 ; อ้างอิงจาก Petty. 1963 : 469 - 472) ได้กล่าวไว้ว่า

1. เป็นส่วนเพิ่มหรือเสริมหนังสือเรียนในการเรียนทักษะ เป็นอุปกรณ์การสอนที่ช่วยลดภาระของครูได้มาก เพราะแบบฝึกเป็นสิ่งที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบระเบียบ
2. ช่วยเสริมทักษะทางการใช้ภาษา แบบฝึกเป็นเครื่องมือ ที่ช่วยให้เด็กฝึกทักษะการใช้ภาษาดีขึ้น แต่ต้องอาศัยการส่งเสริมและเอาใจใส่จากผู้สอน
3. ช่วยในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากเด็กมีความสามารถทางภาษาแตกต่างกัน การให้เด็กทำแบบฝึกที่เหมาะสมกับความสามารถของเขา จะช่วยให้เขาประสบความสำเร็จด้านจิตใจมากขึ้น
4. แบบฝึกช่วยเสริมให้ทักษะทางภาษาคงทน โดยกระทำดังนี้
 - 4.1 ฝึกทันทีหลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องนั้น ๆ แล้ว
 - 4.2 ฝึกซ้ำหลาย ๆ ครั้ง

4.3 เน้นเฉพาะเรื่องที่ต้องการฝึก

5. แบบฝึกจะใช้เป็นเครื่องมือวัดผลทางการเรียนหลังจากจบบทเรียนในแต่ละครั้ง
6. แบบฝึกที่จัดทำขึ้นเป็นรูปเล่ม นักเรียนสามารถเก็บรักษาไว้ใช้เป็นแนวทางเพื่อทบทวนด้วยตนเองได้ต่อไป
7. การให้นักเรียนทำแบบฝึก ช่วยให้ครูมองเห็นจุดเด่นหรือปัญหาต่าง ๆ ของนักเรียนได้ชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้ครูดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นได้ทันเวลาที่
8. แบบฝึกที่จัดขึ้นนอกเหนือจากที่อยู่ในหนังสือเรียน จะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนเต็มที่
9. แบบฝึกที่จัดพิมพ์ไว้เรียบร้อย จะช่วยให้ครูประหยัดทั้งแรงงานและเวลาที่จะต้องเตรียมแบบฝึกอยู่เสมอ ในด้านผู้เรียนก็ไม่ต้องเสียเวลาลอกแบบฝึกจากตำราเรียน ทำให้มีโอกาสฝึกฝนทักษะต่าง ๆ ได้อย่างเต็มที่มากขึ้น
10. แบบฝึกจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย เพราะการจัดพิมพ์ขึ้นเป็นรูปเล่มที่แน่นอน ย่อมลงทุนต่ำกว่าที่จะพิมพ์ในกระดาษไขทุกครั้ง และผู้เรียนสามารถบันทึกและมองเห็นความก้าวหน้าของตนเองได้อย่างเป็นระบบระเบียบ

สมจิต สวชนไพบูลย์ (2535 :39) ได้ชี้ให้เห็นถึงประโยชน์และข้อดีของแบบฝึกไว้ดังนี้

1. ช่วยให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองตามอัธยาศัย ความสามารถของแต่ละคน
2. ช่วยแก้ปัญหาคำถามที่คลั่งคลุ้ง
3. ใช้สอนซ่อมเสริมให้นักเรียนที่ยังเรียนไม่ทัน
4. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการอ่าน
5. ช่วยไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายจากการเรียนจากที่ครูต้องทบทวนซ้ำซาก
6. สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ไม่จำเป็นต้องเรียนให้พร้อมกัน
7. นักเรียนตอบผิดก็ไม่ต้องอาย
8. นักเรียนไม่ต้องคอยฟังครูสอน
9. ช่วยลดภาระของครูในการสอน
10. ช่วยประหยัดรายจ่ายในการฝึกกับนักเรียนจำนวนมาก
11. ผู้เรียนจะเรียนเมื่อใดก็ได้ตามความพอใจของตนไม่ต้องรอผู้อื่น
12. การเรียนไม่จำกัดเวลาและสถานที่
13. ส่งเสริมความรับผิดชอบของผู้เรียน

จารึก วิเชียรเกื้อ (2527 : 14 - 15) ได้สรุปว่า แบบฝึกเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ครูนำไปใช้เพื่อตรวจสอบความเข้าใจและฝึกนักเรียนได้ใช้ความคิด การสร้างแบบฝึกจึงจำเป็นต้องศึกษา และทำความเข้าใจเกี่ยวกับสมรรถภาพสมองของมนุษย์ให้มากที่สุด การกระทำดังกล่าวจะช่วยให้ครูสามารถกำหนดหลักเกณฑ์ที่เหมาะสมในการสร้างแบบฝึกได้

5.6 หลักการนำแบบฝึกไปใช้ในการเรียนการสอน

บัทส์ (ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. 2539 : 32 ; อ้างอิงจาก Butts. 1974 : 2) ได้เสนอแนะหลักในการนำแบบฝึกไปใช้ในการเรียนการสอน ดังนี้

1. อ่านและศึกษาวัตถุประสงค์ให้เข้าใจก่อน
2. ลองทำกิจกรรมในแบบฝึกดูว่า ทำได้หรือไม่
3. พิจารณาเนื้อหาและกิจกรรมของแบบฝึกว่าสอดคล้องกันหรือไม่

4. พิจารณาวัตถุประสงค์ของแบบฝึกและกิจกรรมการเรียนการสอนว่าสอดคล้องกันหรือไม่
5. แบบฝึกนั้นเหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่
6. เตรียมอุปกรณ์ที่จะใช้ในแบบฝึกให้เหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรม
7. พิจารณาเวลาที่ใช้ในการฝึกว่าเหมาะสมกันหรือไม่
8. อภิปรายร่วมกับนักเรียนหลังจากที่นักเรียนได้ทำแบบฝึกแล้ว เพื่อศึกษาถึงปฏิกิริยาตอบสนองของนักเรียนว่าเข้าใจหรือไม่

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึก และแบบฝึก สรุปได้ว่า แบบฝึกเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างหนึ่ง ที่ช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ ลักษณะของแบบฝึกโดยทั่ว ๆ ไปพบว่า จะประกอบด้วย ส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นคำชี้แจง ส่วนที่เป็นการฝึก และส่วนที่เป็นการประเมินผล ซึ่งในการสร้างแบบฝึกที่มีประสิทธิภาพนั้น ควรมีลักษณะดังนี้

1. ตั้งจุดมุ่งหมายในการฝึก
2. ใช้ภาษาให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
3. รูปแบบของการฝึกต้องสร้างความสนใจ
4. แบบฝึกต้องเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก
5. ใช้เวลาที่เหมาะสมไม่นานเกินไป
6. สร้างแบบฝึกหลายรูปแบบเพื่อไม่ให้นักเรียนเบื่อหน่าย

สำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบฝึกตามลักษณะที่กล่าวข้างต้น โดยดำเนินการ ตามขั้นตอนดังนี้

1. เขียนโครงร่างของแบบฝึก
2. กำหนดจุดประสงค์ทั่วไปของแบบฝึก
3. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบฝึก
4. กำหนดกิจกรรมการฝึกและแบบทดสอบย่อยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

6.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

รายงานการวิจัยของ จีเจอร์ (อรุณี แสงเพ็ญ. 2537 : 30 ; อ้างอิงจาก Giger and Andreas. 1980) เรื่องจิตสำนึกเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของรัฐบาล กรณี Umweltipolitiches Bewusstsein and Partizipation ปรากฏผลดังนี้ จากการใช้แบบสอบถามที่ตอบกลับมา 70 เปอร์เซนต์ พบว่า กฎหมายที่ใช้ควบคุมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมยังไม่เพียงพอในการป้องกันสิ่งแวดล้อม ประชาชนจะต้องเล็งถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม โดยมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาที่รัฐบาล

รายงานการวิจัยของเมเยอร์ (อรุณี แสงเพ็ญ. 2537 : 30 - 31 ; อ้างอิงจาก Mayer-Robert, Nathan. 1982) เรื่องจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อมและจิตสำนึกในชั้นเรียน ศึกษารายกรณี ปรากฏผลดังนี้ จากรายงานข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม พบว่า การใช้สิ่งแวดล้อมให้เข้าใจถูกต้องต้องอาศัยประสบการณ์มากกว่าการเรียนวิชาสังคมศึกษาในชั้นเรียน สิ่งที่สำคัญที่สุดในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม คือ การมีจิตสำนึก ซึ่งมีประโยชน์มากกว่าการใช้สิ่งแวดล้อมอย่างประหยัด

เบรานีส (Beranis. 1974 : 1892 - A) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมระหว่างปิดภาคเรียนว่ามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมพิเศษระหว่างปิดภาคเรียน มีความต้องการจะไปอยู่ค่ายพักแรม หรือเดินทางท่องเที่ยวโดยให้มีครอบครัวเข้าร่วมกิจกรรมด้วย และมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมดีขึ้นมาก และเชื่อว่าตนเองสามารถจำและเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้จากห้องเรียนได้ดีขึ้นด้วย แต่เจตคติเหล่านี้จะไม่ปรากฏกับนักเรียนที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าว

เบคเกอร์ (Becker. 1978 : 4566 - A) ได้ศึกษาผลของการใช้ประสบการณ์นอกห้องเรียนต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงเจตคติสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญใน 2 ประเด็นคือ การสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ระหว่างเด็กผู้หญิงในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเด็กผู้ชายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในความคิดรวบยอด 2 ประเด็นคือ มลภาวะและผลกระทบของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม

เชปปาร์ด และสปีลแมน (Shepard and Speelman. 1985/86 : 20 - 23) ได้ศึกษาเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลมาจากการศึกษานอกห้องเรียน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีประสบการณ์ในการเรียนไปในทางบวก การออกค่ายมีผลเพียงเล็กน้อยต่อเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนั้นยังพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาของโครงการกับพัฒนาการของเจตคติต่อการอนุรักษ์

มิลเลอร์ (Miller. 1975) ได้ศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและภาวะมลพิษ (The Development of Pre - adult Toward Environment Conservation and Pollution) ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาอยู่ในระยะของการสร้างเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เด็กระดับชั้น 8 มีเจตคติไม่ต่างจากผู้ใหญ่ ระดับการเข้าใจ ความเป็นห่วงกังวล (Concern) ต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอในระดับชั้นประถมศึกษา มิลเลอร์ได้สรุปว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาเป็นระยะที่ต้องสร้างเจตคติที่เหมาะสมต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้แก่เด็ก

โพเมอร์แรนซ์ (Pomerantz. 1986) ได้ใช้วารสารเด็กที่ได้รับความนิยม เป็นเครื่องมือในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับเด็กชั้นประถมศึกษาโดยทำการประเมินว่า วารสาร "Ranger Rick" เป็นวารสารที่สามารถเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับสัตว์ และโลกของธรรมชาติให้แก่เด็กได้ ผลการศึกษาพบว่า เด็กนักเรียนมีความรู้สูงขึ้นในเนื้อหา 3 ด้าน คือ สัตว์ พืช และหลักการทางนิเวศวิทยา ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมให้ความเห็นว่า วารสารเป็นแหล่งข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับชีวิตสัตว์ป่าและสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ครูสามารถใช้วารสารเป็นเครื่องมือในการสอนสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แซคเคอร์ (Zacher. 1975) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้น 11 ผลการวิจัยพบว่า เพศ ขนาดครอบครัว การอ่านวารสาร และหนังสือพิมพ์ การได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน และภูมิสำเนาของนักเรียน เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม จากการเปรียบเทียบคะแนนพบว่า นักเรียนชายมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิง เด็กจากครอบครัวเล็กมีคะแนนสูงกว่าเด็กจากครอบครัวใหญ่ และเด็กที่อ่านหนังสือพิมพ์ตั้งแต่สามฉบับขึ้นไป มีคะแนนสูงกว่าเด็กที่อ่านจำนวนน้อยกว่านั้น

จากงานวิจัยในต่างประเทศสรุปได้ว่า ประชาชนจะต้องเล็งเห็นคุณค่าและมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาภัยพิบัติ ซึ่งสิ่งสำคัญที่สุดคือการมีจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม หน้าที่ควรสร้างเจตคติที่เหมาะสมต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมคือ นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้ด้าน

สิ่งแวดล้อมของนักเรียนคือ เพศ ขนาดครอบครัว การอ่านหนังสือพิมพ์ และการศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ครูสามารถใช้วารสารเด็กเป็นเครื่องมือในการสอนเรื่องสิ่งแวดล้อมได้ นอกจากนี้การที่นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมนอกห้องเรียน จะทำให้มีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

6.2 งานวิจัยภายในประเทศ

อัศนีย์ ศรีสุข (2521) ได้ศึกษาทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมบทเรียนสำเร็จรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนบทเรียนสำเร็จรูปจะมีทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนบทเรียนปกติ

วาสนา วรภักดี (2523) ได้ศึกษาจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 400 คน ในกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบทดสอบจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมตามทฤษฎีพัฒนาการของโคลเบอร์ก ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนทั้ง 2 ระดับชั้นได้คะแนนเฉลี่ยจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับเหนือเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นนทลี วิษณุพันธุ์ (2525) ได้ศึกษาเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีเจตคติเชิงนิมิตสูงและไม่พบความแตกต่างระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง

ปรีชา อุปโยคิน และชาญคณิต ก. สุริยะมณี (2526) (อรุณี แสงเพ็ญ. 2537 : 28 ; อ้างอิงจากปรีชา อุปโยคิน และชาญคณิต ก. สุริยะมณี) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความรู้ความเข้าใจและทัศนคติของผู้บริหารระดับสูงต่อปัญหาและนโยบายสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารที่เป็นสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และนโยบายสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างไปจากกลุ่มข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ และปัจจัยทางด้านภูมิหลังทำให้ทัศนคติของผู้บริหารระดับสูงในเรื่องปัญหาและนโยบายสิ่งแวดล้อมผันแปรไป

มานิตย์ เรืองรัตน์ (2526) ได้ศึกษาความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 480 คน ในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้

ศิริพร หงษ์พันธุ์ (2528) ได้ศึกษาความรู้ เจตคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษของนักศึกษาผู้ใหญ่ระดับ 5 ในเขตการศึกษา 5 ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้สูง มีเจตคติเชิงเห็นด้วย และภาคปฏิบัติอยู่ในระดับสูง

นวลศรี รัตนสุวรรณ (2529) ได้ศึกษาเจตคติของครูวิทยาศาสตร์และครูสาขาอื่นที่มีต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ผลการวิจัยพบว่า เจตคติของครูวิทยาศาสตร์และครูสาขาอื่นที่มีต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติไม่แตกต่างกัน

ปรียา กาญจนกิจ (2529) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมโนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติกับเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 12 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติเชิงนิมิต

กฤษณา บุญคุ้ม (2534) ได้ศึกษาผลของการสอนโดยวิธีการสำรวจสิ่งแวดล้อมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการสำรวจสิ่งแวดล้อมจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อสิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชาติชาย อ่อนเจริญ (2534) ได้ศึกษาความรู้และความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดสมุทรปราการเกี่ยวกับมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่านักเรียนชายและหญิง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ สิ่งแวดล้อมศึกษา ลักษณะทั่วไปของปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อม กฎหมายและบทบาทของหน่วยงานอื่น มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่มลพิษทางน้ำ ทางเสียง และมลพิษในปัจจุบันที่มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิต แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ทองศักดิ์ ประสบกิตติคุณ (2534) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การประเมินค่าความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดตราด เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบวัดความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อม จากภาพถ่ายตามแนวคิดของวิลเลียมส์ สร้างข้อคำถามแต่ละข้อคำถาม 5 ข้อ เช่น ถ้ามองภาพนี้เกิดขึ้นในจังหวัดตราดหรือไม่ ภาพมีทั้งหมด 22 ภาพ ผลการวิจัยพบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความตระหนักโดยใช้วิธีของครอนบัค ได้เท่ากับ .88 หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ด้วย Known Group Method อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นาคยา ใจมหา (2534) ได้ศึกษาความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดเชียงใหม่ โดยการสร้างแบบวัดความตระหนัก เป็นแบบวัดความรู้สึกรู้สึกหรือความโน้มเอียงที่จะเลือกปฏิบัติหรือไม่เลือกปฏิบัติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม มีเนื้อหาครอบคลุมปัญหาสิ่งแวดล้อม 5 ด้าน ผลการวิจัยพบว่า ทั้งสองกลุ่มมีความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

วาสนา จาดพุ่ม (2535) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราษฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยสื่อแบบเรียนเชิงวรรณกรรมกับสื่อตามแผนการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พรพรรณ กลิ่นเกษร (2538) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้บทบาทสมมุติกับการใช้กรณีตัวอย่างที่มีต่อทัศนคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดหนองหลวง อำเภอนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทัศนคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมดีขึ้นหลังจากได้รับการใช้บทบาทสมมุติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มมีทัศนคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ

อำนวยการ ประสิทธิ์พรหม (2540 : 26 -35) ได้ศึกษาจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประชาชนในโครงการโลกสดใสในบ้านเกิด จังหวัดสงขลา พบว่า ประชาชนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับจิตสำนึก ได้แก่ ระดับการศึกษา การได้รับประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติในชุมชน ระยะเวลาที่อยู่อาศัยในชุมชน การเป็นสมาชิกกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และตัวแปรอาชีพ ตัวแปรที่เป็นตัวพยากรณ์การมีจิตสำนึกที่ดีที่สุดคือ การศึกษา ตัวแปรซึ่งส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพการเป็นสมาชิกในชุมชน ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน การได้รับประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติในชุมชน และการได้รับข้อมูลข่าวสาร ตัวแปรที่ส่งผลโดยตรงคือ การเป็นสมาชิกกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่วนตัวแปรที่ส่งผลโดยอ้อม ได้แก่ อายุ และสถานภาพการสมรส

จากงานวิจัยในประเทศสรุปได้ว่า เจตคติของนักเรียนชายและหญิงต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน การให้ความรู้กับนักเรียนในเรื่องสิ่งแวดล้อม โดยใช้รูปแบบการสอนที่แตกต่างจากวิธีการสอนทั่วไป เช่น การใช้บทบาทสมมติ การใช้บทเรียนสำเร็จรูป สามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์และเจตคติที่ดีขึ้นในด้านสิ่งแวดล้อม นักเรียนในเขตกรุงเทพฯ ปริมณฑล และต่างจังหวัด มีความรู้ ทักษะและความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน ครูวิทยาศาสตร์และครูสาขาอื่นมีเจตคติต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติไม่แตกต่างกัน ส่วนผู้บริหารระดับสูงที่เป็นสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร จะมีความรู้ ความเข้าใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างจากข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ ส่วนประชาชนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง ตัวแปรที่เป็นตัวพยากรณ์การมีจิตสำนึกที่ดีที่สุดคือการศึกษา

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นขั้นตอน โดยมีรายละเอียดของการศึกษาค้นคว้าดังต่อไปนี้

1. กลุ่มที่ศึกษา
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. แบบแผนการทดลอง
5. วิธีดำเนินการฝึก
6. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนบ้านหลังเขา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี จำนวน 11 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
2. แบบทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมาย
 - 1.1 เพื่อสร้างแบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
 - 1.2 เพื่อหาคุณภาพของแบบฝึก
2. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และวิธีการสร้างแบบฝึก รวมทั้งกิจกรรมการฝึก จากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบฝึก

3. ดำเนินการสร้างแบบฝึกโดย

3.1 เขียนโครงร่างของแบบฝึก โดยผู้วิจัยกำหนดให้ในแต่ละแบบฝึกประกอบด้วยส่วนที่เป็นกรอบเนื้อหา กิจกรรม ส่วนที่คำถาม และส่วนที่เป็นเฉลยสำหรับแบบทดสอบย่อย

3.2 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบฝึกแต่ละแบบฝึก

3.3 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละแบบฝึก

3.4 กำหนดกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบฝึก แบบฝึกแต่ละแบบฝึกมีรายละเอียดดังนี้

3.4.1 แบบฝึกที่ 1 เรื่อง ภูเขาในวันนี้

3.4.2 แบบฝึกที่ 2 เรื่อง ป่าไม้สารพัดประโยชน์

3.4.3 แบบฝึกที่ 3 เรื่อง ป่าไม้กับวิถีการดำเนินชีวิต

3.4.4 แบบฝึกที่ 4 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

3.4.5 แบบฝึกที่ 5 เรื่อง การดำรงชีวิตของมนุษย์มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

3.4.6 แบบฝึกที่ 6 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

4. หาค่าความเที่ยงตรง โดยนำแบบฝึกที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลการศึกษา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาในแบบฝึกกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม รูปภาพที่ใช้ในแบบฝึก ตลอดจนความถูกต้องด้านการใช้ภาษาในแบบฝึก คำถาม ตัวเลือก และตัวลวงในแบบทดสอบย่อย เพื่อพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อวัดได้ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข แล้วคัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปไว้ และปรับปรุงแก้ไขข้อที่มีคุณภาพต่ำ

สำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญพบว่า แบบฝึกมีเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ทั้ง 6 แบบฝึก ส่วนแบบทดสอบย่อยมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 - 1.00 ข้อบกพร่องของแบบฝึกและแบบทดสอบย่อยที่ได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญคือ ความถูกต้องของเนื้อหา ด้านการใช้ภาษา คำถาม ตัวเลือก ตัวลวง ในแบบทดสอบย่อย ขั้นตอนของกิจกรรมการฝึก และรูปภาพที่ใช้ในแบบฝึก หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไข

5. นำแบบฝึกที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนวัดบ้านหมาก ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี จำนวน 5 คน โดยคละนักเรียนกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน ทำการฝึกร่วมกันทั้งหมด ครั้งละ 1 แบบฝึก ตั้งแต่แบบฝึกชุดที่ 1 ถึงแบบฝึกชุดที่ 6 ตามลำดับ เพื่อตรวจสอบความชัดเจน ความเข้าใจ ความเหมาะสมของเวลา ภาษาที่ใช้ ความสมบูรณ์ของแบบฝึก ตลอดจนปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการฝึก ผลปรากฏว่า แบบฝึกมีความชัดเจน และสมบูรณ์เป็นบางส่วน ส่วนที่ต้องแก้ไขคือ เรื่องความถูกต้องของภาษาที่เกิดจากความบกพร่องในการพิมพ์ รูปภาพที่ใช้ในแบบฝึกบางรูปภาพไม่ชัดเจน เช่น แบบฝึกที่ 2, 3 และ 5 เป็นต้น ส่วนเวลาที่ใช้ในกิจกรรมการฝึกทั้ง 6 แบบฝึกนั้น มีความเหมาะสม 4 แบบฝึก ใช้เวลาเกินจากที่กำหนด 2 แบบฝึก คือแบบฝึกที่ 3 และ 5 โดยใช้เกินจากที่กำหนด 6 นาที และ 10 นาที ตามลำดับ

6. นำแบบฝึกมาปรับปรุงแก้ไข แล้วจัดพิมพ์เป็นฉบับที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปทำการทดลองภาคสนามกับกลุ่มที่ศึกษาต่อไป

2. แบบทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมาย

1.1 เพื่อสร้างแบบทดสอบที่มีคุณภาพเพื่อใช้ในการศึกษาด้านนี้

1.2 เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

2. ศึกษาทฤษฎี ตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ

3. กำหนดกรอบเนื้อหาสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่จะสร้างแบบทดสอบ การศึกษาว่าครั้งนี้

ผู้วิจัยยึดตามแผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา หน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา

3.1 หิน ทราย และแร่ธาตุ

3.2 ป่าไม้

3.3 ชีวบริเวณ และระบบนิเวศ

4. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละเนื้อหา

5. สร้างข้อสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ ข้อสอบมีลักษณะเป็นแบบปรนัยชนิด

เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 75 ข้อ

6. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลการศึกษา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ตลอดจนความถูกต้องด้านการใช้ภาษา คำถาม ตัวเลือก และตัวลวง เพื่อพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อวัดได้ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่ โดยใช้เกณฑ์กำหนดคะแนนความคิดเห็นไว้ดังต่อไปนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 248 - 429 ; อ้างอิงจาก Rowinelli and Hambleton. 1977)

คะแนน +1 สำหรับข้อคำถามที่แน่ใจว่าวัดได้ตรงตามจุดประสงค์

คะแนน 0 สำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าวัดได้ตรงตามจุดประสงค์หรือไม่

คะแนน -1 สำหรับข้อคำถามที่แน่ใจว่าไม่สามารถวัดได้ตรงตามจุดประสงค์

บันทึกผลการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านต่อข้อสอบแต่ละข้อ แล้วนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และปรับปรุงแก้ไขข้อที่มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.40 ถึง 1.00 ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.60 - 1.00 ไว้จำนวน 71 ข้อ ซึ่งแสดงว่าข้อสอบมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ส่วนข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.50 จำนวน 4 ข้อ ผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

7. นำแบบทดสอบจำนวน 75 ข้อ ไปทดลองสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนอนุบาลทับทิมทอง ตำบลทับทิมทอง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี จำนวน 50 คน

8. นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนโดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ในข้อเดียวกัน ให้ 0 คะแนน แล้วนำผลการตรวจให้คะแนนไปวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 50 เปอร์เซนต์ แบ่งคะแนนเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ และใช้สูตรอย่างง่ายในการหาค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากง่าย โดยถือเอาข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 184 -187)

สำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.22 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 - 0.52 ไว้จำนวน 50 ข้อ

9. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ในข้อ 8 ไปทดลองสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนอนุบาลมวกเหล็ก ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี จำนวน 50 คน นำผลการทดสอบมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน 20 (Kuder - Richardson's Method) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 215) ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.88

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวสอบก่อนและสอบหลัง (One - Group Pretest Posttest Design) (วัณญา วิศาลาภรณ์. 2540 : 177) มีรูปแบบดังนี้

ตาราง 3 แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวสอบก่อนและสอบหลัง

ทดสอบก่อน	การฝึก	ทดสอบหลัง
O ₁	X	O ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

O ₁	แทน	การทดสอบก่อนการฝึก (Pretest)
O ₂	แทน	การทดสอบหลังการฝึก (Posttest)
X	แทน	การฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

วิธีดำเนินการฝึก

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ทดสอบก่อนการฝึก (Pretest) โดยนำแบบทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 50 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มที่ศึกษาก่อนทำการฝึก สำหรับการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบ ในวันที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2543 ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง

2. ดำเนินการฝึก ระหว่างวันที่ 9 -16 มีนาคม พ.ศ. 2543 โดยใช้แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น การฝึกประกอบด้วยกิจกรรมทั้งหมด 6 กิจกรรม กิจกรรมละ 1 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที ใช้เวลาในช่วง 14.30 น. - 15.20 น. ก่อนทำการฝึกผู้วิจัยจะแจ้งผลการสอบก่อนฝึก (Pretest) ให้นักเรียนทราบ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึก โดยมีวิธีดำเนินการฝึกดังนี้

2.1 บอกจุดประสงค์ในการฝึกให้นักเรียนทราบ

2.2 ดำเนินการฝึกตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.2.1 เสนอเนื้อหาในแบบฝึกนั้น โดยใช้รูปภาพ สถานการณ์ แบบจำลอง การทดลอง บทบาทสมมุติ เป็นต้น

2.2.2 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มย่อยเพื่ออภิปรายเนื้อหาในแบบฝึกที่ผู้วิจัยนำเสนอ

2.2.3 ตั้งคำถามให้นักเรียนตอบเป็นรายบุคคล รายกลุ่ม หรือทั้งชั้น

2.2.4 นักเรียนตอบคำถาม-พร้อมทั้งแสดงเหตุผลของคำตอบ

2.3 ผู้วิจัยเสนอแนะและอธิบายเพิ่มเติมให้ครอบคลุมประเด็นของสาระคือ

2.3.1 การรู้จักสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

2.3.2 การรู้จักความสำคัญของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

2.3.3 การรู้จักความจำเป็นของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

2.3.4 การรู้จักวิธีแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

2.4 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยในแบบฝึกเพื่อประเมินผลการฝึก

2.5 ผู้วิจัยเฉลยคำตอบในแบบทดสอบย่อย โดยให้นักเรียนสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อนในห้องเรียนเพื่อเปลี่ยนกันตรวจ โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน แล้วแจ้งผลการทดสอบในแบบทดสอบย่อยสำหรับแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ ส่วนแบบทดสอบย่อยชนิดอัตนัย ผู้วิจัยเป็นผู้ตรวจเอง

2.6 อภิปรายร่วมกับนักเรียน เพื่อศึกษาถึงปฏิกิริยาตอบสนองของนักเรียนว่าเข้าใจหรือไม่ แล้วร่วมกันสรุปเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง

3. ทดสอบหลังการฝึก (Posttest) โดยนำแบบทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนการฝึก จำนวน 50 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มที่ศึกษาอีกครั้ง ในวันที่ 20 มีนาคม พ.ศ. 2543 ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง เมื่อทดสอบเสร็จแล้ว ผู้วิจัยเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง ให้นักเรียนทราบ แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

ตาราง 4 การฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

ลำดับที่	วัน	เนื้อหา	ลักษณะของกิจกรรม
1	พฤหัสบดี	หิน ททราย และแร่ธาตุ	แบบฝึกที่ 1
	ศุกร์	ป่าไม้	แบบฝึกที่ 2
2	จันทร์	ป่าไม้	แบบฝึกที่ 3
	อังคาร	ชีวนิเวศ และระบบนิเวศ	แบบฝึกที่ 4
	พุธ	ชีวนิเวศ และระบบนิเวศ	แบบฝึกที่ 5
	พฤหัสบดี	ชีวนิเวศ และระบบนิเวศ	แบบฝึกที่ 6

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลตอนทดลองเครื่องมือ (Try out) ที่เป็นแบบทดสอบ มีขั้นตอนดังนี้
 - 1.1 ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบ โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ในข้อเดียวกัน ให้ 0 คะแนน
 - 1.2 หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 50 เปอร์เซนต์
 - 1.3 หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson's Method)
2. การวิเคราะห์ข้อมูลตอนวิจัย มีขั้นตอนดังนี้
 - 2.1 ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบก่อนการฝึก (Pretest) และหลังการฝึก (Posttest) โดยให้คะแนนข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ในข้อเดียวกัน ให้ 0 คะแนน
 - 2.2 หาค่าสถิติพื้นฐาน คือ
 - 2.2.1 คะแนนเฉลี่ย (Mean)
 - 2.2.2 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
 - 2.3. เปรียบเทียบคะแนนการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติก่อนและหลังการฝึก โดยใช้การทดสอบของวิลค็อกซัน (Wilcoxon Matched - pairs Signed Rank Test)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- 1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่
 - 1.1. คะแนนเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรการคำนวณดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.

2538 : 73)

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

เมื่อ	$\overline{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มที่ศึกษา

- 1.2 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตรการคำนวณดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.

2538 : 79)

$$S.D = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	N	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มที่ศึกษา

2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ใช้สูตรการคำนวณดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 249 ; อ้างอิงจาก Rowinelli and Hambleton. 1977)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 ค่าความยากง่าย ใช้สูตรการคำนวณดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 184 ; อ้างอิงจาก Hopkins and Antes. 1985 : 249)

$$P_E = \frac{N_r}{N_i}$$

เมื่อ	P_E	แทน	ดัชนีค่าความง่าย
	N_r	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก
	N_i	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ทำข้อสอบข้อนั้น

2.3 อำนาจจำแนก ใช้สูตรการคำนวณดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 186 ; อ้างอิงจาก Cureton. 1957)

$$D = \frac{U}{n_U} - \frac{L}{n_L}$$

เมื่อ	D	แทน	ดัชนีค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	U	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนสูง
	L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนต่ำ
	n_U	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มคะแนนสูง
	n_L	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มคะแนนต่ำ

2.4 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson's Method) มีสูตรการคำนวณดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 215)

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

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของคนที่ทำข้อนั้นถูก หาได้จาก จำนวนนักเรียนที่ทำถูก / จำนวนนักเรียนทั้งหมด
	q	แทน	สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อนั้นผิด = 1 - p
	S_t^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐาน

เปรียบเทียบคะแนนการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ก่อนและหลังการฝึก โดยใช้การทดสอบของวิลค็อกซัน (Wilcoxon Matched - pairs Signed Rank Test) (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541 : 344 - 345)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มที่ศึกษา
k	แทน	จำนวนข้อ
$\overline{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
T	แทน	ผลรวมของอันดับที่มีค่าน้อยกว่า
**	แทน	ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากการทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
2. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบย่อย จำแนกตามแบบฝึก
3. เปรียบเทียบคะแนนการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียน ก่อนและหลังการฝึก

ด้วยแบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากการทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ก่อนและหลังการฝึก
ด้วยแบบทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ปรากฏผลดังตาราง

ตาราง 5 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

การรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	N	k	$\bar{X}$	S.D
ก่อนการฝึก	11	50	33.18	3.25
หลังการฝึก	11	50	37.18	3.71

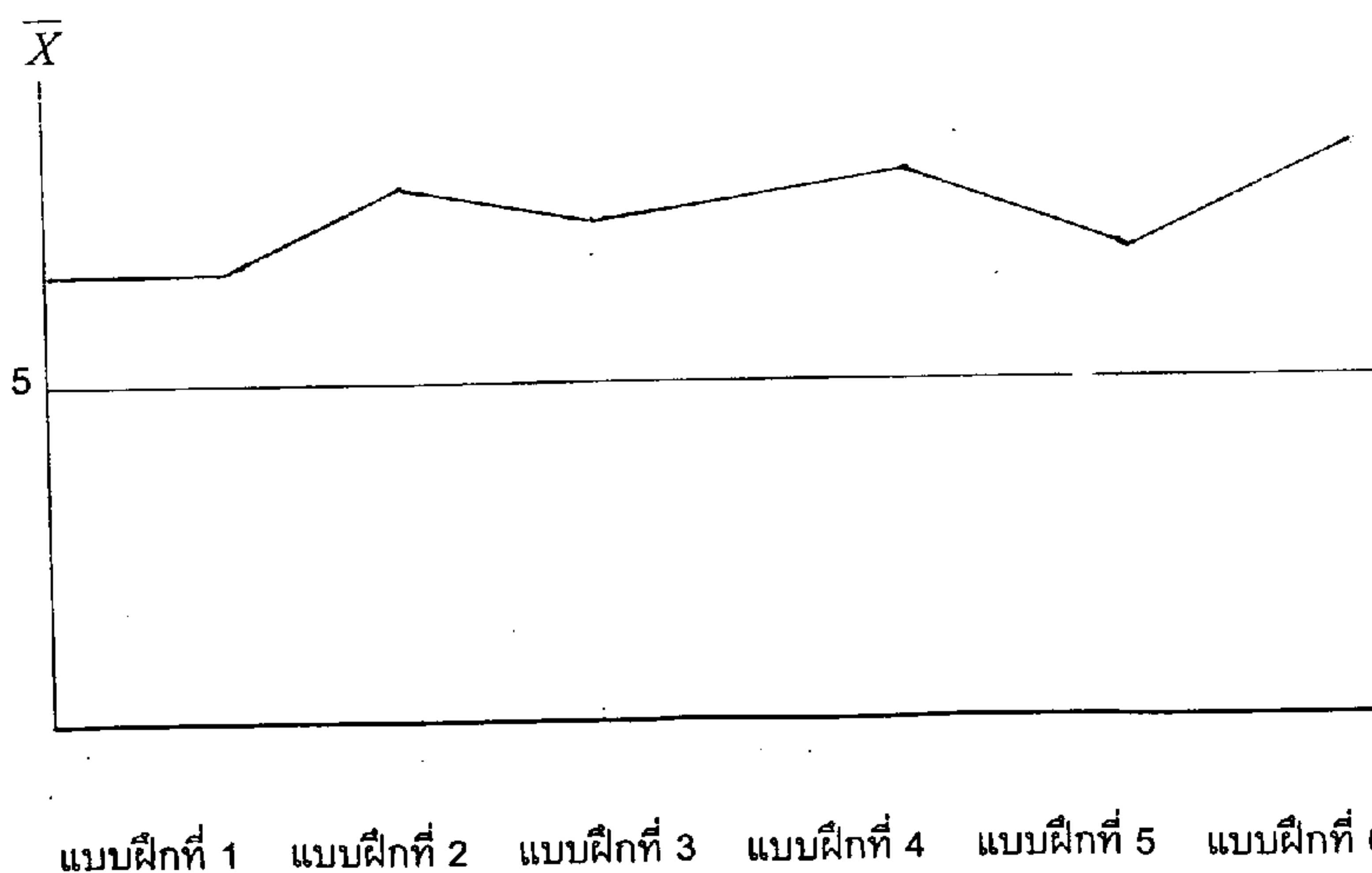
จากตาราง 5 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ก่อนการฝึก มีค่าเท่ากับ 33.18 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 3.25 และคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติหลังการฝึก มีค่าเท่ากับ 37.18 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 3.71 ตามลำดับ แสดงว่า การที่นักเรียนได้รับการฝึกด้วยแบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ทำให้มีการพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติสูงขึ้น

2. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบย่อย จำแนกตามแบบฝึก
 ผู้วิจัยได้ดำเนินการฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ด้วยแบบฝึกการรู้จักเข้าใจ
 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ปรากฏผลดังตาราง

ตาราง 6 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบย่อย จำแนกตามแบบฝึก

แบบฝึกที่	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D
1	10	7.27	1.48
2	10	7.63	1.02
3	10	7.45	0.93
4	10	7.72	1.61
5	10	7.36	1.28
6	10	7.81	1.88

จากตาราง 6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบย่อย จำแนกตามแบบฝึกของแบบฝึกการรู้จัก
 เข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ทั้ง 6 แบบฝึก มีค่าตั้งแต่ 7.27 - 7.81 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าตั้งแต่
 0.93 - 1.88 สามารถแสดงกราฟคะแนนเฉลี่ย ได้ดังนี้



3. เปรียบเทียบคะแนนการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียน ก่อนและหลังการฝึกด้วยแบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ โดยใช้การทดสอบของวิลค็อกซัน (Wilcoxon Mathed - pairs Signed Rank Test)

ตาราง 7 เปรียบเทียบคะแนนการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียน ก่อนและหลังการฝึก

การรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	$\bar{X}$	S.D	T
ก่อนการฝึก	33.18	3.25	0 **
หลังการฝึก	37.18	3.71	

จากตาราง 7 พบว่า นักเรียนเกิดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติหลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติสามารถนำมาใช้ฝึกเพื่อพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ของนักเรียนให้สูงขึ้นได้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาดังนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยแบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหลังเขา อำเภอฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี ซึ่งพอจะสรุปขั้นตอน และผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า

นักเรียนที่ได้รับการฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ มีการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติสูงขึ้น

กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้คือ นักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนบ้านหลังเขา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี จำนวน 11 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่

1. แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 6 แบบฝึกชุด แต่ละแบบฝึกย่อยประกอบด้วยส่วนที่เป็นกรอบเนื้อหา กิจกรรม ส่วนที่คำถาม และส่วนที่เป็นเฉลยสำหรับแบบทดสอบย่อย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1.1 เนื้อหา หิน ทราย และแร่ธาตุ มี 1 แบบฝึก
- 1.2 เนื้อหา ป่าไม้ มี 2 แบบฝึก
- 1.3 เนื้อหา ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ มี 3 แบบฝึก

2. แบบทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ทดสอบก่อนการฝึก (Pretest) โดยนำแบบทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 50 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มที่ศึกษาก่อนทำการฝึก ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง

2. ดำเนินการฝึก โดยใช้แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น การฝึกประกอบด้วยกิจกรรมทั้งหมด 6 กิจกรรม กิจกรรมละ 1 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที ใช้เวลาในช่วง 14.30 น.-15.20 น โดยมีวิธีดำเนินการดังนี้

2.1 บอกจุดประสงค์ในการฝึกให้นักเรียนทราบ

2.2 ดำเนินการฝึกตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.2.1 เสนอเนื้อหาในแบบฝึกนั้น โดยใช้รูปภาพ สถานการณ์ แบบจำลอง การทดลอง บทบาทสมมุติ เป็นต้น

2.2.2 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มย่อยเพื่ออภิปรายเนื้อหาในแบบฝึกที่ผู้วิจัยนำเสนอ

2.2.3 ตั้งคำถามให้นักเรียนตอบเป็นรายบุคคล รายกลุ่ม หรือทั้งชั้น

2.2.4 นักเรียนตอบคำถาม พร้อมทั้งแสดงเหตุผลของคำตอบ

2.3 ผู้วิจัยเสนอแนะและอธิบายเพิ่มเติมให้ครอบคลุมประเด็นของสาระคือ

2.3.1 การรู้จักสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

2.3.2 การรู้จักความสำคัญของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

2.3.3 การรู้จักความจำเป็นของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

2.3.4 การรู้วิธีแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

2.4 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยในแบบฝึกเพื่อประเมินผลการฝึก

2.5 ผู้วิจัยเฉลยคำตอบในแบบทดสอบย่อย โดยให้นักเรียนสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อนในห้องเรียนเพื่อเปลี่ยนกันตรวจ โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน และแจ้งผลการทดสอบในแบบทดสอบย่อยสำหรับแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ ส่วนแบบทดสอบย่อยชนิดอัตนัย ผู้วิจัยเป็นผู้ตรวจเอง

2.6 อภิปรายร่วมกับนักเรียน เพื่อศึกษาถึงปฏิกิริยาตอบสนองของนักเรียนว่าเข้าใจหรือไม่ แล้วร่วมกันสรุปเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง

3. ทดสอบหลังการฝึก (Posttest) โดยนำแบบทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนการฝึก จำนวน 50 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มที่ศึกษาอีกครั้ง ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐาน และเปรียบเทียบการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติก่อนและหลังการฝึก โดยใช้การทดสอบของวิลค็อกซัน (Wilcoxon Matched - pairs Signed Rank Test)

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำให้นักเรียนมีการพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

ผลการเปรียบเทียบคะแนนการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการฝึกด้วยแบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ พบว่า นักเรียนมีการพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติหลังการฝึกสูงขึ้นกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั้นแสดงว่า แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาตินี้ สามารถนำมาใช้ฝึกพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติได้ ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยใช้แบบฝึก ภายหลังการฝึกจะมีพัฒนาการในเนื้อหาวิชานั้น ๆ สูงขึ้นกว่าก่อนการฝึก ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ สุพิมพ์พร แสงไพบูลย์ (2542 : 76) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไทย หลังการฝึกมีความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไทยสูงวก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ประพันธ์ กิรัมย์ (2542 : 46) พบว่า นักเรียนมีความเข้าใจในการอ่านหลังการฝึกด้วยแบบทดสอบโคลซสูงขึ้นกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ในการพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ใช้กิจกรรมหลายรูปแบบ เช่น การทดลอง การอภิปรายกลุ่มย่อย การแสดงบทบาทสมมุติ การจำลองสถานการณ์ การอภิปรายร่วมกันระหว่างผู้วิจัยกับนักเรียน อันเป็นการสร้างความสนใจให้นักเรียนเกิดความตั้งใจ และมีความกระตือรือร้นในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ของดิวอี้ (John Dewey) ที่ว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้จากการกระทำ (Learning by doing) และสอดคล้องกับงานวิจัยของนิพนธ์ แสงเล็ก (2529 : บทคัดย่อ) ที่กล่าวว่า การให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ดีกว่าได้รับการสอนจากตำราหรือคู่มือครู การจัดกิจกรรมในแต่ละแบบฝึกนี้ควรจะเหมาะสมกับวัยและความต้องการของเด็ก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งชีวา สุขดี (2531 : 70) ที่พบว่า การที่นักเรียนได้มีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนมากเท่าใด นักเรียนจะเกิดความพร้อมและกระตือรือร้นซึ่งสอดคล้องกับวัยและความต้องการของนักเรียน หลังจากนั้นจึงให้ทำแบบทดสอบย่อย นักเรียนจะทราบผลการสอบในแต่ละครั้งซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานด้านจิตวิทยาที่กล่าวว่า การเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญมากในการกระตุ้นให้นักเรียนต้องการเรียนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเสริมแรงในทางบวก จะมีประสิทธิภาพมากกว่าการเสริมแรงในทางลบ (ยุพิน พิพิธกุล. 2521 : 230) ซึ่งตรงกับแนวคิดของ ฟิงเจ สินธุวานนท์ (2520 : 9 -10) ที่ว่า การฝึกอาจทำได้หลาย ๆ ทาง และการมีผลย้อนกลับทำให้ผู้ฝึกได้รับรู้ผลการฝึกของตนเอง เป็นการช่วยให้เกิดการ

ปรับปรุงแก้ไขต่อไป

การพัฒนาความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยใช้แบบฝึก จะช่วยให้ครูมองเห็นจุดเด่นหรือปัญหาต่าง ๆ ของนักเรียนได้ชัดเจน และทำให้ครูสามารถดำเนินการปรับปรุงแก้ไขได้ทันที่ ซึ่งสอดคล้องกับเพ็ตตี (ชาณวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. 2539 : 31 ; อ้างอิงมาจาก Petty. 1963 : 469 - 472) ที่กล่าวว่า แบบฝึกเป็นอุปกรณ์ที่ลดภาระครูได้มาก เพราะแบบฝึกเป็นสิ่งที่จัดทำขึ้นอย่างมีระบบระเบียบ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ แสดงว่า แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นนั้น สามารถนำไปพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้อย่างมีนัยสำคัญ สมควรที่จะมีการศึกษาและพัฒนาต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่า แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ สามารถพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติได้ ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงเป็นประโยชน์ต่อครูและนักเรียนในการนำแบบฝึกไปใช้ประกอบการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติให้สูงขึ้น จากการศึกษางานวิจัยด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะเป็นการศึกษาในเรื่องของทัศนคติและเจตคติต่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนใหญ่ เช่น อศินีย์ ศรีสุข (2521 : 30 - 31) ได้ศึกษาทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมด้วยบทเรียนสำเร็จรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนที่เรียนบทเรียนสำเร็จรูปจะมีทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนบทเรียนปกติ ส่วนการศึกษาค้นคว้าในลักษณะของการสร้างแบบฝึกเพื่อพัฒนาความรู้ และ/หรือการรู้จักเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ยังไม่ปรากฏมาก่อนเลย ผู้วิจัยจึงขอเสนอความคิดเห็นที่ได้จากการวิจัย เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและการทำวิจัยในครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่า กลุ่มที่ศึกษามีการเปลี่ยนแปลงการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติในทางที่ดีขึ้น กล่าวคือนักเรียนมีความรักและสนใจใฝ่เรียนรู้ สังเกตได้จากการรอคอยชั่วโมงการฝึก และเข้าร่วมกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น มีการจัดประกวดคำขวัญการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ตลอดจนกิจกรรมเสริมอื่น ๆ และเห็นคุณค่าสิ่งแวดล้อมมากขึ้น แสดงให้เห็นว่า แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาตินี้ สามารถนำมาใช้ฝึกเพื่อพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียนให้สูงขึ้นได้ ดังนั้น หน่วยงานทางการศึกษาสามารถนำแบบฝึกนี้ไปใช้ประกอบการศึกษาได้ โดยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะพอสังเขป ดังนี้

1. ครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สามารถนำแบบฝึกไปใช้ในการเรียนการสอนตามปกติ เพราะประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย เป็นการเปลี่ยนบรรยากาศในการเรียน อันจะมีผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น
2. แบบฝึกอาจมีเกมนำหรือกิจกรรมเสริมสร้างความสนุกสนานก่อนที่จะเริ่มทำแบบฝึกหรือหลังจากทำแบบฝึกเสร็จ เพื่อสร้างความสนใจที่เหมาะสมกับวัยของเด็ก และลดความเครียดในการทำแบบฝึก
3. การฝึกกิจกรรมในแต่ละครั้ง ครูควรเน้นบรรยากาศที่อบอุ่นเป็นกันเอง มีอิสระในการคิดหาคำตอบอย่างไม่จำกัด โดยไม่วิจารณ์หรือสรุปเร็วเกินไป ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีความเชื่อมั่น กล้าคิด กล้าตอบ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเพิ่มเนื้อหา และระยะเวลาการฝึกให้มากกว่าเดิม
2. ควรศึกษาเพื่อสร้างแบบฝึกในเนื้อหาเดียวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในระดับชั้นอื่น ๆ
3. ควรศึกษาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติในกรอบเนื้อหาอื่น นอกเหนือจากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาไว้แล้ว เช่น ดิน สัตว์ พืช ทะเล ฯลฯ
4. ควรศึกษาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ประชากร เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง วัฒนธรรม เทคโนโลยี ฯลฯ
5. ควรศึกษาการรู้จักเข้าใจในเนื้อหาอื่น หรือการศึกษาวิจัยในแนวอื่น นอกเหนือจากสิ่งแวดล้อม และการวิจัยเชิงทดลองซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้ามาแล้วข้างต้น ในลักษณะของการศึกษาปัญหา การศึกษาเปรียบเทียบ การศึกษาปัจจัยบางประการ การศึกษาความสัมพันธ์ การสร้างแบบทดสอบ การสร้างแบบสำรวจ การวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นต้น
6. ควรศึกษาการรู้จักเข้าใจในเนื้อหาที่กล่าวมาแล้ว โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งเป็นตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่อการรู้จักเข้าใจหลายตัวแปร เช่น เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ รายได้ สถานภาพการสมรส จำนวนสมาชิกในครอบครัว ศาสนา การเป็นสมาชิกกลุ่มหรือองค์กรทางสังคม สถานภาพการเป็นสมาชิกในครอบครัว สถานภาพการเป็นสมาชิกในชุมชน ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน การได้รับข้อมูลข่าวสาร การได้รับประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน เป็นต้น
7. ควรศึกษาเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กับประชากรกลุ่มอื่น ๆ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนกศักดิ์ แก้วเทพ. (2537). *เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2533). *รายงานการสำรวจเรื่องมูลเหตุของการบุกรุกทำลายป่า*. กรุงเทพฯ : กองนโยบายที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. กรมวิชาการ. (2533). *คู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- _____. (2533). *คู่มือประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2534). *แนวทางการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2535). *หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- กาญจนา แก้วเทพ. (2535). "ข้อเสนอแนะภาพรวมทางออกด้านสิ่งแวดล้อม," *วารสารธรรมศาสตร์*. 1(1) : 15.
- กฤษฎา บุญคุ้ม. (2534). *การศึกษาผลของการสอนโดยวิธีการสำรวจสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. ปรินุญานินพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ก่อ สวัสดิพานิชย์. (2514). "แนวการสอนภาษาไทย," ใน *คู่มือครูภาษาไทย*. หน้า 20. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมฝึกหัดครู.
- เกษม จันทรแก้ว. (2525). *การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. (2526). *การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. (2530). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์.
- คณะเศรษฐศาสตร์ และสถาบันประชากรศาสตร์. (2539). *ประชากร ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : คณะเศรษฐศาสตร์ และสถาบันประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จารึก วิเชียรเกื้อ. (2527). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยใช้แบบฝึกหัดในแบบเรียนและแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น*. ปรินุญานินพนธ์ กศ.ม. (คณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- จินดา กิจพูนวงศ์. (2537). *ผลการศึกษาความคิดอเนกนัยที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. ปรินุญานินพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2528). *ชุดการสอนระดับประถมศึกษา*. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. (2539). การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบฝึกที่สร้างตามทฤษฎีสมรรถภาพทางสมองของเทอร์สโตน. ปริญญาโท กศ.ด. (การทดสอบและการวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- ชาติชาย อ่อนเจริญ. (2534). ความรู้และความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดสมุทรปราการเกี่ยวกับมลพิษทางสิ่งแวดล้อม. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. อุดมศึกษา.
- ✓ ชูศรี วงศ์รัตน. (2541). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : เทพเนรมิตการพิมพ์.
- ฐะปะนีย์ นาครทรรพ. (2515). บันทึกการค้นคว้าภาษาไทย. กรุงเทพฯ : กรุงเทพฯการพิมพ์.
- เต็มดวง รัตนทัศนีย์. (2533). รายงานผลการวิจัยทัศนคติของประชาชนกรุงเทพฯ ในการใช้คลองเป็นที่บำบัดน้ำเสีย. กรุงเทพฯ : สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมไทย.
- ✓ ทนงค์ดี ประสพกิตติคุณ. (2534). การประเมินค่าความตระหนัก ในปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดตราด. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การสนธิวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อุดมศึกษา.
- ✓ ทวี ทองสว่าง และทัศนีย์ ทองสว่าง. (2523). การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ✓ ทวีศักดิ์ อุซูดานนท์. (2541, มกราคม - เมษายน). "จิตสำนึกต่อไหม้สุภาวะแวดล้อมทางธรรมชาติ," เส้นทางสีเขียว. (1) : 4.
- _____. (2541, มกราคม - เมษายน). "ความเป็นมาวันสิ่งแวดล้อมไทย," เส้นทางสีเขียว. 1(1) : 38-39.
- ทัศนีย์ ศรีหาบุตร. (2540). การเปรียบเทียบผลของการฝึกเป็นกลุ่มและรายบุคคลตามรูปแบบของวิลเลียมส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนเขื่อนอุบลรัตน์ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น. ปริญญาโท กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- ✓ นนทลี วิษณุ. (2524). เจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อุดมศึกษา.
- นวลไย หนูมี. (2529). การสร้างแบบฝึกการเขียนสะกดคำยากเพื่อใช้ในการสอนซ่อมเสริมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนช่องพระนาวิทยา. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การสอนภาษาไทย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อุดมศึกษา.
- นวลศรี รัตนสุวรรณ. (2529). เจตคติของครูวิทยาศาสตร์และครูสาขาอื่นที่มีต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อุดมศึกษา.
- นิตยา ใจมหา. (2533). ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นิตยา ปานทิพย์. (2527). การทดลองสอนอ่านภาษาไทยโดยใช้แบบฝึกเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มของ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ. ปรินูณานิพนธ์ กศ.ม. (การอุดมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

นิตยา ฤทธิโยธี. (2520). "การทำและการใช้แบบฝึกหัดเสริมทักษะ," ใน เอกสารเผยแพร่ความรู้ทางการสอน ภาษาไทย. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา.

นิพนธ์ แสงเล็ก. (2529). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อชุมชนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาสังคมศึกษาจากการสอนแบบศึกษานอกสถานที่กับการสอนตามคู่มือครู. ปรินูณานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

✓ นิวัติ เรืองพานิช. (2537). การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

_____. (2537). คู่มือสำหรับการสอนและการฝึกอบรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นิตารัตน์ ศิลปเดช. (2540). ประชากรกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : พิธิษฐ์การพิมพ์.

✓ ประชา อินทร์แก้ว. (2542). ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : เอิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น.

ประเวศ วะสี. (2536). วัฒนธรรมกับการพัฒนา. กรุงเทพฯ : นิตยสารหมอชาวบ้าน.

ประพันธ์ กิรัมย์. (2542). ผลของการฝึกด้วยแบบทดสอบโคลซที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์. (2538). สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2540). สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์ และคณะ. (2537). วิธีวิทยาการศึกษาสังคมไทยวิถีชีวิตใหม่แห่งการพัฒนา. กรุงเทพฯ : เอ็ดลิ้น เพรสโปรดักส์.

ปรีชา กาญจนกิจ. (2529). ความสัมพันธ์ระหว่างมโนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติกับ เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 12. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.

พรพรรณ กลิ่นเกษร. (2538). การเปรียบเทียบผลของการใช้บทบาทสมมุติกับการใช้กรณีตัวอย่างที่มีต่อ ทัศนคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดหนองหลวง อำเภอนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี. ปรินูณานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

พรสวรรค์ จำบุญ. (2534). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำยากของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้และไม่ใช้แบบฝึก โรงเรียนร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การสอน ภาษาไทย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อัดสำเนา.

พึงใจ สินธุวานนท์ และคนอื่น ๆ. (2520). *โครงการสอนแบบจุลภาค ตอนที่ 1 : การจัดการสอนแบบจุลภาค*.

กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมฝึกหัดครู.

มันนี่ ยมจินดา. (2541). *มนุษย์กับธรรมชาติ*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มานิต เรืองรัตน์. (2526). *ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*
โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.

มูลนิธิโลกสีเขียว. (2537). *มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

ยุพา วีระไวทยะ. (2531). "การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ," ใน *เอกสารการสอนชุดวิทยา*
การสิ่งแวดล้อมสำหรับโรงเรียนและชุมชน. หน่วยที่ 1 - 7. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัย
ธรรมาธิราช.

ยุพิน พิพิธกุล. (2521). *การสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รังสรรค์ ธนะพรพันธุ์. (2518). *ทัศนะทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : เคล็ดไทย.

รัชนี ศรีไพวรรณ. (2517). "แบบฝึกหัดวิชาภาษาไทยสำหรับเด็กแรกเรียน," ใน *คู่มือครูแนวความคิดและ*
ทรงตะบองประการเกี่ยวกับกลุ่โลบายกับการสอนเด็กเริ่มเรียนที่พูดสองภาษา. หน้า 412- 417.
นครราชสีมา : สำนักงานศึกษาธิการเขต.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2531). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2525*. พิมพ์ครั้งที่ 4.
กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.

ราตรี ภารา. (2538). *ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : อักษราพัฒนา.

ริเรื่องรอง รัตนวิไลสกุล. (2542). *มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

รุ่งชีวา สุขดี. (2531). *การศึกษาผลของการฝึกออกแบบทดลองในการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์*
ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

ละออ การุณยะวณิช และคนอื่น ๆ. (2517). *วิธีสอนทั่วไป*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ :
สุวีริยาสาส์น.

_____. (2539). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

วรรณถ พ่วงสุวรรณ. (2518). *การสร้างแบบฝึกฝนวรรณยุกต์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์
ค.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.

วิญญา วิศาลาภรณ์. (2540). *การวิจัยทางการศึกษาหลักการและแนวทางการปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ :
ตันอ้อ แกรมมี.

- วาสนา จาดพุ่ม. (2535). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนกลุ่ม
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยสื่อแบบเรียน
เชิงวรรณกรรมกับสื่อตามแผนการสอนปกติ โรงเรียนราษฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร.
ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- วาสนา วรภักดี. (2523). จริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียนในกรุงเทพมหานคร รวมบทคัดย่องานวิจัย
ทางการศึกษาและที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานอกระบบโรงเรียน. กรุงเทพฯ : กองนโยบายและวางแผนการศึกษา.
- วินัย วีระวัฒนานนท์. (2532). กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- _____. (2536). สิ่งแวดล้อมศึกษา. นครปฐม : ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัย
มหิดล.
- วินรัตน์ ชาวกล้า. (2536). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการใช้สำนวนไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 3 ระหว่างการสอนโดยใช้แบบฝึกกับการสอนแบบธรรมดา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (ภาษาไทย).
พิษณุโลก : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร. อัดสำเนา.
- ศศิธร สุทธิแพทย์. (2518). แบบฝึกหัดสำหรับสอนเรื่องวลีในภาษาไทยสำหรับระดับประกาศนียบัตร
วิชาการศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.
- ศิริพร หงษ์พันธ์. (2528). ความรู้เจตคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษของนักเรียนผู้ใหญ่
ระดับ 5 ในเขตการศึกษา 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.
- สมจิต สวธนไพบุลย์. (2535). ธรรมชาติวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สมบูรณ์ ศุภจริยาวัตร. (2523). การสร้างแบบฝึกการเขียนสะกดการันต์ สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตร
วิชาการศึกษาชั้นสูงปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. (การสอนภาษาไทย). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อัดสำเนา.
- สมพร เทพสิทธิ์า. (2536). ภาวะวิกฤตของสังคมไทยในปัจจุบัน. กรุงเทพฯ : สภาสังคมสงเคราะห์
แห่งประเทศไทย.
- สมพร หลิมตระกูล. (2541). การสร้างแบบฝึกการออกเสียงคำควบกล้ำสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (ภาษาไทย).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. หน่วยศึกษานิเทศก์ (2539). เอกสารเสริมความรู้กลุ่ม
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2539). คู่มือครูแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เนื้อหา
วิทยาศาสตร์เน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โครงการอบรมครูผู้สอน
คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ปี 2539. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. (ม.ป.ป.) ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม. ม.ป.พ.
- _____. (ม.ป.ป.) การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ.

- สำนักงานนโยบายและวางแผนสิ่งแวดล้อม. (2535). พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง. กรุงเทพฯ : สำนักงานนโยบายและวางแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- สุดา บุญยไวยโรจน์. (2529). "การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา," ใน เอกสารการฝึกอบรมการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุเทพ ธีรศาสตร์. (2540). ISO 14000 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : สมาคมสิ่งแวดล้อมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- สุพิมพ์พร แสงไพบูลย์. (2542). ผลของการใช้แบบฝึกพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเขาสัตตพรหม. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนเา.
- สุรสิงห์ นิรชร. (2528). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มที่มีการทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนกับกลุ่มที่มีการทำแบบฝึกหัด. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อุดลำนเา.
- สุวัจน์ สงวนวงศ์. (2541, มกราคม - เมษายน). "นันททัศนะจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม," เส้นทางสีเขียว. (1) : 24.
- อรุณี แสงเพ็ญ. (2537). การสร้างแบบวัดจิตสำนึกต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การวัดและประเมินผลการศึกษา). เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. อุดลำนเา.
- อัจฉรา ชีวพันธ์ และคนอื่น ๆ. (2532). หลักภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพฯ : บรรณกิจการพิมพ์.
- อัศนีย์ ศรีสุข. (2521). ทศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติและผลสัมฤทธิ์ในการเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อมด้วยบทเรียนสำเร็จรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (ชีววิทยา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนเา.
- อำนวย ประสิทธิ์พรหม. (2540). จิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประชาชนในโครงการโลกสดใสในบ้านเกิด จังหวัดสงขลา. สงขลา : ฝ่ายวางแผนและวิจัย ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคใต้ กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ.
- Becker, Lenere Marcia. (1978). "The Effect of the Resident Outdoor Experience on Attitudinal Change Environmental Issues," *Dissertation Abstracts International*. 38(8) : 4566 - A ; February.
- Beranis, Theodoro Andrew. (1974). "A Study of the Effect of A 45 - 15 Continuous School Year Experience On Student Vocation Activities and Attitudes," *Dissertation Abstracts International*. 35 : 1892 - A ; October.
- Bloom, B. S. and Others. (1956). *Taxonomy of Education Objectives Handbook 1 Cognitive Domain*. New York : Mckay.

- Dasmann, Raymond F. (1975) "Conservation," *The World Book Encyclopedia*. Vol.4, Chocago : Field Enterprises Education Corporation.' p.778
- Miller, Jan D. (1975). "The Development of Pre-Adult Attitude Toward Environmental Conservation and Pollution," *Dissertation Abstracts International*. 36 : 2731 - A ; November.
- Pomerantz, Gerri. (1986). "Environmental Education Tools for Elementary School The Use of a Popular Children Magazine," *The Journal of Environmental Education*. 17 : 17 - 22 ; Summer.
- Shepard, Clinton L. and Larry R. Speelman. (1985/1986). "Affecting Environmental Attitude through Outdoor Education," *The Journal of Environmental Education*. 17 : 21 - 23 ; Winter.
- Tucker, Allen C. (1969). "Evaluating Beginning textbook," *English Teaching Forum*. 34(5) : 6 - 10 ; September - October.
- Zacher, Lawence J. (1975). "A Study of Factor Affecting the Environmental Knowledge of Eleventh Grade Students in Montana," *Dissertation Abstracts International*. 35(8) : 4883A ; Febbruary.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
หนังสือขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

ที่ ทม 1012/ 0854



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๘ มีนาคม 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนบ้านหลังเขา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

เนื่องด้วย นายประไพ ปลายเนตร นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหลังเขา จังหวัดสระบุรี" โดยมี รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขออนุญาตให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 11 คน ทำแบบทดสอบการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ในระหว่างเดือนมีนาคม 2543

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายประไพ ปลายเนตร ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 258-4119, 664-1000 ต่อ 5644, 5646

โทรสาร. 258-4119

ที่ ทม 1012/0854



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

6 มีนาคม 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนวัดบ้านหมาก

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

เนื่องด้วย นายประไพ ปลายเนตร นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหลังเขา จังหวัดสระบุรี" โดยมี รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขออนุญาตให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 คน ทำแบบทดสอบการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ในระหว่างเดือนมีนาคม 2543

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายประไพ ปลายเนตร ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 258-4119, 664-1000 ต่อ 5644, 5646

โทรสาร. 258-4119

ที่ ทม 1012/ ๐ ๘54



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๘ มีนาคม 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลทับกวาง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ

เนื่องด้วย นายประไพ ปลายเนตร นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์เรื่อง "การพัฒนารูจักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหลังเขา จังหวัดสระบุรี" โดยมี รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขออนุญาตให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 50 คน ทำแบบทดสอบการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ในระหว่างเดือนมีนาคม 2543

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายประไพ ปลายเนตร ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 258-4119, 664-1000 ต่อ 5644, 5646

โทรสาร. 258-4119

ที่ ทม 1012/ ๐ ๕54



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๘ มีนาคม 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลมวกเหล็ก

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ

เนื่องด้วย นายประไพ ปลายเนตร นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหลังเขา จังหวัดสระบุรี" โดยมี รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขออนุญาตให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 50 คน ทำแบบทดสอบการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ในระหว่างเดือนมีนาคม 2543

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายประไพ ปลายเนตร ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 258-4119, 664-1000 ต่อ 5644, 5646

โทรสาร. 258-4119

ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรง ในการสร้างแบบฝึกการรู้จักเข้าใจ
สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และแบบทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

- | | |
|---|---|
| 1. รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ | ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. รองศาสตราจารย์วิญญา วิศาลาภรณ์ | ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระวีวรรณ พันธุ์พานิช | ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 4. อาจารย์กรรณิการ์ ศรีแสงเพ็ญ | โรงเรียนบ้านหลังเขา
อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี |
| 5. อาจารย์หทัยรัตน์ ทองศรีมะดัน | โรงเรียนบ้านลาดใหญ่
อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ |

ภาคผนวก ค

รายชื่อโรงเรียนที่ใช้ในการทดลอง และหาคุณภาพเครื่องมือ

1. โรงเรียนบ้านหลังเขา ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี
2. โรงเรียนวัดบ้านหมาก ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี
3. โรงเรียนอนุบาลทับทิม ตำบลทับทิม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดสระบุรี
4. โรงเรียนอนุบาลมวกเหล็ก ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

ภาคผนวก ง

ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC)
ของแบบทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

ตาราง 8 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC) ของแบบทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจ
สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

ข้อ	IOC	หมายเหตุ	ข้อ	IOC	หมายเหตุ	ข้อ	IOC	หมายเหตุ
1	0.80	เลือกไว้	26	0.60	คัดออก	51	0.80	เลือกไว้
2	0.80	คัดออก	27	0.60	เลือกไว้	52	1.00	เลือกไว้
3	0.40	คัดออก	28	1.00	เลือกไว้	53	1.00	เลือกไว้
4	1.00	คัดออก	29	1.00	คัดออก	54	1.00	คัดออก
5	1.00	เลือกไว้	30	1.00	เลือกไว้	55	1.00	คัดออก
6	1.00	คัดออก	31	0.80	คัดออก	56	0.60	เลือกไว้
7	1.00	เลือกไว้	32	0.80	เลือกไว้	57	1.00	เลือกไว้
8	1.00	คัดออก	33	1.00	เลือกไว้	58	1.00	คัดออก
9	0.80	คัดออก	34	0.80	คัดออก	59	1.00	เลือกไว้
10	0.80	คัดออก	35	1.00	เลือกไว้	60	1.00	เลือกไว้
11	1.00	คัดออก	36	1.00	เลือกไว้	61	1.00	เลือกไว้
12	1.00	เลือกไว้	37	0.60	เลือกไว้	62	1.00	เลือกไว้
13	1.00	คัดออก	38	0.80	เลือกไว้	63	1.00	เลือกไว้
14	0.80	เลือกไว้	39	0.80	เลือกไว้	64	1.00	เลือกไว้
15	0.80	เลือกไว้	40	1.00	เลือกไว้	65	0.40	เลือกไว้
16	1.00	เลือกไว้	41	1.00	เลือกไว้	66	0.60	เลือกไว้
17	0.80	คัดออก	42	1.00	เลือกไว้	67	1.00	เลือกไว้
18	1.00	เลือกไว้	43	0.80	เลือกไว้	68	1.00	เลือกไว้
19	1.00	เลือกไว้	44	1.00	คัดออก	69	1.00	เลือกไว้
20	0.40	เลือกไว้	45	1.00	เลือกไว้	70	0.60	เลือกไว้
21	0.60	คัดออก	46	1.00	คัดออก	71	1.00	เลือกไว้
22	0.60	เลือกไว้	47	0.40	คัดออก	72	1.00	เลือกไว้
23	1.00	คัดออก	48	1.00	เลือกไว้	73	1.00	เลือกไว้
24	1.00	เลือกไว้	49	0.80	คัดออก	74	1.00	เลือกไว้
25	1.00	คัดออก	50	1.00	เลือกไว้	75	1.00	คัดออก

ภาคผนวก จ

ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบ
กับจุดประสงค์ (IOC) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
วัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

ตาราง 9 ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC) และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

ข้อ	p	r	IOC	ข้อ	p	r	IOC
1	0.42	0.20	0.80	26	0.80	0.24	0.80
2	0.58	0.20	1.00	27	0.78	0.20	1.00
3	0.78	0.28	1.00	28	0.66	0.36	1.00
4	0.80	0.24	1.00	29	0.40	0.40	1.00
5	0.80	0.40	0.80	30	0.30	0.36	0.80
6	0.58	0.28	0.80	31	0.80	0.32	1.00
7	0.80	0.32	1.00	32	0.36	0.32	1.00
8	0.38	0.20	1.00	33	0.68	0.40	0.60
9	0.56	0.24	1.00	34	0.58	0.20	1.00
10	0.22	0.20	0.40	35	0.56	0.32	1.00
11	0.62	0.36	0.60	36	0.72	0.48	1.00
12	0.64	0.24	1.00	37	0.50	0.52	1.00
13	0.26	0.20	0.60	38	0.22	0.20	1.00
14	0.68	0.32	1.00	39	0.48	0.32	1.00
15	0.62	0.20	1.00	40	0.52	0.32	1.00
16	0.54	0.20	0.80	41	0.38	0.20	0.40
17	0.50	0.20	1.00	42	0.26	0.20	0.60
18	0.62	0.44	1.00	43	0.52	0.32	1.00
19	0.30	0.20	1.00	44	0.36	0.32	1.00
20	0.66	0.20	0.60	45	0.46	0.44	1.00
21	0.50	0.20	0.80	46	0.30	0.20	0.60
22	0.46	0.20	0.80	47	0.42	0.20	1.00
23	0.62	0.20	1.00	48	0.68	0.48	1.00
24	0.78	0.20	1.00	49	0.54	0.20	1.00
25	0.36	0.24	1.00	50	0.48	0.32	1.00

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.88

ภาคผนวก จ

คะแนนการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียน ก่อนและหลังการฝึก

ตาราง 10 คะแนนการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียน ก่อนและหลังการฝึก

