

การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ปริญญานิพนธ์
ของ
ฉวีวรรณ สุทธิปาริชาติ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา
เมษายน 2548
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๑๑๖.๗๖๓.๖๖๖

๑๑๖.๗๖๓.๖๖๖

๑๑๖.๗๖๓.๖๖๖

การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

๑๑๖.๗๖๓.๖๖๖
๑๑๖.๗๖๓.๖๖๖
๑๑๖.๗๖๓.๖๖๖
๑๑๖.๗๖๓.๖๖๖

บทคัดย่อ
ของ
ฉวีวรรณ สุทธิปาริชาติ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา
เมษายน 2548

ฉวีวรรณ สุทธิปาริชาติ. (2548). การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: อาจารย์ณัฏฐิกา โตจินดา, อาจารย์ประมุข แก้วเนียม.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 4 ประการ คือ 1) เพื่อสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม 4) เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคม อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง เป็นกลุ่มนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนระยองวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดระยอง เป็นกลุ่มนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 รวมจำนวนทั้งสิ้น 691 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลาก จำนวนโรงเรียนละ 30 คน ทำการศึกษาหนังสืออ่านเพิ่มเติมด้วยตนเอง ใช้เวลา 75 นาที

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการทดลองตามแบบ Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีตามเกณฑ์การประเมินของผู้เชี่ยวชาญ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม มีค่าความเชื่อมั่น 0.95 แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t-test

ผลการวิจัย พบว่า

1. หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ตามเกณฑ์การประเมินของผู้เชี่ยวชาญ
2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก
3. ภายหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม นักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ภายหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม นักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
5. ภายหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ นักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

A DEVELOPMENT OF A SUPPLEMENTARY BOOK ON ENVIRONMENTALLY
PROTECTED AREA FOR MATHAYOM SUKSA IV STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
CHAVEEWAN SUTTIPARICHAT

Presented in Partial Fulfillment of the Requirement for the
Master of Education Degree in Secondary Education
At Srinakharinwirot University
April 2005

Chaveewan Suttiparichat. (2005). *A Development of a Supplementary Book on Environmentally Protected Area for Mathayom Suksa IV Students*. Master Thesis, M.Ed.(Secondary Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Lecturer Nullika Tojinda, Lecturer Pramuk Kaewneum.

The purpose of this study were : 1) to develop a supplementary book on environmentally protected area 2) to compare the students' academic achievement between pretest-posttest 3) to compare the students' academic achievement between school locate in environmentally protected area and outside environmentally protected area 4) to study a learning retention on environmentally protected area.

The population was Mathayom Suksa IV students of Pluakdaengpittayachom School, Pluakdaeng district, Rayong province and Rayongvittayachom School, Muang district, Rayong province in the second semester of the academic year 2004. The number was 691 persons. The sample for this study was 60 students. They were selected by simple random sampling technique. The sample were divided into two groups, the first was the group of 30 students that live in environmentally protected area and the other live outside environmentally protected area.

The model of this experiment was Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design. The instrument in this study was a supplementary book on environmentally protected area and academic achievement test about environmentally protected area with the reliability of 0.95. The collected data were analyzed by using t-test.

The results of this study were as follow :

1. The supplementary book on environmentally protected area for Mathayom Suksa IV students had the efficiency of well level by expert system assessment.
2. The students were satisfied with the supplementary book at the favourable level.
3. After reading the supplementary book on environmentally protected area, both the students live in environmentally protected area and students live outside environmentally protected area had higher learning achievement with statistical significance at the .01 level.
4. After reading the supplementary book on environmentally protected area, the students live in environmentally protected area had learning achievement different from the students live outside environmentally protected area with statistical significance at the .01 level.

5. After 2 weeks of reading the supplementary book on environmentally protected area, both the students live in environmentally protected area and students live outside environmentally protected area had learning achievement different from after reading with statistical significance at the .01 level.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ของ

นางสาวฉวีวรรณ สุทธิปาริชาติ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)

วันที่ 18 เดือน เมษายน พ.ศ. 2548

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธาน

(อาจารย์ณลลิกา โตจินดา)

.....กรรมการ

(อาจารย์ประมุข แก้วเนียม)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เบาใจ)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ เพราะได้รับความกรุณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำตลอดจนความรู้ต่างๆ มากมายและแนวคิดที่ดี จากอาจารย์ณลลิกา โตจินดา ประธานกรรมการที่ปรึกษา อาจารย์ประมุข แก้วเนียม กรรมการที่ปรึกษา ที่อุทิศเวลาอันมีค่ากรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางในการทำวิจัย ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ มาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เบาใจ ที่กรุณาให้คำแนะนำเพิ่มเติมในการสอบปากเปล่าเกี่ยวกับปริญญานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์เสถียร แป้นเหลือ อาจารย์มนตรี ชัยลีนฟ้า อาจารย์สมพร บุษปวนิช อาจารย์สาร์ฐ รัตนะ นางอุษา เกียรติชัยพิพัฒน์ นางสาวสาวิตรี ศรีสุข นางรสริน อมรพิทักษ์พันธ์ นางสาวปิยวรรณ คงสาคร และนายชงรบ โตจินดา ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนปลวกแดงพิทยาคม ผู้อำนวยการโรงเรียนระยองวิทยาคม อาจารย์บำรุง ชูประเสริฐ อาจารย์จริยา แก้วแดงเด่น อาจารย์งามศรี ร่มเย็นและอาจารย์ปราณี ไชยา รวมทั้งขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคมและโรงเรียนระยองวิทยาคม ที่กรุณาให้ความสะดวก สนับสนุนและช่วยเหลือในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลให้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณนางสาวขวัญฤทัย นาขวัญ นางสาวศิริลักษณ์ จันทร์แก้ว นางสาวสุวิสา ลิมสกุล และนายอัศวิน บัวภูมิ รวมทั้งเพื่อนๆ ปริญญาโท สาขาการมัธยมศึกษา ปี 2545 ทุกท่านที่คอยช่วยเหลือ สนับสนุนและให้ทั้งกำลังใจและกำลังใจที่ดีเยี่ยมจนกระทั่งงานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ อากง อาม่า ญาติ พี่ น้อง และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ให้การช่วยเหลือ สนับสนุนทุกสิ่งทุกอย่างอย่างตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์ใดๆ ที่พึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาต่อพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่าน

ฉวีวรรณ สุทธิปาริชาติ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
สมมติฐานในการวิจัย.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
เอกสารเกี่ยวกับพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม.....	11
เอกสารเกี่ยวกับหนังสืออ่านเพิ่มเติม.....	19
เอกสารเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	34
เอกสารเกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้.....	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	42
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	45
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	45
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	46
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	53
การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	66
สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน ขอบเขต สาระ เครื่องมือการเก็บ	
รวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิจัย.....	66
อภิปรายผล.....	70
ข้อเสนอแนะการวิจัย.....	72
บรรณานุกรม.....	74

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก.....	79
ภาคผนวก ก.....	80
ภาคผนวก ข.....	82
ภาคผนวก ค.....	108
ภาคผนวก ง.....	109
ภาคผนวก จ.....	116
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	120

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	เขตพื้นที่ที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรวยและคลองใหญ่.....	14
2	การประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน...	60
3	ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 60 คนที่มีต่อ หนังสืออ่านเพิ่มเติม.....	61
4	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่าน เพิ่มเติมของนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่ อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม.....	63
5	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ระหว่างนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมกับนักเรียนที่อยู่นอก เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม.....	64
6	ความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่ อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครอง สิ่งแวดล้อม.....	65
7	คะแนนการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม.....	110
8	คะแนนการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม.....	112
9	ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	114
10	ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	117
11	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ผลต่าง ของคะแนนและความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่ คุ้มครองสิ่งแวดล้อม.....	118
12	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ผลต่าง ของคะแนนและความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่ คุ้มครองสิ่งแวดล้อม.....	119

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
2 ขั้นตอนการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม.....	47
3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวัดประสิทธิภาพหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม.....	48

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัญหาสิ่งแวดล้อมล้วนมีสาเหตุสำคัญจากมนุษย์ โดยมนุษย์มีความพยายามในการคิดและสร้างสรรค์สิ่งอำนวยความสะดวกต่อชีวิตให้มากขึ้น รวดเร็วขึ้น จะทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลืองในเวลาอันรวดเร็วเกินกว่าที่ธรรมชาติจะฟื้นตัวและสร้างทดแทนทรัพยากรที่สูญเสียไปได้ทัน (นงลักษณ์ เทพสวัสดิ์. 2543 : 88) ด้วยพลังสมองในการคิดค้นของมนุษย์และจำนวนประชากรโลกที่เพิ่มมากขึ้นทำให้ทรัพยากรธรรมชาติร่อยหรอลงจนกลายเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์เอง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่มนุษย์จะต้องจัดสรรการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติที่มีอย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน เพื่อก่อให้เกิดความยุติธรรมในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน

อย่างไรก็ตาม การจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติไม่สามารถกระทำได้ทั่วถึง ทำให้เกิดความขัดแย้งระหว่างกลุ่มที่ได้รับผลประโยชน์และกลุ่มที่ไม่ได้รับผลประโยชน์ ดังนั้น การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อลดความขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้นจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่าย ทั้งหน่วยงานของรัฐ เอกชนและประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีส่วนร่วมของประชาชนไม่ว่าในระดับใดก็ตาม ทั้งในส่วนของ การตัดสินใจร่วมกัน การเจรจาต่อรอง การปรึกษาหารือร่วมกันหรือการใช้ข่าวสารข้อมูล (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2546 : จ-40) ดังจะเห็นได้จากรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 ที่ได้กำหนดสิทธิและหน้าที่ของประชาชนในการมีส่วนร่วมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) ซึ่งกำหนดทิศทางและยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อาศัยการมีส่วนร่วมของท้องถิ่น และการจัดการใช้ประโยชน์ควบคู่กับการอนุรักษ์ฟื้นฟูบูรณะทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน สามารถปรับใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม โดยอยู่บนพื้นฐานการพึ่งตนเองและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของคนไทยให้มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของชาติ รวมทั้งสาระสำคัญของนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ. 2540-2559) และแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2545-2549) ต่างก็เน้นถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนในท้องถิ่นหรือชุมชน

ทรัพยากรน้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต การสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำจึงมีความสำคัญยิ่ง ดังจะเห็นได้จากหัวข้อการรณรงค์การประชุมทางด้านสิ่งแวดล้อมเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2546 คือ “รักษาน้ำเพื่อสรรพชีวิต ก่อนวิกฤตจะมาเยือน” (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. แผ่นพับ. 2546) ปัจจุบันปัญหา

ความขัดแย้งของทรัพยากรน้ำเกิดขึ้นมากมาย อาทิเช่น การประท้วงให้เปิดปิดเขื่อน การสร้างเขื่อนเป็นต้น สืบเนื่องมาจากปริมาณน้ำจืดที่สิ่งมีชีวิตสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้มีปริมาณจำกัด ส่วนใหญ่มาจากน้ำท่าตามธรรมชาติและน้ำเก็บกักในเขื่อนต่างๆ ที่มีปริมาณเพียงร้อยละ 25 จากปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมา ที่เหลืออีกร้อยละ 75 จะระเหยกลายเป็นไอและซึมลงสู่ชั้นน้ำใต้ดิน (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2545 : 13) ทำให้ปริมาณน้ำมีไม่เพียงพอกับความต้องการประกอบกับปัญหาคุนภาพน้ำที่เสื่อมลง ปรากฏการณ์ขาดแคลนน้ำจึงเพิ่มมากขึ้น และจากสถานการณ์ทรัพยากรน้ำของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2543-2544 ปริมาณน้ำฝนที่ลดลงร้อยละ 0.2 และ 0.1 ต่อปี (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2545 : 12-13) ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำในหลายพื้นที่เพิ่มมากขึ้น เกิดภาวะภัยแล้ง โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ รวมถึงภาคกลางและภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยองถึงแม้ว่าจะมีความเสียหายจากภาวะภัยแล้งในระดับความรุนแรงน้อย (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2545 : 14-16) ภาวะความแห้งแล้งก็สามารถสร้างความเสียหายส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศมากมาย เนื่องจากเป็นแหล่งอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศและภาคตะวันออก ซึ่งมีการลงทุนจากทั้งภายในและต่างประเทศ ดังนั้น บริเวณพื้นที่ทั้งสองจังหวัดจึงได้มีการประกาศเป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่ โดยอยู่ระหว่างเตรียมการเพื่อประกาศในราชกิจจานุเบกษา เนื่องจากลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารและเป็นแหล่งน้ำต้นทุนที่สำคัญแหล่งหนึ่งของภาคตะวันออก อ่างเก็บน้ำทั้ง 3 แห่ง (หากอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่สร้างเสร็จ) จะมีความจุเก็บกักรวมของทั้งสิ้น 275.25 ล้านลูกบาศก์เมตรสามารถสนองตอบความต้องการใช้น้ำในอนาคตได้ ซึ่งคาดว่าความต้องการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 แห่ง รวมทั้งสิ้น 273.42 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี (กรมชลประทาน. 2543 ;อ้างอิงจากสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2546 : 3-6 - 3-7) ตามปกติบริเวณต้นน้ำทั้งสามแห่งควรมีสภาพป่าไม้ตามธรรมชาติ แต่จากการใช้ประโยชน์ของที่ดินในบริเวณนี้กลายเป็นที่ตั้งของชุมชนเกษตรกรรมมีการตั้งถิ่นฐานอยู่ตามแหล่งน้ำธรรมชาติและเส้นทางคมนาคมสายหลัก และมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่บริเวณต้นน้ำที่มีทิศทางการไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำทั้ง 3 แห่ง รวมทั้งสนามกอล์ฟ ชมรมกีฬาทางน้ำและการขุดตักทราย ที่อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพและปริมาณของน้ำ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการประกาศเป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมเพื่อให้มีมาตรการคุ้มครอง สิ่งแวดล้อมในการที่จะรักษาสภาพธรรมชาติของแหล่งต้นน้ำลำธารให้คงเดิม นอกจากมาตรการทางกฎหมายที่กำหนดขึ้นเพื่อให้เกิดการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมโดยการบังคับแล้ว การสร้างมาตรการทางสังคมในการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมร่วมกันจะช่วยให้เกิดการยอมรับและการจัดการพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการให้ความรู้สร้างความเข้าใจ ปลุกฝังจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมซึ่งต้องอาศัยกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา

กระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาได้เพิ่มความสำคัญมากขึ้นในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยการให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้เกิดความร่วมมือของคนทุกฝ่ายในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมุ่งให้เกิดเจตคติและ

ค่านิยมและพฤติกรรมที่เป็นไปเพื่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตของตนเองและของมนุษย์โดยรวม (วินัย วีระวัฒนานนท์และบานชื่น สีพันผ่อง. 2539: 13-16) แต่อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยที่ผ่านมายังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากปัญหาในการผลิตและรวบรวมสื่อเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา สถาบันทางการศึกษาทุกระดับยังขาดงบประมาณในการซื้อสื่อและการผลิตสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ (ลาวัณย์ สุกกรีและเทพวาทินี หอมสนิท. 2541: บทคัดย่อ) โดยเฉพาะปัญหาการขาดแคลนหนังสืออ่านประกอบหรือหนังสืออ่านเพิ่มเติมเกี่ยวข้องกับเนื้อหาสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม (รัตนา นวนแก้ว. 2535: 3 ;อ้างอิงจากอนุชา แซ่มักดี. 2544: 6) จากความตระหนักถึงปัญหาในการจัดการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ในแผนหลักสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงได้กำหนดให้มีการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและรวบรวมสื่อทุกชนิดที่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการเรียนการสอนและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (วินัย วีระวัฒนานนท์และบานชื่น สีพันผ่อง. 2539 : 210) ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24(3) และ (5) ได้กำหนดว่า การจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนรักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ และมาตรา 25 กระทรวงศึกษาธิการได้จัดให้มีการส่งเสริมการอ่านและการเรียนรู้แก่เด็กและเยาวชนอย่างจริงจังและให้ความสำคัญกับการพัฒนาหนังสือเด็กและเยาวชนให้มีความเหมาะสมและตรงกับความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้อ่าน รวมทั้งการพัฒนาหนังสือเด็กและเยาวชนให้เป็นแหล่งบันทึกข้อมูลและสรรพวิชาความรู้ด้านต่างๆ ที่ช่วยพัฒนาความสามารถด้านภาษาและทักษะการอ่านให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนั้น การศึกษาของไทยยังได้กำหนดให้การจัดการศึกษาของรัฐต้องคำนึงถึงการมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองท้องถิ่นและชุมชน ไม่ว่าจะเป็นการจัดกระบวนการเรียนการสอนหลักสูตรเพื่อพัฒนาชุมชนให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ รวมทั้งหาวิธีการสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การพัฒนาระหว่างชุมชน ดังที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ตามมาตรา 27 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. 2544 : 30-33) การจัดการศึกษาเพื่อให้สนองต่อสภาพสังคมและเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาในการพัฒนาผู้เรียนทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม สามารถจัดได้โดยการจัดให้ผู้เรียนได้เรียนในเรื่องที่มีความสนใจ ตรงกับความถนัดและลักษณะของผู้เรียน รวมถึงการเรียนรู้เรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน สิ่งแวดล้อมของชุมชนท้องถิ่นของตนเอง การเรียนการสอนเรื่องสิ่งแวดล้อมอันเป็นสิ่งที่ใกล้ตัวจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่าย สามารถเรียนรู้ได้จาก ประสบการณ์จริง ไม่ว่าจะเป็นสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ชีวภาพ สังคมและเศรษฐกิจ

การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ต้องอาศัยองค์ประกอบต่างๆ ทั้งคน สาร วัสดุ เครื่องมือและวิธีการ (อานวย เดชชัยศรี. 2544 : 11) สื่อเป็นเครื่องมือหรือช่องทางที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมาย

ที่ผู้สอนวางไว้ (กิดานันท์ มลิทอง. 2543 : 79) สื่อการเรียนการสอนที่ครูใช้ในการจัดการเรียนการสอนมากที่สุด คือ หนังสือ (ลาวัญญ์ สุกกรีและเทพาวณี หอมสนิท. 2541: 231) ซึ่งมีหลากหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นหนังสือเรียน ตำราวิชาการ หนังสือนิทาน หนังสือการ์ตูน การนำหนังสืออ่านเพิ่มเติมมาใช้ในโรงเรียนจะช่วยขยายความรู้และสนองความต้องการของผู้เรียนได้ เนื่องจากแบบเรียนไม่สามารถบรรจุความรู้ทางวิชาการต่างๆ ได้หมดตามความต้องการของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อหาสาระทางสิ่งแวดล้อมที่มีมากมาย มีความเป็นสหวิทยาการ (เกษม จันทรแก้ว. 2536 : 130) และข้อจำกัดทางเวลาในการเรียนตามหลักสูตร หนังสืออ่านเพิ่มเติมจึงเป็นหนังสือประเภทหนึ่งที่ทำให้ความรู้เสริมจากบทเรียน สามารถอ่านได้ทั้งในและนอกเวลาเรียน โดยมุ่งให้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองตามความเหมาะสมกับวัยและความสามารถในการอ่านของแต่ละบุคคล และดึงดูดความสนใจในการอ่านเนื่องจากการนำเสนอในรูปแบบที่หลากหลาย ทำให้เกิดความสนุกสนานในขณะที่อ่าน มีการสอดแทรกการปลูกฝังคุณธรรม เป็นการเสริมสร้างลักษณะที่ดีในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างเหมาะสมที่สุด

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมจึงได้เสนอการวิจัยเรื่องการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กรณีศึกษาพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่ เพื่อให้ความรู้และสร้างความเข้าใจถึงความสำคัญของพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น และขยายผลสู่การนำไปปฏิบัติต่อไป อีกทั้งยังเป็นโอกาสที่จะขยายความรู้เชื่อมโยงไปสู่บุคคลรอบข้าง ได้แก่ พ่อแม่ ผู้ปกครอง เพื่อนบ้านและเพื่อนนักเรียนด้วยกัน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เนื่องจากนักเรียนที่เรียนจบช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3) จะมีความรู้ ความคิด ทักษะ กระบวนการและจิตวิทยาศาสตร์ แสดงถึงความซาบซึ้ง ห่วงใย มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า มีส่วนร่วมในการพิทักษ์ดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นตามคุณภาพของผู้เรียนซึ่งกำหนดไว้ในสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2544 : 6-7) อันเป็นพื้นฐานสำคัญในการปฏิบัติตามมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพและเป็นการสานต่อเพื่อให้เกิดแนวทางให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ในชุมชนท้องถิ่นของตนเองต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อสร้างและประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างโรงเรียนในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมกับโรงเรียนนอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

ความสำคัญของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ มีความสำคัญ ดังนี้

1. ได้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี จังหวัดระยองและพื้นที่ใกล้เคียงที่มีประสิทธิภาพ สำหรับใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน การศึกษาความรู้เพิ่มเติม
2. ทราบถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ความคงทนในการเรียนรู้ และความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่

ขอบเขตของการวิจัย

พื้นที่ที่ทำการศึกษา

พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่ ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่คาบเกี่ยวระหว่างจังหวัดระยองและชลบุรี เป็นพื้นที่อยู่ในขั้นตอนการเตรียมประกาศเป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ซึ่งอยู่ระหว่างการอนุมัติประกาศในราชกิจจานุเบกษา การให้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมแก่บุคคลในเขตพื้นที่นี้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อที่จะเป็นการเสริมสร้างให้เกิดการดูแลรักษาพื้นที่บริเวณนั้นตามมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมที่กำหนดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 จำนวนทั้งหมด 691 คน แบ่งเป็น

1. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคม ต.ปลวกแดง อ.ปลวกแดง จ.ระยอง จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 85 คน เป็นโรงเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่

2. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนระยองวิทยาคม อ.เมือง จ.ระยอง จำนวน 15 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 606 คน เป็นโรงเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 60 คน ซึ่งได้มาจากวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับสลากแบ่งเป็น

1. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคม ต.ปลวกแดง อ.ปลวกแดง จ.ระยอง จำนวน 1 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน เป็นนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่

2. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนระยองวิทยาคม อ.เมือง จ.ระยอง จำนวน 1 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน เป็นนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่

1.1 หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

1.2 บริเวณที่ตั้งของโรงเรียน จำแนกเป็นโรงเรียนในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่ และโรงเรียนนอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

2.3 ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **หนังสืออ่านเพิ่มเติม** หมายถึง หนังสือประกอบภาพ เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง โดยมีลักษณะเป็นหนังสือประกอบภาพขนาดพ็อกเก็ตบุ๊ก (6x8 นิ้ว) แนวตั้ง

2. **พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม** หมายถึง พื้นที่ของรัฐหรือพื้นที่ของเอกชนมีกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองอยู่ก็ตามที่มีลักษณะเป็นต้นน้ำลำธาร เป็นพื้นที่ที่มีคุณค่าทางธรรมชาติอันควรแก่การอนุรักษ์ มีระบบนิเวศที่อาจถูกทำลายหรือได้รับผลกระทบกระเทือนจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ได้โดยง่าย และพื้นที่นั้นยังมิได้ถูกประกาศกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ ให้คณะรัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้พื้นที่นั้นเป็นเขตคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนำมาตราการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 มากำหนดบังคับใช้เฉพาะสำหรับพื้นที่นั้นได้ แม้มาตรการดังกล่าวจะเป็นการจำกัดหรือรื้อถอนสิทธิของเอกชนที่มีอยู่ในพื้นที่นั้นก็ตาม

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กรณีศึกษาพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่ จังหวัดระยองและจังหวัดชลบุรี

3. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง คะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมในด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและการนำไปใช้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้จากการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่สร้างขึ้น

4. **ประสิทธิภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม** หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินคุณภาพหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยผู้เชี่ยวชาญทำการประเมิน อยู่ในเกณฑ์ระดับดีขึ้นไป

5. **ความพึงพอใจของนักเรียน** หมายถึง ผลรวมของความรู้สึกรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยวัดจากการทำแบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามรูปแบบของวิริยะ สิริสิงห์ ซึ่งมีเกณฑ์ประเมินแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง เฉยๆ และไม่ชอบ

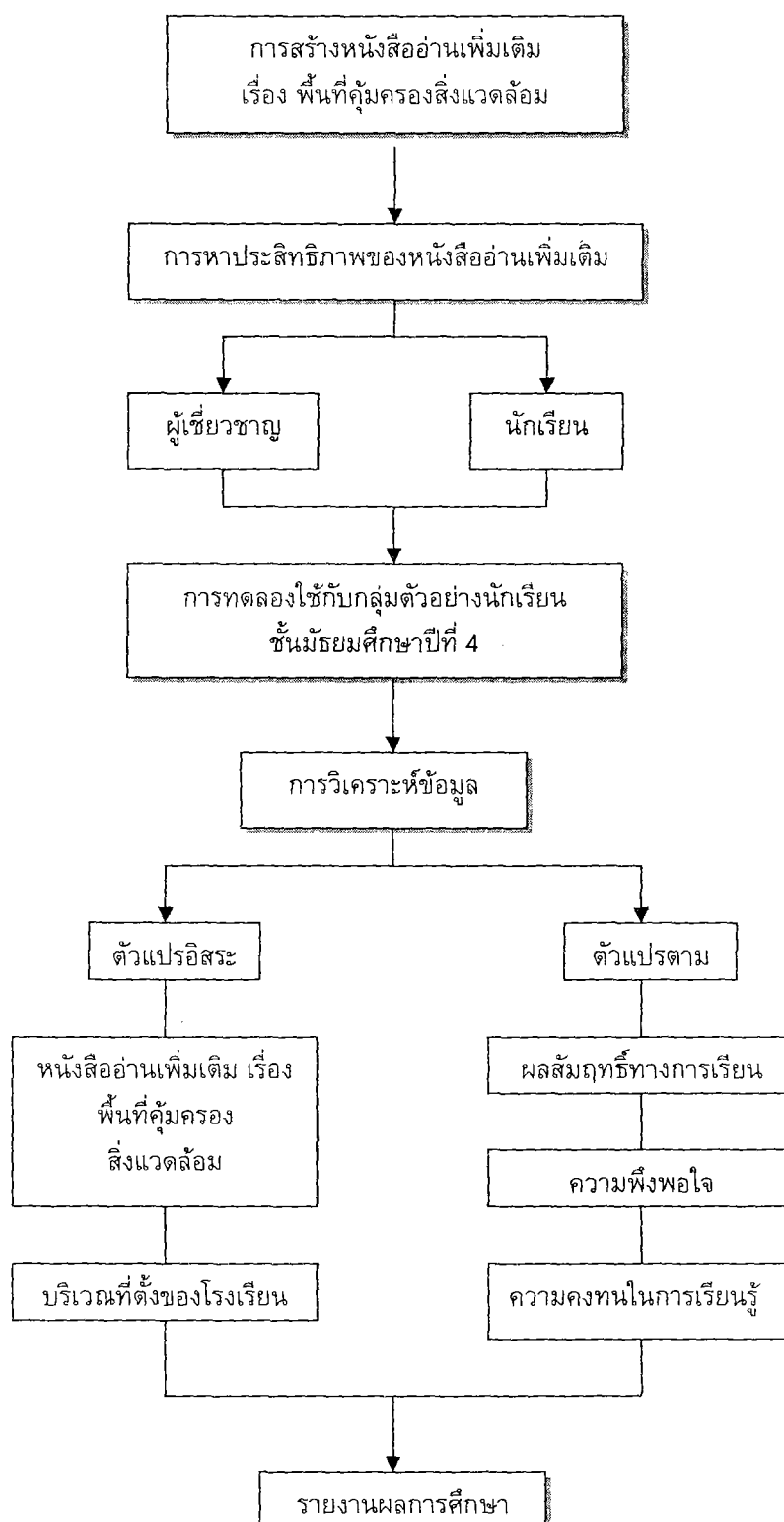
6. **ความคงทนในการเรียนรู้** หมายถึง ความสามารถในการระลึกเนื้อหา เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ทดสอบหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมเสร็จสิ้นแล้ว 2 สัปดาห์

7. **โรงเรียนในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่** หมายถึง โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาที่มีการเรียนการสอนระดับมัธยมปลาย และมีที่ตั้งทางภูมิศาสตร์อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่

8. **โรงเรียนนอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่** หมายถึง โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาที่มีการเรียนการสอน

ระดับมัธยมปลาย และมีที่ตั้งทางภูมิศาสตร์อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม แต่อยู่ในอาณาเขตของจังหวัดซึ่งเป็นที่ตั้งของพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่ คือ จังหวัดระยอง ได้แก่ อำเภอมือเมือง อำเภอแกลง อำเภอบ้านฉาง อำเภอวังจันทร์ และจังหวัดชลบุรี ได้แก่ อำเภอมือเมือง อำเภอสัตหีบ อำเภอพานทอง อำเภอพนัสนิคม อำเภอบ่อทอง

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

1. หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ตามเกณฑ์การประเมินของผู้เชี่ยวชาญ
2. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับพึงพอใจมาก
3. หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม สูงกว่าก่อนการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม
4. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ไม่แตกต่างจากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
5. หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมแล้ว 2 สัปดาห์ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างจากเดิม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารเกี่ยวกับพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
2. เอกสารเกี่ยวกับหนังสืออ่านเพิ่มเติม
3. เอกสารเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. เอกสารเกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารเกี่ยวกับพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

การประกาศเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมเพื่อการคุ้มครองอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติซึ่งมีลักษณะเด่นของพื้นที่บริเวณนั้น โดยมีการกำหนดมาตรการและวิธีการจัดการ จัดแบ่งเป็นพื้นที่การใช้ประโยชน์และพื้นที่อนุรักษ์อย่างชัดเจน เพื่อความเข้าใจในการปฏิบัติและดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมที่กำหนดขึ้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาถึงรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมดังต่อไปนี้

1.1 ความหมายของพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม หมายถึง เขตพื้นที่ที่มีมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้พื้นที่ของรัฐหรือพื้นที่ของเอกชนมีกรรมสิทธิ์ หรือสิทธิครอบครองอยู่ก็ตาม ซึ่งยังมิได้ถูกประกาศให้เป็นเขตอนุรักษ์ หรือพื้นที่คุ้มครองตามกฎหมายอนุรักษ์เดิมที่มีลักษณะตามเงื่อนไขที่พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 กำหนดให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม และนำมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 มากำหนดบังคับใช้เฉพาะสำหรับพื้นที่นั้นได้ แม้มาตรการดังกล่าวจะเป็นการจำกัดหรือรอนสิทธิของเอกชนที่มีอยู่ในพื้นที่นั้นก็ตาม โดยการออกกฎกระทรวงตามมาตรา 43 และ 44 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2545 : 120)

เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ตามมาตรา 43 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 หมายถึง ในกรณีที่ปรากฏว่าพื้นที่ใดมีลักษณะเป็นต้นน้ำลำธาร หรือมีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่แตกต่างจากพื้นที่อื่นโดยทั่วไปหรือมีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่อาจถูกทำลายหรือได้รับผลกระทบกระเทือนจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ได้โดยง่ายหรือเป็นพื้นที่ที่

มีคุณค่าทางธรรมชาติหรือศิลปกรรมอันควรแก่การอนุรักษ์และพื้นที่นั้นยังมิได้ถูกประกาศกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ ให้คณะรัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้พื้นที่นั้นเป็นเขตคุ้มครองสิ่งแวดล้อม (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2541 : 13-14)

1.2 ลักษณะของพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

ลักษณะพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 มาตรา 43 มีดังนี้ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2545 : 120-122)

1. เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร
2. มีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่แตกต่างจากพื้นที่อื่นโดยทั่วไป หรือ
3. มีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่อาจถูกทำลายหรือได้รับผลกระทบกระเทือนจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ได้โดยง่าย หรือ
4. เป็นพื้นที่ที่มีคุณค่าทางธรรมชาติหรือศิลปกรรมอันควรอนุรักษ์ ซึ่งพื้นที่ทั้ง 4 ลักษณะดังกล่าวข้างต้น จะต้องยังมิได้ประกาศให้เป็นเขตอนุรักษ์ กล่าวคือ พื้นที่นั้นจะต้องไม่เป็นเขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตสงวนเพื่อการท่องเที่ยวและเขตพื้นที่คุ้มครองอย่างอื่น เพื่อสงวนและรักษาสภาพธรรมชาติตามที่กฎหมายกำหนด

การประกาศเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดังกล่าว เพื่อคุ้มครองสภาพแวดล้อมระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพและเมื่อประกาศกำหนดเขตพื้นที่ใดแล้วจะต้องกำหนด “มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม” ไปพร้อมด้วย โดยออกประกาศกฎกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไป

มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม กำหนดตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 มาตรา 44 มีดังนี้

1. กำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อรักษาสภาพธรรมชาติหรือมิให้กระทบกระเทือนต่อระบบนิเวศตามธรรมชาติหรือคุณค่าสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม
2. ห้ามกระทำหรือกิจกรรมใดๆ ที่อาจเป็นอันตรายหรือก่อให้เกิดผลกระทบในทางเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศของพื้นที่นั้นจากลักษณะตามธรรมชาติหรือเกิดผลกระทบต่อด้านสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม
3. กำหนดประเภทและขนาดโครงการหรือกิจกรรมของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจหรือเอกชนที่ทำการก่อสร้างหรือดำเนินการในพื้นที่นั้นให้มีหน้าที่ต้องเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. กำหนดวิธีการจัดการโดยเฉพาะสำหรับพื้นที่นั้น รวมทั้งการกำหนดขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบของส่วนราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อประโยชน์ในการร่วมมือและประสานงานให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานเพื่อรักษาสภาพธรรมชาติ
5. กำหนดมาตรการคุ้มครองอื่นๆตามที่เห็นสมควรและเหมาะสมแก่สภาพของพื้นที่นั้น

1.3 เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

การประกาศเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ปัจจุบันมี 4 พื้นที่ คือ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2546: ออนไลน์)

1. เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม จังหวัดภูเก็ต คือ พื้นที่บริเวณภูเก็ตและเกาะอื่นๆ ของจังหวัดภูเก็ตและบริเวณน่านน้ำโดยรอบเกาะดังกล่าว โดยวัดจากแนวน้ำลงต่ำสุดออกไปในทะเลเป็นระยะ 3 กิโลเมตร

2. เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม จังหวัดกระบี่ คือ พื้นที่บริเวณเกาะยูง เกาะไม้ไผ่ เกาะพีพีดอน เกาะพีพีเล เกาะมิตี๋ จังหวัดกระบี่และบริเวณน่านน้ำโดยรอบเกาะดังกล่าว วัดจากแนวน้ำลงต่ำสุดออกไปในทะเลเป็นระยะ 3 กิโลเมตร

3. เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี คือ พื้นที่บริเวณเกาะสาก เกาะล้าน เกาะครก และบริเวณน่านน้ำโดยรอบเกาะดังกล่าว น่านน้ำชายฝั่งเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี บริเวณอ่าวกระทิงลาย อ่าวทองกะทะ อ่าวพระจันทร์ อ่าวพัทยาและหาดไม้ลาวก โดยวัดจากแนวน่านน้ำลงต่ำสุดออกไปในทะเลเป็นระยะ 3 กิโลเมตร

4. เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมป่าดูนลำพัน จังหวัดมหาสารคาม คือ พื้นที่ป่าดุนลำพัน ต.นาเชือก อ.นาเชือก จ.มหาสารคาม สภาพพื้นที่ยังมีสภาพป่าค่อนข้างมาก ประกอบด้วยระบบนิเวศที่มีลักษณะพิเศษ คือ ที่บริเวณกลางป่ามีหนองน้ำซับ (น้ำดุน) ขนาดใหญ่อยู่ทำให้อุดมสมบูรณ์ไปด้วยพันธุ์ไม้พื้นเมืองและพืชสมุนไพร เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยแห่งเดียวในโลกของปูทูลกระหม่อม ซึ่งเป็นปูน้ำจืดที่สวยงามที่สุดชนิดหนึ่งของโลก

พื้นที่ที่อยู่ระหว่างการดำเนินการประกาศเป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม มี 3 แห่ง คือ

1. พื้นที่บริเวณอำเภอลำลูกเกด จังหวัดระยอง
2. พื้นที่บริเวณสวนกลางมหานคร ต.บางกะเจ้า อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ
3. พื้นที่บริเวณชายฝั่งและชายหาดตั้งแต่อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี จนถึงสุดเขตอำเภอบางคนที จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (ประกาศให้เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมเมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2547)

1.4 พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่

พื้นที่บริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญต่อชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนและเศรษฐกิจของประเทศ อีกทั้งเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดปัญหามลพิษอันอาจเกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย คุณภาพชีวิตของประชาชน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการประกาศเป็นเขตคุ้มครองสิ่งแวดล้อมเพื่อให้มีมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในพื้นที่บริเวณนี้ โดยมีการศึกษาเพื่อเตรียมการกำหนดและประกาศเป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมดังนี้

1.4.1 ความสำคัญของพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่ เป็นแหล่งน้ำที่สำคัญของภาคตะวันออก ใช้อุปโภคบริโภค อุตสาหกรรม และเกษตรกรรม และในพื้นที่มีแนวโน้มของการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำเพิ่มขึ้น อาจขยายเป็นพื้นที่พัฒนาเขตอุตสาหกรรมได้ในอนาคต ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อน้ำทั้งคุณภาพและปริมาณ

1.4.2 ขอบเขตของพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยพื้นที่รับน้ำทั้งหมดของพื้นที่ลุ่มน้ำที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่ รวมถึงพื้นที่บริเวณท้ายน้ำจนถึงฝายบ้านค่าย รวมพื้นที่ทั้งหมด 1,259 ตารางกิโลเมตร (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2546 : 3-1) เป็นพื้นที่คาบเกี่ยวระหว่างจังหวัดระยองและชลบุรี พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตจังหวัดระยอง คือ เขตอำเภอลวกแดง (ตำบลมาบยางพร ตาสีห์ ลวกแดง แม่ น้ำคู้ ละหาร หนองไร่) กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา (ตำบลนิคมพัฒนา มะขามคู่ พนาณคม) อำเภอ บ้านค่าย (ตำบลหนองละลอก หนองบัว) พื้นที่ในส่วนจังหวัดชลบุรีอยู่ในเขตอำเภอบางละมุง (ตำบลเขาไม้แก้ว ห้วยใหญ่ ตะเคียนเตี้ย) อำเภอศรีราชา (ตำบลเขาคันทรง บ่อวิน หนองขาม) อำเภอหนองใหญ่ (ตำบลหนองเสือช้าง) และอำเภอบ้านบึง (ตำบลคลองกิ่ว) (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2546 : 1-3)

1.4.3 การแบ่งเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วน (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2546 : 3-18 - 3-28) ดังตาราง 1

ตาราง 1 เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่

เขตพื้นที่	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)
เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมอื่น	202
เขตควบคุมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม	80
พื้นที่เขตอนุรักษ์หรือพื้นที่เขตผ่อนปรนเพื่อการอนุรักษ์	399
พื้นที่เขตผ่อนปรนเพื่อการพัฒนา	578

1.4.3.1 เขตพื้นที่ภายใต้ความคุ้มครองของกฎหมายอื่น เป็นพื้นที่ที่มีกฎหมายอื่นควบคุมอยู่ซึ่งเอื้อต่อการประกาศเขตคุ้มครองสิ่งแวดล้อมเช่นกัน ได้แก่

(1) พื้นที่ภายในแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ได้แก่ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขาเขียว-เขาชมภู่

- (2) พื้นที่ป่านุรักษ์ภายในแนวเขตป่าสงวนแห่งชาติ ได้แก่
 - เขตป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาเรือแตก
 - เขตป่าสงวนแห่งชาติป่าบางละมุง
 - เขตป่าสงวนแห่งชาติป่าคลองระเวียงเขาสมเล็ด
 - เขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแดง-ชุมชนกลาง
- (3) พื้นที่ภายในแนวเขตนิคมอุตสาหกรรม ได้แก่
 - นิคมอุตสาหกรรมชลบุรี (บ่อวิน)
 - นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง)
 - นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง
 - นิคมอุตสาหกรรมไทย-สิงคโปร์ 21 (ยังไม่ได้ดำเนินการ)
- (4) พื้นที่ภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรม ได้แก่
 - สยามอีสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์ค
 - เขตประกอบการอุตสาหกรรม จี.เค. แลนด์
 - บริษัท ระยองที่ดินอุตสาหกรรม (เครือซีเมนต์ไทย)
- (5) พื้นที่ภายในเขตชุมชนอุตสาหกรรม ได้แก่
 - นครินทร์อินดัสเตรียลพาร์ค
 - เอส. เอส. พี อินดัสเตรียลพาร์ค
 - เขตอุตสาหกรรมทุนเท็กซ์
 - สวนอุตสาหกรรมโรจนะ (ระยอง)
 - ชุมชนอุตสาหกรรม ไอ.พี.พี.
- (6) พื้นที่ภายในแนวเขตพื้นที่ควบคุมอาคาร ได้แก่
 - เขตควบคุมอาคารเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา
 - เขตควบคุมอาคารเทศบาลตำบลปลวกแดง
 - เขตควบคุมอาคารเทศบาลตำบลห้วยใหญ่
 - เขตควบคุมอาคารเทศบาลตำบลมาบตา
 - เขตควบคุมอาคารเทศบาลตำบลอ่าวอุดม (เทศบาลตำบล

เจ้าพระยา สุรศักดิ์ในปัจจุบัน)

1.4.3.2 เขตควบคุมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นพื้นที่ที่จะต้องมีการควบคุมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัดตามมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

- (1) พื้นที่ภายในแนวเขตเวนคืนอ่างเก็บน้ำดอกกราย
- (2) พื้นที่ภายในแนวเขตเวนคืนอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล
- (3) พื้นที่ภายในแนวเขตเวนคืนอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่
- (4) คลองสายหลัก ได้แก่
 - คลองใหญ่ (ไหลลงอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่)

- คลองระเวิง (ไหลลงอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล)
- คลองกรำ (ไหลลงอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล)
- คลองมาบเอียง (ไหลลงอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล)
- คลองพันเสด็จ (ไหลลงอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล)
- คลองมาบหวายโสม (ไหลลงอ่างเก็บน้ำดอกกราย)
- คลองใหญ่ (ไหลลงอ่างเก็บน้ำดอกกราย)
- คลองพลู (ไหลลงอ่างเก็บน้ำดอกกราย)

(5) พื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1A และ 1B เฉพาะส่วนที่อยู่นอกเหนือพื้นที่ภายในแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว-เขาชมภู่ และเขตป่าสงวนแห่งชาติเขาเรือแตก ป่าบางละมุง ป่าคลองระเวิงเขาสมเล็ดและป่าแดง-ชุมหมากลาง

1.4.3.3 พื้นที่เขตอนุรักษ์หรือพื้นที่เขตผ่อนปรนเพื่อการอนุรักษ์

- (1) พื้นที่ภายในที่ดินโครงการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม
- (2) เขตพื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้น 2
- (3) พื้นที่ภายในแนวเขตรัศมี 500 เมตร จากแนวเขตพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว-เขาชมภู่ และเขตป่าอนุรักษ์ในแนวเขตป่าสงวนแห่งชาติเขาเรือแตก ป่าบางละมุง ป่าคลองระเวิงเขาสมเล็ด และป่าแดง-ชุมหมากลาง

(4) พื้นที่ภายในแนวเขตรัศมี 500 เมตร จากแนวเขตเวนคืนรอบอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่ และระยะทาง 500 เมตร จากกึ่งกลางลำน้ำของคลองสายหลักทั้งสองฝั่งในเขตควบคุมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

(5) พื้นที่ภายในสวนอุตสาหกรรม ได้แก่ ระยองลามอีนดัสเตรียลพาร์ค

(6) สนามกอล์ฟในรัศมี 1 กิโลเมตร จากแนวเขตเวนคืนรอบอ่างเก็บน้ำและจากคลองสายหลักในเขตควบคุมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1.4.3.4 พื้นที่เขตผ่อนปรนเพื่อการพัฒนา เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมภายในแนวเขตอื่นนอกเหนือจากข้อ 1.4.3.1, 1.4.3.2 และ 1.4.3.3 เป็นเขตชุมชนเป็นส่วนใหญ่ ทั้งชุมชนและชุมชนอุตสาหกรรม

1.4.4 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม การประกาศเป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมอาศัยอำนาจตามกฎหมาย ซึ่งเกี่ยวข้องกับการกำหนดเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ที่ดินและการกำหนดบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวข้องกับพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ดังนี้ (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2546 : จ-4 ถึง จ-39)

1.4.4.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

(1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการประกาศกำหนดเป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม 2 กรณี คือ การออกประกาศกฎกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดให้เป็นเขตพื้นที่คุ้มครอง

สิ่งแวดล้อม (มาตรา 43 และ 44) และการออกประกาศกฎกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดให้เป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม (มาตรา 45)

1.4.4.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน

(1) พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 เป็นกฎหมายหลักที่ใช้ควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดิน และได้มีขึ้นเพื่อควบคุมและวางผังเมืองให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของวิชาผังเมืองและสภาพท้องที่ที่ได้มีการพัฒนาขึ้นในด้านเกษตรกรรม พาณิชยกรรมและอุตสาหกรรม รวมทั้งจำนวนประชากรในท้องที่ต่างๆ

1.4.4.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานที่กำกับดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(1) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช มีภารกิจเกี่ยวกับการอนุรักษ์ส่งเสริมและฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ส่งเสริมกระตุ้นและปลูกจิตสำนึกให้ชุมชนมีความรู้สึกหวงแหนและมีส่วนร่วมในการดูแลทรัพยากรในท้องถิ่น และมีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507, พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 และพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535

(2) กรมป่าไม้ มีภารกิจหน้าที่ในการดูแลรักษาป่า ซึ่งมีได้อยู่ในพื้นที่ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืชเพื่อให้เป็นต้นน้ำลำธารกับพื้นที่คุ้มครองต่อไป และมีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484

(3) กรมประมง มีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490

(4) กรมชลประทาน มีภารกิจหน้าที่ด้านการพัฒนาแหล่งน้ำและจัดสรรใช้น้ำจัดการความต้องการใช้น้ำ และมีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พ.ศ. 2485, พระราชบัญญัติการชลประทานราษฎร์ พ.ศ. 2482, พระราชบัญญัติคันและคูน้ำ พ.ศ. 2505, พระราชบัญญัติรักษาคล่อง ร.ศ. 121 และพระราชบัญญัติจัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2517

(5) กรมพัฒนาที่ดิน มีภารกิจหน้าที่หลัก คือ การกระทำใดๆ ต่อที่ดินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของดินหรือที่ดิน และมีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2526

(6) กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ มีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติจัดที่ดินเพื่อการครองชีพ พ.ศ. 2511

(7) สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม มีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2518

(8) กรมโรงงานอุตสาหกรรม มีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการควบคุมมลพิษ กำหนดมาตรฐานและวิธีการควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษหรือสิ่งใดๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม และมีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

(9) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีอำนาจหน้าที่โดยดำเนินการห้ามตั้งหรือขยายนิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่ควบคุมยกเว้นนิคมที่ได้รับอนุญาต ควบคุมการบำบัดมลพิษของนิคมอุตสาหกรรม และมีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522