เลขที่	ชื่อ - นามสกุล	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก
1	เด็กชายมนตรี ขอพลกลาง	35	36
2	เด็กชายทิพนัย ชัยภูมิ	27	36
3	เด็กหญิงสมหมาย แพทย์เสลา	29	29
4	เด็กหญิงพัชรี จิตต์นอก	36	37
5	เด็กหญิงแสงจันทร์ เสริฐเตียน	36	39
6	เด็กหญิงปริยาภรณ์ โพธิวงษ์	32	40
7	เด็กหญิงสุดาร์ตน์ สารการ	31	38
8	เด็กหญิงศรียา ผิวจันทร์	32	35
9	เด็กหญิงวิภารัตน์ วงษ์วิหาร	34	35
10	เด็กหญิงมัตติกา วงศ์ประเสริฐ	36	42
11	เด็กหญิงบุปผา ใจเที่ยง	37	42

ภาคผนวก ข

เปรียบเทียบคะแนนการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ก่อนและหลังการฝึก

ตาราง 11 เปรียบเทียบคะแนนการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียน ก่อนและหลังการฝึก

คนที่	คะแนนการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อม		ผลต่าง ($X-Y=d_i$)	อันดับของ (d)	อันดับตามเครื่องหมาย	
	หลังการฝึก (X)	ก่อนการฝึก (Y)			บวก	ลบ
1	36	35	1	2	2	
2	36	27	9	10	10	
3	29	29	0	-	-	
4	37	36	1	2	2	
5	39	36	3	4.5	4.5	
6	40	32	8	9	9	
7	38	31	7	8	8	
8	35	32	3	4.5	4.5	
9	35	34	1	2	2	
10	42	36	6	7	7	
11	42	37	5	6	6	
					รวม	T = 0 **

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ภาคผนวก ข

คะแนนการฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ จำแนกตามแบบฝึก

ตาราง 12 คะแนนการฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ จำแนกตามแบบฝึก

เลขที่	ชื่อ - นามสกุล	แบบฝึก ที่ 1	แบบฝึก ที่ 2	แบบฝึก ที่ 3	แบบฝึก ที่ 4	แบบฝึก ที่ 5	แบบฝึก ที่ 6	คะแนน รวม
	คะแนนเต็ม	10	10	10	10	10	10	60
1	ด.ช.มนตรี ขอพลกกลาง	8	9	7	7	8	7	46
2	ด.ช.ทิพนัย ชัยภูมิ	6	7	8	5	6	5	37
3	ด.ญ.สมหมาย แพทย์เสลา	5	8	8	6	8	6	41
4	ด.ญ.พัชรี จิตต์นอก	7	8	6	9	9	9	48
5	ด.ญ.แสงจันทร์ เสริฐเตียน	8	8	6	8	8	9	47
6	ด.ญ.ปริยาภรณ์ โพธิวงษ์	10	7	8	10	7	10	52
7	ด.ญ.สุดารัตน์ สาริการ	5	6	9	6	8	6	40
8	ด.ญ.ศรียา ผิวจันทร์	8	6	7	9	7	8	45
9	ด.ญ.วิภารัตน์ วงษ์วิหาร	7	8	7	7	9	6	44
10	ด.ญ.มัตติกา วงศ์ประเสริฐ	8	9	8	9	6	10	50
11	ด.ญ.บุปผา ใจเที่ยง	8	8	8	9	5	10	48

ภาคผนวก ฅ

ตารางกำหนดการฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

ตาราง 13 กำหนดการฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

สัปดาห์ที่	ครั้งที่	วัน เดือน ปี	เวลา	ลักษณะกิจกรรม
1	1	พฤหัสบดีที่ 9 มีนาคม 2543	14.30น. - 15.20น.	แบบฝึกที่ 1
	2	ศุกร์ที่ 10 มีนาคม 2543	14.30น. - 15.20น.	แบบฝึกที่ 2
2	3	จันทร์ที่ 13 มีนาคม 2543	14.30น. - 15.20น.	แบบฝึกที่ 3
	4	อังคารที่ 14 มีนาคม 2543	14.30น. - 15.20น.	แบบฝึกที่ 4
	5	พุธที่ 15 มีนาคม 2543	14.30น. - 15.20น.	แบบฝึกที่ 5
	6	พฤหัสบดีที่ 16 มีนาคม 2543	14.30น. - 15.20น.	แบบฝึกที่ 6

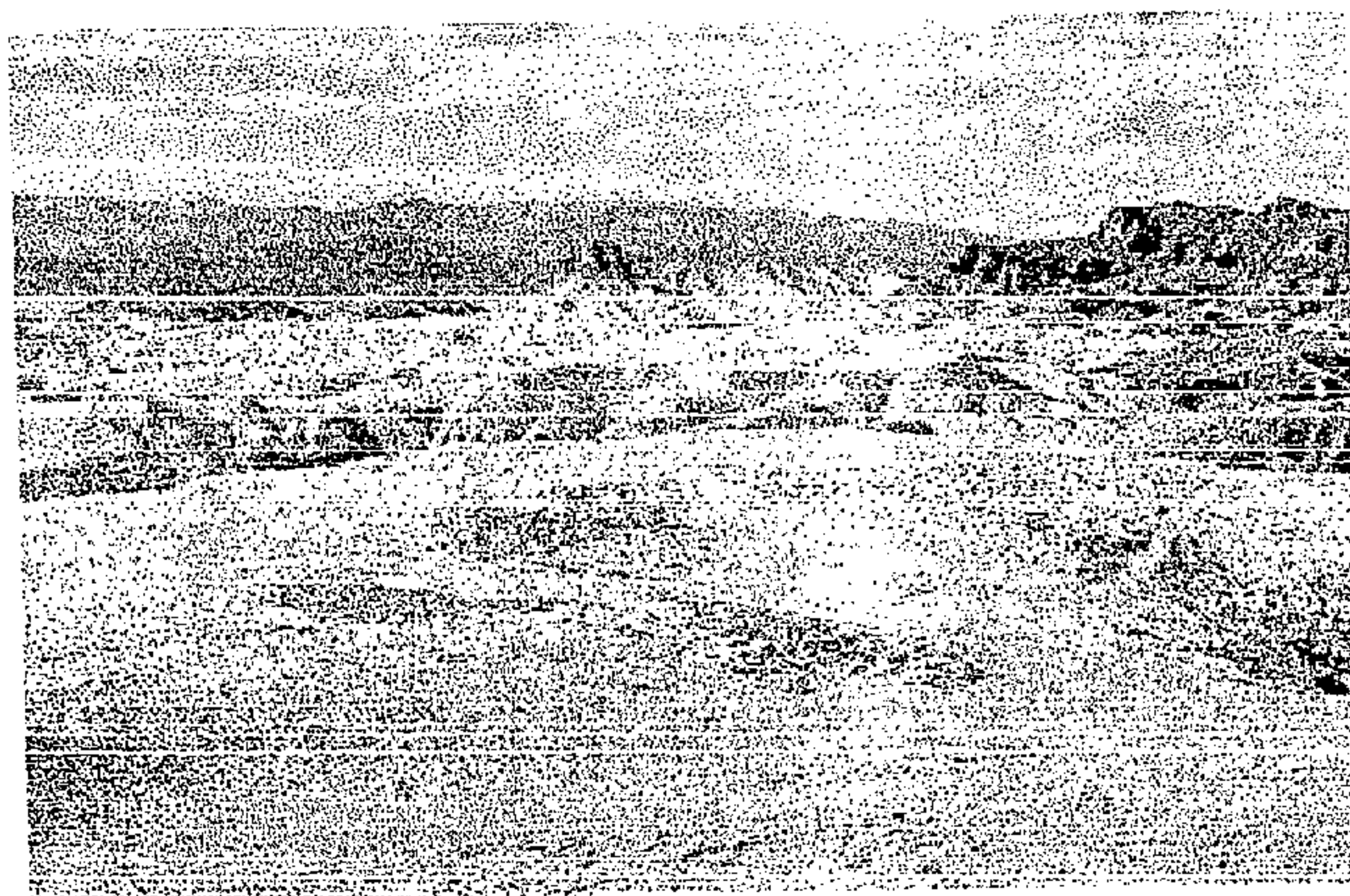
ภาคผนวก ญ
แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

แบบฝึกที่ 1

หินทราย และแร่ธาตุ

เรื่อง ภูเขาในวันนี้



ชื่อ.....

โรงเรียน.....

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จุดมุ่งหมาย

เพื่อให้นักเรียนรู้ปัญหา สาเหตุ และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตเกี่ยวกับการใช้หิน ทราย และแร่ธาตุ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถอธิบายปัญหา สาเหตุ และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตเกี่ยวกับการใช้หิน ทราย และแร่ธาตุได้
2. นักเรียนสามารถบอกวิธีอนุรักษ์ หิน ทราย และแร่ธาตุได้
3. นักเรียนบอกวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้หิน ทราย และแร่ธาตุได้

คำชี้แจง

ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์การณต่อไปนี แล้วปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนด

ปรีชาและทองดีเป็นเพื่อนกัน ทั้งสองเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนของหมู่บ้านแห่งหนึ่งซึ่งไม่ห่างไกลจากชุมชนเท่าใดนัก ห่างจากโรงเรียนประมาณ 1 กิโลเมตร มีโรงงานไม้หินแห่งหนึ่งมาตั้งได้ประมาณ 3 ปีแล้ว โรงงานนี้มีเวดยานพาหนะวิ่งเข้าออกวันละหลาย ๆ เที่ยว ในขณะที่คนงานซึ่งเป็นชาวบ้านในละแวกนี้ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้แรงงาน กำลังทำงานด้วยความอดโรย เพราะทำงานตรากตรำมาทั้งวัน เสื้อผ้าเชรอะไปด้วยฝุ่นและซุ่มซอกไปด้วยเหงื่อ ขณะที่ทั้งสองกำลังเดินทางกลับบ้านหลังจากเลิกเรียนแล้ว ทั้งสองได้ยินเสียงระเบิดหินที่ภูเขาไกลออกไป จนรู้สึกได้ว่าแผ่นดินสะเทือน ฝุ่นผงจากการระเบิดหินคล้ายควันไฟ กระจายฟุ้งไปทั่วบริเวณรอบด้าน

“ตั้งแต่โรงงานนี้มาตั้งในหมู่บ้านของเรา ปรีชาสังเกตหรือเปล่าว่าโรงเรียนของเราเต็มไปด้วยฝุ่น เวลาเรากวาดห้องเรียนนะ กวาดยากมากเลย” ทองดีเปรย ๆ

“จริงสินะทองดี ไม่เพียงแต่ฝุ่นกระจายเท่านั้นนะ พ่อแม่ของฉันทนยังบ่นอยู่เสมอว่าปลูกผักไม่ค่อยได้ผล ก็เพราะเจ้าฝุ่นจากโรงงานนี้แหละไปเกาะตามใบผัก ทำให้ผักไม่งามเต็มที่ ทำให้ใบผักดูขาวโพลนไปหมด เท่านั้นยังไม่พอนะแถวบ้านฉันทนยังมีเรือมาดูดทรายจนตลิ่งพังหมดแล้ว เวลาฉันทนลงไปตักน้ำมารดผักช่วยพ่อนั้นนะ ลงไปลำบากมากเลย เสียงเครื่องยนต์เรือก็ดังจนแสบแก้วหู” ปรีชาพูดด้วยท่าทางหงุดหงิด

“ใช่ น้องของฉันทนก็บ่นแสบจุกมาหลายวันแล้ว ไม่รู้พวกนี้ได้รับอนุญาตจากใครถึงทำลายธรรมชาติได้ง่ายดายแบบนี้ ไม่รู้เขาจะทำแบบนี้อีกนานไหม บางวันกลางค่ำกลางคืนก็ยังทำอยู่ เมื่อไหร่จะหยุดเสียที” ทองดีพูดเชิงต่อว่า

“ฉันว่า เพราะมีการสร้างตึกรามบ้านช่อง ถนนหนทางมากขึ้นี่ จึงมีความจำเป็นต้องใช้หิน ปูน ทราย พ่อฉันทนเล่าให้ฟังว่าแม้จะมีถนนมากก็จริง แต่บางแห่งสร้างไม่ได้มาตรฐานตามที่เขากำหนด รถวิ่งไม่เท่าไรก็พังหมดแล้ว เดียวก็ต้องซ่อมแซมใหม่ บางแห่งซ่อมแล้วซ่อมอีก เปลืองหิน เปลืองปูน เปลืองทรายเปล่า ๆ” ปรีชาอธิบาย

“อีกหน่อยเขาคงจะระเบิดภูเขาหมดทั้งลูก ต้นไม้จะหายไป แม่น้ำจะไม่มี ผู้คนรุ่นหลัง
เราคงจะไม่ได้เห็นภูเขาว่ามีรูปร่างหน้าตาเป็นอย่างไร หมู่บ้านเราคงหนีปัญหานี้ไม่พ้น” ทองดีตอบ
คล้ายสิ้นหวัง

“ก็นั่นละสิ หากเธอเป็นผู้บริหารบ้านเมือง เธอจะอย่างไรหรือ” ปรีชาตั้งคำถาม

กิจกรรม

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มย่อยเพื่ออภิปรายสถานการณ์ที่กำหนดให้
2. ตั้งคำถามถามนักเรียนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้
3. นักเรียนตอบคำถามเป็นรายบุคคล รายกลุ่ม หรือทั้งชั้น พร้อมทั้งแสดงเหตุผลของคำตอบ
4. ผู้วิจัยเสนอแนะและอธิบายเพิ่มเติมให้ครอบคลุมประเด็นของสาระคือ
 - 4.1 การรู้จักหิน ททราย และแร่ธาตุ
 - 4.2 การรู้จักความสำคัญของหิน ททราย และแร่ธาตุ
 - 4.3 การรู้จักความจำเป็นที่ต้องมีการอนุรักษ์หิน ททราย และแร่ธาตุ
 - 4.4 การรู้จักวิธีแก้ปัญหาหิน ททราย และแร่ธาตุที่เกิดขึ้น
5. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยในแบบฝึกเพื่อประเมินผลการฝึก
6. ผู้วิจัยเฉลยคำตอบในแบบทดสอบย่อย โดยให้นักเรียนสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อนในห้องเรียนเพื่อเปลี่ยนกันตรวจโดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน และแจ้งผลการทดสอบในแบบทดสอบย่อย
7. อภิปรายร่วมกับนักเรียน เพื่อศึกษาถึงปฏิกิริยาตอบสนองของนักเรียนว่าเข้าใจหรือไม่ แล้วร่วมกันสรุปเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง

แบบทดสอบย่อย

1. ข้อใดเป็นสาเหตุที่ทำให้หิน หวาย แร่ธาตุ ได้รับผลกระทบมากที่สุด
 - ก. พืช
 - ข. สัตว์
 - ค. มนุษย์
 - ง. ภัยธรรมชาติ
2. การทำอุตสาหกรรมเกี่ยวกับ หิน หรือ หวาย มีผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์อย่างไร
 - ก. หินมีราคาแพงขึ้น
 - ข. เกิดมลพิษทางเสียง
 - ค. เกิดมลพิษทางอากาศ
 - ง. หวายมีคุณภาพเลวลง
3. ผลจากโรงงานไม่หินในข้อใดที่สิ่งมีชีวิตได้รับแล้วมีผลกระทบรุนแรงน้อยกว่าข้ออื่น
 - ก. สัตว์เลี้ยงตาย
 - ข. ประชาชนเจ็บป่วย
 - ค. ต้นไม้ขาดออกซิเจน
 - ง. พืชผักไม่เจริญเติบโตเต็มที่
4. ปัญหาจากโรงงานไม่หินหากไม่ได้รับการแก้ไข นักเรียนคิดว่าจะมีผลกระทบต่อสิ่งใดมากที่สุด
 - ก. ประเทศชาติขาดรายได้
 - ข. สิ่งมีชีวิตได้รับอันตราย
 - ค. ขาดนักท่องเที่ยวมาเที่ยวชม
 - ง. เศรษฐกิจและการส่งสินค้าออกซบเซา
5. เหตุใดความต้องการในการใช้ หิน หวาย หรือแร่ธาตุจึงมีมากขึ้น
 - ก. ประเทศเพื่อนบ้านสั่งซื้อ
 - ข. ใช้ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว
 - ค. การพัฒนาทางเทคโนโลยีของมนุษย์
 - ง. ประชาชนใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
6. นักเรียนจะมีวิธีแก้ไขปัญหारेื่อดูดทรายที่ทำให้ตลิ่งพังได้อย่างไร
 - ก. สร้างคอนกรีตเสริมเหล็กป้องกันตลิ่ง
 - ข. ถมดินบริเวณตลิ่งให้หนาและสูงกว่าเดิม
 - ค. ทำราวเหล็กหรือราวคอนกรีตกันหลาย ๆ ชั้น
 - ง. แจ้งเจ้าหน้าที่เพื่อตรวจตราหรือเข้มงวดมากขึ้น
7. นักเรียนมีวิธีการอนุรักษ์ หิน หวาย หรือแร่ธาตุให้ใช้ได้นาน ๆ อย่างไร
 - ก. ใช้อย่างประหยัดและรู้คุณค่า
 - ข. ยกเลิกการผลิตทั้งหมดและไม่ใช้เลย
 - ค. ขายเพื่อจะได้มีทุนสำรองยามขาดแคลน
 - ง. ขายให้ชาวต่างชาติเพราะอนุรักษ์ได้ดีกว่าชาวไทย

8. ประเทศไทยต้องนำเข้าแร่เชื้อเพลิงจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก นักเรียนสามารถช่วยชาติประหยัดค่าใช้จ่ายได้อย่างไร

- ก. เสียภาษีให้ถูกต้องตามกฎหมาย
- ข. โดยสารรถประจำทางมาโรงเรียน
- ค. เดินไปโรงเรียนยังระยะทางมากยิ่งช่วยชาติได้มาก
- ง. ทำโครงการการอนุรักษ์พลังงานเสนอนายกรัฐมนตรี

9. การอนุรักษ์ หินและทราย ในข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด

- ก. เมื่อพบใครใช้มากเกินไปต้องแจ้งตำรวจจับ
- ข. ควรนำหิน ทราย ที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่เท่าที่จะสามารถทำได้
- ค. เมื่อสร้างถนน ควรใช้หิน ทราย ในปริมาณที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
- ง. สิ่งก่อสร้างประเภทเขื่อนเก็บน้ำควรใช้หิน ปูน ทราย น้อยกว่าการสร้างถนน

10. ข้อใดกล่าวถึงการอนุรักษ์ หิน ทราย หรือแร่ธาตุได้ถูกต้อง

- ก. แร่รัตนชาติเป็นของหายากควรงดใช้
- ข. ทรายสามารถนำมาก่อสร้างหรือทำแก้วได้เมื่อนำมาใช้ควรเลือกให้เหมาะกับชนิด
- ค. แร่ธาตุและหินมักจะแยกกันอยู่อย่างชัดเจนเมื่อระเบิดหินควรนำมารวมกันได้ทันที
- ง. การสร้างถนนยิ่งบางมากเท่าใดจะช่วยประหยัด และอนุรักษ์หิน ปูน ทราย ได้มากเท่านั้นอีกทั้งยังประหยัดแรงงานด้วย

เฉลยแบบทดสอบย่อย
แบบฝึกที่ 1

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

แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

แบบฝึกที่ 2

ป่าไม้

เรื่อง ป่าไม้สารพัดประโยชน์



ชื่อ.....

โรงเรียน.....

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จุดมุ่งหมาย

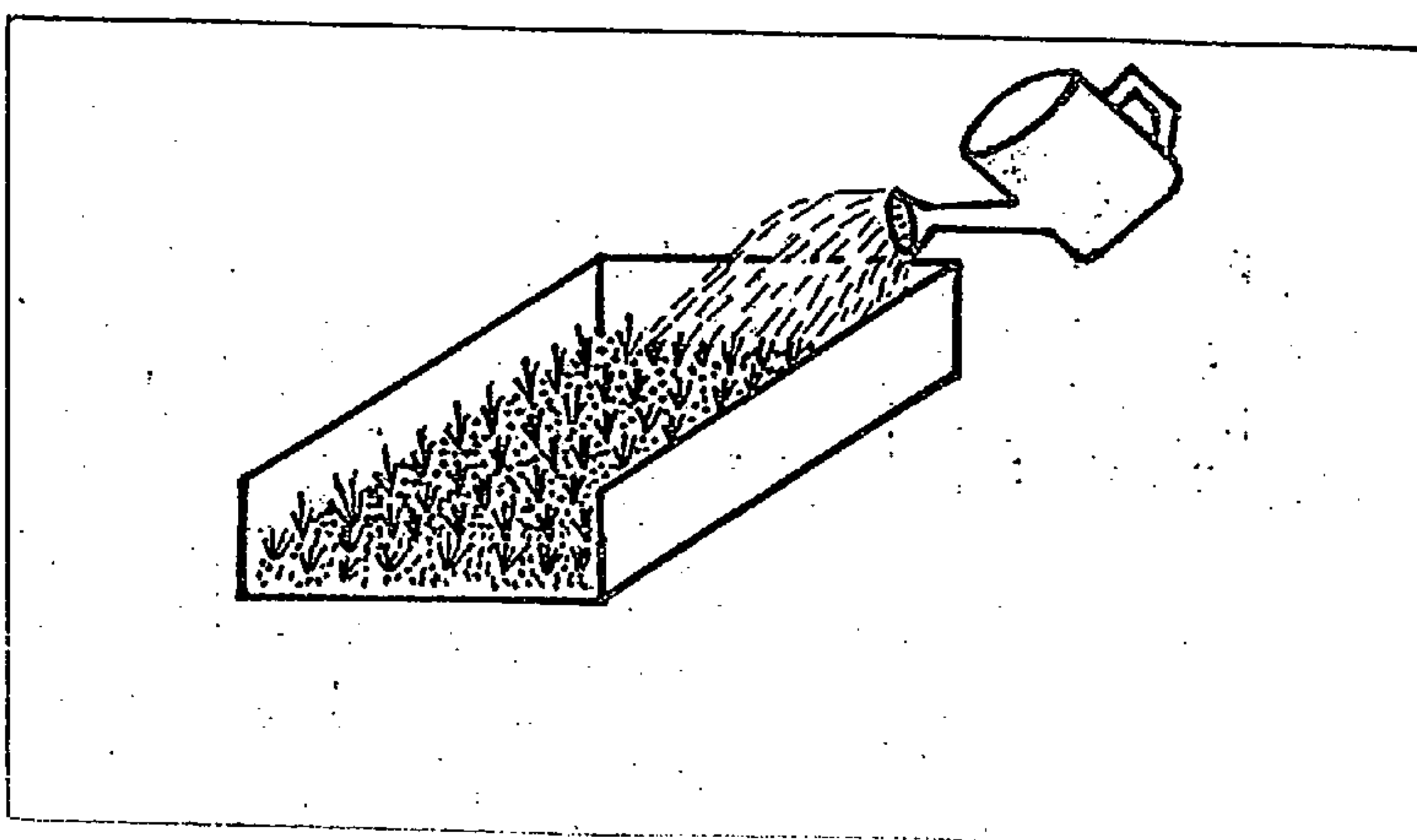
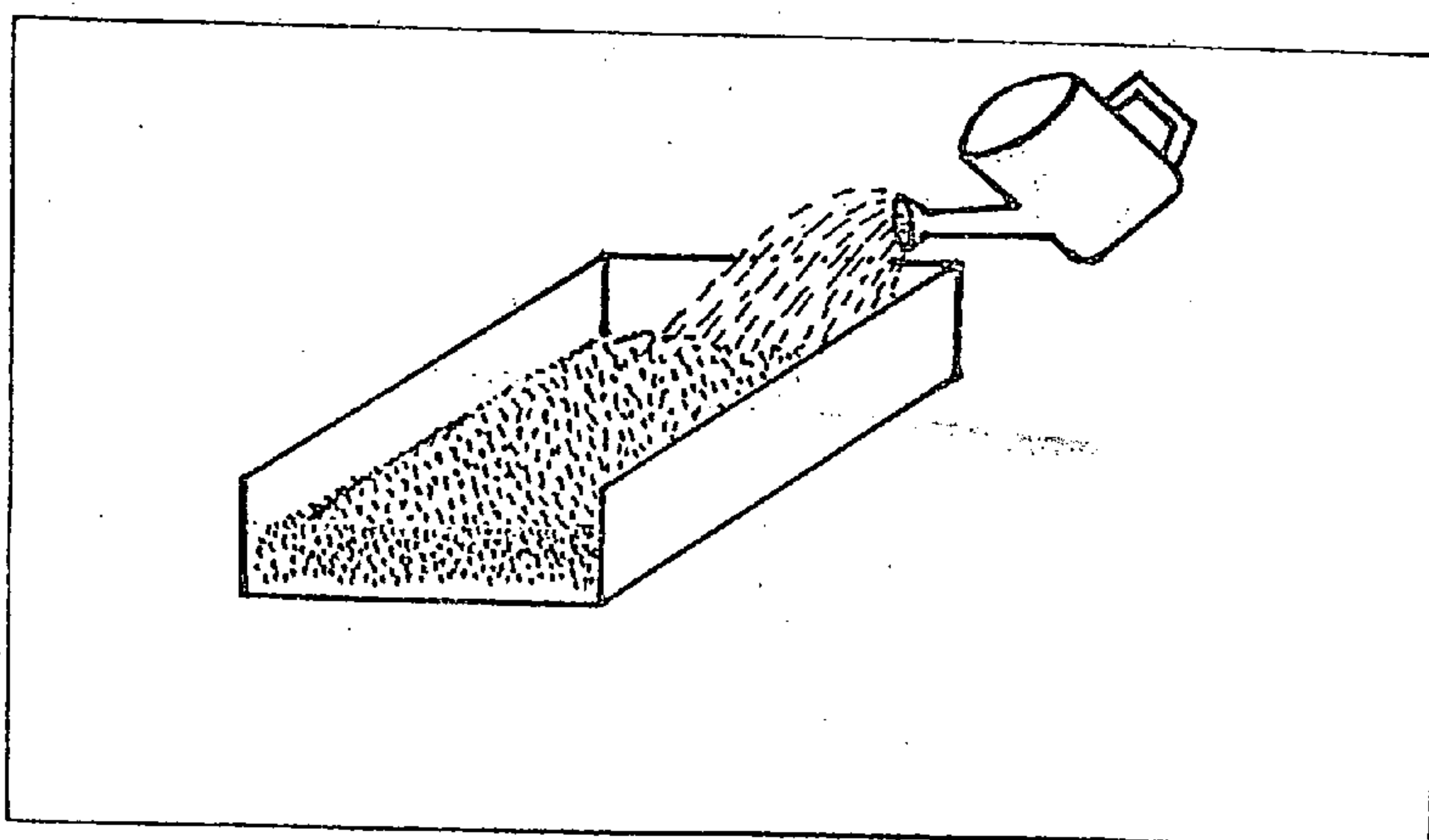
1. เพื่อให้นักเรียนรู้จักเข้าใจและเห็นความสำคัญของป่าไม้
2. เพื่อให้นักเรียนรู้จักเข้าใจผลเสียของการทำลายป่าไม้ และรู้จักอนุรักษ์ป่าไม้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถอธิบายถึงความสำคัญของป่าไม้ได้
2. นักเรียนสามารถชี้ปัจจัยที่ทำให้ป่าไม้ถูกทำลายได้
3. นักเรียนสามารถบอกผลเสียของการทำลายป่าไม้ได้
4. นักเรียนสามารถบอกวิธีแก้ปัญหาการทำลายป่าไม้ และรู้จักการอนุรักษ์ป่าไม้