(10) กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ มีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510

(11) กรมทรัพยากรน้ำบาดาล มีภารกิจเกี่ยวกับการเสนอแนะในการจัดทำนโยบายและแผน และมาตรการที่เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำบาดาล สำรวจ บริหารจัดการ พัฒนาอนุรักษ์ พื้นฟูรวมทั้งควบคุมดูแล กำกับ ประสาน ติดตาม ประเมินผลและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำบาดาล และมีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520

(12) สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน มีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514

(13) กรมขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี มีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 และประกาศคณะปฏิวัติฉบับที่ 68 เรื่องควบคุมการจอดเรือ (พ.ศ. 2515)

(14) กรมอนามัย มีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535

(15) กรมศิลปากร มีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 และประกาศของคณะปฏิวัติฉบับที่ 189 (พ.ศ. 2515)

(16) กรมโยธาธิการและผังเมือง มีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518, พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2542

(17) กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ มีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติจัดที่ดินเพื่อการครองชีพ พ.ศ. 2511

(18) สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหน้าที่สำคัญในการกำกับดูแลให้เป็นไปตามมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม คือ ออกประกาศเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ทำการติดตามตรวจสอบการดำเนินการตามมาตรการ และมีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535

(19) กรมควบคุมมลพิษ มีภารกิจเกี่ยวกับการกำกับดูแล อำนวยการประสานงาน ติดตามและประเมินผลเกี่ยวกับการฟื้นฟู คุ้มครองและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และมีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามและบังคับให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

(20) กรมธนารักษ์ บริเวณพื้นที่โครงการมีที่ราชพัสดุ อยู่ในความรับผิดชอบของกรมธนารักษ์ ตามข้อ 10 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2519) ออกตามความในพระราชบัญญัติที่ราชพัสดุ พ.ศ. 2518 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2521) และกฎหมายฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2533) ออกตามความในพระราชบัญญัติที่ราชพัสดุ พ.ศ. 2518

(21) สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี มีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบตามพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542

(22) เทศบาล เป็นทบวงการเมืองมีอำนาจหน้าที่ตามพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 และพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542

(23) องค์การบริหารส่วนตำบล มีฐานะเป็นนิติบุคคลและเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น มีอำนาจหน้าที่ในการพัฒนาตำบลทั้งด้านเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรม ตามพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542

(24) องค์การบริหารส่วนจังหวัด มีอำนาจหน้าที่ดำเนินกิจการภายใน เขต อบจ. และมีอำนาจหน้าที่ตาม พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540 และพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542

2. เอกสารเกี่ยวกับหนังสืออ่านเพิ่มเติม

การจัดทำหนังสืออ่านเพิ่มเติมสำหรับเด็กซึ่งมีลักษณะที่พิเศษแตกต่างจากหนังสือประเภทอื่น เนื่องจากเป็นหนังสือที่มีภาพประกอบเรื่องราว ขนาดและการเขียนตัวอักษร สีและขนาดของภาพ สีของตัวอักษร ความยาวของเรื่องต้องมีความเหมาะสมกับวัยและจิตวิทยาพัฒนาการของเด็ก จึงควรที่จะคำนึงถึงความเจริญทางภาษา ทางร่างกายและความสนใจของเด็ก ซึ่งขึ้นอยู่กับ

องค์ประกอบหลายประการ เช่น ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของเด็ก สติปัญญา เพศ อายุและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นแนวคิดพื้นฐานในการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม

การเรียนรู้ของบุคคลมีการถ่ายโยงการเรียนรู้ระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ความรู้เดิมจะมีความสัมพันธ์ต่อการเรียนรู้หรือการกระทำกิจกรรมใหม่ อาจจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ใหม่ให้สะดวก รวดเร็วขึ้นหรืออาจเป็นอุปสรรคขัดขวางการเรียนรู้ใหม่ ทำให้การเรียนรู้ใหม่ล่าช้า ซึ่งในการเรียนการสอนที่ทำให้เกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้ในเชิงบวกจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ ช่วยประหยัดเวลาและแรงงาน (อารี พันธุ์ณี, 2544: 167-170) การสร้างหนังสือซึ่งเป็นสื่อกลางในการเรียนรู้จึงต้องอาศัยทฤษฎีการถ่ายโยงการเรียนรู้ เชื่อมโยงความรู้ให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ดังนี้

2.1.1 ทฤษฎีการถ่ายโยงโดยความคล้ายคลึงกัน

ธอร์นไดค์ (Edward L. Thorndike) เป็นผู้ตั้งทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยง (Connectionism Theory) กล่าวถึง การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง และขึ้นอยู่กับกฎแห่งการเรียนรู้ 3 กฎ คือ กฎแห่งความพร้อม กฎแห่งการฝึกใช้และกฎแห่งความพอใจ โดยการถ่ายโยงเน้นความคล้ายคลึงกันทั้งในด้านเนื้อหา วิธีการและเจตคติของผู้เรียนต่อสถานการณ์การเรียนรู้ทั้งสองสถานการณ์ ถ้าการเรียนรู้ในสถานการณ์หนึ่งมีองค์ประกอบที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกันกับอีกสถานการณ์หนึ่งทำให้เกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้ในทางบวก แต่ถ้าองค์ประกอบในสถานการณ์การเรียนรู้ทั้งสองสถานการณ์ขัดแย้งกัน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน เกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้ในทางลบ

2.1.2 ทฤษฎีการถ่ายโยงโดยการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างสถานการณ์

นักจิตวิทยากลุ่มเกสตัลท์ (Cognitive Theory) แนวคิดของกลุ่ม คือ การเรียนรู้เกิดจากการรับรู้ (Perception) ซึ่งเป็นการรับรู้ส่วนรวมมากกว่าส่วนย่อยรวมกันและการหยั่งเห็น (Insight) การถ่ายโยงการเรียนรู้เน้นความเข้าใจความสัมพันธ์ของปัญหาในสถานการณ์นั้นและสามารถนำความเข้าใจนั้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์หรือปัญหาอื่น เมื่อผู้เรียนมองเห็นภาพรวมของปัญหาทั้งหมดและรับรู้ด้วยความเข้าใจความสัมพันธ์ของสถานการณ์นั้นก็จะเกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้ มองเห็นความสัมพันธ์ของปัญหาเดิมและนำวิธีการมาใช้ในการแก้ปัญหาใหม่ได้สำเร็จหรือความสัมพันธ์ระหว่างสภาพการณ์ทั้งสองเหมือนกัน ก็จะนำวิธีการที่คล้ายคลึงกันมาใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้สำเร็จ

2.1.3 ทฤษฎีการถ่ายโยงโดยการสรุปความเหมือน

จัตต์ (Judd) มีความเชื่อว่า ความสามารถในการสรุปกฎเกณฑ์เป็นหัวใจสำคัญทำให้เกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้ เพราะการนำความรู้ที่สรุปเป็นเกณฑ์ไปใช้ในการเรียนรู้หรือแก้ปัญหาอื่นๆ ต่อไป ซึ่งแนวคิดนี้ความใกล้เคียงกับแนวคิดของกลุ่มเกสตัลท์ คือ การเรียนรู้เกิดจากการรับรู้และหยั่งเห็น โดยอาศัยความเข้าใจสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ

ของปัญหาและรู้แจ้ง จนสามารถสรุปเป็นกฎเกณฑ์ได้ ฉะนั้น การสรุปหลักการ วิธีการจะทำให้เกิด การถ่ายโยงการเรียนรู้ได้ดี

2.1.4 ทฤษฎีการถ่ายโยงการเรียนรู้โดยความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการ ตอบสนอง

ออสกู๊ด (C.E. Osgood) เชื่อว่า การถ่ายโยงการเรียนรู้จะมากหรือน้อย ย่อมขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างความคล้ายคลึงของการตอบสนอง (Response) และสิ่งเร้า (Stimulus) ในการเรียนรู้สองอย่าง

หนังสือเป็นเครื่องมือในการถ่ายโยงการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์จริงๆ ในชีวิตประจำวัน เกิดความสอดคล้องกับชีวิตและ มีความหมายต่อชีวิต การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมจึงต้องคำนึงถึงองค์ประกอบและสถานการณ์ ต่างๆ ที่จะอำนวยให้เกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้ในทางบวกแก่ผู้เรียน

2.2 ความหมายของหนังสืออ่านเพิ่มเติม

หนังสืออ่านเพิ่มเติมหรือหนังสืออ่านประกอบ (Supplementary Readers) มีผู้ให้ ความหมายไว้มากมาย ดังนี้

หนังสืออ่านเพิ่มเติม เป็นวัสดุการอ่านประเภทหนึ่งซึ่งไม่ใช่แบบเรียน แต่เป็นหนังสือที่เด็ก สามารถอ่าน เลือกอ่านได้ทั้งในและนอกเวลาเรียน เด็กผู้เรียนอาจใช้ในหลายลักษณะ เช่น อ่านเพื่อ ค้นหาคำตอบ อ่านเพื่อขยายประสบการณ์ให้ลึกซึ้งเฉพาะเรื่อง อ่านเพื่อความเพลิดเพลิน เพื่อใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ และยังช่วยเสริมสร้างความสนใจในการอ่านได้ดีอีกด้วย (บันลือ พุกกะวัน. 2536 : 56)

หนังสืออ่านเพิ่มเติม คือ หนังสือที่มีสาระอิงหลักสูตรสำหรับให้นักเรียนเพื่อศึกษาหา ความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง ตามความเหมาะสมของวัยและความสามารถในการอ่านของแต่ละบุคคล ซึ่งหนังสือประเภทนี้เคยเรียกว่า หนังสืออ่านประกอบ (กรมวิชาการ. 2534: 67)

หนังสืออ่านเพิ่มเติม คือ หนังสือที่นักเรียนอ่านแล้วให้ความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งลึกซึ้ง กว้างขวางยิ่งขึ้น เป็นการเสริมเนื้อหาที่มีอยู่ในหนังสือเรียน อาจเขียนตามหลักสูตรหรือบางเล่มเป็น หนังสือที่มีจำหน่ายทั่วไป แต่มีเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรก็อาจใช้เป็นหนังสืออ่านเพิ่มเติม ได้ หนังสือแต่ละเล่มอาจใช้ได้ในระดับใดชั้นหนึ่งหรืออาจใช้ได้หลายระดับชั้น (ธีระชัย ปุณณโชติ. 2532 : 8)

หนังสืออ่านเพิ่มเติม คือ หนังสือที่มีวัตถุประสงค์มุ่งส่งเสริมการเรียนรู้ การค้นคว้าวิชาต่างๆ โดยรวบรวมเนื้อหาจากส่วนใดส่วนหนึ่งของหลักสูตร หรืออาจมีรายละเอียดเพิ่มเติมนอกเหนือจาก หลักสูตร เรียบเรียงขึ้นให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถในการอ่านของเด็ก (จินตนา ไบกาชุย. 2520 : 20-30)

จากความหมายของหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า หนังสืออ่านเพิ่มเติม หรือหนังสืออ่านประกอบ คือ หนังสือที่สร้างขึ้นเพื่อขยายเนื้อหาความรู้เพิ่มเติมจากหลักสูตรให้

ลึกซึ้งและกว้างขวางขึ้น อาจมีเนื้อหาสาระบางส่วนอิงกับหลักสูตร โดยให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองตามความสามารถ ความพร้อมและความสนใจ ซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละวัย

2.3 ประเภทของหนังสืออ่านเพิ่มเติม

หนังสือที่ผลิตขึ้นมีหลายประเภท ซึ่งต่างก็มีวัตถุประสงค์ในการสร้างหนังสือลักษณะเฉพาะของหนังสือที่แตกต่างกัน และอาจมีลักษณะแบ่งหลายรูปแบบ ประเภทของหนังสือที่ใช้ใน โรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียนมัธยมศึกษา มีการจำแนกประเภทตามลักษณะของหนังสือ ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2526 : 31-32)

1. หนังสือเรียน คือ หนังสือที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดให้ใช้สำหรับการเรียน มีสาระตรงตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรอย่างถูกต้อง

2. หนังสือเสริมประสบการณ์ คือ หนังสือที่กระทรวงอนุญาตให้ใช้ในโรงเรียนแต่ไม่ได้กำหนดให้เป็นหนังสือเรียน โรงเรียนจัดหาไว้บริการเพื่อประโยชน์ในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ความสนุกสนานเพลิดเพลิน ความซาบซึ้งในคุณค่าทางภาษา การเสริมสร้างทักษะและนิสัยรักการอ่าน การเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนตามหลักสูตรให้กว้างขวางขึ้น หนังสือเสริมประสบการณ์ยังจำแนกประเภทได้ดังนี้

2.1 หนังสืออ่านนอกเวลา คือ หนังสือที่กำหนดให้ใช้ในการเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรนอกเหนือจากหนังสือเรียน โดยถือว่ากิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับหนังสือนี้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนตามหลักสูตร

2.2 หนังสืออ่านเพิ่มเติม คือ หนังสือที่มีสาระอ้างอิงหลักสูตรสำหรับให้นักเรียนอ่านเพื่อศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง ตามความเหมาะสมของวัยและความสามารถในการอ่านของแต่ละบุคคล หนังสือประเภทนี้เคยเรียกว่า หนังสืออ่านประกอบ

2.3 หนังสืออุทิศ คือ หนังสือสำหรับใช้ค้นคว้า อ้างอิงเกี่ยวกับการเรียน โดยเรียบเรียงหนังสือประเภทเป็นเชิงวิชาการ

2.4 หนังสือส่งเสริมการอ่าน คือ หนังสือที่จัดทำขึ้นโดยเน้นส่งเสริมให้ผู้อ่านเกิดทักษะในการอ่าน มีนิสัยรักการอ่านมากยิ่งขึ้น อาจเป็นหนังสือสารคดี นวนิยาย นิทาน ฯลฯ มีลักษณะที่ไม่ขัดต่อวัฒนธรรมประเพณีและศีลธรรมอันดีงาม ให้ความรู้ มีคติ มีสาระประโยชน์

2.5 แบบฝึกหัด คือ สื่อการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเพื่อช่วยเสริมให้เกิดทักษะและความแตกฉานในบทเรียน โดยแบบฝึกหัดที่ใช้ในโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการเป็นผู้กำหนด

หนังสือสำหรับเด็กที่ผลิตในประเทศไทยมีมากมายหลายประเภท ซึ่งมีเกณฑ์ในการแบ่งประเภทที่แตกต่างกัน ดังนี้ (สนิท สัตโยภาส. 2536 : 17-21)

1. แบ่งตามเกณฑ์ของผู้อ่าน โดยอาศัยวัยของผู้อ่านเป็นเกณฑ์ แบ่งได้ 5 ระดับ คือ

1.1 หนังสือสำหรับเด็กอายุ 0-3 ปี มักจะเป็นหนังสือภาพ

1.2 หนังสือสำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี จะเป็นสมุดภาพประกอบคำหรือมีคำบรรยาย

สั้นๆ ได้ภาพ

1.3 หนังสือสำหรับเด็กอายุ 6-11 ปี จะเป็นหนังสือเรื่องประกอบภาพ เนื้อหาเริ่มยาวขึ้น

1.4 หนังสือสำหรับเด็กอายุ 11-14 ปี จะมีคำบรรยายมากกว่าภาพประกอบ

1.5 หนังสือสำหรับเด็กอายุ 14-18 ปี มักใช้คำบรรยายสั้นๆ มีภาพประกอบเป็นบางหน้า

2. แบ่งตามระดับชั้น โดยอาศัยช่วงชั้นเรียนเป็นเกณฑ์ มี 3 ระดับ คือ

2.1 ระดับอนุบาล (3-6 ปี) เป็นวัยที่สนใจรูปภาพและเรื่องที่คุณใหญ่เล่าให้ฟัง หนังสือจึงเป็นหนังสือภาพหรือมีภาพประกอบเป็นสำคัญ

2.2 ระดับชั้นประถมศึกษา (6-11 ปี) เป็นวัยที่เริ่มอ่านหนังสือได้เองและเป็นเรื่องประกอบภาพ เนื้อเรื่องยาวพอเหมาะกับช่วงความสนใจของวัยเด็ก

2.3 ระดับชั้นมัธยมศึกษา (11-20 ปี) เด็กวัยนี้ เรียกว่า “วัยรุ่น” สนใจอ่านหนังสือหลายประเภท สนใจเนื้อหาสาระมากกว่าภาพประกอบ

3. แบ่งตามลักษณะของเรื่อง โดยอาศัยลักษณะของหนังสือที่ผลิตออกมาเป็นสำคัญ มี 5 ประเภท คือ

3.1 ประเภทกลอน เป็นหนังสือสำหรับเด็กที่แต่งด้วยคำประพันธ์ประเภทร้อยกรอง

3.2 ประเภทนิทาน เป็นเรื่องเล่าสืบกันมา มุ่งให้ความเพลิดเพลินแทรกข้อคิดคติสอนใจ เป็นการอบรมลูกหลานโดยทางอ้อม

3.3 ประเภทการ์ตูน เป็นหนังสือที่มีภาพเขียนในลักษณะล้อเลียนทำให้เกิดอารมณ์ขัน เป็นภาพที่ผิดความจริงแต่อ่านแทรกความเป็นจริงได้ จะมีส่วนสร้างความสนใจของเด็กให้อยากอ่านเพราะมีเนื้อเรื่องและภาพประกอบที่ดึงดูดความสนใจ ทำให้เข้าใจเรื่องได้แจ่มชัดขึ้น

3.4 ประเภทสารคดี เป็นหนังสือที่มุ่งให้ความรู้ ความคิดประสบการณ์และสติปัญญาแก่ผู้อ่านเป็นสำคัญ

3.5 นิตยสารสำหรับเด็ก เป็นวรรณกรรมที่มีคอลัมน์ต่างๆ ที่ให้ทั้งความรู้ ความบันเทิงและฝึกสมอง ซึ่งมี 2 ลักษณะคือ นิตยสารที่เขียนให้เด็กอ่านเท่านั้นและนิตยสารของเด็กที่แทรกอยู่

4. แบ่งตามลักษณะของเนื้อหา มี 3 ประเภท คือ

4.1 ประเภทให้ความเพลิดเพลิน จะมีเนื้อเรื่องสนุกสนานตื่นเต้น มีเหตุการณ์หรือข้อขัดแย้งที่ทำให้ตัวละครต้องใช้ความพยายามที่จะแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ และจบลงด้วยความสุขสมหวัง มักสอดแทรกคุณธรรมแง่คิดที่เหมาะสมกับวัยผู้อ่าน ได้แก่ นิทานพื้นบ้านไทย นิทานชาดก นิทานอีสป นิทานภาพสำหรับเด็ก เป็นต้น

4.2 ประเภทให้ความรู้และเสริมบทเรียน มีเนื้อหาที่เป็นเรื่องจริงมีเหตุผลที่จะช่วยพัฒนาความรู้ ความคิดและประสบการณ์ของเด็กให้กว้างขวาง เป็นคนรอบรู้เท่าทันผู้อื่น อาจมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับหลักสูตร เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า หนังสือเสริมประสบการณ์หรือ หนังสืออ่าน

เพิ่มเติม ได้แก่ หนังสือเสริมประสบการณ์กลุ่มทักษะ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย กลุ่มการทำงานพื้นฐานอาชีพ เป็นต้น

4.3 ประเภทการ์ตูนและวารสารสำหรับเด็ก

หนังสือการ์ตูน คือ หนังสือที่มีเรื่องราวประกอบภาพ อาจเป็นนิทาน สารคดีหรือเรื่องผจญภัยต่างๆ หนังสือประเภทนี้จะเด่นที่ภาพประกอบเพราะเป็นภาพลายเส้นที่เขียนขึ้นง่ายๆ แสดงเฉพาะลักษณะเด่นของคน สัตว์ สิ่งของเท่านั้น

วารสารสำหรับเด็ก คือ หนังสือหรือสิ่งพิมพ์สำหรับเด็กที่มุ่งให้ความรู้และสาระประโยชน์ มักมีภาพการ์ตูนประกอบเป็นสำคัญ เนื้อหาจะมีหลายแขนง

ประเภทของหนังสืออ่านเพิ่มเติม แบ่งตามลักษณะการใช้เป็น 3 ประเภท คือ (บันลือ พุกกะวัน. 2536 : 56-65)

1. หนังสือเสริมทักษะในการอ่าน เป็นหนังสืออ่านประกอบที่มุ่งให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้คำจากที่เรียนมาแล้วมาใช้ในรูปแบบที่แตกต่างไปจากเดิม รวมทั้งหนังสือที่มุ่งปูพื้นฐานความพร้อมในการอ่านของเด็กแรกเรียนด้วยหรืออาจคล้ายคลึงกับการทบทวนการอ่านได้แก่ หนังสือพจนานุกรมภาพ พจนานุกรมเสียง สมุดภาพ แบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะ เป็นต้น

2. หนังสือเสริมประสบการณ์ ช่วยเสริมความเข้าใจได้อย่างกว้างขวางและลึกซึ้งได้ตามลักษณะแห่งวัย

3. หนังสือประเภทสร้างเสริมความสนใจและความเพลิดเพลิน เป็นหนังสือที่ช่วยสร้างความเพลิดเพลินในการอ่านอยู่ในวงกว้าง ได้แก่ นิทาน นิยาย เรื่องสั้นสำหรับเด็ก มีหลายแบบที่จะช่วยสร้างเสริมสนใจในการอ่านได้อย่างมาก

หนังสืออ่านเพิ่มเติมมีหลายประเภทแตกต่างกันตามเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่ง จากการศึกษาสรุปได้ว่า หนังสืออ่านเพิ่มเติมเป็นหนังสือประเภทที่ส่งเสริมประสบการณ์ มุ่งให้ความรู้และเสริมบทเรียนเป็นหลักและให้ความเพลิดเพลินในระหว่างการอ่านด้วย โดยอ้างอิงเนื้อหาสาระในหลักสูตรไม่ว่าจะมีรูปแบบลักษณะเป็นหนังสือการ์ตูน วารสาร นิทาน นิยาย ต่างก็มุ่งเสริมประสบการณ์ความรู้เพิ่มเติมให้แก่ผู้อ่านทั้งสิ้น

2.4 ประโยชน์และความสำคัญของหนังสืออ่านเพิ่มเติม

หนังสือทุกประเภทล้วนมีประโยชน์ต่อผู้อ่าน ซึ่งหนังสือแต่ละประเภทต่างมีประโยชน์เฉพาะแตกต่างกันตามวัตถุประสงค์หลักในการสร้างของผู้เขียน การจัดทำหนังสือจึงควรศึกษาถึงประโยชน์ ความสำคัญและบทบาทของหนังสือเพื่อให้หนังสือที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมอันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้อ่าน

หนังสืออ่านเพิ่มเติมช่วยเสริมสร้างคุณค่าในการอ่านสำหรับเด็กได้หลายด้านด้วยกัน คือ (บันลือ พุกกะวัน. 2536 : 57)

1. เสริมสร้างประสบการณ์ ขยายประสบการณ์เฉพาะเรื่องให้กว้างขวางและลึกซึ้งมากขึ้น อีกทั้งมีภาพประกอบช่วยให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

2. ช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจในความหมายของคำศัพท์ คำอรรถ ตลอดจนการใช้ภาษาหลายรูปแบบ นับเป็นการเสริมสร้างทักษะในการอ่านที่ดี

3. เสริมสร้างความสนใจในการอ่าน

4. ช่วยปูพื้นฐาน เตรียมความพร้อมในการฝึกอ่าน การฟัง พูด ฝึกเขียนเลียนแบบ

5. ช่วยส่งเสริมให้รักการอ่าน การใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ตลอดจนสนองความต้องการของเด็กที่ต้องการความเป็นอิสระในบางขณะ

6. ช่วยเชื่อมต่อว่างระหว่างทางบ้านกับตัวเด็กเองในด้านความบกพร่องในความรู้สึกละเอียด โดยการหาสิ่งทดแทนจากการอ่าน และเสริมสร้างคุณธรรมได้เป็นอย่างดี

7. ช่วยสร้างเสริมพื้นฐานในการเรียนวรรณคดี และให้รู้สึเพราะในทางภาษาได้ดี

8. ช่วยส่งเสริมทักษะในรูปแบบของการอ่านเร็วได้ดี การอ่านในใจก็ได้รับการฝึกเพิ่มเติมมากขึ้น

9. หนังสืออ่านเพิ่มเติมบางชนิด ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมการค้นคว้าการจัดทำแบบฝึกหัดได้ดี

หนังสืออ่านเพิ่มเติมควรมีบทบาทสำคัญ ดังนี้ (กรมวิชาการ. 2534 : 68-69)

1. ส่งเสริมความรู้ ควรมีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับความรู้หรือทักษะ ความคิดรวบยอด หลักการหรือทฤษฎีเรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือหลายเรื่อง ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านในการดำเนินชีวิต การศึกษาหาความรู้ รวมทั้งก่อให้เกิดความเจริญงอกงามและพัฒนาในด้านต่าง ๆ

2. ส่งเสริมสติปัญญา เปิดโอกาสให้ผู้อ่านได้พัฒนาทักษะในการสังเกต การตีความ เปรียบเทียบ ให้เหตุผล จำแนกแจกแจง วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า ตลอดจนสามารถนำความรู้และทักษะเหล่านั้นไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาต่างๆ

3. ส่งเสริมเจตคติที่เหมาะสม ควรสอดแทรกแนวความคิดที่ช่วยให้ผู้อ่านเกิดเจตคติที่เหมาะสมในการนำความรู้ไปใช้ตามแนวทางที่พึงประสงค์ เป็นประโยชน์แก่ตนเองและส่วนรวม

4. ส่งเสริมความเข้าใจ โดยใช้ภาษาที่ถูกต้องเหมาะสมแก่ความรู้และประสบการณ์ทางด้านการใช้ภาษาของผู้อ่าน เสนอตามลำดับขั้นตอนของความรู้และพัฒนาก้าวทางสติปัญญาของผู้อ่านใช้ตัวอย่างที่เหมาะสม ตลอดจนใช้เทคนิคในการส่งเสริมความเข้าใจอื่นๆ เช่น ตาราง ภาพประกอบ คำถาม อภิธานศัพท์ แผนภูมิ เป็นต้น

5. ส่งเสริมการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ควรกระตุ้นให้เกิดความสนใจกระตือรือร้นที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ควรเสนอเรื่องราวที่เด็กแต่ละวัยสนใจ เน้นให้เห็นความสำคัญและประโยชน์ของเรื่องราวที่เสนอ สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับผู้เรียน

2.5 หลักการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม

การสร้างหนังสือจำเป็นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบหลายๆ ด้านประกอบกันในแต่ละขั้นตอนการสร้างเพื่อให้หนังสือมีคุณภาพ มีความสวยงาม เหมาะสมกับวัยของผู้อ่าน สอดคล้องกับภาษาและหนังสือแห่งประเทศไทยได้สรุปลักษณะของหนังสือที่ดีสำหรับเด็กว่าควรมีลักษณะ 4 ประการ คือ (ณรงค์ ทองปาน. 2526 : 61)

1. คุณภาพด้านการพิมพ์ คือ สามารถพิมพ์ตัวอักษร ภาพประกอบได้ชัดเจน มีสีสันทงาม ดึงดูดความสนใจของเด็ก

2. คุณภาพการจัดหน้าและรูปเล่ม ต้องจัดให้เป็นไปตามหลักจิตวิทยาเด็ก หน้าหนังสือดูโปร่งตา การใช้อักษรมีขนาดเหมาะสมกับวัยของเด็ก

3. คุณภาพทางศิลปะ ภาพเขียนหรือภาพประกอบควรจะเขียนโดยให้อารมณ์แก่ผู้อ่านเขียนอย่างประณีต การใช้สีต้องเหมาะสม บางครั้งสีอาจจะผิดธรรมชาติไปบ้างก็ถือว่าเหมาะสมสำหรับเด็ก

4. คุณภาพในการเขียนเรื่องหรือผู้เขียน ผู้เขียนต้องมีความสามารถในการเขียนผูกเรื่องให้สนุก ใช้ถ้อยคำสละสลวย เด็กอ่านแล้วเข้าใจ

หนังสือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้เด็กอ่านโดยตรง ควรมีลักษณะที่ดี ดังนี้ (ฉวีวรรณ คูหาภินันท์. 2527 : 4-21)

1. เนื้อเรื่องดี เหมาะสมกับวัย ประสบการณ์ ความรู้ความเข้าใจ สติปัญญาและความสามารถในการอ่านของเด็ก หนังสือสำหรับเด็กเล็กควรเป็นเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวเด็กได้ก็เป็นเรื่องที่ห่างตัวเด็กออกไป เป็นเรื่องที่เด็กสนใจอยากรู้ อยากเห็น เนื้อเรื่องของหนังสือสำหรับเด็กจะต้องไม่ยากเกินไป ไม่เยิ่นเย้อหรือสับสน ต้องเป็นไปตามลำดับขั้นตอนจากง่ายไปยากเรียงลำดับเหตุการณ์ให้เหมาะสม เพื่อให้เข้าถึงความเข้าใจ เกิดความต่อเนื่องและจดจำง่าย

2. นักเขียน เป็นบุคคลสำคัญที่จะต้องมีความรู้และมีความสามารถพิเศษที่จะเขียนให้เด็กสนใจ ผู้เขียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เกี่ยวกับเด็กด้วย เช่น จิตวิทยาของเด็ก ความต้องการและความสนใจของเด็ก รวมทั้งควรมีจิตใจรักเด็กอย่างแท้จริง ไม่เห็นแก่เงิน ต้องสอดแทรกสิ่งดีงามและความรู้เพื่อสร้างสรรค์เด็ก

3. โครงเรื่อง (Plot) ต้องเรียงลำดับไม่สลับซับซ้อน สับสน แปลก ตื่นเต้นน่าสนใจ

4. แก่นของเรื่อง (Theme) หมายถึง แนวคิดของเรื่องที่ผู้เขียนได้แทรกไว้ในโครงเรื่องและเนื้อเรื่องของหนังสือแต่ละเล่ม หนังสือสำหรับเด็กมักจะมีแก่นเรื่องเป็นเรื่องที่มองเห็นได้ ชัดเจน เช่น สอนให้เด็กเป็นคนดี กล้าหาญ ชี้อิสต์ย ประหยัด ช่วยเหลือผู้อื่น เป็นต้น

5. ภาพประกอบ (Illustration) ภาพประกอบมีส่วนสำคัญมากสำหรับหนังสือสำหรับเด็กในการช่วยดึงดูดความสนใจให้อยากอ่าน ควรเป็นภาพสี สดใส ชัดเจน ไม่เลอะเลือน อาจมีทั้งภาพวาด ภาพถ่าย ภาพเขียน ภาพลายเส้น จำนวนภาพขึ้นอยู่กับวัยของเด็ก โดยจำนวนภาพจะลดลงตามวัยของเด็ก

6. ผู้วาดภาพประกอบ (Illustrator) จะต้องเรียนรู้จิตวิทยา ความต้องการและความสนใจของเด็ก สีและลักษณะของภาพที่เด็กชอบ ควรปรึกษารวบรวมกับนักเขียนเพื่อให้ภาพออกมาตรงกับความต้องการของผู้เขียน ความถูกต้องในเนื้อเรื่องและหลักความเป็นจริง

7. การจัดรูปเล่ม การวางรูปหน้า การจัดภาพและคำบรรยาย (Layout) ควรมีความเหมาะสม มีศิลป์ ไม่วางภาพและคำบรรยายเต็มหน้ากระดาษ ควรให้มีการเว้นว่างบ้างเพื่อพัก

สายตา ภาพประกอบควรอยู่ด้านขวามือ คำบรรยายอาจอยู่ด้านบนหรือด้านล่างของภาพก็ได้
ถ้อยคำสำนวนควรใช้ภาษาที่ง่ายเหมาะสมกับวัย ใช้สำนวนที่เป็นกันเองกับเด็ก

8. ตัวละคร (Character) ควรเป็นวัยเดียวกันกับเด็ก ไม่ควรมีตัวละครมากนัก

9. เทคนิคการเขียนหรือวิธีการเขียน (Style) ควรมีเทคนิคการดำเนินเรื่องที่สนุกสนาน
เพลิดเพลิน เป็นลักษณะกึ่งเล่ากึ่งสอน ดำเนินเรื่องทำให้เกิดความประหลาดใจ น่าติดตามด้วยความ
สนใจและตื่นเต้น

10. รูปแบบ (Format) ไม่ควรใหญ่มากนักถ้าหยิบอ่านไม่สะดวกเด็กก็ไม่สนใจ ควรทำให้
พอเหมาะที่จะถือได้สะดวก หยิบอ่าน พลิกได้สะดวก รูปแบบอาจทำให้เล่มเล็กแต่ตัวอักษรต้องโตและ
ชัดเจน อาจทำลักษณะให้แปลกหรือเป็นขนาดพ็อกเก็ตบุ๊ก (ขนาด 7"x4") ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน
กระดาษที่ใช้ควรเป็นกระดาษดี หนา มัน ขาวส้ออ่อน แข็งแรงทนทาน

11. ปก (Cover) อาจเป็นปกอ่อนหรือปกแข็งก็ได้ บนปกควรมีภาพที่ตรงกับเนื้อเรื่อง
เป็นภาพที่ดึงดูดความสนใจ อยากอ่านและเดาได้ว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร

12. ตัวอักษร ต้องตัวโตชัดเจน ยิงเด็กเล็กอักษรยิ่งตัวโตและเว้นช่องไฟให้ห่าง เมื่อเด็ก
โตขึ้นจึงลดขนาดตัวอักษรลง จนกระทั่งวัยรุ่นจึงใช้ตัวพิมพ์ธรรมดา

13. จำนวนหน้า เด็กประถมปลาย 30-100 หน้า เด็กวัยรุ่น ประมาณ 100-200 หน้า

การเขียนหรือสร้างหนังสือจำเป็นต้องอาศัยทั้งศิลปะและหลักการเขียน การสื่อความหมาย
และทฤษฎีเกี่ยวกับข้อความ (Discourse) ประกอบกัน หลักเกณฑ์ที่ควรพิจารณาในการสร้างหนังสือ
มีดังนี้ (กรมวิชาการ. 2534 : 70-72)

1. โครงสร้างหรือรูปแบบของข้อความ (Discourse Structure) หมายถึง ระบบหรือ
วิธีการจัดหรือเรียบเรียงความคิดและธรรมชาติความสัมพันธ์ของความคิดเหล่านั้น วัตถุประสงค์การ
เขียนหนังสือและธรรมชาติความสัมพันธ์ของความคิด หลักการหรือทฤษฎีของสาขาวิชาที่ผู้เขียน
ต้องการนำเสนอจะเป็นตัวกำหนดโครงสร้างหรือรูปแบบของข้อความหรือหนังสือที่สำคัญ ผู้เขียน
จะต้องเลือกให้มีความเหมาะสมที่สุดในการสื่อเนื้อหาสาระและความคิดให้ผู้อ่านเข้าใจได้ดีที่สุด

2. เอกภาพ (Unity) หมายถึง ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน คือ ผู้เขียนต้องเรียบเรียง
และเสนอเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3. สัมพันธภาพ (Coherence) หมายถึง การเชื่อมโยงความคิดหนึ่งเข้ากับอีกความคิด
หนึ่ง ตั้งแต่ระดับความคิดย่อย ขยายออกไปสู่ความคิดหลักของเรื่องในลักษณะที่จะทำให้ผู้อ่าน
สามารถเข้าใจเชื่อมโยงของแต่ละความคิดที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิด จนท้ายที่สุดสามารถนำผู้อ่านให้
บรรลุจุดมุ่งหมายของผู้เขียน

4. จุดเน้น (Emphasis) ผู้เขียนต้องมีวิธีที่จะเน้นหรือแนะให้ผู้อ่านแยกได้ว่า อะไรเป็น
ความคิดย่อย อะไรเป็นความคิดหลักหรือความคิดสำคัญของเรื่อง วิธีเน้นว่าเนื้อหาตรงไหนสำคัญวิธี
ที่ง่ายที่สุดโดยผู้เขียนบอกให้ผู้อ่านทราบว่า ความคิดหรือข้อความใดที่สำคัญหรือโดยการเสนอ
ข้อความสำคัญไว้เป็นประโยคแรกหรือประโยคสุดท้ายของย่อหน้าหรือเสนอเนื้อหาส่วนที่สำคัญใน
ปริมาณมากกว่าส่วนอื่น เป็นต้น

5. ความสามารถหรือคุณสมบัติของผู้อ่าน (Audience Appropriateness) วัยวุฒิ ภาวะ พัฒนาการทางสติปัญญา ความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้อ่านหนังสือเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ ผู้เขียนต้องกำหนดไว้ก่อนว่า จะเขียนหนังสือให้ผู้อ่านกลุ่มใด มีความรู้สติปัญญาระดับไหนแล้วจึง กำหนดวัตถุประสงค์ของหนังสือ เนื้อหาสาระและรูปแบบการเขียน ตลอดจนเทคนิควิธีการเขียน ต่างๆ

2.6 ขั้นตอนการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม

การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมมีหลักการสร้างเช่นเดียวกับการสร้างหนังสือสำหรับเด็ก ซึ่งมี ขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการทำหนังสือสำหรับเด็ก โดยศึกษาผลงานของนักเขียน หนังสือสำหรับเด็กและหนังสือที่ดีสำหรับเด็กที่ได้รับรางวัลการประกวดต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางจัดทำ หนังสือแต่ละเล่ม ทั้งโครงเรื่อง แก่นของเรื่อง วิธีเขียน ภาษาที่ใช้ ลักษณะดีเด่นและจุดบกพร่องของ แต่ละเล่ม รวมทั้งศึกษาดำรงเอกสาร งานวิจัยต่างเกี่ยวกับความสนใจในการอ่านของเด็ก ลักษณะ ของหนังสือที่เด็กชอบ

2. กำหนดแกนของเรื่อง (Theme) เป็นแนวคิดของเรื่อง ควรมีแนวคิดเดียว เป็น แนวคิดที่ชัดเจนง่ายๆ เหมาะกับระดับของผู้อ่าน

3. เขียนโครงเรื่อง (Plot) สำหรับหนังสือสารคดีสำหรับเด็กจะต้องเขียนรายละเอียดของ เรื่อง (Outline) ตามลำดับขั้น เพื่อเป็นแนวในการเขียนเนื้อเรื่อง ซึ่งในโครงเรื่องจะต้องมีแกนของ เรื่อง (Theme) โครงเรื่องจะมีลักษณะใกล้เคียงกับเนื้อเรื่องย่อ แต่เนื้อเรื่องย่อจะให้รายละเอียดกว่า เพราะโครงเรื่องจะรวมอยู่ในเนื้อเรื่องย่อด้วย

4. เขียนบทสคริปต์ (Script) เป็นแนวในการจัดวางภาพและรูปเล่มของหนังสือโดยนำ เรื่องราวที่ได้จากเค้าโครงเรื่องหรือเนื้อเรื่องย่อมาเขียนบอกขั้นตอนของเนื้อเรื่องและรูปภาพ ตั้งแต่ หน้าปก ใบบรองปก หน้าปกในจนถึงหน้าสุดท้าย จะมีภาพและคำบรรยายอย่างไร อยู่ส่วนใดของหน้า หนังสือ มีกี่หน้า

5. ทำดัมมี่ (Dummy) คือ ทำหนังสือจำลอง อาจทำเป็นเล่มเล็กๆ ก็ได้แล้วนำ รายละเอียดจากบทสคริปต์มาเขียนและวาดรูปลงไป ตั้งแต่ปกจนถึงหน้าสุดท้าย วาดภาพและเขียน คำบรรยายให้กับบทสคริปต์

6. ทำรูปเล่ม (Format) คือ ทำหนังสือจริงๆ ได้แก่ การวาดภาพ คำบรรยาย การวาง หน้า การจัดภาพ (Layout) ของหนังสือให้เหมาะสมโดยดูจากดัมมี่ ขนาดของรูปเล่มมีหลายขนาด ที่ นิยม คือ ขนาดเล็ก 13x18.5 cm. ขนาด 14.6x21 cm. ลักษณะรูปเล่มวางในแนวนอน (Oblong) หรือแนวตั้ง (Upright) การเย็บเล่มจะเย็บตรงกลางหรือเย็บข้างหนังสือ

7. ตั้งชื่อเรื่องให้น่าสนใจ ดึงดูด น่าติดตาม รู้จักใช้ถ้อยคำสำนวนที่เด็กติดใจ ตั้งชื่อให้ เด็กเกิดภาพพจน์

แนวทางการจัดทำหนังสืออ่านเพิ่มเติม มีขั้นตอนดังนี้ (หทัย ดันหยง. 2529 : 231-232)

1. ขั้นสำรวจ

1.1 สำรวจบทเรียนและวิเคราะห์เนื้อหาในบทเรียน

1.2 สำรวจจุดที่จะเน้นและขยายความรู้ความเข้าใจ

1.3 สำรวจข้อมูลสิ่งแวดล้อม

2. ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์ เจตนารมณ์ที่มุ่งหวัง

2.1 ระบุถึงประสบการณ์ที่เด็กควรได้รับ มุ่งเสริมวิชาใดกำหนดให้ชัดเจน

2.2 ระบุเป้าหมายของเนื้อหา ประสบการณ์ที่แน่นอน

3. ขั้นเขียนโครงร่างหรือลงมือปฏิบัติการเขียน วางรูปแบบ เนื้อหาประสบการณ์ เลือกสรรถ้อยคำ ภาพประกอบและวางลำดับบทตอน

4. ขั้นการผลิต เตรียมวัสดุอุปกรณ์การเขียน จัดหน้า จัดภาพ จัดทำต้นฉบับพิมพ์

2.7 หลักเกณฑ์ในการตรวจประเมินหนังสืออ่านเพิ่มเติม

การพิจารณาหนังสือสำหรับเด็กทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นตำรา แบบเรียน แบบฝึกทักษะ หนังสืออ่านประกอบต่างๆ จะต้องมีเกณฑ์ทั่วไปเป็นแนวทางดังนี้ (บันลือ พฤกษ์วัน. 2536 : 79-83)

1. ลักษณะรูปลักษณ์ ควรมีขนาดแตกต่างจากแบบเรียน ประกอบด้วยหลายสี เย็บเล่ม แข็งแรงมั่นคง ทนต่อการใช้ การจัดหน้าชัดเจน มีช่องว่างเว้น ดูสวยงาม มีดัชนี สารบัญครบถ้วน ไม่มีความผิดพลาดในการพิมพ์

2. ลักษณะของหนังสือ ต้องมีภาพประกอบเพื่อเป็นเครื่องช่วยเสริมสร้างความเข้าใจ บ่งบอกความสำคัญและทำให้น่าสนใจ

3. การวางโครงเรื่อง ต้องติดต่อสืบเนื่องเป็นเรื่องราว ชวนให้ติดตาม มีเหตุผลเป็นไปตามธรรมชาติ สอดคล้องกับลักษณะตามสภาพแวดล้อม สัมพันธ์กับพื้นฐานประสบการณ์ของเด็ก บางตอนควรจะมีฉาก ขบขันหรือแสดงถึงความร่าเริง สนุกสนานสอดแทรกทำให้มีชีวิตชีวาขึ้น

4. ความสอดคล้องทั้งในด้านเหตุผล สถานการณ์ ประเพณี (Authentic) เป็นเรื่องเสริมประสบการณ์หรือนำประสบการณ์ใหม่ที่ปรากฏให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม ระเบียบประเพณีที่ปฏิบัติในกลุ่มที่ดำเนินเรื่อง เสมือนให้ประสบการณ์ตรงแก่ผู้อ่าน

5. การใช้ภาษา (Language Usage) ระดับภาษาต้องเหมาะสมกับวัย เข้าใจง่าย เป็นภาษาที่นิยมใช้ในสังคม ตรงกับลักษณะบุคลิกของตัวละคร สอดแทรกอารมณ์ขันและตรงตามสมัย

6. ลีลา จังหวะและสัมผัส การจัดคำและจังหวะจะช่วยให้ที่น่าสนใจ อ่านง่าย การดำเนินเรื่องควรรวดเร็วไม่เยิ่นเย้อ เหมาะสมกับช่วงความสนใจ

7. ภาพ การกำหนดภาพควรจะควบคู่ไปกับการวางโครงเรื่อง บอกเนื้อเรื่องได้ชัดเจน ตรงกับความจริง การวางภาพเป็นไปในลักษณะสวยงาม มีช่องว่าง ลักษณะท่าทางแสดงอาการเคลื่อนไหวเข้ากับเนื้อเรื่อง ควรเป็นภาพสีจะช่วยให้สนใจมากขึ้น

8. การกำหนดตัวละคร วางบุคลิกสำคัญของตัวละคร ควรใกล้เคียงกับเด็ก ตัวละครไม่ควรมีมาก มีลักษณะเด่นชัดในตัว คงที่

9. เนื้อเรื่องให้แนวทฤษฎีและประโยชน์ ต้องมีจุดมุ่งหมายแน่นอน แฝงคุณธรรม

10. บรรยายภาศในการดำเนินเรื่อง ต้องเป็นไปอย่างพอเหมาะพอควร เป็นบรรยายภาศที่เด็กคุ้นเคย อบอุ่น อ่านแล้วสบายใจ

หนังสืออ่านเพิ่มเติมเป็นหนังสือประเภทหนึ่งของหนังสือเสริมประสบการณ์ การประเมินหนังสืออ่านเพิ่มเติมจึงอาศัยหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตรวจประเมินหนังสือเสริมประสบการณ์ ซึ่งมีดังนี้ (กรมวิชาการ. 2534 : 72-78)

1. หลักเกณฑ์เกี่ยวกับเนื้อหา

1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการเขียนหนังสือ ว่าต้องการให้ผู้อ่านได้ความรู้ ความคิดทักษะและเจตคติอย่างไร

1.2 เนื้อหาถูกต้อง ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดของหนังสือ โดยเฉพาะหนังสือที่ให้ความรู้ ความคิดรวบยอด หลักการทฤษฎีจะต้องถูกต้องตามหลักวิชาการของแต่ละสาขาหรือหากเนื้อหาไม่ได้เกี่ยวข้องกับวิชาการสาขาใดสาขาหนึ่งอย่างชัดเจน เนื้อหาจะต้องเหมาะสม เป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไป และต้องทันสมัยด้วย

1.3 เนื้อหายากง่ายพอเหมาะ ไม่ว่าจะเป็นส่วนของรายละเอียดความรู้ ความคิดรวบยอด หลักการ ทฤษฎี ทักษะ แนวความคิดตลอดจนตัวอย่างประกอบเรื่องต้องมีความยากง่ายพอเหมาะแก่วัย ประสบการณ์และความสามารถทางสติปัญญาของผู้อ่าน คุณสมบัติของผู้อ่านเป้าหมายจะช่วยเป็นหลักเกณฑ์ในการตรวจพิจารณาเนื้อหาสาระ ต้องไม่ยากเกินไปหรือง่ายเกินไปสำหรับ ผู้อ่านเป้าหมาย

1.4 เนื้อหาสั้นยาวพอเหมาะ เนื้อหาสาระควรพิจารณาไม่ให้อ่านจนเกินไปจนผู้อ่านไม่สามารถจะเกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้นหรือยืดเยื้อจนสับสนแทนที่จะช่วยให้เข้าใจในกลไกกลายเป็นไม่เข้าใจในที่สุด การกำหนดวัตถุประสงค์ของผู้เขียนสามารถกำหนดขอบเขตของเนื้อหาสาระที่เพียงพอและจำเป็นในการบรรลุวัตถุประสงค์นั้นได้