คำชี้แจง

ให้นักเรียนทำการทดลองตามภาพข้างล่าง แล้วปฏิบัติกิจกรรมที่กำหนด



กิจกรรม

1. ผู้วิจัยเตรียมกระบะทรายมา 2 กระบะดังภาพ
2. แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม เพื่อปฏิบัติกิจกรรมที่ละกลุ่มโดยให้นักเรียนออกมาสาธิตหน้าชั้นเรียนดังนี้
 - 2.1 กลุ่มที่ 1 ให้ตะแคงกระบะทรายที่มีแต่ทรายอย่างเดียว ให้เอียงพอประมาณแล้วรดน้ำใส่กระบะทราย สังเกตผลที่เกิดขึ้น
 - 2.2 กลุ่มที่ 2 ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับกลุ่มที่ 1 แต่เปลี่ยนกระบะทรายเปล่า ๆ มาเป็นกระบะทรายที่มีต้นหญ้า สังเกตผลที่เกิดขึ้น
3. ผู้วิจัยตั้งคำถามถามนักเรียนทีละคนและเป็นกลุ่มถึงผลที่เกิดขึ้น โดยให้นักเรียนแสดงเหตุผลว่าเพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น
4. ผู้วิจัยเสนอแนะและอธิบายเพิ่มเติมให้ครอบคลุมประเด็นของสาระคือ
 - 4.1 การรู้จักประโยชน์ของป่าไม้
 - 4.2 การรู้จักความสำคัญของป่าไม้
 - 4.3 การรู้จักความจำเป็นที่ต้องมีการอนุรักษ์ป่าไม้
 - 4.4 การรู้จักวิธีแก้ปัญหาป่าไม้ และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับป่าไม้
5. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยในแบบฝึกเพื่อประเมินผลการฝึก
6. ผู้วิจัยเฉลยคำตอบในแบบทดสอบย่อย โดยให้นักเรียนสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อนในห้องเรียนเพื่อเปลี่ยนกันตรวจโดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน และแจ้งผลการทดสอบในแบบทดสอบย่อย
7. อภิปรายร่วมกับนักเรียน เพื่อศึกษาถึงปฏิกิริยาตอบสนองของนักเรียนว่าเข้าใจหรือไม่ แล้วร่วมกันสรุปเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง

แบบทดสอบย่อย

1. ป่าไม้ช่วยป้องกันการพังทลายของดินได้อย่างไร
 - ก. ชะลอการไหลของน้ำ
 - ข. ทำให้กระแสน้ำหยุดไหล
 - ค. ทำให้กระแสน้ำเปลี่ยนทางเดิน
 - ง. ทำให้กระแสน้ำมีอัตราการไหลคงที่
2. ดินที่มีป่าไม้ปกคลุมมีผลได้อย่างไร
 - ก. ดินไม่เค็มจนเกินไป
 - ข. มีความชุ่มชื้นในดิน
 - ค. ป้องกันการบุกรุกของสัตว์ป่า
 - ง. ทำให้เมฆฝนไม่เคลื่อนไปที่อื่น
3. สิ่งสำคัญที่สุดอีกประการหนึ่งที่มีต้นไม้มากคลุมดินคือข้อใด
 - ก. รากของต้นไม้ในดินซ่อนไซไปได้ไกลกว่าปกติ
 - ข. สัตว์ป่าขนาดใหญ่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยเวลาฝนตก
 - ค. ต้นพืชเล็ก ๆ บริเวณใต้ต้นไม้มีการเจริญเติบโตได้ดี
 - ง. ป้องกันธาตุอาหารของพืชบริเวณหน้าดินถูกทำลาย
4. ข้อใดแสดงให้เห็นว่าป่าไม้เป็นแหล่งอาหาร
 - ก. เจ้าหน้าที่ป่าไม้มีรายได้จากป่า
 - ข. โรงเลื่อยตั้งโรงงานใกล้ป่าไม้
 - ค. ชาวบ้านนำผลผลิตจากป่ามาขาย
 - ง. เจ้าหน้าที่ป่าไม้จับกุมผู้ลักลอบไปหาของป่า
5. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ป่าไม้ถูกทำลายมากที่สุดคือข้อใด
 - ก. วาตภัย
 - ข. อัคคีภัย
 - ค. อุทกภัย
 - ง. แผ่นดินไหว
6. ผลกระทบที่เกิดจากการทำลายป่าในข้อใดกำลังเป็นปัญหาใหม่ ที่มนุษย์กำลังประสบ
 - ก. ขาดแคลนไม้แปรรูป
 - ข. ขาดไม้สำหรับก่อสร้าง
 - ค. ขาดอากาศบริสุทธิ์และโลกร้อนขึ้น
 - ง. ขาดวัตถุดิบเพื่องานศิลปหัตถกรรม

7. ผลเสียของการทำลายป่าในข้อใดที่รุนแรงที่สุดในภาคใต้ของประเทศไทย
 - ก. น้ำท่วม, ชุงถล่ม
 - ข. น้ำท่วม, แผ่นดินไหว
 - ค. วาตภัย, ไฟไหม้ป่า
 - ง. โคลนถล่ม, เกิดความแห้งแล้ง
8. ปัจจุบันพื้นที่ป่าของประเทศไทยเหลือน้อยมาก ถ้านักเรียนเป็นรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ นักเรียนจะอย่างไรจึงจะทำให้พื้นที่ป่าเพิ่มมากขึ้น
 - ก. ทำรั้วกันแนวป่าสงวน
 - ข. ส่งเจ้าหน้าที่ป่าเข้าควบคุมพื้นที่
 - ค. จัดให้มีโครงการปลูกต้นไม้ให้เป็นป่า
 - ง. ให้มีการปลูกพืชอายุสั้นเพื่อการส่งออก
9. ข้อใดเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะให้ประชาชนของประเทศไทยไม่ตัดไม้ หรือบุกรุกพื้นที่ป่า
 - ก. สร้างจิตสำนึกที่ดีให้กับประชาชน
 - ข. ให้รางวัลนำจับผู้ลักลอบตัดไม้ทำลายป่า
 - ค. ให้พระแสดงธรรมเทศนาเรื่อง "คนรักป่า" ทุก ๆ วันพระ
 - ง. ให้ราษฎรที่ไม่มีพื้นที่ทำกินเป็นของตนเองมีสิทธิ์เป็นเจ้าของที่ดิน
10. บุคคลในข้อใดที่แสดงให้เห็นว่ามีพฤติกรรมรักและหวงแหนป่าไม้
 - ก. สมหมายใช้พื้นที่ปลูกยูคาลิปตัสเพราะได้ราคาดี
 - ข. สมสมัยปลูกป่าให้ครบ 1 ล้านต้น ตามที่บริษัทเอกชนได้ว่าจ้าง
 - ค. สมบุญปลูกป่าเพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
 - ง. สมทรงปลูกต้นไม้เพื่อเป็นแนวกันระหว่างที่ดินตนเองกับที่สาธารณะ

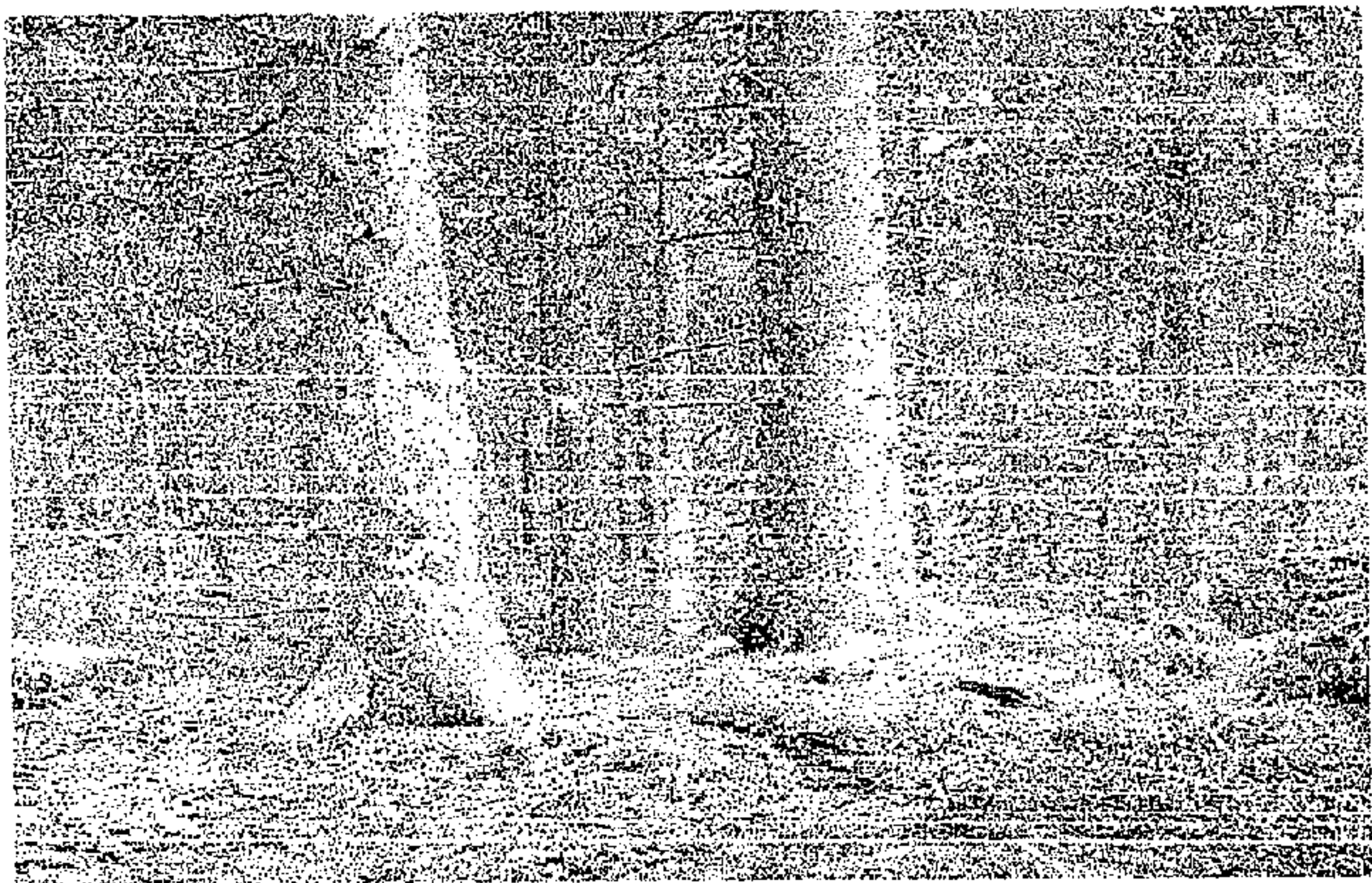
เฉลยแบบทดสอบย่อย
แบบฝึกที่ 2

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

แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

แบบฝึกที่ 3
ป่าไม้

เรื่อง ป่าไม้กับวิถีการดำเนินชีวิต



ชื่อ.....
โรงเรียน.....
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จุดมุ่งหมาย

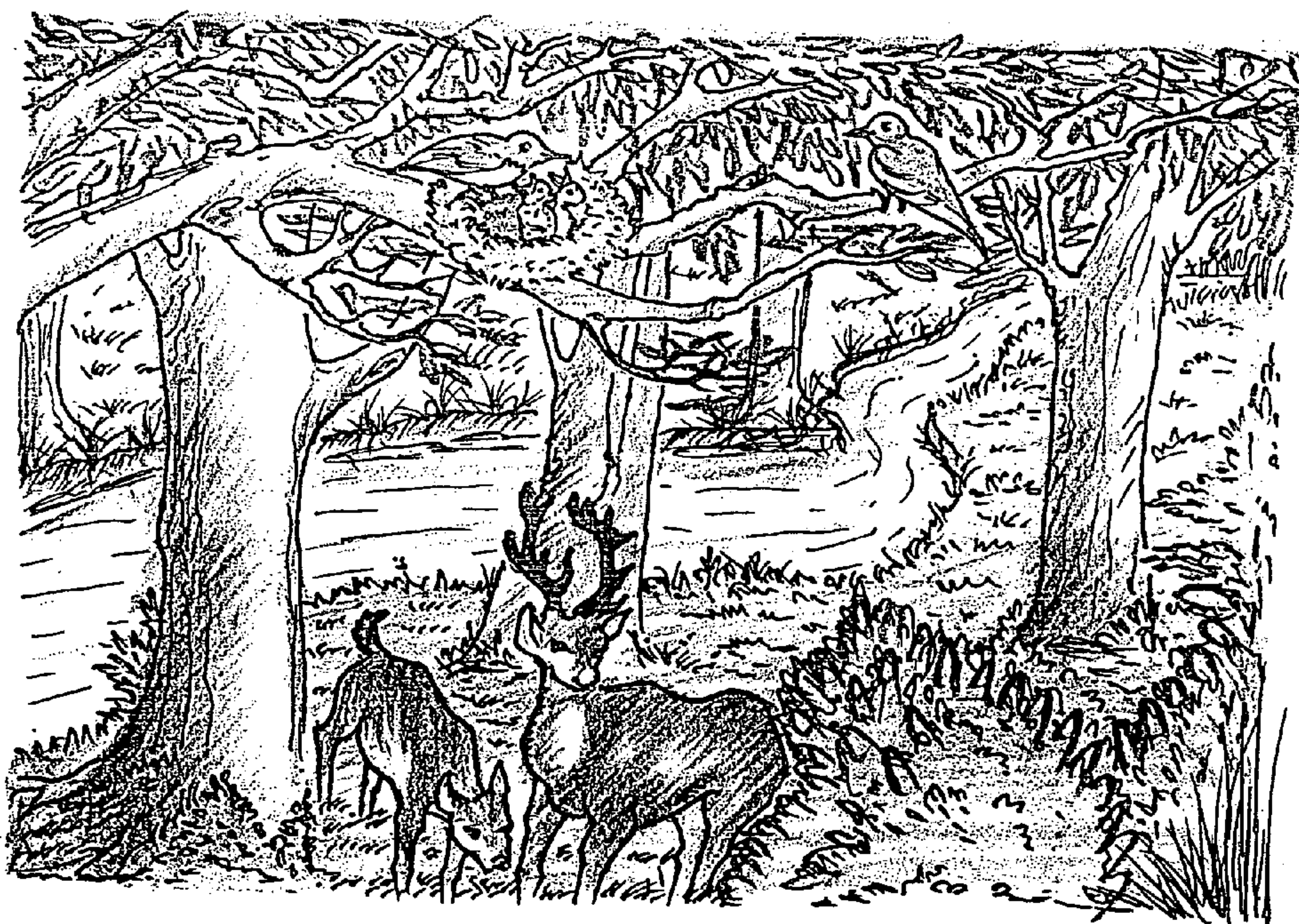
1. เพื่อให้นักเรียนรู้จักเข้าใจประโยชน์ และความสำคัญของป่าไม้
2. นักเรียนรู้จักเข้าใจถึงวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

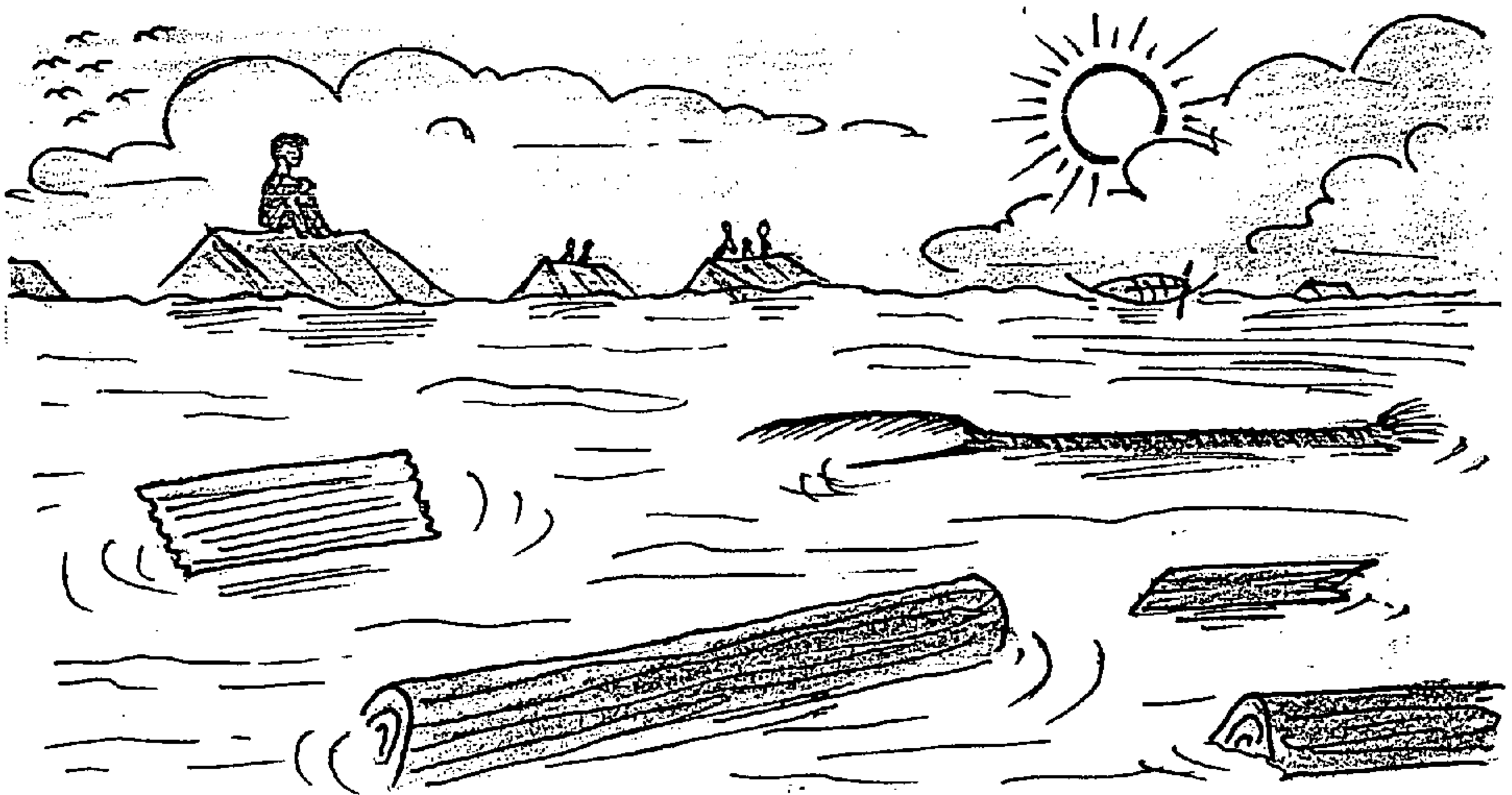
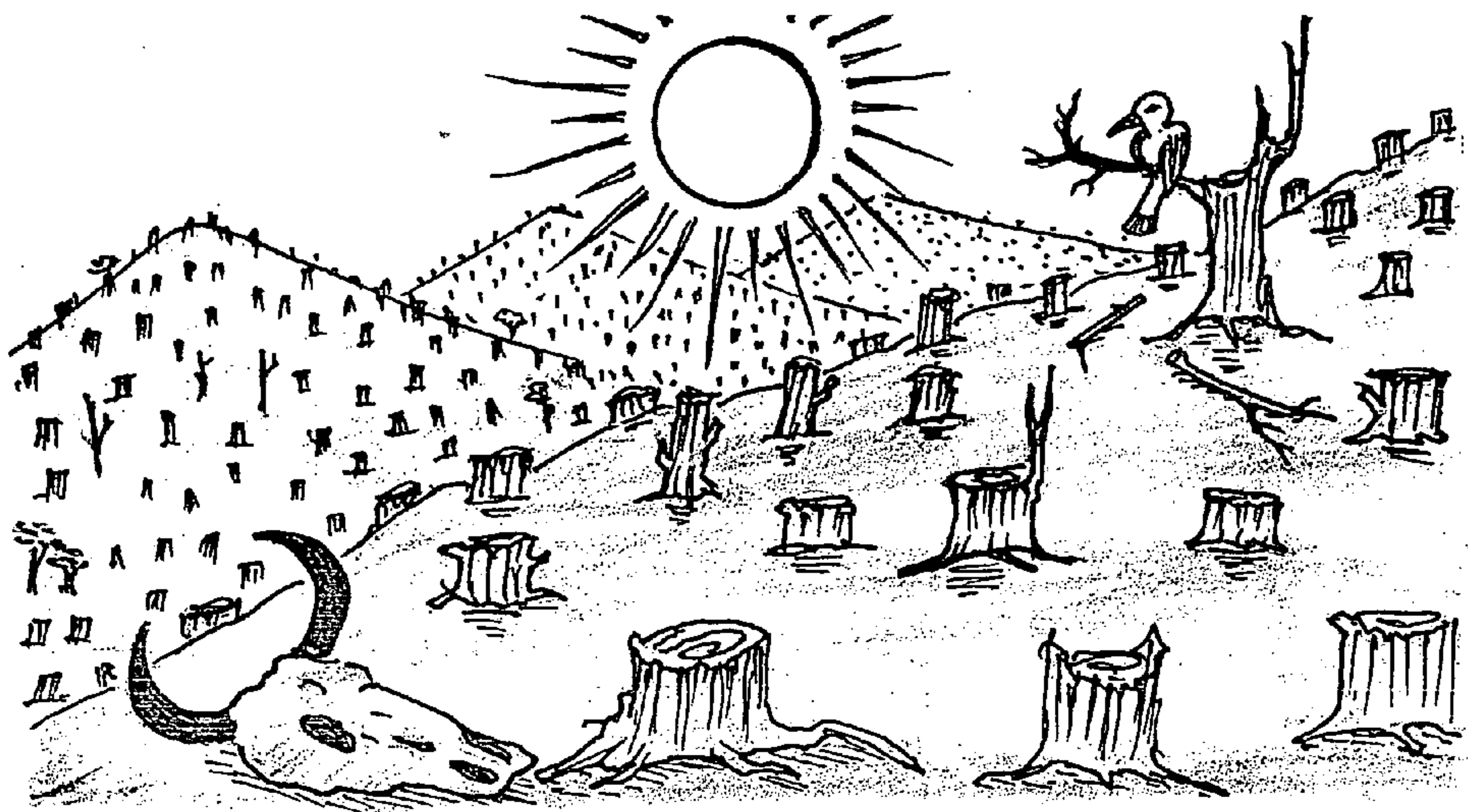
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถอธิบายประโยชน์ของป่าไม้ได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายความสำคัญของป่าไม้ต่อสิ่งมีชีวิตได้
3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่มีต่อป่าไม้ได้
4. นักเรียนสามารถบอกวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ได้

คำชี้แจง

ให้นักเรียนศึกษาภาพหน้า 101 และ 102 แล้วปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนด





กิจกรรม

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มย่อยเพื่ออภิปรายรูปภาพที่กำหนดให้
2. ให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มเพื่ออภิปรายหน้าชั้นเรียน ถึงความสำคัญ ประโยชน์ ของการอนุรักษ์ป่าไม้ ผลดีผลเสียของการมีป่าไม้
3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปตามที่เพื่อนได้อภิปรายเป็นแนวไว้แล้ว
4. ผู้วิจัยเสนอแนะและอธิบายเพิ่มเติมให้ครอบคลุมประเด็นของสาระคือ
 - 4.1 การรู้จักประโยชน์ของป่าไม้
 - 4.2 การรู้จักความสำคัญของป่าไม้
 - 4.3 การรู้จักความจำเป็นที่ต้องมีการอนุรักษ์ป่าไม้
 - 4.4 การรู้จักวิธีแก้ปัญหาป่าไม้และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับป่าไม้
5. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยในแบบฝึกเพื่อประเมินผลการฝึก
6. ผู้วิจัยเฉลยคำตอบในแบบทดสอบย่อย โดยให้นักเรียนสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อนในห้องเรียนเพื่อเปลี่ยนกันตรวจโดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน และแจ้งผลการทดสอบในแบบทดสอบย่อย
7. อภิปรายร่วมกับนักเรียน เพื่อศึกษาถึงปฏิกิริยาตอบสนองของนักเรียนว่าเข้าใจหรือไม่ แล้วร่วมกันสรุปเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง

แบบทดสอบย่อย

1. มนุษย์มองไม่เห็นความสำคัญและประโยชน์ของป่าไม้ตามข้อใด
 - ก. ใช้ก่อสร้าง
 - ข. ใช้ทำสิ่งประดิษฐ์
 - ค. ใช้ทำยารักษาโรค
 - ง. ลดความรุนแรงของพายุ
2. ถึงแม้ฝนจะไม่ตกแต่พื้นดินที่มีป่ายังชุ่มชื้นอยู่ เพราะเหตุผลตามข้อใด
 - ก. น้ำซึมจากต้นไม้สู่ผิวดิน
 - ข. ต้นไม้ดูดน้ำแล้วกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ
 - ค. ต้นไม้เร่งให้ตาน้ำใต้ดินมีน้ำซึมออกมา
 - ง. ใบไม้ร่วงคลุมดินและต้นไม้ช่วยบังแสงแดด
3. คนในสมัยโบราณอาศัยป่าไม้เพื่อการดำรงชีวิตในข้อใดที่นับว่าสำคัญที่สุด
 - ก. เป็นแหล่งอาหาร
 - ข. เป็นแหล่งบันเทิง
 - ค. เป็นแหล่งค้าขาย
 - ง. เป็นแหล่งท่องเที่ยว
4. บริเวณที่ใดมีสัตว์ป่าอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก แสดงให้เห็นว่าบริเวณนั้นมีลักษณะอย่างไร
 - ก. อยู่ใกล้แหล่งอาศัยของมนุษย์
 - ข. พื้นที่ป่ายังมีความอุดมสมบูรณ์
 - ค. พื้นที่ป่ากำลังได้รับการปรับปรุง
 - ง. อยู่ไกลแหล่งผลิตอาหารของมนุษย์
5. “ภูเขาหัวโล้น” แสดงให้เห็นข้อเท็จจริงบางอย่างของป่าแต่ละแห่ง ยกเว้นข้อใด
 - ก. ชาวเขาอาจจะทำไร่เลื่อนลอย
 - ข. ป่าถูกโค่นเพื่อรองรับทฤษฎีใหม่
 - ค. เจ้าหน้าที่ป่าหะหลวมต่อการปฏิบัติหน้าที่
 - ง. การตัดไม้ทำลายป่าคงจะทำมาเป็นเวลานานแล้ว
6. หากป่าไม้หมดไปจากเมืองไทย ส่วนใดของประเทศไทยจะกลายเป็นทะเลทรายก่อนที่อื่น ๆ
 - ก. ภาคใต้
 - ข. ภาคเหนือ
 - ค. ภาคกลาง
 - ง. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

7. ถ้านักเรียนได้ปลุกต้นไม้ไว้จำนวนหนึ่ง เมื่อต้นไม้เหล่านั้นโตเต็มที่ และต้องการนำมาใช้ประโยชน์ นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร
- ตัดโค่นได้ทุกเวลาที่ต้องการ
 - ปลุกต้นไม้ทดแทนก่อนตัดโค่น
 - ทำพิธีสืบทอดต้นไม้แล้วจึงตัดโค่น
 - ตัดโค่นทิ้งแล้วปลูกพืชเศรษฐกิจแทน
8. การกระทำในข้อใดที่นับว่าเป็นภัยต่อต้นไม้มากที่สุด
- การตัดไม้เพื่อทำบ้านทรงไทย
 - การตัดไม้ที่อยู่ใกล้สายไฟฟ้าแรงสูง
 - การขอทำอุตสาหกรรมป่าไม้ของเอกชน
 - การเผาป่าเพื่อปลูกพืชล้มลุกที่มีราคาสูง
9. หน้าที่ดูแลอนุรักษ์ป่าไม้ควรเป็นของใคร
- ประชาชน
 - ชาวไร่ ชาวน
 - อธิบดีกรมป่าไม้
 - นักการอนุรักษ์ป่า
10. จากสถานการณ์ของป่าไม้ในปัจจุบัน คาดว่าในอนาคตพื้นที่ป่าของประเทศไทยจะเป็นอย่างไร
- ป่าโปร่งจะเพิ่มขึ้น
 - ป่าชายเลนจะเพิ่มขึ้น
 - ป่ายูคาลิปตัสจะลดลง
 - ป่าเบญจพรรณจะลดลง

เฉลยแบบทดสอบย่อย
แบบฝึกที่ 3

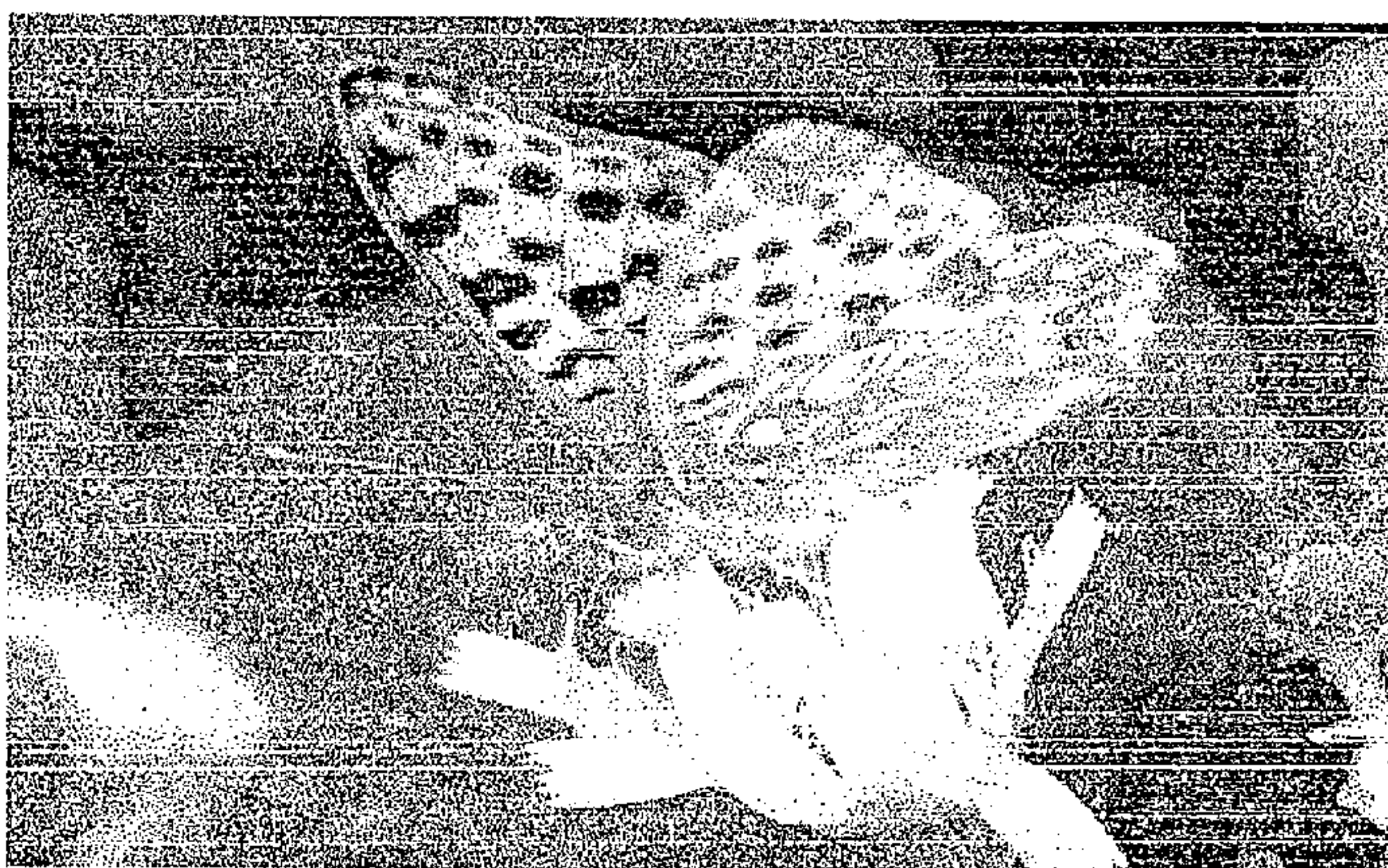
1. ง.
2. ง.
3. ก.
4. ข.
5. ข.
6. ง.
7. ข.
8. ข.
9. ก.
10. ง.

แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

แบบฝึกที่ 4

ชีวบริเวณและระบบนิเวศ

เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม



ชื่อ.....

โรงเรียน.....

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จุดมุ่งหมาย

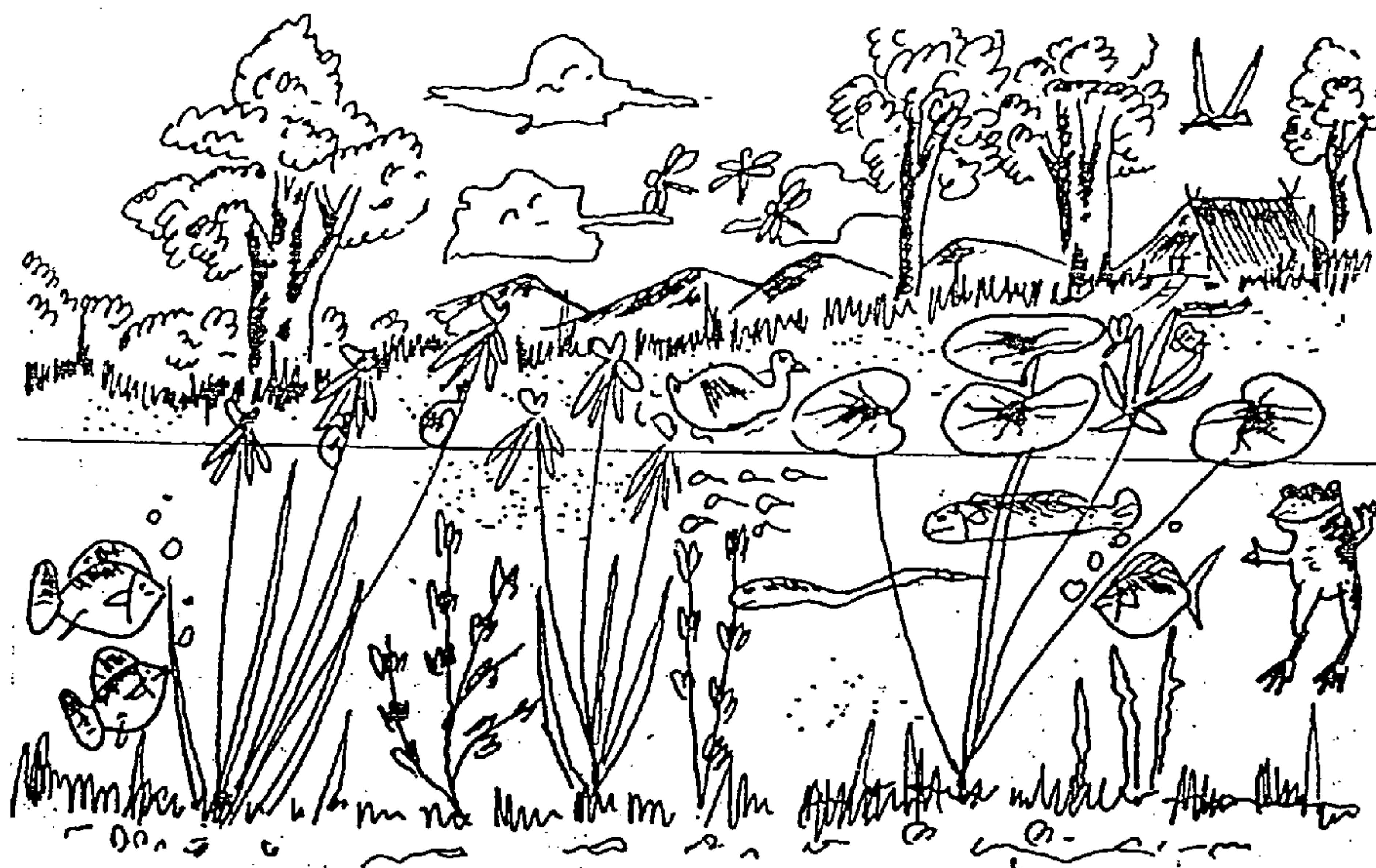
1. เพื่อให้นักเรียนรู้จักเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อให้นักเรียนมองเห็นความสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อให้นักเรียนรู้วิธีบำรุงรักษาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมได้
2. นักเรียนสามารถชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมได้
3. นักเรียนสามารถบอกวิธีบำรุงรักษา และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้

คำชี้แจง

ให้นักเรียนศึกษาภาพต่อไปนี้ แล้วปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนด



กิจกรรม

1. แบ่งกลุ่มย่อยเพื่ออภิปรายรูปภาพที่นำเสนอ
2. ตั้งคำถามถามนักเรียนจากภาพที่นำเสนอ
3. นักเรียนตอบคำถามเป็นรายบุคคล รายกลุ่ม หรือทั้งชั้น พร้อมทั้งแสดงเหตุผลของคำตอบ
4. ผู้วิจัยเสนอแนะและอธิบายเพิ่มเติมให้ครอบคลุมประเด็นของสาระคือ
 - 4.1 การรู้จักความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
 - 4.2 การรู้จักความสำคัญของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
 - 4.3 การรู้จักความจำเป็นที่ต้องมีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
 - 4.4 การรู้จักวิธีแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น
5. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยในแบบฝึกเพื่อประเมินผลการฝึก
6. ผู้วิจัยเฉลยคำตอบในแบบทดสอบย่อย โดยให้นักเรียนสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อนในห้องเรียนเพื่อเปลี่ยนกันตรวจโดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน และแจ้งผลการทดสอบในแบบทดสอบย่อย
7. อภิปรายร่วมกับนักเรียน เพื่อศึกษาถึงปฏิกิริยาตอบสนองของนักเรียนว่าเข้าใจหรือไม่ แล้วร่วมกันสรุปเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง

แบบทดสอบย่อย

1. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในข้อใดไม่มีความสัมพันธ์กัน
 - ก. ดินกับหญ้า
 - ข. ปลากับพืชน้ำ
 - ค. ต้นไม้กับท้องฟ้า
 - ง. ต้นไม้กับแสงแดด
2. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันเพราะเหตุใด
 - ก. ธรรมชาติกำหนด
 - ข. สิ่งมีชีวิตต้องพึ่งพาสังแวดล้อม
 - ค. สภาพแวดล้อมของโลกเปลี่ยนแปลง
 - ง. มนุษย์เป็นผู้ควบคุมให้มีความสัมพันธ์กัน
3. ถ้าเราเลี้ยงปลาและพืชน้ำรวมกันในขวดโหลที่ปิดฝา ปลาและพืชน้ำจะมีชีวิตอยู่ได้นานกว่าเลี้ยงปลาอย่างเดียวหรือพืชน้ำอย่างเดียว ทั้งนี้เป็นเพราะเหตุใด
 - ก. ปลาต้องอาศัยพืชน้ำ
 - ข. พืชน้ำต้องพึ่งพาอาศัยปลา
 - ค. ปลาและพืชน้ำต่างพึ่งพาอาศัยกัน
 - ง. ปลาและพืชน้ำต่างไม่ต้องพึ่งพาอาศัยกัน
4. ข้อความในข้อใดที่แสดงถึงการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันของพืชและสัตว์
 - ก. ชีข้างจับตักแตน
 - ข. เสือมีเพราะป่าปกปารกเพราะเสวยัง
 - ค. ดินเย็นเพราะหญ้าบังหญ้ายังเพราะดินดี
 - ง. นกเอี้ยงเลี้ยงควายเฒ่าควายกินข้าวณกเอี้ยงหัวโต
5. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในข้อใดที่เกิดประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด
 - ก. สุนัขกับหมัด
 - ข. เหยี่ยวกับหนูนา
 - ค. ควายกับนกเอี้ยง
 - ง. แมลงปอกับดอกไม้
6. ใส้เดือนที่อาศัยอยู่ในดินมีประโยชน์หรือไม่ อย่างไร
 - ก. มี ช่วยกำจัดวัชพืชในดิน
 - ข. มี ช่วยทำให้ดินมีร่วนซุย
 - ค. ไม่มี ทำให้เกิดโรคแก่พืช เช่น รากเน่า
 - ง. ไม่มี ไปแย่งอาหารพืชในดินทำให้พืชไม่เจริญเติบโต

7. ข้อใดเป็นการรักษาสมดุลธรรมชาติ
 - ก. ต้นกาฝากขึ้นอยู่บนต้นไม้ใหญ่
 - ข. นกกินหนอนและแมลงเป็นอาหาร
 - ค. ควายและนกเอี้ยงหากินอยู่ด้วยกัน
 - ง. กบพรางตัวตามโคลนที่สีคล้ายผิวของมัน
8. นักเรียนมีวิธีการที่จะช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้อย่างไร
 - ก. ไม่ทิ้งขยะลงในแม่น้ำ ลำคลอง
 - ข. กำจัดวัชพืชพิษโดยการเผาทำลาย
 - ค. กำจัดพิษน้ำทุกชนิดที่ทำให้แหล่งน้ำตื้นเขิน
 - ง. กำจัดสิ่งปฏิกูลโดยนำไปทำปุ๋ยให้พืชผักสวนครัว
9. ถ้าขาดการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมแล้ว จะมีผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอย่างไร
 - ก. ขาดอากาศหายใจ
 - ข. ระบบนิเวศเปลี่ยนไป
 - ค. สิ่งมีชีวิตทุกชนิดจะตาย
 - ง. ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง
10. พฤติกรรมของใครที่ถือว่ารักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - ก. วิชย์จับกวางผามาเลี้ยงที่บ้าน
 - ข. วิชาญจับปลาเฉพาะที่โตเต็มที่
 - ค. วิเชียรจับปลาในฤดูวางไข่เพราะขายได้ราคาดี
 - ง. วิชิตตัดไม้ในป่าสงวนมาสร้างบ้านพักตากอากาศ

เฉลยแบบทดสอบย่อย
แบบฝึกที่ 4

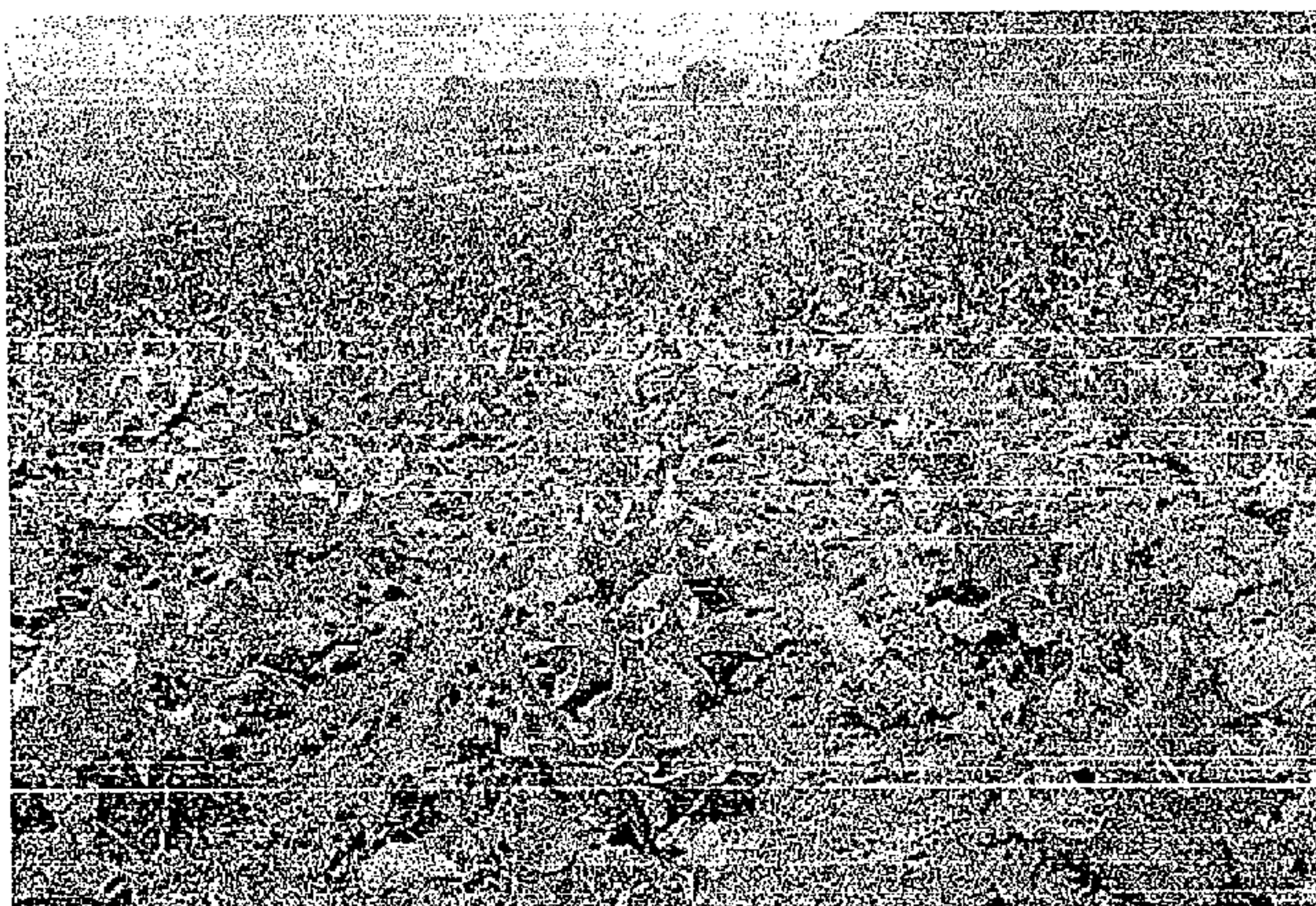
1. ค.
2. ข.
3. ค.
4. ข.
5. ง.
6. ข.
7. ค.
8. ก.
9. ข.
10. ข.

แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

แบบฝึกที่ 5

ชีวบริเวณและระบบนิเวศ

เรื่อง การดำรงชีวิตของมนุษย์มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม



ชื่อ.....

โรงเรียน.....

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนรู้จักเข้าใจการดำรงชีวิตของมนุษย์มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อให้นักเรียนรู้จักเข้าใจวิธีหลีกเลี่ยงการกระทำที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อให้นักเรียนรู้ถึงวิธีการ บำรุงรักษา และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

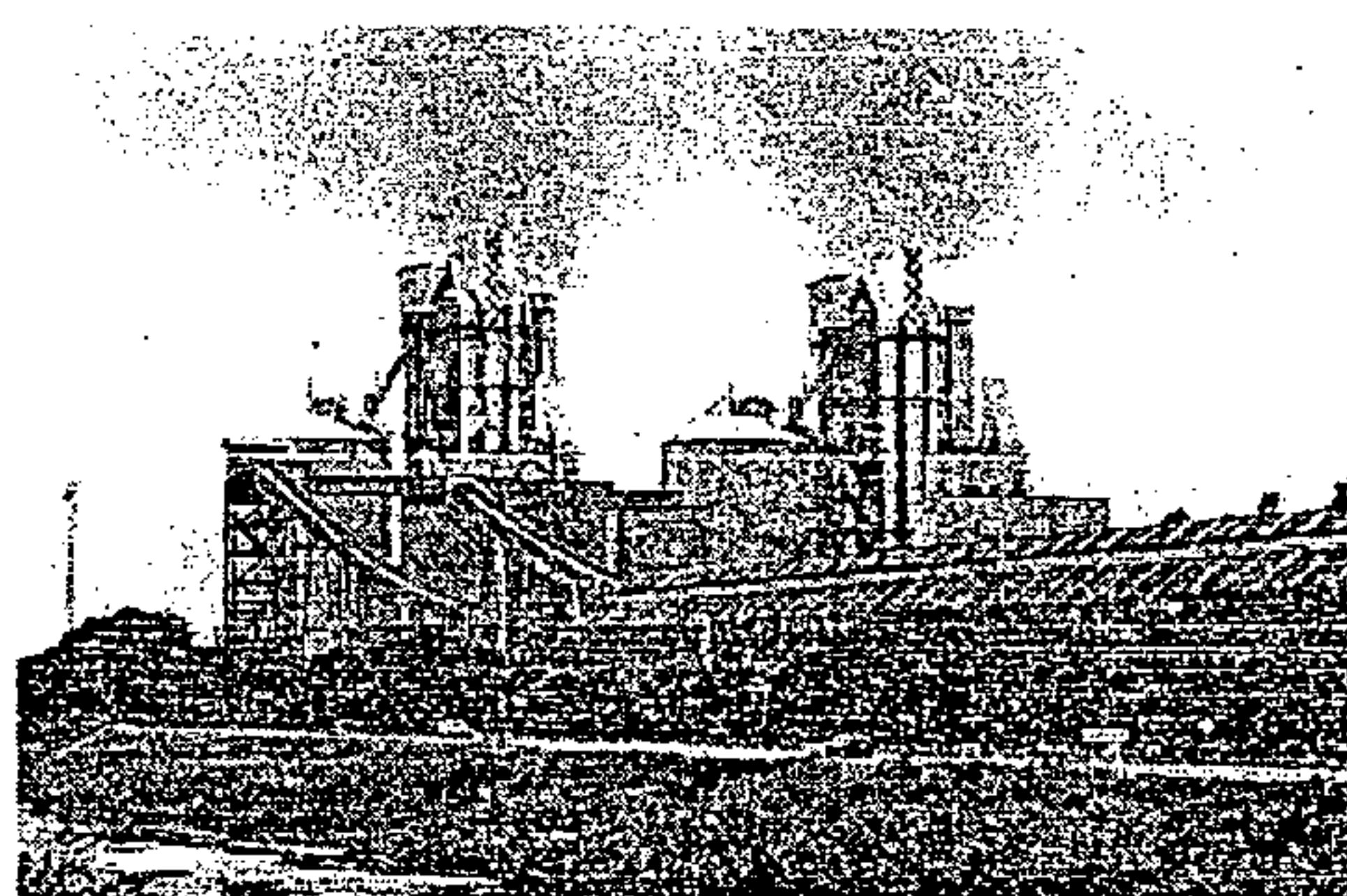
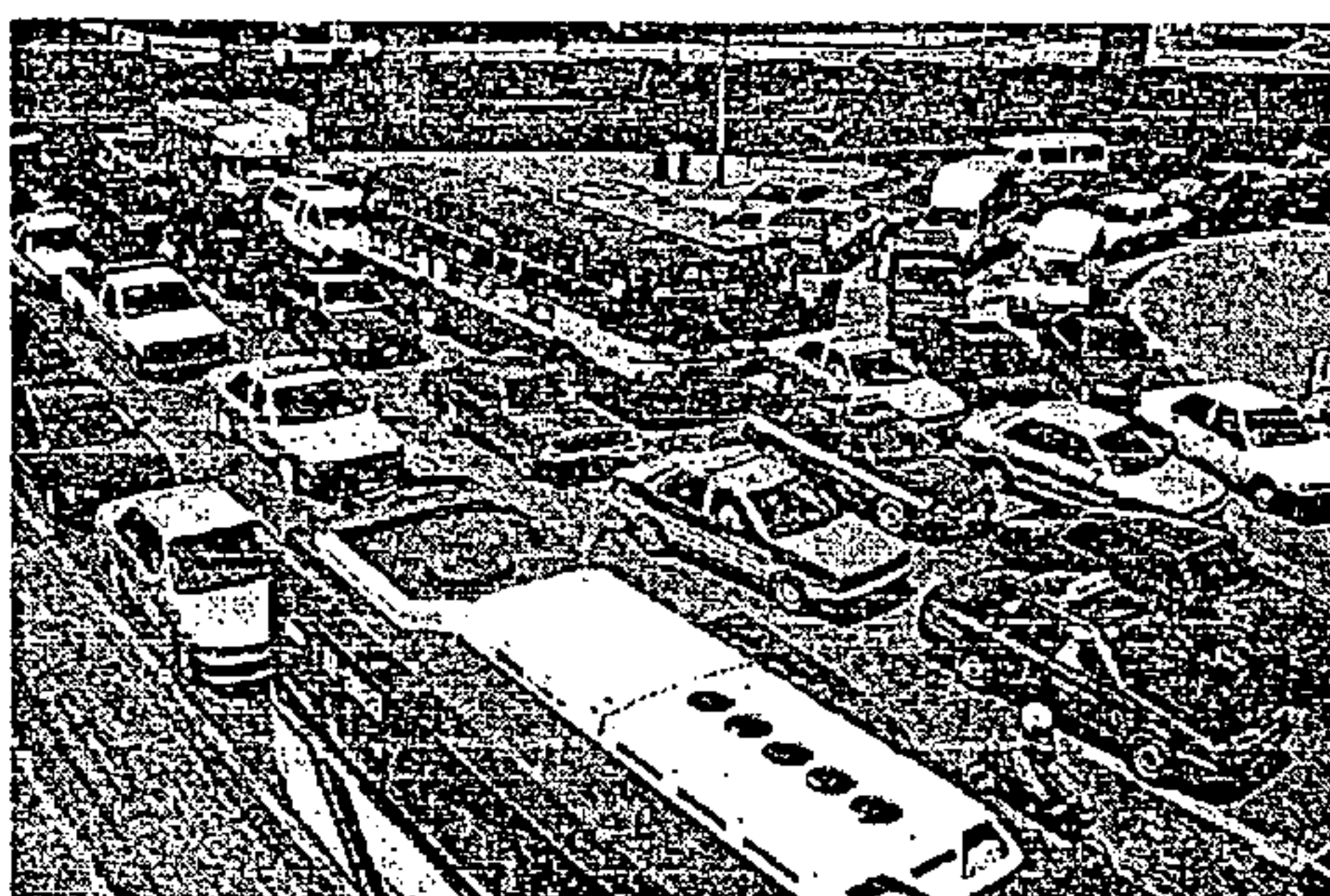
1. นักเรียนสามารถบอกปัญหาของสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ได้
2. นักเรียนสามารถบอกวิธีที่จะทำให้ปัญหาสิ่งแวดล้อมลดลงได้
3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น ปัญหาใดที่เกิดจากการกระทำใด

ของมนุษย์

4. นักเรียนสามารถบอกวิธีการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมในชุมชนของนักเรียนได้

คำชี้แจง

ให้นักเรียนศึกษาภาพต่อไปนี้ แล้วปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนด



กิจกรรม

1. แบ่งกลุ่มย่อยเพื่ออภิปรายรูปภาพที่นำเสนอ
2. ตั้งคำถามถามนักเรียนจากภาพที่นำเสนอ
3. นักเรียนตอบคำถามเป็นรายกลุ่ม พร้อมทั้งแสดงเหตุผลของคำตอบแล้วให้แสดงบทบาทสมมติตามหัวข้อ “ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดจากมนุษย์ และสามารถลดปัญหาได้โดยความร่วมมือของมนุษย์”
4. ผู้วิจัยเสนอแนะและอธิบายเพิ่มเติมให้ครอบคลุมประเด็นของสาระคือ
 - 4.1 การรู้จักการดำรงชีวิตของมนุษย์มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
 - 4.2 การรู้จักความสำคัญของการดำรงชีวิตของมนุษย์กับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
 - 4.3 การรู้จักความจำเป็นที่ต้องมีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
 - 4.4 การรู้จักวิธีแก้ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น
5. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยในแบบฝึกเพื่อประเมินผลการฝึก
6. ผู้วิจัยเฉลยคำตอบในแบบทดสอบย่อย โดยให้นักเรียนสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อนในห้องเรียนเพื่อเปลี่ยนกันตรวจโดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน และแจ้งผลการทดสอบในแบบทดสอบย่อย
7. อภิปรายร่วมกับนักเรียน เพื่อศึกษาถึงปฏิกิริยาตอบสนองของนักเรียนว่าเข้าใจหรือไม่ แล้วร่วมกันสรุปเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง

แบบทดสอบย่อย

1. ปัญหาสิ่งแวดล้อมในข้อใดที่ไม่ได้เกิดจากการกระทำของมนุษย์
 - ก. อุณหภูมิเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นทุกปี
 - ข. ฝนกรดที่บริเวณนิคมอุตสาหกรรม
 - ค. แก๊สออกจากการระเบิดของภูเขาไฟ
 - ง. น้ำเสียส่งกลิ่นเหม็นจากคลองหน้าชุมชน
2. การกระทำของใครส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด
 - ก. นายมีเผาขยะแทนการฝัง
 - ข. นายมาดักหน้าดินในสวนไปขาย
 - ค. นายสมศักดิ์ใช้สีสเปรย์ฉีดพ่นสีรถ
 - ง. นายสุขปล่อยน้ำทิ้งจากร้านก๋วยเตี๋ยวลงคูหน้าร้าน
3. สาเหตุสำคัญที่สุดที่ทำให้น้ำในแม่น้ำลำคลองเกิดมลพิษคือข้อใด
 - ก. ประชาชนทิ้งสิ่งปฏิกูลลงคลอง
 - ข. การเลี้ยงปลาแล้วสูบน้ำลงคลอง
 - ค. โรงงานลักลอบปล่อยน้ำเสียลงคลอง
 - ง. การปล่อยให้มีผักตบชวาอุดตันในคลอง
4. การกระทำของบุคคลใดที่นับว่าเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อมนั้น
 - ก. ประเสริฐฉีดยาฆ่าแมลงที่รบกวนพืชผักสวนครัว
 - ข. ประสิทธิ์ใช้สะเดาปนผสมน้ำพ่นแปลงผักทุก ๆ 15 วัน
 - ค. ประสานปลูกผักกางมุ้งตามคำแนะนำของเกษตรอำเภอ
 - ง. ประสงค์ใช้น้ำมันหมูชุบเศษผ้าเพื่อดักแมลงที่มาตอมไฟตอนกลางคืน
5. สาร CFC ในเครื่องปรับอากาศและตู้เย็นรุ่นเก่ามีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในข้อใด
 - ก. น้ำ
 - ข. ดิน
 - ค. อากาศ
 - ง. แร่ธาตุ
6. นักเรียนควรปฏิบัติอย่างไรเพื่อป้องกันไม่ให้สิ่งแวดล้อมถูกทำลาย
 - ก. ไม่ตากปลาในแม่น้ำลำคลอง
 - ข. ไม่ก่อไฟใกล้แม่น้ำลำคลอง
 - ค. ไม่เอาเท้าลงแช่น้ำในลำคลอง
 - ง. ไม่ลอยกระทงด้วยโฟมในแม่น้ำลำคลอง
7. การกระทำของบุคคลใดช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้
 - ก. มานีใส่เสื้อผ้าตัวละหลายวัน
 - ข. มานะรับประทานอาหารที่สุกและสะอาด
 - ค. สมชายเลือกซื้อเฉพาะผักและผลไม้ราคาถูก
 - ง. อำนวยซื้อถ่านไฟฉายที่สามารถประจุไฟได้ใหม่

8. การก่อไฟหุงข้าวด้วยเตาอั้งโล่นักเรียนควรใช้สิ่งใดเป็นเชื้อไฟจึงจะไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
 - ก. ใช้เศษยางรถยนต์ที่ไม่ใช้แล้ว
 - ข. ใช้ฟืนโดยผ่าฟืนเป็นชิ้นเล็ก ๆ
 - ค. ใช้ขวดน้ำพลาสติกที่ทิ้งแล้วตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ
 - ง. ใช้น้ำมันเบนซินราดบนถ่านหุงข้าวแล้วจึงจุดไฟ
9. การใช้วิธีการกำจัดมูลสัตว์อย่างไรจึงจะไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเกิดประโยชน์สูงสุด
 - ก. นำไปทิ้งให้ห่างไกลชุมชนมากที่สุด
 - ข. ใช้น้ำผสมคลอรีนเข้มข้นล้างคอกสัตว์ให้สะอาด
 - ค. นำไปหมักในบ่อคอนกรีตเพื่อนำไปทำก๊าซชีวภาพ
 - ง. บรรจุกระสอบแล้วทิ้งไว้รอจนกว่าเกษตรกรจะมารับซื้อ
10. การกำจัดขยะประเภทเศษอาหารควรใช้วิธีการกำจัดอย่างไร จึงจะไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเกิดประโยชน์
 - ก. ผึ่งแดดให้แห้งแล้วจึงเผา
 - ข. จัดเก็บในถังแล้วนำไปเลี้ยงสุกร
 - ค. นำไปเป็นอาหารปลาที่เลี้ยงในตู้กระจก
 - ง. ส่งโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อทำอาหารสัตว์

เฉลยแบบทดสอบย่อย
แบบฝึกที่ 5

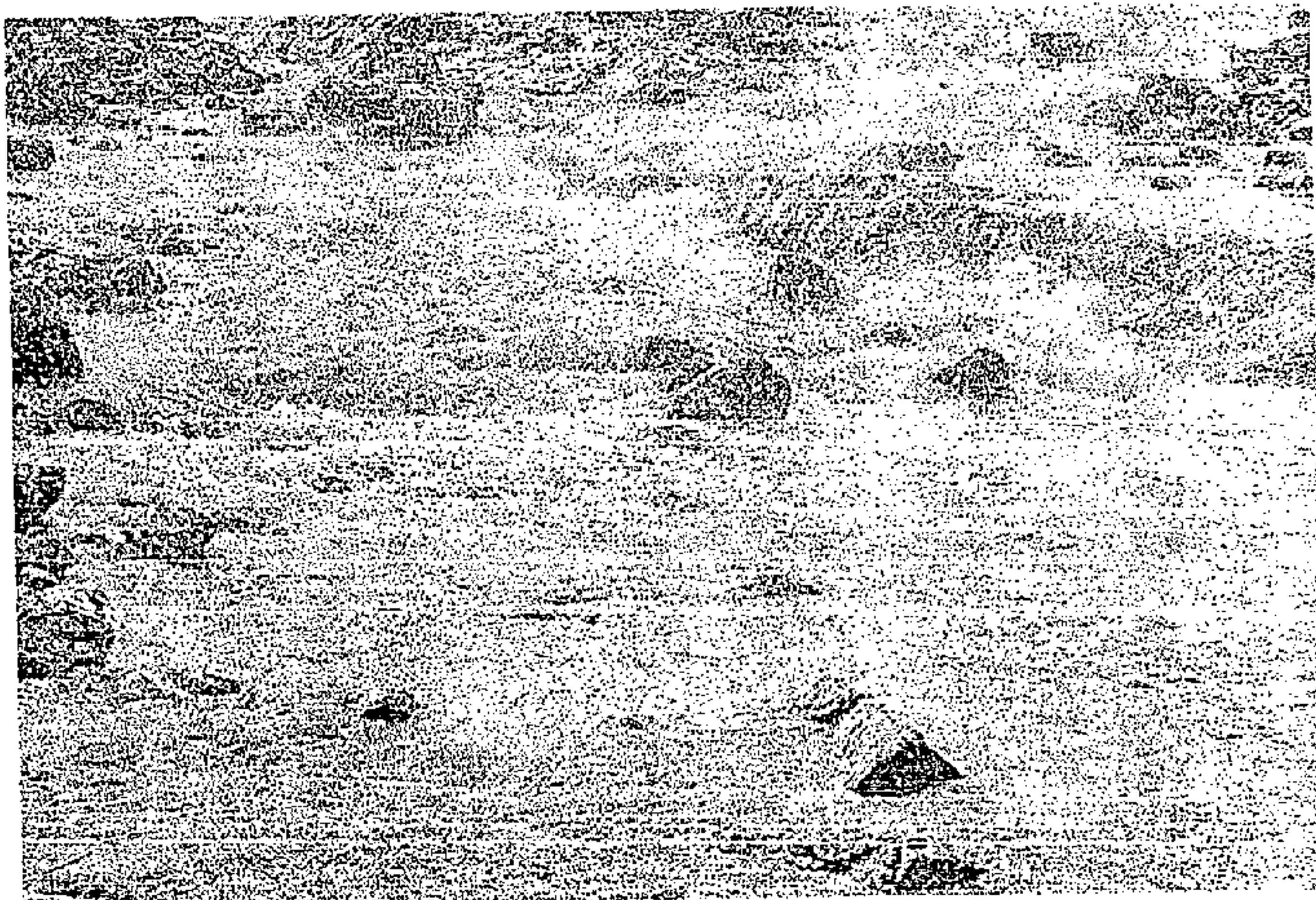
1. ค.
2. ข.
3. ค.
4. ก.
5. ค.
6. ง.
7. ง.
8. ข.
9. ค.
10. ข.

แบบฝึกการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

แบบฝึกที่ 6

ชีวบริเวณและระบบนิเวศ

เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ



ชื่อ.....

โรงเรียน.....

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมในชุมชน
2. เพื่อให้นักเรียนรู้จักวิธีปรับตัวและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นกับชุมชน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกสาเหตุของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติได้
2. นักเรียนสามารถเสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติได้
3. นักเรียนสามารถเลือกแนวทาง และวิธีปฏิบัติในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติได้อย่างมีระบบ และมีประสิทธิภาพ
4. นักเรียนสามารถปรับปรุงวิธีแก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำชี้แจง

ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนด

“.....พ่อเคยเล่าให้ฉันฟังว่า เมื่อสมัยพ่อยังเป็นเด็ก ๆ น้ำในคลองที่หน้าบ้านใสมาก พ่อเคยลงเล่นน้ำกับเพื่อน ๆ เป็นประจำ และยังเคยพายเรือทอดแหหาปลาในคลอง ต่อมาเมื่อมีบ้านเรือนสองฝั่งคลองเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งมีการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมขึ้นด้วย น้ำทั้งจากโรงงาน อุตสาหกรรม และจากบ้านเรือนรวมทั้งขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ถูกทิ้งลงน้ำ ทำให้น้ำเริ่มมีสีคล้ำขึ้นและส่งกลิ่นเหม็น ปลาที่เคยชุกชุมกลับตายลงเป็นจำนวนมาก เดี่ยวนี้อย่าว่าแต่ลงไปเล่นน้ำเลย แม้แต่เดินผ่านฉันก็ต้องยกมือปิดจมูก ฉันเชื่อว่าคงไม่มีปลาหรือสัตว์น้ำอื่น ๆ มีชีวิตในคลองนี้อีกต่อไปแล้ว.....”