1.5 เนื้อหาประกอบด้วยตัวอย่างที่เหมาะสม การนำเสนอตัวอย่างเป็นวิธีที่ดีในการช่วยสร้างความเข้าใจ แต่ถ้าเป็นตัวอย่างที่ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่เหมาะสมก็อาจทำให้เข้าใจผิดได้ ถ้าตัวอย่างน้อยเกินไปก็อาจไม่เพียงพอจะช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดต่างๆ ถ้ามากเกินไปก็อาจเกิดความจำเป็นหรือทำให้ไขว้เขว ตัวอย่างที่เสนอควรเป็นตัวอย่างที่เหมาะสมกับวุฒิภาวะ ประสบการณ์ สภาพแวดล้อมของผู้อ่านและควรเป็นตัวอย่างที่สมจริงด้วย

2. หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการเสนอเนื้อหา จำแนกเป็นหลักเกณฑ์ย่อยได้ 2 ลักษณะ คือ

2.1 หลักส่งเสริมความเข้าใจ ข้อความที่เสนอเป็นเรื่องราวหรือหนังสือที่จะช่วยให้ผู้อ่านสามารถตีความหมายเกิดความเข้าใจและเข้าถึงความคิดต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง จำเป็นต้องอาศัยส่วนประกอบดังต่อไปนี้

2.1.1 โครงสร้างของข้อความ การเสนอเนื้อหาสาระในโครงสร้างที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย เช่น ในบางกรณีควรนำเสนอด้วยการอธิบายข้อความ บางกรณีควรเสนอในลักษณะการเปรียบเทียบ บางกรณีควรนำเสนอด้วยปัญหาแล้วนำไปสู่การแก้ปัญหา เป็นต้น ทั้งนี้โดยคำนึงถึงวัยและวุฒิภาวะของผู้อ่านด้วย

2.1.2 โครงสร้างทางวิชาการ ศาสตราจารย์แต่ละสาขามักจะมีโครงสร้างเฉพาะตัว ถ้าผู้เขียนเสนอเนื้อหาสาระให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนอย่างเหมาะสมก็จะช่วยให้ทำความเข้าใจง่ายขึ้น เช่น การนำเสนอความรู้ย่อยๆ เพื่อให้เกิดความคิดรวบยอดระดับหนึ่งซึ่งจำเป็นต้องเข้าใจก่อนที่จะเข้าใจความคิดรวบยอดที่กว้างขวางขึ้น เป็นลำดับจนถึงขั้นเกิดการถ่ายโอนความรู้จนสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้ เป็นต้น

2.1.3 เอกภาพ สัมพันธภาพและจุดเน้น ผู้เขียนจะต้องเรียบเรียงและเสนอเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เชื่อมโยงแต่ละความคิดที่มีความสัมพันธ์กัน เชื่อมโยงความคิดย่อยไปสู่ความคิดหลักหรือประเด็นความหมายสำคัญของเรื่อง

2.2 หลักส่งเสริมการเรียนรู้ การเลือกใช้เครื่องมือหรือวิธีการที่จะส่งสัญญาณไปยังผู้อ่านที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้อ่านสามารถตีความหมายได้ เกิดความรู้ความเข้าใจอย่างถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งมีหลายวิธีดังต่อไปนี้

2.2.1 บอกวัตถุประสงค์ของเรื่องที่อ่าน จะเป็นการสะดวกแก่ผู้อ่านมากหากสามารถรู้ได้ทันทีว่า ผู้เขียนต้องการให้ผู้อ่านเกิดความรู้ความเข้าใจเรื่องใด อย่างไร การบอกวัตถุประสงค์แต่ต้นจะทำให้การอ่านมีจุดมุ่งหมาย สามารถพุ่งความสนใจไปที่ประเด็นสำคัญของเรื่องและช่วยลดการเดา ความกระวนกระวายใจของผู้อ่านในขณะที่อ่านด้วย

2.2.2 มีบทนำเรื่อง ช่วยให้ผู้อ่านทราบก่อนลงมืออ่านว่าเรื่องที่จะอ่านเกี่ยวข้องกับเรื่องใดบ้าง การเสนอบทนำเรื่องมีหลายรูปแบบ เช่น เป็นความเรียง รายการหัวข้อเรื่อง กรอบความคิดนำเรื่องของเรื่องราวสาระรายละเอียด เป็นต้น

2.2.3 มีคำถามนำเรื่องหรือคำถามตามเรื่อง คำถามนำเรื่องมีหน้าที่เช่นเดียวกับวัตถุประสงค์ ช่วยให้ผู้อ่านได้ทดสอบความเข้าใจว่า สามารถตีความและเข้าถึงเรื่องที่อ่านเพียงไร ส่วนคำถามตามเรื่องมักจะอยู่ตอนท้ายของเรื่องหรือท้ายบท ช่วยให้ผู้อ่านได้ทดสอบความเข้าใจเรื่องหลังอ่านจบตอนหรือบทแล้ว อาจอยู่ระหว่างบทก็ได้ตามความจำเป็น คำถามเหล่านี้มักจะถามสาระใจความสำคัญของเรื่อง ช่วยให้ผู้อ่านจับความสำคัญของเรื่องที่อ่าน ผู้สอนเองก็มักใช้คำถามเหล่านี้ตรวจสอบว่าผู้อ่านเข้าใจเรื่องที่อ่านถูกต้องแล้วหรือยัง

2.2.4 มีบทสรุปตอนท้ายเรื่อง ซึ่งมีความสำคัญและค่อนข้างจำเป็นสำหรับสาระความรู้ที่ค่อนข้างยาว ยากและซับซ้อน ช่วยให้ผู้อ่านสามารถจับประเด็นความสำคัญได้ถูกต้อง บางครั้งอาจจะต้องสรุปความสำคัญของสาระความรู้ระหว่างบทหรือเมื่ออ่านความคิดหนึ่งไปแล้ว ซึ่งจำเป็นที่ผู้อ่านจะต้องเข้าใจให้ถูกต้องเสียก่อนที่จะอ่านหรือทำความเข้าใจความคิดที่ยากขึ้นต่อไป

2.2.5 มีการกำหนดหัวข้อที่เหมาะสม การกำหนดหัวข้อเรื่องใหญ่และหัวข้อย่อยต่างๆ ช่วยให้ผู้อ่านสามารถแยกแยะเรื่องเป็นประเด็นหรือหมวดหมู่ได้ตามลำดับ ไม่สับสน หลักเกณฑ์

สำคัญ คือ หัวเรื่องจะต้องสอดคล้องสัมพันธ์กับเนื้อหาภายในหัวเรื่องนั้นๆ และควรตั้งหัวเรื่องให้สื่อความหมายที่ชัดเจน ในลักษณะที่แคบเฉพาะเจาะจงพอสมควรที่จะให้ผู้อ่านมุ่งความสนใจไปในเรื่องนั้น

2.2.6 มีการกล่าวเน้นความสำคัญ ต้องย้าให้ผู้อ่านเห็นความสำคัญของสาระรายละเอียด ประเด็นความคิดแต่ละขั้นแต่ละตอน เป็นลำดับไปตั้งแต่ความคิดย่อยๆ จนเป็นความคิดที่กว้างขวางขึ้น เป็นการกระตุ้นความสนใจให้อ่านเพลินจนจับใจความสำคัญไม่ติด

2.2.7 มีการใช้ภาพประกอบ อาจจะเป็นภาพวาด ภาพถ่าย แผนผัง แผนที่ แผนภูมิ ตารางและกราฟต่างๆ เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจหรือช่วยสรุปความหรือช่วยเปรียบเทียบความเหมาะสม ภาพประกอบต้องมีความชัดเจน ถูกต้องและส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.8 มีกิจกรรมท้ายบท ช่วยส่งเสริมความรู้และความคิดให้กว้างไกลออกไปจากเรื่องที่อ่าน ช่วยให้นำความรู้จากที่อ่านไปแล้วไปเปรียบเทียบกับเหตุการณ์ที่คล้ายคลึงกันหรือไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยผู้สอนอาจนำแนวความคิดจากกิจกรรมท้ายบทไปเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในเรื่องที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ความรู้ เกิดความคิดและทักษะเพิ่มขึ้น

2.2.9 มีการเสนอรายชื่อหนังสืออ้างอิงหรือสำหรับอ่านเพิ่มเติม ควรระบุรายชื่อหนังสือที่ใช้ค้นคว้าประกอบการเขียนหนังสือของตน และควรเสนอแนะรายชื่อหนังสือที่ผู้อ่านสามารถไปศึกษาเพิ่มเติมได้ด้วย เพื่อให้สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเองตามความสนใจให้เกิดความรู้ความเข้าใจกว้างขวางขึ้น

2.2.10 มีการใช้เทคนิคเกี่ยวกับตัวอักษรและการจัดพิมพ์ ประเภท รูปแบบและขนาดตัวอักษร ขนาดของเล่มหนังสือ รวมถึงการจัดวางหน้าหนังสือและภาพประกอบ ควรจัดทำให้เหมาะสมในลักษณะที่ช่วยส่งเสริมความรู้ความเข้าใจของผู้อ่าน

3. หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการใช้ภาษา

3.1 ศัพท์ การไม่เข้าใจความหมายของศัพท์ที่ผู้เขียนใช้เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้อ่านไม่เข้าใจเรื่องที่อ่าน จึงจำเป็นต้องพิจารณาความสามารถของผู้อ่านให้รอบคอบ หนังสือที่ให้ความรู้เนื้อหาเฉพาะเรื่องหรือเฉพาะสาขา การใช้ศัพท์เทคนิคต้องให้คำจำกัดความเสียก่อนหรือมีรายการอธิบายความหมายของศัพท์เฉพาะนั้นไว้ในหนังสือหรือหยาบยกศัพท์เฉพาะที่ผู้อ่านจำเป็นต้องเข้าใจก่อนอ่านเรื่องมาอธิบายก่อน เพื่อช่วยให้ผู้อ่านทำความเข้าใจเรื่อง

3.2 การใช้ภาษา โดยทั่วไปผู้อ่านสามารถเข้าใจประโยคที่เนื้อความเดียวได้ง่ายกว่าประโยคที่มีเนื้อความรวมหลายอย่าง ประโยคบอกเล่าจะเข้าใจง่ายกว่าประโยคปฏิเสธหรือปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ ผู้เขียนต้องระมัดระวัง ใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักการใช้ภาษา ใช้ถ้อยคำที่มีความหมายถูกต้อง ชัดเจน สละสลวย เข้าใจง่าย การอธิบายกะทัดรัด ไม่เยิ่นเย้อ ซ้ำซ้อน วากวน

3.3 การใช้คำหรือวลีเชื่อมประโยค วลีหรือคำที่ใช้ขยายความหรือเชื่อมข้อความหรือประโยค ไม่ว่าจะเป็นคำบุพบท คำสันธาน คำวิเศษณ์ เช่น “กับ” “แก่” “แต่” “ต่อ” “จึง” “ดังนั้น” เป็น

ต้น ล้วนสื่อความหมายของมันเอง ถ้าใช้อย่างถูกต้อง ถูกที่แล้วจะช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจความหมายของข้อความหรือสาระที่ผู้เขียนจะสื่อได้เป็นอย่างดี

4. หลักเกณฑ์เกี่ยวกับคุณประโยชน์

ในฐานะที่หนังสือเป็นสื่อการเรียนการสอน นอกจากจะเป็นแหล่งรวบรวมรายละเอียดของข้อมูลต่างๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในระดับข้อมูลข้อเท็จจริงและระดับความเข้าใจแล้ว หนังสือควรทำหน้าที่พัฒนาทั้งความรู้ ความคิด เจตคติ ค่านิยมให้แก่ผู้อ่าน ผู้เขียนจึงควรกำหนดวัตถุประสงค์ของการเขียนหนังสือให้ผู้อ่านได้พัฒนาความคิด สติปัญญา เพื่อเป็นประโยชน์ในการดำเนินชีวิตดีกว่าคุณค่าสาระที่ผู้อ่านได้จากการอ่านหนังสือ

5. หลักเกณฑ์เกี่ยวกับความน่าสนใจ

หนังสือที่ดีควรมีลักษณะที่ดึงดูดให้ผู้อ่านติดตาม เช่น การบอกความสำคัญของเรื่องราว มีความจำเป็น เป็นประโยชน์แก่การดำเนินชีวิต เป็นพื้นฐานความรู้สำหรับการศึกษาเรื่องนั้นหรือเรื่องอื่นที่เกี่ยวข้องในโอกาสต่อไป หรือเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับเรื่องอื่นวิชาอื่น เป็นต้น และควรมีการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อ่าน การอ่านหนังสือถือได้ว่าเป็นการสื่อสารระหว่างผู้เขียนกับผู้อ่าน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เขียนและผู้อ่านควรมีลักษณะที่เป็นกันเองหรือห่างเหินก็ได้ขึ้นอยู่กับผู้เขียน วิธีการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อ่านมีหลายวิธี เช่น การใช้สรรพนามบุรุษที่ 1 และ 2 แทนตัวเองและผู้อ่าน เช่น เราท่าน แทนการใช้บุรุษที่ 3 หรือการไม่ใช้สรรพนามอะไรเลย, การดึงผู้อ่านเข้ามาร่วมเหตุการณ์หรือกิจกรรมประหนึ่งว่ากำลังศึกษาเรื่องราวไปด้วยกัน, การเขียนในลักษณะที่ทราบอยู่ตลอดเวลาว่าผู้อ่านอยู่ที่นั่น พูดกับผู้อ่าน เข้าใจผู้อ่าน รู้ว่าคิดอะไร สงสัยอะไร และการแสดงให้ผู้อ่านเข้าใจว่า ผู้เขียนได้ศึกษาข้อมูลเรื่องราวที่น่าเสนออย่างไร จากแหล่งใด มีปัญหาอย่างไร เป็นต้น

2.8 ความสนใจในการอ่านของวัยรุ่น

วัยรุ่นเป็นวัยที่อาจจะอ่านหนังสือสำหรับเด็กหรือผู้ใหญ่ก็ได้ โอกาสที่จะเลือกหนังสือก็แล้วแต่ความสนใจและความสามารถของเด็กเอง ความสนใจในการอ่านหนังสือของเด็กวัยรุ่นจะอ่านหนังสือที่ลึกซึ้งและกว้างขวางขึ้นเพื่อแสดงความต้องการของตน โดยแนวโน้มส่วนใหญ่จะเป็นดังนี้ (บันลือ พฤษะวัน. 2536 : 137-138)

เด็กวัย 13 ปี ทั้งชายและหญิงเริ่มสนใจอ่านหนังสือที่เป็นนิยายแบบผู้ใหญ่ นิยายอิงประวัติศาสตร์ ชีวิตประวัติของบุคคลสำคัญ การผจญภัย ส่วนที่ระหว่างเพศชายและหญิงสนใจแตกต่างกัน คือ เพศชายเริ่มสนใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เครื่องยนต์กลไก การประดิษฐ์คิดค้น เพศหญิงเริ่มสนใจงานอดิเรกต่างๆ เช่น การบ้านงานเรือน เสื้อผ้า แฟชั่น

เด็กวัย 14 ปี สนใจเรื่องสารคดีท่องเที่ยวในต่างแดน การดำเนินชีวิตที่มีวัฒนธรรมแปลกแตกต่างกัน ความรู้รอบตัว เด็กในวัยนี้สนใจหนังสือแนวใดแนวหนึ่งโดยเฉพาะ เพศชายมักสนใจชีวิตประวัติ ประวัติศาสตร์ การท่องเที่ยว เครื่องยนต์กลไกและนิยายรักสำหรับบางคนก็เริ่มสนใจบันเทิงคดี นิยายรักสะเทือนอารมณ์ การประดิษฐ์เศษวัสดุต่างๆ สนใจนิตยสารเกี่ยวกับสตรีมากขึ้น

เด็กวัย 15 ปี สนใจอ่านหนังสือเรียงร้อยที่ยาวขึ้น หนังสือเกี่ยวกับกีฬา การแข่งขัน ตำนาน หรือเรื่องราว รายละเอียดเกี่ยวกับอิทธิปาฏิหาริย์ของเทพเจ้า เพศชายสนใจนิยายที่โลดโผน ผจญภัย งานอดิเรกต่างๆ นิยายลึกลับก็เริ่มให้ความสนใจบ้าง เพศหญิงเริ่มสนใจนิยายรักมากขึ้น งานอดิเรกเฉพาะอย่าง สนใจปัญหาเกี่ยวกับสังคมมากขึ้น สนใจในการประพันธ์และร้อยกรองมากขึ้น

เด็กอายุ 16 ปี เริ่มสนใจหนังสือพิมพ์รายวัน ข่าวคราวเหตุการณ์และคอลัมน์เฉพาะเรื่อง นิยายรัก เรื่องสั้นทั่วไป เพศชายสนใจวิชาการเฉพาะสาขาในวิชาชีพที่ตนสนใจ เช่น งานช่าง การเกษตร นิตยสารสารคดีท่องเที่ยวต่างๆ เพศหญิงจะสนใจนิยายแบบผู้หญิงมากกว่าชาย เป็นระยะเริ่มบ่งบอกความสนใจเรื่องที่มีรสนิยมเฉพาะมากขึ้น

เด็กอายุ 17-18 ปี การอ่านหนังสืออาจลดลงหรือเพิ่มขึ้นอย่างจริงจัง ขึ้นอยู่กับความถนัด ความสนใจเฉพาะเรื่องราวที่ตนนิยม งานค้นคว้าหาแนวอาชีพที่ตนถนัด งานอดิเรกจะได้รับความสนใจมากขึ้น การค้นคว้าหาอ่าน เช่น ศิลปะในการพูด ในการคิด จะสนใจมาก เพศชายเริ่มทดลองเกี่ยวกับการประดิษฐ์เครื่องยนต์กลไก งานอดิเรก เลี้ยงสัตว์ปลูกพืชอย่างจริงจัง เพศหญิงจะให้ความสนใจการดำเนินชีวิตของผู้ใหญ่ ปัญหาส่วนตัว งานบ้าน งานถักทอซึ่งเป็นงานอดิเรกและสนใจหนังสือประเภทนี้เพิ่มขึ้น

วัยรุ่นจะใช้เวลาสำรวจจากการอ่านอย่างมาก จนกระทั่งอายุ 17-18 ปี จะแสดงออกได้ชัดเจน ซึ่งรสนิยมในการอ่านของแต่ละคนจะแตกต่างกัน ฉะนั้น การมีหนังสือหลายประเภทช่วยตอบสนองความต้องการของวัยรุ่นได้ สำหรับลักษณะรูปเล่มนั้น วัยรุ่นไม่ต้องการภาพในการอ่าน ควรเป็นหนังสือไม่หนา โปร่งตา มีบทสนทนามากกว่าพรรณนาโวหารหรือบรรยาย

โดยธรรมชาติของวัยรุ่นเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงในหลายๆ ด้าน วัยรุ่นจึงมุ่งอ่านเพื่อแสวงหาความรู้เป็นหลัก และเพื่อความสนุกสนาน เพื่อการพัฒนาตนเองเป็นอันดับรองลงมา ความสนใจในการอ่านของวัยรุ่นชายหญิงมีความแตกต่างกัน ในด้านบันเทิงวัยรุ่นชายชอบเรื่องการต่อสู้ ผจญภัย ดลก วิทยาศาสตร์ ส่วนวัยรุ่นหญิงชอบเรื่องตลก รัก ตื่นเต้น ผจญภัย ด้านสารคดีวัยรุ่นชายชอบด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี กีฬา ส่วนวัยรุ่นหญิงชอบเรื่องจิตวิทยาวัยรุ่น ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สำหรับเนื้อหาที่อ่าน วัยรุ่นอายุ 13 ปี สนใจวิทยาศาสตร์มากที่สุดและสนใจน้อยลงในช่วงอายุ 14-16 ปี แล้วจะกลับมาสนใจมากในช่วงอายุ 17-18 ปี วัยรุ่นอายุ 14-18 ปี สนใจเรื่องจิตวิทยา วัยรุ่นมากที่สุด และวัยรุ่นอายุ 15 ปี ชอบอ่านบทกวีมากกว่าระดับอายุอื่นๆ อย่างเห็นได้ชัด (ทัศน สลัดยะนันท์และลัดดา รุ่งวิสัย. 2537 : 69-70)

3. เอกสารเกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กระบวนการจัดการศึกษาต้องการที่จะให้เกิดผลลัพธ์ทางการศึกษาแก่ผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ไม่ว่าจะเป็นด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัยและด้านทักษะพิสัย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลลัพธ์ด้านพุทธิพิสัยที่เกี่ยวกับสติปัญญาของผู้เรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) เป็นพฤติกรรมหรือความสามารถของบุคคลที่เกิดจากการเรียนการสอน เป็นพฤติกรรมที่พัฒนางอกงามขึ้นจากการฝึกอบรมสั่งสอนโดยตรง ประกอบด้วย ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2530 : 9)

3.1 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการตรวจสอบความรู้ ทักษะและสมรรถภาพสมองค์ด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนหลังจากการเรียนรู้เรื่องนั้นแล้วว่า ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในวิชานั้นมากน้อยเพียงใด มีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมตามจุดมุ่งหมายเพียงใด

การวัดความสมรรถภาพสมองค์หรือการวัดความสามารถด้านความรู้ความคิด มีรายละเอียดดังนี้ (ปราณี ทองคำ. 2539 : 11-12)

1. ความรู้ความจำ (Knowledge) เป็นความสามารถในการจำเรื่องราว ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่ได้พบเห็น ได้ประสบมาทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน และสามารถถ่ายทอดสิ่งที่จดจำนั้นออกมาได้อย่างถูกต้อง จะโดยวิธีการเขียนหรือบอกเล่าก็ตาม แบ่งเป็น

1.1 ความรู้ความจำเฉพาะอย่าง ได้แก่

1.1.1 ความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม เช่น ความหมาย คำจำกัดความ

1.1.2 ความรู้ความจำเกี่ยวกับกฎและความจริง เช่น กฎ สูตร ทฤษฎี

ข้อเท็จจริง

1.2 ความรู้ความจำในสิ่งที่เป็นวิธีการ การดำเนินการ ได้แก่

1.2.1 ความรู้ความจำเกี่ยวกับระเบียบแบบแผน เช่น แบบฟอร์ม ระเบียบในการปฏิบัติ

1.2.2 ความรู้ความจำเกี่ยวกับลำดับขั้นและแนวโน้ม เป็นความรู้ในการลำดับขั้นตอนและแนวโน้มในการกระทำหรือการเกิดขึ้นของสิ่งของหรือเรื่องราวปรากฏการณ์ต่าง ๆ

1.2.3 ความรู้ความจำเกี่ยวกับการจัดประเภท เป็นความรู้ในการแยกพวกตามความเหมือนและความต่าง ตามคุณลักษณะ คุณสมบัติและหน้าที่ของสิ่งของหรือเรื่องราวปรากฏการณ์ต่าง ๆ

1.2.4 ความรู้ความจำเกี่ยวกับเกณฑ์ เป็นความรู้ในสิ่งที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวินิจฉัยและตรวจสอบข้อเท็จจริง สิ่งของหรือเรื่องราวปรากฏการณ์ต่าง ๆ

1.2.5 ความรู้ความจำเกี่ยวกับวิธีการ เป็นความรู้เกี่ยวกับวิธีการที่จะให้ได้มาของผลลัพธ์ที่ต้องการ ว่าต้องใช้เทคนิควิธีการใดบ้าง

1.3 ความรู้ความจำในสิ่งที่เป็นความคิดรวบยอด ได้แก่

1.3.1 ความรู้ความจำหลักวิชาและการขยายหลักวิชา เป็นความรู้ความเข้าใจความสำคัญของเรื่องและนำหลักที่ได้ไปใช้อธิบายเรื่องอื่นที่คล้ายคลึงกัน

1.3.2 ความรู้ความจำทฤษฎีและโครงสร้าง เป็นความสามารถในการนำหลายหลักวิชาที่อยู่ในสกุลเดียวกันมาสัมพันธ์กัน จนได้โครงสร้างของเนื้อหาความใหญ่ในเรื่องนั้น

2. ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นความสามารถที่จะเข้าใจ การสื่อสารติดต่อและสามารถที่จะนำเอาความรู้และแนวคิดมาใช้ประโยชน์ได้ แบ่งเป็น

2.1 การแปลความ เป็นความสามารถในการถอดความหรือสื่อความหมายจากภาษาหนึ่งไปสู่อีกภาษาหนึ่งให้สามารถเข้าใจได้ตรงกัน

2.2 การตีความ เป็นความสามารถในการสื่อความหมายโดยการอธิบายหรือสรุปความ มีการจัดระเบียบข้อมูลใหม่ เรียบเรียงใหม่ แสดงแนวคิดใหม่แต่ยังคงรักษาความหมายเดิมไว้

2.3 การขยายความ เป็นความสามารถในการสื่อความหมายโดยการขยายแนวความคิดให้กว้างไกลออกไป คาดคะเนแนวโน้มของข้อมูลว่าจะมีทิศทางไปทางใด มีผลลัพธ์อย่างไร โดยอาศัยข้อมูลเดิมเป็นตัวชี้

3. การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำเอาหลักการ เทคนิค แนวคิด ทฤษฎีมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อน

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการแยกแยะสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยหรือองค์ประกอบที่สำคัญ แบ่งเป็น

4.1 วิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญของสิ่งของ หรือเรื่องราวปรากฏการณ์ต่างๆ

4.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ

4.3 วิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการหาหลักการของความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญในเรื่องราวหรือปรากฏการณ์ต่างๆ

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อยๆ ให้เข้ากันได้อย่างเป็นเรื่องราวเดียวกัน เพื่อให้มีคุณลักษณะที่แปลกใหม่จากส่วนประกอบย่อยเดิม เป็นการรวมวัตถุ สิ่งของ ข้อเท็จจริงหรือดัดแปลงปรับปรุงของเก่าให้มีคุณภาพดีขึ้น แบ่งเป็น

5.1 สังเคราะห์ข้อความ เป็นความสามารถในการเรียบเรียงถ้อยคำให้ผูกเป็นเรื่องราวเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลหลายอย่างมาสนับสนุน

5.2 สังเคราะห์แผนงาน เป็นความสามารถในการสร้างโครงการหรือแผนการทำงานต่างๆ โดยนำเสนอข้อมูลเรื่องราวที่กำหนดให้มาหาวิธีการเพื่อที่จะสามารถดำเนินการไปสู่เป้าหมายได้สำเร็จ

5.3 สังเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการจัดระบบของข้อเท็จจริงหรือส่วนประกอบใหม่ให้สำเร็จโดยที่ได้ประโยชน์หรือมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์

6. การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสินคุณค่า ดีราคาของสิ่งของหรือวิธีการ โดยอาศัยเกณฑ์และมาตรฐานการประเมินที่วางไว้ แบ่งเป็น

6.1 ประเมินโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายใน เป็นการวินิจฉัยตัดสินโดยใช้ความถูกต้องตามลักษณะเนื้อหาสาระของเรื่องราวในเหตุการณ์นั้น

6.2 ประเมินโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายนอก เป็นการวินิจฉัยตัดสินโดยเปรียบเทียบกับเรื่องราวหรือสิ่งอื่นที่มีใช้เฉพาะข้อเท็จจริงในเรื่องรายนั้น

ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีแนวคิดเกี่ยวกับการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรม 4 ด้าน คือ (ประวิตร ชูศิลป์. 2524 : 21-31)

1. ด้านความรู้ความจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนรู้ไปแล้วเกี่ยวกับข้อเท็จจริง หลักการ กฎ ทฤษฎี ความคิดรวบยอด

2. ด้านความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกความรู้ เมื่อปรากฏในรูปแบบใหม่และความสามารถในการนำความรู้จากสัญลักษณ์หนึ่งไปสู่อีกสัญลักษณ์หนึ่ง

3. ด้านการนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ที่ได้ ตลอดจนวิธีการต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการเลือกใช้พฤติกรรมต่างๆ ในการแสวงหาความรู้ได้อย่างเหมาะสมในด้านทักษะการสังเกต การจำแนกประเภท การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปส และสเปกกับเวลา การคำนวณ การจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ การกำหนดและควบคุมตัวแปร การทดลอง การตีความหมายและลงข้อสรุป

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่ว่าวิชาวิทยาศาสตร์หรือวิชาใดก็ตาม เป็นการวัดสมรรถภาพสมอง วัดระดับสติปัญญาที่เกิดขึ้นหลังจากที่มีการเรียนรู้ไปแล้ว ซึ่งวัดผลโดยทางอ้อมจากพฤติกรรมที่ผ่านกระบวนการทางสมอง ในการศึกษาผู้วิจัยจะเน้นตามการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ คือ วัดพฤติกรรมด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.2 หลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดพฤติกรรมทางด้านพุทธิพิสัย เพื่อให้ทราบถึงระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน แบบทดสอบที่มีคุณภาพจะทำให้การวัดและประเมินผลทางการเรียนมีความถูกต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ดังนั้น ในการสร้างแบบทดสอบจึงควรคำนึงถึงคุณลักษณะของข้อสอบที่ดี ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2530 : 41-45)

1. มีคุณภาพด้านความเที่ยงตรง (Validity) สามารถวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัดได้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและครอบคลุมพฤติกรรมตรงตามที่กำหนดไว้อย่างครบถ้วน อาศัยตารางวิเคราะห์หลักสูตรเป็นหลัก แบ่งเป็น

1.1 ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) วัดได้สอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการวัด

1.2 ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) วัดพฤติกรรมได้สอดคล้องตรงตามที่กำหนดไว้ ครอบคลุมจุดมุ่งหมายพฤติกรรม

1.3 ความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) ผลการวัดสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง

1.4 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) สามารถทำนายผลในอนาคตได้ถูกต้อง

2. มีคุณภาพด้านความเชื่อมั่น (Reliability) สามารถให้ผลการวัดได้คงที่ ไม่ว่าจะนำเครื่องมือไปวัดกี่ครั้งก็ตาม ข้อสอบที่มีความเชื่อมั่นสูง หมายถึง ข้อสอบที่ให้ผลการวัดในแต่ละครั้งสอดคล้องกัน ในการสร้างข้อสอบให้มีความเชื่อมั่นสูงจะต้องถามในสิ่งที่ควรถาม คือ ถามพฤติกรรมขั้นสูงและมีจำนวนข้อสอบมากพอที่จะครอบคลุมเนื้อหาในวิชานั้นๆ

3. มีความเป็นปรนัย (Objectivity) คือ มีความแจ่มแจ้งชัดเจน การตรวจให้คะแนนชัดเจนและการแปลความหมายคะแนนตรงกัน

4. มีการถามลึก (Searching) ต้องพยายามถามพฤติกรรมขั้นสูงกว่าความรู้ความจำ ข้อสอบที่สามารถวัดพฤติกรรมได้ขั้นสูงมากเท่าใด ข้อสอบนั้นก็จะมีคุณค่ามากขึ้น เพราะสามารถนำผลการสอบมาใช้ในการพัฒนาสมรรถภาพสมองของผู้เรียนให้ก้าวหน้ากว่าเดิม

5. มีความยุติธรรม (Fair) ไม่เปิดโอกาสให้เดาได้ถูก ต้องเป็นข้อสอบที่ไม่ลำเอียงต่อกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดโดยเฉพาะ

6. มีลักษณะยั่วยุเป็นเยี่ยงอย่างในทางดี (Exemplary) คำถามที่จะสร้างแบบอย่างที่ดีให้แก่ผู้เรียน ไม่ควรถามสิ่งที่เป็นตัวอย่างที่ไม่เหมาะสมไม่ควรปฏิบัติตาม ควรถามสิ่งที่จะนำไปเป็นแบบอย่างที่ดีงาม

7. มีอำนาจจำแนก (Discrimination) สามารถจำแนกผู้สอบออกเป็นประเภทๆ ได้ทุกชั้นทุกระดับตั้งแต่อ่อนสุดถึงเก่งสุด

8. มีความยาก (Difficulty) พอเหมาะ คือ ไม่ยากไม่ง่ายเกินไป

9. มีลักษณะเฉพาะเจาะจง (Definite) คำถามมีความชัดเจน ไม่คลุมเครือ ต้องให้ผู้สอบเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งว่าต้องการถามในแง่มุมใด เพื่อให้ผู้สอบที่มีความสามารถในเรื่องนั้นตอบได้ถูก

10. มีประสิทธิภาพ (Efficiency) ข้อสอบนั้นจะต้องให้ผลการสอบวัดที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้มากที่สุด ใช้เวลา แรงงานและเงินทุนในการสร้างอย่างประหยัดที่สุด การสร้างข้อสอบให้มีประสิทธิภาพควรคำนึงถึงความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบกับเวลา ความถูกต้องเรียบร้อยของตัวข้อสอบ ชัดเจน

แบบทดสอบที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรมีหลักการในการวางแผนการออกแบบ ดังนี้ (ปราณี ทองคำ. 2539 : 19-20)

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการทดสอบ เพื่อจะได้ออกข้อสอบที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการ

2. กำหนดพฤติกรรมต่างๆ ที่ต้องการเน้น การทดสอบควรสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน จำนวนข้อสอบในเนื้อหาสาระแต่ละตอนต้องสัมพันธ์กับน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหา โดยการจัดทำตารางวิเคราะห์หลักสูตร

3. เลือกรูปแบบข้อสอบ ประเภทของข้อสอบที่ใช้ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการสอบและองค์ประกอบอื่นๆ เช่น พฤติกรรมที่วัด ลักษณะเนื้อหาวิชา ธรรมชาติของผู้สอบ เป็นต้น ซึ่งข้อสอบแต่ละแบบจะมีลักษณะแตกต่างกัน

4. เวลาที่ใช้ในการสอบ ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการสอบ ระดับชั้นของผู้เรียน ธรรมชาติของวิชา โดยทั่วไปเวลาสอบจะสัมพันธ์กับจำนวนข้อสอบ

5. กำหนดจุดประสงค์ในการเรียนการสอนที่จะออกข้อสอบ ข้อสอบควรเป็นตัวแทนของสิ่งที่ได้สอนไปแล้ว แต่ในการสอบบางครั้งไม่สามารถวัดได้ครบทุกจุดประสงค์ จึงจำเป็นต้องเลือกจุดประสงค์ที่สำคัญมาสอบวัด

6. ตัดสินใจว่าข้อสอบควรมีความยากง่ายระดับใด ข้อสอบจะมีความยากง่ายระดับใดขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการใช้แบบสอบ แบบทดสอบที่ต้องการใช้ประเมินผลการเรียน ควรมีความยากง่ายปานกลาง

7. กำหนดวิธีการตอบแบบทดสอบของนักเรียน ต้องกำหนดลักษณะการตอบข้อสอบแต่ละแบบให้ชัดเจนและกำหนดวิธีการตรวจข้อสอบ

8. กำหนดวิธีการจำแนกผลการทดสอบ เมื่อตรวจให้คะแนนแล้วจะแจกแจงและแปลความหมายอย่างไร

4. เอกสารเกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้

การจดจำสิ่งต่างๆ มีความสัมพันธ์กับการเรียนรู้ จะช่วยให้การเรียนรู้ประสบผลสำเร็จได้อย่างรวดเร็วและเรียนรู้ได้ดี (อาร์ พันธ์มณี. 2544: 91) ซึ่งการเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เพื่อสนองผลของประสบการณ์ให้สำเร็จ การเรียนรู้ส่งผลต่อการจำ การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถที่จะระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียนหรือเคยมีประสบการณ์รับรู้มาแล้วหลังจากที่ได้ทิ้งไว้ระยะเวลาหนึ่งก็คือความคงทนในการจำ (Adams. 1967: 9 ;อ้างอิงจากวรรณ เพียรสุขสวัสดิ์. ม.ป.ป. : 12) การที่จะจดจำถึงการเรียนได้มากน้อยเพียงใด ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนรู้ และการจัดประสบการณ์ที่มีความหมาย มีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม

4.1 ระบบการจำ

ระบบการจำของคนเรา แบ่งแยกออกเป็น 3 ระบบ คือ (ชัยพร วิชชาวุธ. 2520: 39)

1. ระบบความจำจากการสัมผัส (Sensory Memory) หมายถึง การคงอยู่ของความรู้สึกสัมผัสหลังจากที่เสนอสิ่งเร้าสิ้นสุดลง

2. ระบบความจำระยะสั้น (Short – Term Memory) เป็นความจำหลังการรับรู้ สิ่งเร้าที่ได้รับการตีความจนเกิดการรับรู้แล้ว เป็นความจำชั่วคราว

3. ระบบความจำระยะยาว (Long – Term Memory) เป็นความจำที่มีความคงทนถาวรกว่าความจำระยะสั้น จะไม่รู้สึกในสิ่งที่จำอยู่ในความจำระยะยาวแต่เมื่อต้องการใช้หรือมีสิ่งใดสิ่งหนึ่งมาสะกิดใจก็สามารถรื้อฟื้นขึ้นมาได้

4.2 กระบวนการเรียนรู้และการจำ

การจัดจำสิ่งที่เรียนได้มาน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญ คือ กระบวนการเรียนรู้ของกาเย่ (Gagne) ได้จัดเป็นชั้นต่างๆ ดังนี้ (อาร์ พันธ์มณี. 2544: 98-99)

1. การจูงใจ หมายถึง การสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนสนใจ อยากเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้
2. ความสัมพันธ์ของการรับรู้กับความคาดหวัง หมายถึง การรับรู้เรื่องราวต่างๆ ที่สัมพันธ์กับความคาดหวังของผู้เรียน เช่น ความตั้งใจ ซึ่งผู้เรียนจะเลือกการรับรู้ในสิ่งที่สอดคล้องกับความตั้งใจของตน
3. การปรับขยายการรับรู้ หมายถึง การพยายามจัดสรรปรุงแต่งขยายการรับรู้ไว้เป็นความจำ ซึ่งมีทั้งการจำระยะสั้นและระยะยาว
4. การสะสมสิ่งที่เรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการเก็บรักษาหรือสะสมสิ่งที่ได้เรียนรู้ให้คงอยู่หรือกลายเป็นความจำระยะยาว
5. การระลึกได้ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว
6. การประยุกต์ใช้ความรู้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้หรือกฎเกณฑ์ที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
7. การแสดงพฤติกรรมตอบสนองการเรียนรู้ หมายถึง การที่ผู้เรียนรู้ได้แสดงออกถึงความรู้ความสามารถที่ได้เรียนรู้มา
8. การแสดงผลย้อนกลับ หมายถึง การแจ้งผลการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ทราบ เพื่อจะได้เกิดกำลังใจหรือปรับตนเองให้ดีขึ้น

4.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการจำ

ปัจจัยที่มีผลต่อการจำของมนุษย์ มีหลายประการ สรุปได้ดังนี้ (ประสาธ อิศรปรีดี. 2518 : 183)

1. ความหมาย เนื้อหาที่นักเรียนเข้าใจและมีความหมายต่อนักเรียนจะจดจำได้ดีกว่าเนื้อหาที่ไม่มีความหมาย สามารถสรุปเป็นหลักการได้ มองเห็นลู่ทางในการนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์ต่างๆ
2. การทบทวน การได้ทบทวนได้อ่านอยู่เสมอย่อมทำให้ความจำดีขึ้น เหมือนเป็นการย้ำให้ความจำมั่นคงถาวรขึ้น หากรู้จักปฏิบัติและคิดให้ขยายกว้างออกไปจะบังเกิดผลดีมากยิ่งขึ้น
3. ผลการเรียนรู้อื่นสอดแทรก ความจำจะดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับการเรียนรู้อื่นๆ ที่แทรกขึ้นมาซึ่งอาจจะเป็นการเรียนรู้เก่าหรือใหม่ก็ได้ ถ้าสิ่งที่เรียนรู้เก่าไปขัดขวางสิ่งที่เรียนรู้ใหม่จะทำให้การจำความรู้ใหม่ยากขึ้น และในทางตรงข้ามถ้าสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ไปขัดขวางสิ่งที่เรียนรู้เก่าก็จะทำให้ความรู้เก่าหรือสิ่งที่เรียนรู้เดิมเลอะเลือนหรือลดน้อยลง
4. ความสัมพันธ์ของเนื้อหา การจำจะง่ายขึ้นหากเกิดความเข้าใจ เกิดการหยั่งเห็น มองเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาทั้งหมด

4.4 เทคนิคในการจำ

การสร้างให้อินทรีย์เกิดความจำได้นั้น สามารถทำได้ดังนี้ (กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. 2523: 258-259)

1. การเรียนเกิน คือ การทบทวนซ้ำแล้วซ้ำอีกแม้ว่าจะจำสิ่งนั้นได้แล้ว
2. การทดสอบตนเอง คือ การศึกษาจนจบแล้วทดสอบสิ่งที่ศึกษานั้นซ้ำอีกด้วยตนเอง
3. การจัดระเบียบ คือ การจัดสิ่งเร้าหลายๆ สิ่งให้มีระเบียบโดยจัดเป็นกลุ่ม เช่น จัดสิ่งที่คล้ายคลึงกันเป็นกลุ่มเดียวกัน หรือจัดประเภทที่มีคุณสมบัติบางอย่างร่วมกัน
4. การจับหลัก คือ การจำโดยพยายามจับหลักของสิ่งเร้าต่างๆ ให้ได้ เป็นเพียงหลักกว้างๆ ไม่ต้องจำรายละเอียดปลีกย่อย
5. การสร้างรหัส คือ การกำหนดสัญลักษณ์หรือความหมายแทนสิ่งเร้าที่ต้องการจำ

4.5 สภาพที่ช่วยให้เกิดความคงทนในการจำ

การจะช่วยให้เกิดความจำระยะยาวแก่ผู้เรียนได้นั้น ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการช่วยให้เกิดความคงทนในการจำ ดังนี้ (เอนกกุล กริแสง. 2522: 98-109)

1. จัดบทเรียนให้มีความหมาย เช่น
 - 1.1 การสร้างสื่อสัมพันธ์
 - 1.2 การจัดเป็นระบบไว้ล่วงหน้า
 - 1.3 การจัดลำดับเป็นชั้น
 - 1.4 การจัดเข้าเป็นหมวดหมู่
2. การจัดสถานการณ์ช่วยการเรียนรู้
 - 2.1 การนึกถึงสิ่งที่เรียนในขณะที่ฝึกฝนอยู่
 - 2.2 การเรียนเพิ่ม
 - 2.3 การทบทวนบทเรียน
 - 2.4 การจำอย่างมีหลักเกณฑ์
 - 2.5 การท่องจำ
 - 2.6 การใช้จินตนาการ

การทำให้ผู้เรียนเกิดความจำระยะยาวได้ดี โดยจัดบทเรียนให้มีความหมายนั้น เป็นการจัดบทเรียนให้เป็นหมวดหมู่ พยายามเชื่อมโยงความสัมพันธ์เพื่อให้จดจำบทเรียนได้ง่ายและนานขึ้น ประกอบกับการจัดสถานการณ์ช่วยการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมต่างๆ ทั้งระหว่างการเรียนรู้และภายหลังการเรียนการสอนแล้ว จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และคงความรู้ไว้ช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในเหตุการณ์ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขวัญดาว พุกกะวนิช (2546 : บทคัดย่อ) พัฒนาหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังอ่านหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนสูงกว่าก่อนการอ่านหนังสือการ์ตูนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนอยู่ในระดับสูง

อนุชา แซ่มักดี (2544 : ง) สร้างและทดลองใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่อง “มนุษย์กับพลังงานไฟฟ้า” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมสูงกว่าก่อนการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม และสูงกว่าคะแนนของกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้อ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจในหนังสืออ่านเพิ่มเติมของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

ศรชัย มูลคำ (2541 : บทคัดย่อ) สร้างและทดลองใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่องปรากฏการณ์เรือนกระจกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่อ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมมีความรู้เพิ่มขึ้นจากพื้นฐานความรู้เดิมก่อนการอ่านหนังสือ และมีความรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้อ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจของนักเรียนต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมอยู่ในระดับดีถึงดีมาก

สมมาตร จัยทอง (2541 :105) สร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต “ชุดคำขวัญจังหวัดอ่างทอง” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมเพิ่มขึ้นจากก่อนการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม และความคิดเห็นของนักเรียน ครูผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมอยู่ในระดับดีถึงดีมาก

ปนัดดา เอี่ยมผู้ช่วย (2540 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง “อาหาร” จากการสอนโดยใช้หนังสือการ์ตูนเรื่องกับการสอนตามปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดพุทธบูชา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้หนังสือการ์ตูนเรื่องกับการสอนตามปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายที่ได้รับการสอนโดยใช้หนังสือการ์ตูนเรื่องกับนักเรียนชายที่ได้รับการสอนตามปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหญิงที่ได้รับการสอนโดยใช้หนังสือการ์ตูนเรื่องกับนักเรียนหญิงที่ได้รับการสอนตามปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดำรง นาคพันธ์ (2540 :56) สร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่องพันธกรรมของมนุษย์สำหรับใช้ประกอบการเรียนวิชาพันธกรรมและการอยู่รอด (ว 015) ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมสูงกว่าก่อนการอ่านหนังสืออ่าน

เพิ่มเติมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่อ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมมีเจตคติที่ดีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่องพันธุกรรมของมนุษย์

มณีภรณ์ ทฤษฎาวดี (2537 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการใช้และไม่ใช้หนังสือการ์ตูนประกอบบทเรียนในการสอนตามคู่มือครูของสสวท. พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พรทิพ ตั้งจิตประสงค์ (2531 : บทคัดย่อ) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมที่เน้นกับไม่เน้นการนำเสนอเนื้อหาตามขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองมีผลการเรียนดีกว่ากลุ่มควบคุม สำหรับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

พิเชษฐ อินโสม (2531 : 95) สร้างหนังสือการ์ตูนประกอบบทเรียนเรื่อง ดิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังอ่านหนังสือมีความรู้สูงกว่าก่อนอ่านหนังสือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุมาลี พลราชบุรี (2529 : 223) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้หนังสือประกอบภาพการ์ตูนกับที่เรียนตามหนังสือคู่มือครู พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้หนังสือประกอบภาพการ์ตูนสูงกว่า นักเรียนที่เรียนตามหนังสือคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการสังเกต การจำแนกประเภท การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล การลงความคิดเห็น จาก ข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้หนังสือประกอบภาพการ์ตูนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามหนังสือคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มณี เป็นสุข (2522 : บทคัดย่อ) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้บทเรียนโปรแกรมการเรียน แบบศูนย์การเรียนและการเรียนการสอนตามหลักสูตร สสวท. พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ในเรื่องอาหารและพลังงานของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาผลงานวิจัยดังกล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า หนังสืออ่านเพิ่มเติมเป็นสื่อทางการศึกษาที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้การสอนในหลักสูตร ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และเป็นการตอบสนองความสนใจในการอ่านหนังสือ ซึ่งแตกต่างกันตามระดับชั้น อายุและเพศ จึงช่วยให้การเรียนรู้ของเด็กเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพดีขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

พื้นที่ที่ทำการศึกษา

พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่ อยู่ในเขตพื้นที่คาบเกี่ยวระหว่างจังหวัดระยองและชลบุรี เป็นพื้นที่อยู่ในขั้นการดำเนินการเตรียมประกาศเป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ซึ่งอยู่ระหว่างการอนุมัติประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 จำนวนทั้งหมด 691 คน แบ่งเป็น

1. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคม ต.ปลวกแดง อ.ปลวกแดง จ.ระยอง จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 85 คน เป็นโรงเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่
2. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนระยองวิทยาคม อ.เมือง จ.ระยอง จำนวน 15 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 606 คน เป็นโรงเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 60 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับสลาก แบ่งเป็น

1. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคม ต.ปลวกแดง อ.ปลวกแดง จ.ระยอง จำนวน 1 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน เป็นนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่

2. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนระยองวิทยาคม อ.เมือง จ.ระยอง จำนวน 1 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน เป็นนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย

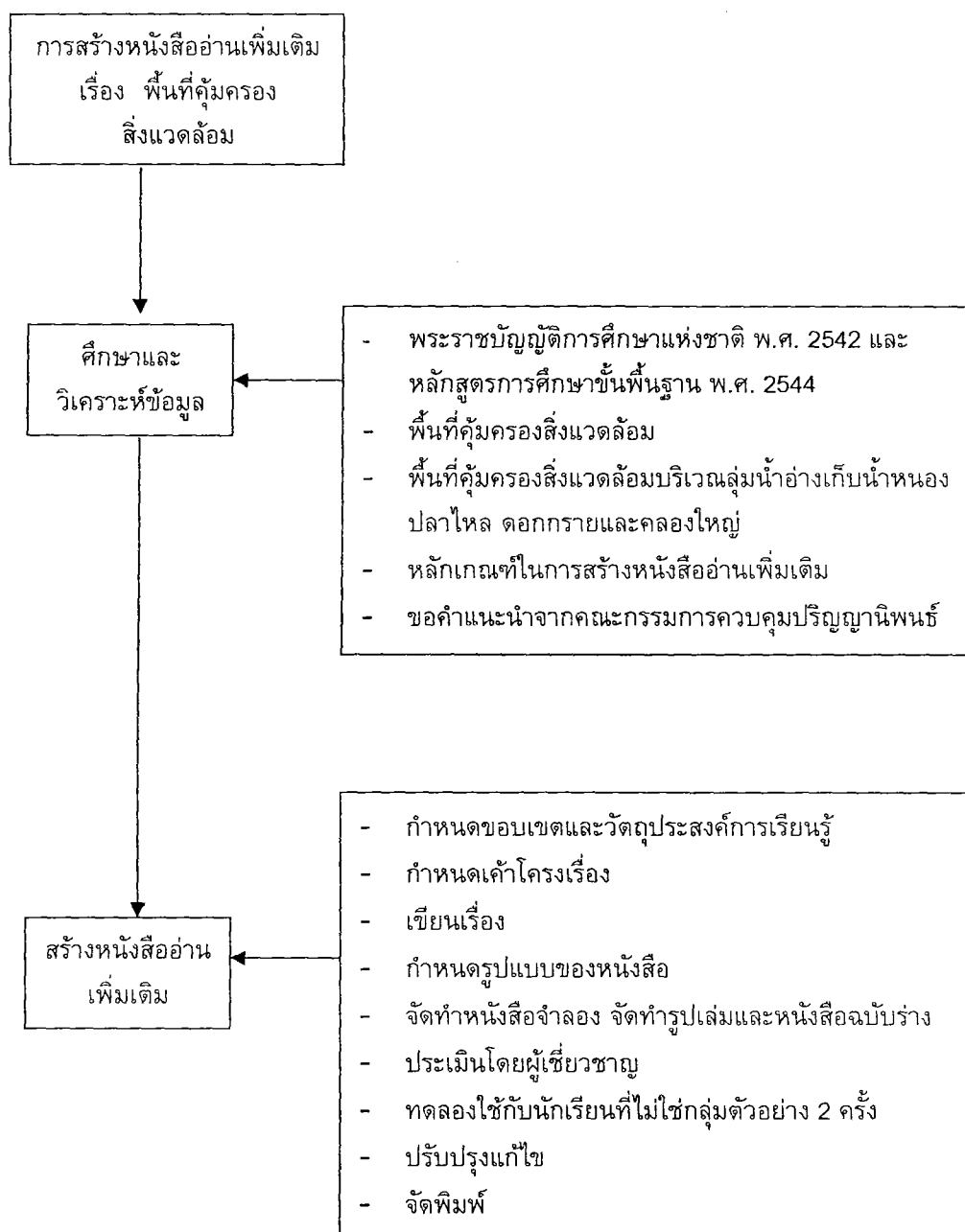
1. หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่องพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยจัดทำเป็นหนังสือประกอบภาพ ขนาดพ็อกเก็ตบุ๊ก (6x8 นิ้ว) แนวตั้ง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม จำนวน 30 ข้อ โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

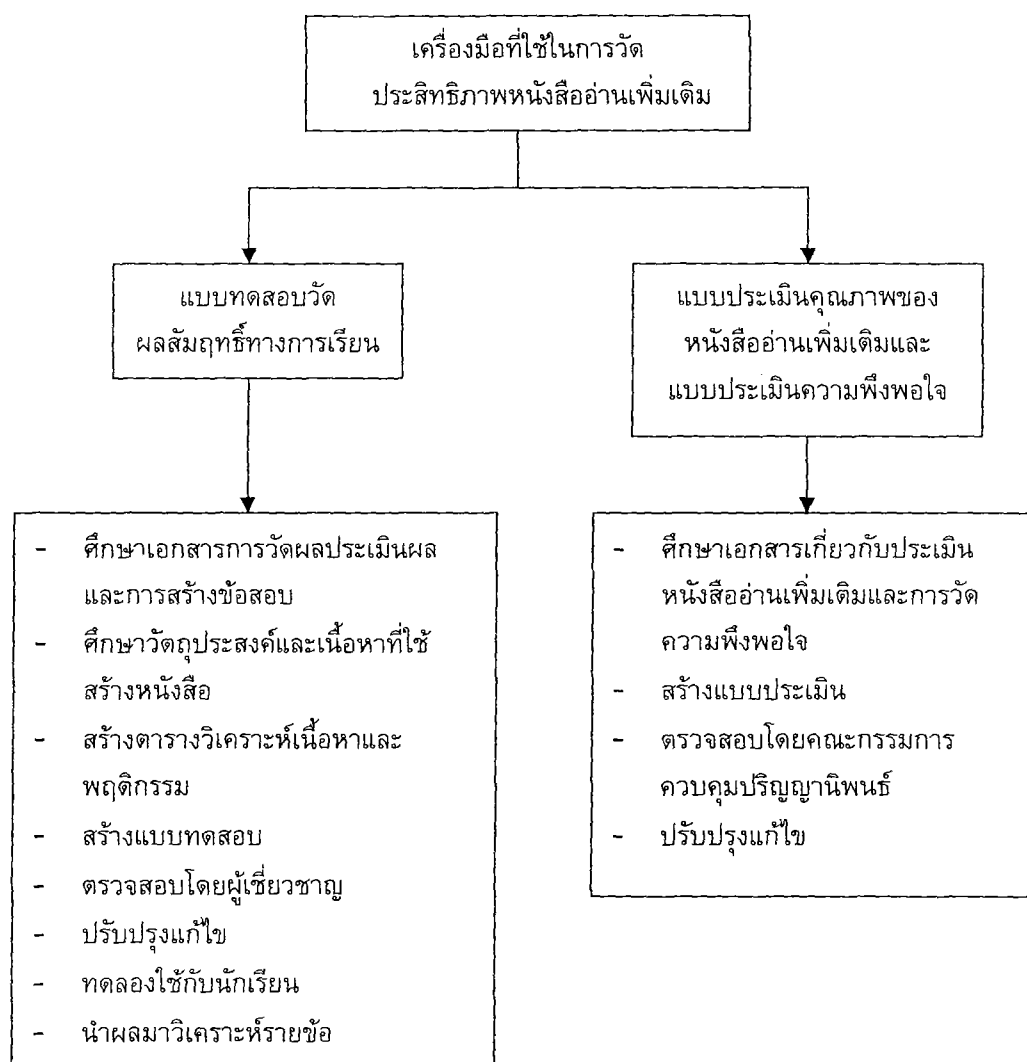
3. แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยการประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมและความคิดเห็นเกี่ยวกับหนังสืออ่านเพิ่มเติม เกณฑ์ที่ใช้ประเมินแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ ควรปรับปรุงและใช้ไม่ได้ โดยให้คะแนน 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ

4. แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียน ประกอบด้วยการประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมและความคิดเห็นเกี่ยวกับหนังสืออ่านเพิ่มเติม เกณฑ์ที่ใช้ประเมินแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง เฉยๆ และไม่ชอบ โดยให้คะแนน 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมและเครื่องมือที่ใช้ในการวัดประสิทธิภาพหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ดังสรุปในภาพ 3 และ 4



ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม



ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวัดประสิทธิภาพหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

1. ขั้นตอนในการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม

หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

1.1 ศึกษาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 สารการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544

1.2 ศึกษาเอกสารโครงการประกาศเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

1.3 ศึกษาเทคนิคและวิธีการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม โดยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างหนังสือสำหรับเด็ก ในประเด็นของความหมาย ประเภท บทบาท หน้าที่ ลักษณะ หลักการ ขั้นตอนในการสร้างหนังสือ ลักษณะการจัดรูปเล่ม การจัดทำภาพประกอบ เนื้อเรื่องและการใช้ภาษา

1.4 ศึกษากิจกรรมการควบคุมปริมาณนิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ จำนวน 3 คน ได้แก่ ด้านการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม ด้านสิ่งแวดล้อมและด้านการศึกษา เพื่อขอคำแนะนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดสร้างหนังสือ

2. การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม

2.1 กำหนดขอบเขตและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544

2.2 กำหนดเค้าโครงเรื่อง (Plot) โดยเขียนเนื้อเรื่องเป็นส่วนๆ ดังนี้

ส่วนที่ 1 สิ่งแวดล้อมสำคัญใน

ส่วนที่ 2 พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 3 เพราะเหตุใดบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่จึงถูกประกาศให้เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 4 บทบาทของเยาวชนต่อการดูแลรักษาพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่

2.3 เขียนเรื่องตามลำดับของเค้าโครงเรื่องที่กำหนดไว้อย่างละเอียด

2.4 กำหนดรูปแบบของหนังสืออ่านเพิ่มเติม โดยคำนึงถึงลักษณะที่ดีของหนังสือสำหรับเด็ก คือ ขนาดตัวอักษร ภาพประกอบ ภาษาที่ใช้ ปก

2.5 จัดทำหนังสือจำลอง (Dummy) ซึ่งมีรายละเอียดทั้งหมดมาเขียนและวาดลงไปตั้งแต่ปกจนถึงหน้าสุดท้าย

2.6 จัดทำรูปเล่ม (Format) เป็นการทำหนังสือจริงๆ ได้แก่ การจัดภาพ วาดภาพ การวางภาพ คำบรรยาย สำหรับรูปเล่มของหนังสือที่ผู้วิจัยจะสร้างขึ้นเป็นขนาดพ็อกเก็ตบุ๊ก (6x8 นิ้ว) แนวตั้ง

2.7 จัดทำหนังสือฉบับร่าง (Draft) และนำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา 1 คน และผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมด้านพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม 1 คน และกรรมการควบคุมปริมาณนิพนธ์เพื่อขอคำแนะนำไปปรับปรุงแล้วจึงนำหนังสือไปทดลอง (Tryout) ใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนระยองวิทยาคมที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างโดยดำเนินการทดลองดังนี้

2.7.1 ทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเล็กจำนวน 3 คน จำแนกเป็นเด็กที่มีความรู้ในระดับเก่ง ปานกลางและอ่อน ให้นักเรียนอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่สร้างขึ้นแล้วสนทนาซักถามความยากง่ายของภาษา ความเข้าใจเนื้อหาและข้อบกพร่องของหนังสือ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.7.2 ทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 30 คน ให้นักเรียนอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่สร้างขึ้นพร้อมกับจับเวลาในการอ่าน ซึ่งใช้เวลาโดยเฉลี่ย 40 นาที แล้วสนทนาซักถามในเรื่องความ

ยากง่ายของภาษา ความเข้าใจเนื้อหาและข้อบกพร่องของหนังสือภาพประกอบเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง

2.8 เมื่อปรับปรุงแก้ไขหนังสืออ่านเพิ่มเติม ตรวจสอบความถูกต้องและความเรียบร้อยแล้วจึงจัดพิมพ์

วิธีการหาคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม

การประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่สร้างขึ้น ดังนี้

1. นำหนังสืออ่านเพิ่มเติมไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินโดยใช้แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมสำหรับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา 3 คน และผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมด้านพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม 3 คน ตรวจสอบประเมินคุณภาพในด้านลักษณะรูปเล่ม การจัดภาพประกอบ เนื้อหาสาระและการใช้ภาษา ซึ่งมีเกณฑ์ประเมิน แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ ควรปรับปรุง และใช้ไม่ได้ มีค่าน้ำหนักคะแนน 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ โดยกำหนดค่าเฉลี่ยของการประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายความว่า คุณภาพของหนังสืออยู่ในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายความว่า คุณภาพของหนังสืออยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายความว่า คุณภาพของหนังสืออยู่ในระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายความว่า คุณภาพของหนังสืออยู่ในระดับควรปรับปรุง

ค่าเฉลี่ย 0 – 1.49 หมายความว่า คุณภาพของหนังสืออยู่ในระดับใช้ไม่ได้

โดยคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่สร้างขึ้น ต้องมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จึงจะสามารถนำไปใช้ได้

2. ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการวัดผลประเมินผลและหลักการสร้างข้อสอบ

2. ศึกษาวัตถุประสงค์และเนื้อหา เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ ทักษะและการนำไปใช้

3. สร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple choice) 5 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน ซึ่งข้อสอบจะครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ทั้งหมด

วิธีการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา 2 คนและผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมด้านพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม 1 คน ประเมิน

ความเที่ยงตรง เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) โดยใช้เกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- คะแนน +1 สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- คะแนน 0 สำหรับข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- คะแนน -1 สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2. นำแบบทดสอบที่มีค่าความสอดคล้องเท่ากับหรือมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ไปทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนระยองวิทยาคมที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และที่ได้อ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมแล้ว จำนวน 30 คน โดยใช้เวลาในการทดสอบ 30 นาที เพื่อหาค่าความยากง่าย (Difficulty Index) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) รายข้อ โดยใช้เทคนิค 40% (สมนึก ภัททิยธนี. 2544 : 199) ในการแบ่งกลุ่มสูง – กลุ่มต่ำ คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.2 – 0.8 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ

3. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้แล้วมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน ได้ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ

4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. ขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม

แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยการประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมและความคิดเห็นเกี่ยวกับหนังสืออ่านเพิ่มเติม

เกณฑ์ที่ใช้ประเมินแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ ควรปรับปรุงและใช้ไม่ได้ โดยให้คะแนน 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินหนังสือ
2. สร้างแบบประเมินคุณภาพหนังสือ โดยพิจารณาเกี่ยวกับลักษณะรูปลักษณ์ การจัดภาพประกอบ เนื้อเรื่องสาระและการใช้ภาษา
3. นำแบบประเมินไปปรึกษาคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท เพื่อตรวจสอบแบบประเมินให้ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการและความถูกต้องเหมาะสม และนำไปปรับปรุงแก้ไข

4. ขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียน ประกอบด้วยการประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมและความคิดเห็นเกี่ยวกับหนังสืออ่านเพิ่มเติม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินหนังสือและการวัดความพึงพอใจ

2. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ พิจารณาเกี่ยวกับลักษณะรูปเล่ม การจัดภาพประกอบ เนื้อเรื่องสาระและการใช้ภาษา เกณฑ์ที่ใช้ประเมินแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง เฉยๆ และไม่ชอบ มีค่าน้ำหนักคะแนน 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ โดยกำหนดค่าเฉลี่ยของการประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายความว่า คุณภาพของหนังสืออยู่ในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายความว่า คุณภาพของหนังสืออยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายความว่า คุณภาพของหนังสืออยู่ในระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายความว่า คุณภาพของหนังสืออยู่ในระดับควรปรับปรุง

ค่าเฉลี่ย 0 – 1.49 หมายความว่า คุณภาพของหนังสืออยู่ในระดับใช้ไม่ได้

3. นำแบบประเมินไปปรึกษาคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท เพื่อตรวจสอบแบบประเมินให้ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการและความถูกต้องเหมาะสม และนำไปปรับปรุงแก้ไข

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบ Randomized Control-Group Prettest-Posttest Design ดังนี้

E_1 (R)	$T_{(E1) 1}$	X	$T_{(E1) 2}$
E_2 (R)	$T_{(E2) 1}$	X	$T_{(E2) 2}$

เมื่อ	R	=	การสุ่มตัวอย่าง
	X	=	การศึกษาหนังสืออ่านเพิ่มเติมด้วยตนเอง
	E_1	=	กลุ่มทดลองที่ 1 คือ กลุ่มนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
	E_2	=	กลุ่มทดลองที่ 2 คือ กลุ่มนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
	$T_{(E1) 1}$	=	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมของกลุ่มทดลองที่ 1
	$T_{(E1) 2}$	=	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมของกลุ่มทดลองที่ 1
	$T_{(E2) 1}$	=	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมของกลุ่มทดลองที่ 2

$$T_{(E2) 2} = \text{ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมของ
กลุ่มทดลองที่ 2}$$

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทำหนังสือขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียนปลวกแดงพิทยาคมและโรงเรียนระยองวิทยาคม เพื่อทำการเก็บข้อมูล
2. ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้เวลา 30 นาที
3. นำหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ให้นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคมและนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนระยองวิทยาคม ศึกษาหนังสืออ่านเพิ่มเติมด้วยตนเอง เป็นเวลา 45 นาที
4. ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม (Post test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ใช้เวลา 30 นาที
5. วัดความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมของนักเรียนกลุ่มทดลองที่อ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ
6. หลังจากการทดลองให้นักเรียนอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมแล้ว เว้นช่วง 2 สัปดาห์ จึงทำการวัดความคงทนในการเรียนรู้ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิมที่ใช้ทดสอบหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ใช้เวลา 30 นาที
7. ทำการตรวจและรวบรวมข้อมูลที่ได้ทั้งหมดแล้วนำไปวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานที่กำหนดไว้

การจัดทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาคุณภาพของเครื่องมือ วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้
 - 1.1 การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมโดยผู้เชี่ยวชาญ และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม
 - 1.2 การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 1.3 การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20

2. การทดสอบสมมุติฐาน

2.1 การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมของนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยใช้สถิติ t-test Dependent sample

2.2 การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยใช้สถิติ t-test Independent sample

2.3 การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยใช้สถิติ t-test Dependent sample

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 คะแนนเฉลี่ย (Arithmetic Mean) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2543 : 306) ใช้แทนด้วยตัวอักษร $\bar{X}$

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

เมื่อ	$\sum X$	=	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	X	=	คะแนนของนักเรียนแต่ละคน
	N	=	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

1.2 ความแปรปรวน (Variance) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2543 : 307) ใช้แทนด้วยตัวอักษร s^2

$$s^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

เมื่อ	n	=	จำนวนนักเรียนทั้งหมด
	X	=	คะแนนของนักเรียนแต่ละคน
	$\sum X$	=	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	=	ผลรวมของคะแนนของนักเรียนแต่ละคน ด้วยกำลังสอง

2. สถิติเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2543 : 249) ใช้แทนด้วยตัวอักษร IOC

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

เมื่อ	$\sum R$	=	ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
	N	=	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 ค่าความยากง่าย (Difficulty Index) ใช้แทนด้วยตัวอักษร P (บุญเรียง ขจรศิลป์. 2543 : 112)

$$P = \frac{P_H + P_L}{2n}$$

เมื่อ	P_H	=	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
	P_L	=	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	n	=	จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

2.3 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power) ใช้แทนด้วยตัวอักษร r (บุญเรียง ขจรศิลป์. 2543 : 116)

$$r = \frac{P_H - P_L}{n}$$

เมื่อ	P_H	=	สัดส่วนของคะแนนที่ผู้สอบในกลุ่มสูงตอบได้ถูก
		=	$\frac{\text{จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง}}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ตอบถูกในกลุ่มสูง}}$
	P_L	=	สัดส่วนของคะแนนที่ผู้สอบในกลุ่มต่ำตอบได้ถูก
		=	$\frac{\text{จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ}}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ}}$
	n	=	จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มต่ำหรือกลุ่มสูง

2.4 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Procedure) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2543 : 215) ใช้แทนด้วยตัวอักษร r_{tt}

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

เมื่อ	k	=	จำนวนข้อสอบ
	p	=	สัดส่วนของคนที่ทำข้อนั้นได้ = $\frac{\text{จำนวนนักเรียนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}}$
	q	=	สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อนั้นผิด = $1-p$
	δ^2	=	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ
		=	$\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2}$
	n	=	จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ทำข้อสอบ

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

3.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมระหว่างกลุ่มนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมกับกลุ่มนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยใช้ค่าสถิติ t-test แบบ Independent sample ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531 : 175)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right] \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

เมื่อ	$\bar{X}_1$	=	คะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบของกลุ่มทดลองที่ 1 คือ กลุ่มนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
	$\bar{X}_2$	=	คะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบของกลุ่มทดลองที่ 2 คือ กลุ่มนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
	S_1^2	=	ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มทดลองที่ 1
	S_2^2	=	ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มทดลองที่ 2
	n_1	=	จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบของกลุ่มทดลองที่ 1
	n_2	=	จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบของกลุ่มทดลองที่ 2

3.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม ความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและกลุ่มนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยใช้ค่าสถิติ t-test แบบ Dependent sample ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531 : 176)

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

เมื่อ	$\sum D$	=	ผลรวมของผลต่างของคะแนนการทดสอบก่อนและ หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม
	D	=	ผลต่างของคะแนนการทดสอบก่อนและหลังการ อ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม
	n	=	จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินงานโดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรก เป็นการสร้างเครื่องมือในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย หนังสืออ่านเพิ่มเติม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมและแบบประเมินความพึงพอใจ ขั้นตอนที่ 2 เป็นการตรวจสอบคุณภาพและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ขั้นตอนที่ 3 เป็นการนำเครื่องมือไปใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม (โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคม อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง) และนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม (โรงเรียนระยองวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดระยอง) แล้วนำผลจากการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมุติฐาน ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ใน t – distribution
N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนการทดลองก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนการทดลองก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมยกกำลังสอง
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (degree of freedom)
**	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละสมมุติฐาน ดังนี้

1. คุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ได้รับการประเมินคุณภาพในด้านลักษณะรูปเล่ม การจัดภาพประกอบ เนื้อเรื่อง-สาระ และการใช้ภาษา จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน รายละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก ง ผลการประเมินคุณภาพของหนังสือในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 หมายถึง ลักษณะรูปเล่ม การจัดภาพประกอบ เนื้อเรื่อง-สาระ และการใช้ภาษาของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับดี ซึ่งการประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมในด้านลักษณะรูปเล่มมีค่าเฉลี่ยสูงสุด และการประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมในการจัดภาพประกอบ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อย่างไรก็ตามทุกรายการที่ประเมินมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีทั้งหมด ดังตาราง 2

ตาราง 2 การประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
ลักษณะรูปเล่ม		
รูปเล่มภายนอกสวยงาม น่าอ่าน	4.11	ดี
ขนาดของหนังสือมีความเหมาะสม สามารถจับได้สะดวก	4.67	ดีมาก
ความหนาของหนังสือมีความเหมาะสม	4.44	ดี
การจัดหน้าสวยงาม อ่านได้สะดวก	4.78	ดีมาก
การเข้าเล่มและการเย็บเล่มมีความคงทน	4.33	ดี
หนังสือสามารถอ่านได้สะดวก	4.56	ดีมาก
เฉลี่ย	4.48	ดี
การจัดภาพประกอบ		
ภาพปกมีความสวยงาม น่าสนใจ	3.89	ดี
ภาพปกมีความชัดเจน	3.89	ดี
ภาพปกสามารถสื่อความหมาย มีความสัมพันธ์กับเรื่อง	3.67	ดี
ภาพประกอบแต่ละตอนมีความสวยงาม สีสันดึงดูดความสนใจ	3.89	ดี
ภาพประกอบสัมพันธ์กับเนื้อเรื่องแต่ละตอนในตอน	4.00	ดี
ภาพประกอบมีความชัดเจน	3.89	ดี
ลักษณะภาพมีความเหมาะสมกับผู้อ่าน	4.22	ดี
เฉลี่ย	3.92	ดี