กิจกรรม

1. ให้นักเรียนจัดโต๊ะรูปครึ่งวงกลมเพื่ออภิปรายปัญหาที่เกิดขึ้น โดยให้นักเรียน 1 คน เป็นผู้ดำเนินการอภิปราย พร้อมวิธีการแก้ปัญหา
2. ให้นักเรียนสรุปประเด็นปัญหาที่ปรากฏพบ และวิธีการดำเนินการแก้ไขของแต่ละคน
3. ผู้วิจัยเสนอแนะและอธิบายเพิ่มเติมให้ครอบคลุมประเด็นของสาระคือ
 - 3.1 การรู้จักปัญหาที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมแวดล้อมในชุมชน
 - 3.2 การรู้ถึงความจำเป็นในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมแวดล้อมในชุมชน
 - 3.3 การรู้จักแนวทางและวิธีปฏิบัติในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติในชุมชน
 - 3.4 การรู้จักและเข้าใจถึงความจำเป็นที่ต้องมีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยในแบบฝึกเพื่อประเมินผลการฝึก
6. ผู้วิจัยเฉลยคำตอบในแบบทดสอบย่อย แล้วตรวจแบบทดสอบย่อยของนักเรียนแต่ละคน และแจ้งผลการทดสอบในแบบทดสอบย่อย
7. อภิปรายร่วมกับนักเรียน เพื่อศึกษาถึงปฏิกิริยาตอบสนองของนักเรียนว่าเข้าใจหรือไม่ แล้วร่วมกันสรุปเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง

แบบทดสอบย่อย

1. จากเรื่องนี้ปัญหาคืออะไร และน่าจะมีสาเหตุมาจากอะไร
-
-
-
-
-
-
2. นักเรียนจะมีวิธีแก้ปัญหาดังกล่าวได้อย่างไร
-
-
-
-
-
-
3. ถ้านักเรียนอาศัยอยู่ในบ้านริมคลองดังกล่าว จะเลือกวิธีการแก้ปัญหาวีธีใดจากข้อ 2 มาแก้ปัญหาก็จะดีที่สุด และมีขั้นตอนการปฏิบัติอย่างไร
-
-
-
-
-
-
-
4. นักเรียนคิดว่าขณะปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดจะมีอุปสรรคอย่างไรบ้าง
-
-
-
-
-
-
-
5. นักเรียนจะปรับปรุงวิธีการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวให้ดีขึ้นและมีประสิทธิภาพสูงสุดได้อย่างไร
-
-
-
-
-
-

แนวการตอบแบบทดสอบย่อย

แบบฝึกที่ 6

- ข้อ 1. ปัญหาคือ น้ำเน่าเสีย
มีสาเหตุมาจาก โรงงานอุตสาหกรรม และบ้านเรือนปล่อยน้ำเสีย ขยะมูลฝอย
และสิ่งปฏิกูลลงในแม่น้ำลำคลอง
- ข้อ 2. วิธีแก้ปัญหา
1. ตัวเราเองและครอบครัวต้องไม่ทิ้งขยะมูลฝอย หรือปล่อยน้ำเสีย
 2. ประชาสัมพันธ์ให้คนทั่วไปรู้ถึงอันตรายจากน้ำเสีย
 3. ขอความร่วมมือจากคนทั่วไปในการอนุรักษ์แม่น้ำ ลำคลอง ฯลฯ
 4. ติดตั้งเครื่องบำบัดน้ำเสีย
 5. แจ้งให้เจ้าหน้าที่ดำเนินคดีกับผู้กระทำผิด
- ข้อ 3. อาจจะเลือกวิธีใดวิธีหนึ่งจากข้อ 2 มา แต่ต้องบอกขั้นตอนในการปฏิบัติให้ชัดเจน
- ข้อ 4. อาจจะมีอุปสรรค เช่น ชาวบ้านไม่ให้ความร่วมมือ ขาดทุนทรัพย์และวัสดุอุปกรณ์
เจ้าหน้าที่ละเลยไม่ให้ความสำคัญ เป็นต้น
- ข้อ 5. การปรับปรุงวิธีการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหา ต้องให้สอดคล้องกับข้อ 3 และ ข้อ 4 เช่น
ถ้าชาวบ้านไม่ให้ความร่วมมือก็ต้องประชุมชี้แจง โดยอาจจะขอบุคคลในชุมชนที่ชาวบ้าน
เคารพมาช่วยพูดแทน เช่น เจ้าอาวาส ผู้ใหญ่บ้าน ถ้าไม่มีทุนทรัพย์ก็ต้องเขียน
โครงการเสนอต่อองค์การบริหารส่วนตำบล (อ.บ.ต.) เพื่อของบประมาณ เป็นต้น

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ



แบบทดสอบวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำอธิบายวิธีทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้ต้องการวัดการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ มีข้อคำถามทั้งหมด 50 ข้อ จำนวน 5 หน้า ให้เวลาทำ 1 ชั่วโมง นักเรียนควรรีบทำโดยเร็วให้ครบทุกข้อ
2. ข้อคำถามทั้งหมดเป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงคำตอบเดียว จากข้อ ก ข ค หรือ ง ที่ให้ไว้ เมื่อเลือกคำตอบได้แล้วให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ใต้อักษรของข้อนั้นในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่างการตอบ ข้อ ก ดังนี้

ก	ข	ค	ง
X			

3. ถ้านักเรียนกากบาทคำตอบแล้ว แต่ต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีด = ทับคำตอบเดิมเสียก่อน ให้ชัดเจนทุกครั้งไป แล้วค่อยกากบาทเลือกคำตอบใหม่ ดังตัวอย่างการเปลี่ยนคำตอบจาก ก เป็น ง ดังนี้

ก	ข	ค	ง
≠			X

4. นักเรียนตอบได้เพียงข้อละ คำตอบเดียว เท่านั้น ถ้าข้อใดมีเกิน 1 คำตอบ จะถือว่าข้อนั้นผิด
5. จงระวัง กากบาทให้ตรงกับข้อคำถามเสมอ ถ้าพบว่าข้อใดยากให้ข้ามไปทำข้ออื่นก่อน เมื่อมีเวลาเหลือ จึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่ การเดาไม่ช่วยให้คะแนนดีขึ้นเลย นักเรียนควรคิดให้รอบคอบก่อนตอบ
6. กรุณาอย่าขีดเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในข้อสอบและนักเรียนจะต้องส่งกระดาษคำตอบพร้อมแบบทดสอบแก่กรรมการคุมสอบด้วย

1. ในชีวิตประจำวันเรานำหินมาใช้ประโยชน์ในข้อใดมากที่สุด

- ก. ทำถนน
- ข. ทำเครื่องใช้ในบ้าน
- ค. ประดับตกแต่งอาคารสถานที่
- ง. เป็นวัตถุดิบในโรงงานอุตสาหกรรม

2. แร่ชนิดใดมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยมากที่สุด

- ก. แร่ดีบุก
- ข. แร่เหล็ก
- ค. แร่สังกะสี
- ง. แร่ทองคำ

3. แร่เชื้อเพลิงชนิดใดมีความสำคัญต่อระบบการขนส่งของประเทศไทยมากที่สุด

- ก. ลิควิด
- ข. ถ่านโค้ก
- ค. ถ่านหิน
- ง. ปิโตรเลียม

4. ข้อใดคือปัญหาที่เกิดจากการใช้แร่เชื้อเพลิงที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

- ก. อากาศเกิดมลพิษ
- ข. อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น
- ค. กระแสลมเปลี่ยนทิศทาง
- ง. การสัญจรไปมาไม่สะดวก

5. ข้อใดคือเหตุผลที่ทำให้แร่ธาตุชนิดต่าง ๆ ในปัจจุบันมีราคาแพง

- ก. ประชากรเพิ่มขึ้น
- ข. แร่ธาตุต่าง ๆ มีจำนวนลดลง
- ค. การเปิดให้มีการค้าเสรีของรัฐบาล
- ง. รัฐบาลเพิ่มภาษีแร่ธาตุทุกประเภท

6. บุคคลในข้อใดใช้ทรัพยากรธรรมชาติประหยัดที่สุด

- ก. พรารสร้างบ้านด้วยหินอ่อนทั้งหลัง
- ข. พรก่ไฟโดยใช้น้ำมันก๊าดเป็นเชื้อไฟ
- ค. พิมพ์นั่งรถประจำทางไปทำงานทุกวัน
- ง. แพรวขับรถยนต์ไปเรียนหนังสือทุกวัน

7. นักเรียนสามารถช่วยผู้ปกครองใช้แร่เชื้อเพลิงอย่างมีคุณค่าได้อย่างไร

- ก. ใช้เมื่อมีความจำเป็น
- ข. ใช้เฉพาะคืนเดือนมืด
- ค. ใช้เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน
- ง. ใช้เมื่อมีเทศกาลสำคัญ

8. ข้อใดเป็นการใช้พลังงานทดแทนแร่เชื้อเพลิงได้เหมาะสมและมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

- ก. จัดกิจกรรมรอบกองไฟโดยใช้ฟืนจากป่า
- ข. ใช้ถ่านประกอบอาหารทุกครั้งเพราะย่างอาหารได้ด้วย
- ค. ใช้น้ำมันก๊าดในห้องทดลองแทนตะเกียงแอลกอฮอล์
- ง. ใช้ชานอ้อยทำถ่านเพื่อประกอบอาหารแทนเตาแก๊ส

9. เราสามารถลดปริมาณการใช้ หิน ททราย และแร่ธาตุได้อย่างไร

- ก. นำของเก่ากลับมาใช้ใหม่
- ข. ไม่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ
- ค. ยกเลิกผลิตสินค้าบางประเภท
- ง. มีมาตรการจำกัดการใช้ในแต่ละครัวเรือน

10. หากนักเรียนเป็นผู้บริหารระดับรัฐมนตรีว่าการกระทรวง นักเรียนจะมีนโยบายให้ประชาชนอนุรักษ์หิน ททราย และแร่ธาตุ อย่างไร

- ก. จัดนิทรรศการทุก ๆ ปี
- ข. เสนอคณะรัฐมนตรีออกกฎหมายเพื่อบังคับใช้
- ค. จัดจ้างบริษัทโฆษณาจัดทำประชาสัมพันธ์ให้
- ง. พิจารณาการขอสัมปทานจากบริษัทที่มีความมั่นคงทางการเงิน

11. ภูเขาที่มีป่าไม้ปกคลุมเปรียบเหมือนข้อใด
 - ก. พรหมปูพื้น
 - ข. ฝ่ายน้ำขึ้น
 - ค. ฟองน้ำขนาดใหญ่
 - ง. หลังกาบ้านที่น้ำไหลได้สะดวก
12. ป่าไม้มีความสำคัญต่อดินอย่างไร
 - ก. ให้ร่มเงาแก่ดิน
 - ข. ทำให้ดินร่วนซุย
 - ค. เพิ่มธาตุอาหารให้กับดิน
 - ง. ลดความเปรี้ยวความเค็มของดิน
13. ป่าไม้ชนิดใดมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของไทยมากที่สุด
 - ก. ป่าโปรง
 - ข. ป่าสนเขา
 - ค. ป่าชายเลน
 - ง. ป่าเบญจพรรณ
14. ตัวการที่สำคัญที่สุดที่ทำลายป่าไม้คือสิ่งใด
 - ก. ไฟป่า
 - ข. มนุษย์
 - ค. โรคพืช
 - ง. วัชพืช
15. การทำลายป่าส่งผลเสียในเรื่องใดมากที่สุด
 - ก. ทำให้เกิดอุทกภัย
 - ข. ทำให้เกิดอัคคีภัย
 - ค. พื้นดินเกิดการพังทลาย
 - ง. เกิดการขาดแคลนอาหาร
16. ผลเสียของการทำลายป่าในข้อใดที่รุนแรงน้อยกว่าข้ออื่น
 - ก. สัตว์ป่าขาดอาหาร
 - ข. ขาดไม้เพื่อส่งโรงงาน
 - ค. ขาดความชุ่มชื้นในดิน
 - ง. ฝนตกแล้วมักเกิดอุทกภัย
17. การทำไร่เลื่อนลอยของชาวเขามีผลกระทบโดยตรงต่อสิ่งใด
 - ก. สัตว์ป่าขาดที่อยู่อาศัย
 - ข. ชาวบ้านขาดแหล่งเพาะปลูก
 - ค. ผู้เก็บผลผลิตจากป่าขาดรายได้
 - ง. เจ้าหน้าที่ป่าไม้ต้องเพิ่มความดูแล
18. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบที่เกิดจากการทำลายป่าไม้
 - ก. อากาศเกิดมลพิษมากขึ้น
 - ข. ความแห้งแล้งเพิ่มมากขึ้น
 - ค. มนุษย์และสัตว์ขาดแคลนอาหาร
 - ง. ธาตุอาหารในดินเพิ่มขึ้นจากเถ้าถ่านของการเผาป่า
19. ข้อใดไม่ใช่ผลดีของการบำรุงรักษาป่า
 - ก. เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น
 - ข. เกิดสมดุลของธรรมชาติ
 - ค. ใช้เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ
 - ง. เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับธรรมชาติ
20. ข้อใดเป็นผลกระทบที่รุนแรงที่สุดจากการทำลายป่า
 - ก. ผู้เก็บผลผลิตจากป่าขาดรายได้
 - ข. สัตว์ป่าและพืชพรรณบางชนิดสูญพันธุ์
 - ค. ขาดไม้ที่มีคุณภาพเพื่อทำเครื่องเรือน
 - ง. ประเทศชาติเกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ
21. การบำรุงรักษาป่าในข้อใดที่ทำให้มนุษย์ได้ประโยชน์จากป่า
 - ก. ปลูกไม้หายากเพิ่มเติม
 - ข. ตัดต้นไม้ที่มีอายุพอเหมาะ
 - ค. สงวนหรือรักษาพืชสมุนไพรไว้
 - ง. กำจัดวัชพืชที่ขึ้นตามป่าอย่างสม่ำเสมอ
22. ข้อใดเป็นการอนุรักษ์ป่าไม้ได้ดีที่สุด
 - ก. ตัดต้นไม้ที่เริ่มผลัดใบ
 - ข. ตัดต้นไม้แล้วปลูกทดแทน
 - ค. ตัดต้นไม้เฉพาะที่ได้ขนาด
 - ง. ตัดต้นไม้ที่ตายตามธรรมชาติ

23. วิธีบำรุงรักษาต้นไม้ที่กำลังจะหมดไปจากป่าให้คืนสภาพเดิม ทำได้อย่างไร

- ก. ประกาศเป็นป่าสงวนทั้งหมด
- ข. ตัดต้นไม้เฉพาะที่ได้รับอนุญาต
- ค. ออกกฎหมายและปลูกต้นไม้ทดแทน
- ง. เว้นการตัดต้นไม้ช่วงละไม่ต่ำกว่า 10 ปี

24. เมื่อไปเที่ยวป่าจะมีวิธีการป้องกันไฟไหม้ป่าได้อย่างไร

- ก. เลิกใช้ไฟอย่างเด็ดขาด
- ข. จุดยากันยุงแทนการก่อไฟไต้ยุง
- ค. กันบุหรืและเศษไม้เล็กน้อยทิ้งได้
- ง. ดับไฟให้สนิททุกครั้งเมื่อเลิกใช้ไฟ

25. การกระทำในข้อใดถือว่าเป็นการอนุรักษ์ป่าไม้

- ก. ขุดต้นไม้มาปลูกที่บ้าน
- ข. ตัดต้นไม้เฉพาะที่เป็นโรค
- ค. ตัดต้นไม้เฉพาะต้นสูงใหญ่
- ง. ตัดต้นไม้มาทำฟืนแทนก๊าซธรรมชาติ

26. การปลูกป่าควรทำเมื่อใด

- ก. ทำได้ตลอดเวลา
- ข. เมื่อทางการกำหนด
- ค. เมื่อจำนวนป่าลดลง
- ง. เมื่อถึงวันเฉลิมพระชนมพรรษา

27. วิธีการใดที่จะช่วยให้ต้นไม้มีจำนวนเพิ่มขึ้นจนกลายเป็นป่าในที่สุด

- ก. ปลูกต้นไม้เพื่อการค้า
- ข. ปลูกต้นไม้ให้เป็นป่าถาวร
- ค. ปลูกต้นไม้ให้เป็นป่าสาธารณะ
- ง. ปลูกต้นไม้เพื่อเอาไว้ใช้ในครัวเรือน

28. สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศจำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยกันหรือไม่เพราะเหตุใด

- ก. จำเป็น เพราะธรรมชาติกำหนดเช่นนั้น
- ข. จำเป็น เพราะต้องเกื้อกูลซึ่งกันและกัน
- ค. ไม่จำเป็น เพราะต่างฝ่ายต่างอยู่
- ง. ไม่จำเป็น เพราะจะกระทบกระทั่งกัน

29. สัตว์ที่มีการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดี ผลสุดท้ายจะเป็นอย่างไร

- ก. พรางตาเหยื่อและศัตรูได้ดี
- ข. มีความสวยงามตามธรรมชาติ
- ค. สามารถอยู่รอดและดำรงพันธุ์ต่อไป
- ง. สามารถดึงดูดเพศตรงข้ามให้มาผสมพันธุ์

30. ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด

- ก. ธรรมชาติเป็นตัวกำหนดระบบนิเวศ
- ข. สิ่งมีชีวิตทุกชนิดต้องพึ่งพาระบบนิเวศ
- ค. ระบบนิเวศครอบคลุมเฉพาะสิ่งมีชีวิต
- ง. สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กไม่สามารถทำให้ระบบนิเวศเปลี่ยนแปลงได้

31. ชีวบริเวณที่มีประชากรของสิ่งมีชีวิตอาศัยกันอยู่หนาแน่น แสดงให้เห็นถึงอะไร

- ก. บริเวณนั้นมีชื่อเสียง
- ข. บริเวณนั้นเป็นดินแดนศักดิ์สิทธิ์
- ค. บริเวณนั้นปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ
- ง. บริเวณนั้นมีแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์

32. การกระทำในข้อใดที่แสดงให้เห็นว่ารัฐเห็นความสำคัญของชีวบริเวณ

- ก. กำหนดให้มีวันพืชมงคล
- ข. กำหนดให้มีการปฏิรูปที่ดิน
- ค. กำหนดให้มีวันต้นไม้แห่งชาติ
- ง. กำหนดให้มีการสร้างเขื่อนเก็บน้ำ

33. สาเหตุสำคัญที่ทำให้น้ำในแม่น้ำ ลำคลองตามเมืองใหญ่ ๆ เน่าเสียเพราะอะไร

- ก. การทิ้งของเสียจากที่อยู่อาศัย
- ข. การทิ้งของเสียจากสถานบันเทิง
- ค. การทิ้งของเสียจากสถานที่ราชการ
- ง. การทิ้งของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม

34. ข้อใดคือเหตุผลที่คำตอบข้อ 33 กระทำเช่นนั้น

- ก. รัฐบาลกำหนด
- ข. บรรพบุรุษปฏิบัติสืบต่อกันมา
- ค. สะดวกและประหยัดค่าใช้จ่าย
- ง. ผลกระทบที่ตามมาไม่น้อยมาก

35. ควรใช้วิธีการใดในการกำจัดขยะจึงจะเกิดประโยชน์และไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

- ก. ผังให้ลึกอย่างน้อย 2 เมตร
- ข. นำไปถมที่เพื่อสร้างที่พักอาศัย
- ค. เลือกขยะบางประเภทเพื่อทำปุ๋ย
- ง. เผาในที่โล่งหรือที่มีอากาศถ่ายเท

36. ข้อใดเป็นสาเหตุที่ทำให้ขยะในเมืองใหญ่มีปริมาณมากจนมีผลกระทบต่อชีวบริเวณ

- ก. ร้านอาหารเพิ่มมากขึ้น
- ข. ประชากรเพิ่มมากขึ้นและทิ้งไม่เป็นที่
- ค. รถเก็บขยะของเทศบาลมีจำนวนน้อย
- ง. มีการจัดขายสินค้ากลางแจ้งบ่อยครั้ง

37. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. มนุษย์คือตัวการทำให้ชีวบริเวณถูกทำลายมากที่สุด
- ข. วัชพืชทำให้พืชและชีวบริเวณเสียหายและเกิดมลพิษไปพร้อม ๆ กัน
- ค. เชื้อโรคเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดโรคแต่ไม่มีผลกระทบต่อชีวบริเวณ
- ง. สัตว์เลี้ยงเป็นพาหะที่ทำให้ชีวบริเวณถูกทำลายได้ง่ายที่สุด

38. การกระทำของบุคคลในข้อใดทำให้เกิดมลพิษของอากาศมากกว่าข้ออื่น

- ก. บุญส่งสูบบุหรี่ให้สัตว์เลี้ยง
- ข. บุญโฮมใช้ฟืนก่อไฟเผาข้าวหลาม
- ค. บุญเปี่ยมติดเครื่องปั่นไฟไว้ตลอดคืน
- ง. บุญชมใช้ไฟฟ้าดัดแมลงตั้งแต่หัวค่ำจนถึงรุ่งเช้า

39. คุณภาพของน้ำในแม่น้ำลำคลองเลวลงเพราะมีสิ่งปนเปื้อนไม่เหมาะที่จะบริโภคเป็นผลมาจากสิ่งใด

- ก. น้ำทิ้งจากครัวเรือนริมแม่น้ำ
- ข. น้ำทิ้งจากโรงงานที่บำบัดแล้ว
- ค. น้ำทิ้งจากสถานีการประปาหมู่บ้าน
- ง. น้ำที่ไหลจากแปลงเกษตรแบบธรรมชาติ

40. นักเรียนสามารถช่วยทำให้อากาศดีขึ้นได้อย่างไร

- ก. ใช้เครื่องฟอกอากาศ
- ข. ปลูกต้นไม้ให้มากขึ้น
- ค. งดใช้สิ่งที่ทำให้เกิดควันทุกชนิด
- ง. เสนอผู้ว่าราชการจังหวัดเพื่อรณรงค์ในเรื่องคุณภาพอากาศ

41. การสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำมีผลกระทบต่อชีวบริเวณและระบบนิเวศตามข้อใดมากที่สุด

- ก. พื้นที่การเกษตรถูกเวนคืน
- ข. สารเคมีจากเครื่องจักรตกค้างในดิน
- ค. สัตว์น้ำจากแหล่งอื่นขึ้นมาวางไข่ไม่ได้
- ง. สัตว์ป่าบางส่วนและพืชพรรณถูกน้ำท่วม

42. นักเรียนสามารถช่วยป้องกันไม่ให้ชีวบริเวณถูกทำลายได้อย่างไร

- ก. ทิ้งขยะลงถังที่เต็มแล้ว
- ข. ไม่บ้วนน้ำลายลงบนทางเดิน
- ค. ขับรถจักรยานยนต์มาโรงเรียน
- ง. จุดยากันยุงเพื่อไล่แมลงที่มาตอมอาหารทุกวัน

43. การสงวนรักษาดินเพื่อให้สิ่งมีชีวิตได้อยู่อาศัยที่ได้ผลดีคือข้อใด

- ก. การปฏิรูปที่ดิน
- ข. การปลูกพืชคลุมดิน
- ค. การปรับที่ดินให้ได้ระดับ
- ง. การใส่ปุ๋ยเคมีในดินอย่างสม่ำเสมอ

44. รัฐบาลออกกฎหมายควบคุมให้โรงงานอุตสาหกรรมต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำ เพราะเหตุใด

- ก. เพื่อป้องกันสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในน้ำ
- ข. เพื่อป้องกันการระบาดของเชื้อโรค
- ค. เพื่อให้ประชาชนมีน้ำสำหรับการเกษตร
- ง. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการบำบัดเสียของรัฐบาล

45. ข้อใดที่แสดงให้เห็นว่านักเรียนช่วยรักษา
ชีวบริเวณ และระบบนิเวศ

- ก. ทิ้งขยะในที่รองรับ
- ข. กำจัดวัชพืชโดยใช้สารเคมี
- ค. ทิ้งขยะในที่รองรับเมื่อมีป้ายเตือน
- ง. ปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์ในบริเวณบ้าน

46. วิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อมที่ดีที่สุดคือข้อใด

- ก. ปลูกฝังจิตสำนึกให้กับประชาชน
- ข. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างทั่วถึง
- ค. ออกกฎหมายลงโทษผู้ทำลายสิ่งแวดล้อม
- ง. จัดบุคลากรเผยแพร่ความรู้เรื่องการ
อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

47. นักเรียนมีวิธีการรักษาชีวบริเวณที่บ้านของ
นักเรียนอย่างไร

- ก. ติดโปสเตอร์ประกาศห้ามทิ้งขยะ
- ข. นำหนังสือเก่าที่ไม่ใช้แล้วลงถังขยะ
- ค. เก็บกวาดบ้านเรือนให้สะอาดเรียบร้อย
- ง. กำจัดวัชพืชและต้นไม้ที่บดบัง
ทัศนียภาพของบ้าน

48. การกระทำของบุคคลในข้อใด มีผลกระทบ
ต่อสภาพแวดล้อมมากที่สุด

- ก. สมพลใช้ถุงพลาสติกบรรจุอาหาร
- ข. สมส่วนเติมน้ำที่สามารถดื่มขวดได้
- ค. สมฤทัยใช้ใบตองห่ออาหารให้ลูกค้า
- ง. สมฤดีทำกระทงโดยใช้กาบกล้วยเป็นหุ่น
ลอยน้ำ

49. นักเรียนจะช่วยลดปริมาณขยะได้อย่างไร

- ก. ใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก
- ข. ใช้ถุงพลาสติกสลับถุงผ้า
- ค. ใช้ถุงพลาสติกให้น้อยลง
- ง. ใช้ถุงพลาสติกเท่าที่จำเป็น

50. หากสถานศึกษาที่นักเรียนศึกษาอยู่มีส่วน
หย่อมประจำโรงเรียน นักเรียนสามารถทำให้
ชีวบริเวณของสวนหย่อมดีขึ้นได้อย่างไร

- ก. นำพันธุ์ไม้ป่าจากป่าสงวนมาปลูก
- ข. จับสัตว์ป่ามาเลี้ยงบริเวณสวนหย่อม
- ค. นำก้อนหินที่หายากมาตกแต่งให้สวยงาม
- ง. นำกล้าไม้จากสำนักงานเกษตรอำเภอ
มาปลูก

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นายประไพ ปลายเนตร
เกิดวันที่	18 มิถุนายน 2505
สถานที่เกิด	อำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านพักอาจารย์วิทยาลัยมิชชั่น วิทยาเขตมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี 18180
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	อาจารย์ประจำ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	วิทยาลัยมิชชั่น วิทยาเขตมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี 18180
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2524	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมศึกษาการพืชผล
พ.ศ. 2526	ป.กศ. สูง (ภาษาไทย) วิทยาลัยครูอุบลราชธานี
พ.ศ. 2531	ศษ.บ. (ภาษาไทย) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
พ.ศ. 2532	ประกาศนียบัตรวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (โครงการร่วม) มหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ และ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
พ.ศ. 2543	กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