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
เนื้อเรื่อง-สาระ		
เนื้อเรื่องเหมาะสมกับวัยและประสบการณ์ของนักเรียน	4.11	ดี
ความยาวของเนื้อหาเหมาะสม	4.11	ดี
เนื้อหาความสัมพันธ์กับชื่อเรื่อง	4.00	ดี
เนื้อหามีความต่อเนื่องกัน	3.89	ดี
เนื้อหามีความถูกต้อง ตรงกับความจริง	4.00	ดี
เนื้อหาสามารถเสริมสร้างให้ความรู้แก่นักเรียน	4.33	ดี
เฉลี่ย	4.07	ดี
การใช้ภาษา		
ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับวัยผู้อ่าน	4.22	ดี
ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจได้ง่าย	4.33	ดี
ตัวอักษรมีความเป็นระเบียบ	4.00	ดี
ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสมและมีความชัดเจน	3.89	ดี
ชื่อเรื่องมีความเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง	3.89	ดี
ชื่อเนื้อหาในแต่ละตอน มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.00	ดี
เฉลี่ย	4.06	ดี
สรุปภาพรวมคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม	4.13	ดี

2. ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม ได้รับการประเมินในด้านลักษณะรูปลักษณ์ การจัดภาพประกอบ เนื้อเรื่อง-สาระ และการใช้ภาษา จากนักเรียนจำนวน 60 คน รายละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก ง ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 หมายถึง ความพึงพอใจที่มีต่อลักษณะรูปลักษณ์ การจัดภาพประกอบ เนื้อเรื่อง-สาระ และการใช้ภาษาของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ซึ่งความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ภาษาของหนังสืออ่านเพิ่มเติมมีค่าเฉลี่ยสูงสุด และความพึงพอใจที่มีต่อเนื้อเรื่อง-สาระของหนังสืออ่านเพิ่มเติมมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อย่างไรก็ตาม ทุกรายการที่ประเมินมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีทั้งหมด ดังตาราง 3

ตาราง 3 ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 60 คนที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
ลักษณะรูปเล่ม		
รูปเล่มภายนอกสวยงาม น่าอ่าน	4.12	พอใจมาก
ขนาดของหนังสือมีความเหมาะสม สามารถจับได้สะดวก	4.32	พอใจมาก
ความหนาของหนังสือมีความเหมาะสม	3.85	พอใจมาก
การจัดหน้าสวยงาม อ่านได้สะดวก	4.35	พอใจมาก
การเข้าเล่มและการเย็บเล่มมีความคงทน	3.90	พอใจมาก
หนังสือสามารถอ่านได้สะดวก	4.03	พอใจมาก
เฉลี่ย	4.10	พอใจมาก
การจัดภาพประกอบ		
ภาพปกมีความสวยงาม น่าสนใจ	3.73	พอใจมาก
ภาพปกมีความชัดเจน	4.18	พอใจมาก
ภาพปกสามารถสื่อความหมาย มีความสัมพันธ์กับเรื่อง	4.21	พอใจมาก
ภาพประกอบแต่ละตอนมีความสวยงาม สีสันดึงดูดความสนใจ	4.13	พอใจมาก
ภาพประกอบสัมพันธ์กับเนื้อเรื่องแต่ละตอนในตอน	3.95	พอใจมาก
ภาพประกอบมีความชัดเจน	4.17	พอใจมาก
เฉลี่ย	4.06	พอใจมาก
เนื้อเรื่อง-สาระ		
เนื้อเรื่องเหมาะสมกับวัยและประสบการณ์ของนักเรียน	4.05	พอใจมาก
ความยาวของเนื้อหาเหมาะสม	3.73	พอใจมาก
เนื้อหาอ่านแล้วเข้าใจได้ดี	4.00	พอใจมาก
เนื้อหามีความต่อเนื่องกัน	3.97	พอใจมาก
เนื้อหาชวนให้อยากอ่าน	3.87	พอใจมาก
เนื้อหาสามารถให้ความรู้แก่นักเรียน	4.33	พอใจมาก
เฉลี่ย	3.99	พอใจมาก

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
การใช้ภาษา		
ภาษาที่ใช้เข้าใจได้ง่าย	4.13	พอใจมาก
ตัวอักษรมีความเป็นระเบียบ	4.37	พอใจมาก
ขนาดตัวอักษรมองเห็นได้ชัดเจน	4.25	พอใจมาก
ชื่อเรื่องมีความเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง	4.18	พอใจมาก
ชื่อเนื้อหาในแต่ละตอน มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.12	พอใจมาก
เฉลี่ย	4.21	พอใจมาก
สรุปภาพรวมความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม	4.09	พอใจมาก

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวนทั้งหมด 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน จากการตรวจสอบหาคุณภาพข้อสอบ ได้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.29 – 0.79 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.25 – 0.75 ค่าความเชื่อมั่น 0.95 ซึ่งจัดอยู่ในระดับมาตรฐานเหมาะสมที่จะนำไปใช้ได้ นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน ที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม คือ โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคมและนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน ที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม คือ โรงเรียนระยองวิทยาคม โดยมีสมมติฐานของการวิจัยว่า หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม สูงกว่าก่อนการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ใช้สถิติทดสอบ t-test Dependent sample ได้ผลดังตาราง 4

ตาราง 4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมของนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)

กลุ่มทดลอง		N	$\bar{X}$	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ในเขตพื้นที่คุ้มครอง	ก่อนใช้	30	15.60	134	870	7.99**
	หลังใช้	30	20.06			
นอกเขตพื้นที่คุ้มครอง	ก่อนใช้	30	12.23	147	1053	7.92**
	หลังใช้	30	17.13			

$$t_{0.1,29} = 2.46$$

จากตาราง 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม สูงกว่าก่อนการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ระหว่างนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมกับนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม มีคะแนนเต็ม 30 คะแนนและมีสมมุติฐานการวิจัยว่า นักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างจากนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยใช้สถิติทดสอบ t-test Independent sample ได้ผลดังตาราง 5

ตาราง 5 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมระหว่างนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)

กลุ่มทดลอง	N	$\bar{X}$	S.D.	t
ในเขตพื้นที่คุ้มครอง	30	20.06	8.27	4.73**
นอกเขตพื้นที่คุ้มครอง	30	17.13	3.15	

$$t_{.01,58} = 2.67$$

จากตาราง 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมของนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมมีคะแนนสูงกว่านักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

5. ความคงทนในการเรียนรู้ หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมแล้ว 2 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมฉบับเดิม มีคะแนนเต็ม 30 คะแนน และมีสมมุติฐานการวิจัยว่า หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมแล้ว 2 สัปดาห์ นักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมมีความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างจากเดิม โดยใช้สถิติทดสอบ t-test Dependent sample ได้ผลดังตาราง 6

ตาราง 6 ความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)

กลุ่มทดลอง		N	$\bar{X}$	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ในเขตพื้นที่คุ้มครอง	หลังใช้	30	20.06	-42	200	-3.47**
	หลังใช้ 2 สัปดาห์	30	18.66			
นอกเขตพื้นที่คุ้มครอง	หลังใช้	30	17.13	-43	151	-4.47**
	หลังใช้ 2 สัปดาห์	30	15.30			
$t_{0.01,29} = 2.46$						

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม หลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมทันทีแตกต่างจากหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมแล้ว 2 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมทันทีสูงกว่าหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมแล้ว 2 สัปดาห์ ซึ่งแสดงว่า นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ลดลง

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษางานวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมและศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญและผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

สังเขปความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างโรงเรียนในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมกับโรงเรียนนอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

สมมติฐานในการวิจัย

1. หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ตามเกณฑ์การประเมินของผู้เชี่ยวชาญ
2. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับพึงพอใจมาก
3. หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม สูงกว่าก่อนการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม
4. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ไม่แตกต่างจากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
5. หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมแล้ว 2 สัปดาห์ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างจากเดิม

ขอบเขตของการวิจัย

พื้นที่ที่ทำการศึกษา

พื้นที่ที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่ ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่คาบเกี่ยวระหว่างจังหวัดระยองและชลบุรี เป็นพื้นที่อยู่ในขั้นตอนการดำเนินการเตรียมประกาศเป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ซึ่งอยู่ระหว่างการอนุมัติประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 จำนวนทั้งหมด 691 คน แบ่งเป็น

1. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคม ต.ปลวกแดง อ.ปลวกแดง จ.ระยอง จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 85 คน เป็นโรงเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่
2. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนระยองวิทยาคม อ.เมือง จ.ระยอง จำนวน 15 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 606 คน เป็นโรงเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 60 คน ซึ่งได้มาจากวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับสลากแบ่งเป็น

1. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคม ต.ปลวกแดง อ.ปลวกแดง จ.ระยอง จำนวน 1 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน เป็นนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่
2. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนระยองวิทยาคม อ.เมือง จ.ระยอง จำนวน 1 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน เป็นนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เครื่องที่ใช้ประกอบด้วย

1. หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่องพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ตามเกณฑ์การประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม จำนวน 30 ข้อ ซึ่งสามารถวัดความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ทักษะและการนำไปใช้ มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.29-0.79 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.25-0.75 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.95

3. แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยการประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมและความคิดเห็นเกี่ยวกับหนังสืออ่านเพิ่มเติม เกณฑ์ที่ใช้ประเมินแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ ควรปรับปรุงและใช้ไม่ได้ โดยให้คะแนน 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ

4. แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียน ประกอบด้วยการประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมและความคิดเห็นเกี่ยวกับหนังสืออ่านเพิ่มเติม เกณฑ์ที่ใช้ประเมินแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง เฉยๆ และไม่ชอบ โดยให้คะแนน 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเชิงทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้เวลา 30 นาที

2. นำหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ให้นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคมและนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนระยองวิทยาคม ศึกษาหนังสืออ่านเพิ่มเติมด้วยตนเอง เป็นเวลา 45 นาที

3. ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ใช้เวลา 30 นาที

4. วัดความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมของนักเรียนกลุ่มทดลองที่อ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ

5. หลังจากการทดลองให้นักเรียนอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมแล้ว เว้นช่วง 2 สัปดาห์ จึงทำการวัดความคงทนในการเรียนรู้ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิมที่ใช้ทดสอบหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ใช้เวลา 30 นาที

6. ทำการตรวจและรวบรวมข้อมูลที่ได้ทั้งหมดแล้วนำไปวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานที่กำหนดไว้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม
2. การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมของนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยใช้สถิติ t-test Dependent sample
3. การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยใช้สถิติ t-test Independent sample
4. การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยใช้สถิติ t-test Dependent sample

สรุปผลการวิจัย

การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สรุปผลได้ดังนี้

1. คุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมอยู่ในระดับดี ตามเกณฑ์การประเมินของผู้เชี่ยวชาญ
2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม หลังการอ่านสูงกว่าก่อนการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมของนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมแล้ว 2 สัปดาห์ของนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม มีความแตกต่างจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อน และหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่ คุ้มครองสิ่งแวดล้อมกับนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม และความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม จากผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. คุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมอยู่ในระดับดี ทั้งจากการประเมินคุณภาพโดย ผู้เชี่ยวชาญและจากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เป็นไปตาม สมมุติฐานที่กำหนดไว้ น่าจะมีสาเหตุเนื่องจากการสร้างหนังสือมีกระบวนการสร้างและพัฒนาที่ ถูกต้องตามลักษณะของหนังสือที่ดีสำหรับเด็ก ดังนี้

1.1 เนื้อเรื่องสาระที่น่าสนใจ มีคุณค่าต่อผู้อ่าน ช่วยสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ความสำคัญของพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม เป็นเรื่องใหม่ที่ผู้อ่านไม่เคยทราบมาก่อน ทำให้ผู้อ่าน สนใจอยากรู้ อยากเห็น และเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวผู้อ่าน เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมของท้องถิ่นของ ตนเอง ช่วยให้เด็กมีความสนใจและเข้าใจมากขึ้นเนื่องจากสิ่งแวดล้อมมีส่วนในการวางพื้นฐานทาง ประสบการณ์ให้เด็ก (ณรงค์ ทองปาน. 2526: 74)

1.2 องค์ประกอบของหนังสือ ได้แก่ โครงเรื่องไม่ยุ่งยากซับซ้อน การเสนอเรื่องเป็นไป ตามลำดับขั้นตอน การนำเสนอมีลักษณะเป็นบทสนทนาซึ่งสอดคล้องกับรศพร ชังธาดา (2531: 39-42) กล่าวว่า วัยรุ่นมักจะสนใจหนังสือที่มีการนำเสนอเป็นบทสนทนามากกว่าการบรรยาย มีตัวละคร ไม่มากและอยู่ในวัยเดียวใกล้เคียงกับผู้อ่าน ใช้บรรยากาศที่คุ้นเคย คือ ห้องเรียน

การใช้ภาษาเลือกใช้คำที่ผู้อ่านเข้าใจโดยง่าย ตรงไปตรงมา เป็นภาษาพูดที่เป็นกันเอง ทำให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย ภาษาในการเขียนที่เป็นธรรมชาติที่สุดและเข้าใจง่ายที่สุด คือ ภาษาพูด (วิริยะ สิริสิงห. 2537: 94)

ภาพประกอบส่วนใหญ่ใช้ภาพวาดผสมผสานกับภาพถ่ายจากสถานที่จริง สอดคล้องกับ เนื้อหาสามารถเล่าเรื่องในตัวเอง ช่วยสื่อความหมายแทนตัวหนังสือและช่วยดึงดูดความสนใจ ทำให้ผู้อ่านเข้าใจเนื้อหาได้อย่างรวดเร็วและไม่ผิดพลาด ช่วยเสริมให้ผู้อ่านเข้าใจถูกต้องและชัดเจน (สมพร จารุณี. 2538: 115) สีของภาพประกอบเป็นสีใกล้เคียงธรรมชาติและความเป็นจริง มักใช้สี เย็น ได้แก่ สีเขียว สีน้ำเงิน สีเหลือง ให้ความรู้สึกถึงความหวัง ความสงบ ความสดชื่น (สังเขต นาค ไพจิตร. 2530: 99-101)

รูปเล่ม ขนาดเล่มเป็นขนาดพ็อกเก็ตบุ๊ก สามารถหยิบอ่านได้สะดวก เย็บเล่มแข็งแรง การจัดวางหน้า ตัวหนังสือ ภาพในแต่ละหน้าแตกต่างกัน เพื่อไม่ให้ซ้ำซากจำเจ (รศพร ชังธาดา. 2531: 47) แต่เนื่องจากข้อจำกัดของหน้ากระดาษทำให้ขนาดตัวอักษรบางหน้าเล็กเกินไป

1.3 ขั้นตอนการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม ได้สร้างอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนของการ สร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม ลักษณะของหนังสือสำหรับเด็กที่ดีและหลักจิตวิทยา รวมทั้งผ่านการ ปรับปรุงแก้ไขจากคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านการ

สร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม ด้านการศึกษา ด้านพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและการทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 2 ครั้ง โดยการทดลองกับนักเรียนกลุ่มย่อยจำนวน 3 คนและกลุ่มใหญ่จำนวน 30 คน เพื่อให้ทราบถึงความยากง่ายของภาษา ความเข้าใจเนื้อหาและข้อบกพร่อง ทำให้หนังสืออ่านเพิ่มเติมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งกลุ่มนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและกลุ่มนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อนุชา แซ่มักดี (2544: ง), ศรชัย มูลคำ (2541: บทคัดย่อ), สมมาตร จุ้ยทอง (2541: 105) และดำรง นาคพันธ์ (2540: 56) ที่ได้ศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมเพิ่มสูงขึ้น ตั้งแต่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 ขึ้นไป น่าจะมีสาเหตุเนื่องจากหนังสืออ่านเพิ่มเติม เป็นเครื่องมือหรือช่องทางหนึ่งในการสื่อความรู้ ความเข้าใจ ทำให้ผู้อ่านเกิดการเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมได้ตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ (กิดานันท์ มลิทอง. 2543: 79) ประกอบกับเนื้อเรื่องพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องใหม่ที่นักเรียนไม่มีพื้นฐานความรู้เดิม เมื่อ นักเรียนได้ทำการศึกษาด้วยตนเองก็ย่อมที่จะมีความรู้เพิ่มมากขึ้น

3. ภายหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่องพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม นักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้ โดยนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม น่าจะมีสาเหตุเนื่องจากกลุ่มนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมมีวิถีชีวิต สภาพแวดล้อมที่ใกล้ชิดกับพื้นที่มากกว่ากลุ่มนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ทำให้เห็นความสำคัญและความสัมพันธ์กับการนำไปใช้ในชีวิตจริง เนื่องจากสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรมขนบธรรมเนียม ประเพณีของท้องถิ่น ชีวิตความเป็นอยู่ภูมิประเทศจะช่วยให้เด็กมีความเข้าใจมากขึ้น (ณรงค์ ทองปาน. 2526: 74)

4. ความคงทนในการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมแล้ว 2 สัปดาห์ ของนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม มีความแตกต่างจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมทันทีสูงกว่าหลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมแล้ว 2 สัปดาห์ น่าจะมีสาเหตุเนื่องจากหนังสืออ่านเพิ่มเติมเป็นสื่อที่ใช้ตัวหนังสือ สัญลักษณ์ทางภาษาและภาพหนึ่งในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียน ซึ่งเป็นสื่อนามธรรม เป็นการเรียนรู้ในแง่ของการอ่าน ขาดกิจกรรมที่จะปรับขยายการรับรู้และการประยุกต์ใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจึงน้อยกว่าการเรียนการสอนที่เป็นรูปธรรม เช่น การแสดงบทบาท ประสบการณ์จำลองแบบและประสบการณ์ที่แท้จริง เป็นต้น ซึ่งเป็นการเรียนรู้จากสื่อจากการกระทำ ผู้เรียนจะเกิดประสบการณ์การเรียนรู้มากที่สุด ตามแนวคิดแบบจำลองกรวยแห่งประสบการณ์ (จิริยา เหนียนเฉลย. 2546: 16) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของภาษิต สุโพธิ์ (2547: 82) ที่

สรุปว่า หลังการใช้ชุดบทปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมจากแหล่งเรียนรู้ธรรมชาติบริเวณโรงเรียน ผ่านไป 2 สัปดาห์ นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้โดยมีแนวโน้มขยายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ประกอบกับสภาพแวดล้อมของการทดลองครั้งนี้ ทำการทดลองนอกห้องเรียน ใช้เวลาในคาบว่าง ใกล้เคียงกับประทานอาหารและนักเรียนนั่งรวมกันเป็นกลุ่ม อาจทำให้นักเรียนไม่มีสมาธิ ขาดความตั้งใจในการศึกษาหนังสืออ่านเพิ่มเติมด้วยตนเอง อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในช่วงเวลาต่างกัน จะพบว่า หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมแล้ว 2 สัปดาห์มีคะแนนต่ำกว่าหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมทันที แต่สูงกว่าก่อนการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม แสดงให้เห็นว่า นักเรียนยังคงมีความรู้ในระดับที่สูงกว่าก่อนอ่าน แม้ว่าจะไม่อยู่ในระดับที่เท่ากับหลังอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมในทันทีก็ตาม ดังนั้น หากมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้นอกสถานที่ การใช้สื่อธรรมชาติควบคู่กับการอ่านหนังสือก็จะทำให้นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมแล้ว 2 สัปดาห์ของนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมมีความแตกต่างจากนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อาจมีสาเหตุมาจากนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมมีความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงและพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน เป็นประสบการณ์ที่ทำให้ความรู้เดิมมีผลดี ส่งเสริมต่อความรู้ใหม่ (อารี พันธุ์ณี. 2544: 167)

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

- 1.1 ควรมีการอธิบายคำศัพท์เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระในหนังสืออ่านเพิ่มเติม เพื่อให้การศึกษาด้วยตนเองเข้าใจได้ชัดเจน
- 1.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ในช่วงเวลาต่างๆ ได้แก่ ระยะเวลา 1 สัปดาห์, 2 สัปดาห์ และ 1 เดือน
- 1.3 การทดลองควรใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกัน และมีหลายกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น
- 1.4 รายละเอียดของภาพประกอบและแผนที่ควรมีความชัดเจน ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ควรมีการสำรวจความต้องการของนักเรียนด้านเนื้อหา-สาระก่อนการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม
- 2.2 หนังสืออ่านเพิ่มเติมควรประกอบด้วยนำเทคนิคและการนำเสนอรูปแบบอื่น ๆ ที่หลากหลาย เช่น เกมส์ การถามตอบ บทบาทสมมุติ เป็นต้น มาใช้ประกอบการสร้างหนังสืออ่าน

เพิ่มเติม เพื่อให้หนังสืออ่านเพิ่มเติมสามารถดึงดูดความสนใจของผู้อ่านที่มีความแตกต่างกันทั้งในด้านวัย สติปัญญา ความสนใจและความถนัด

2.3 ควรสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ ที่เป็นเรื่องใกล้ตัวที่ผู้อ่านสามารถพบเห็นได้ในชีวิต เช่น พื้นที่สงวนชีวมณฑล เขตควบคุมมลพิษ กฎหมายสิ่งแวดล้อม เป็นต้น เพื่อให้ความรู้และสร้างจิตสำนึกที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเอง

2.4 ควรสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับชั้นอื่นๆ โดยปรับลักษณะรูปเล่ม การจัดภาพประกอบ เนื้อเรื่องและการใช้ภาษาให้มีความเหมาะสมกับวัยของผู้อ่าน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. (2523). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- กรมวิชาการ. (2534). การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: การศาสนา.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2541). ฐานข้อมูลคำศัพท์ด้านสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: กองสารสนเทศสิ่งแวดล้อม.
- (2545). ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- (2546). 5 มิถุนายน วันสิ่งแวดล้อมโลก. (แผ่นพับ). กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- (2546). โครงการส่งเสริมการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและเขตควบคุมมลพิษ. (ออนไลน์). แหล่งที่มา: <http://www.deqp.go.th/ourproducts/index.html>. วันที่สืบค้น 30 มิถุนายน 2546.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2526, 19 ตุลาคม). คำสั่งที่ 452/2526 เรื่อง กำหนดหนังสือสำหรับใช้ในโรงเรียนประถมศึกษา.
- (2544). สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: องค์การขนส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีทางการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกษม จันทรแก้ว. (2536). สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ: อักษรสยามการพิมพ์.
- ขวัญดาว พุกกะวนิช. (2546). การพัฒนาหนังสือการดูแลการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ประถมศึกษาปีที่ 4. สารนิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จริยา เหนียนเฉลย. (2546). เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- จินดนา ไบการชุย. (2520, มีนาคม). หนังสือที่ไม่ใช่แบบเรียน. ประชากรศึกษา. 8(28) : 20-23.
- ฉวีวรรณ คูหาภินันท์. (2527). บทสรุปการทำหนังสือสำหรับเด็ก. กรุงเทพฯ: เจริญรัตน์การพิมพ์.
- ชัยพร วิชชาวุธ. (2520). ความจำมนุษย์. กรุงเทพฯ: ชวนพิมพ์.
- ณรงค์ ทองปาน. (2526). การสร้างหนังสือสำหรับเด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ภาคพัฒนาตำราและเอกสารวิชาการ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.
- ดำรง นาคพันธ์. (2540). การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่อง พันธุกรรมของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

- ทงศักดิ์ ประสบกิตติคุณ. (2534). การประเมินค่าความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดตราด. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ:
บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทัศน สลัดยะนันท์; และลัดดา รุ่งวิสัย. (2537). วรรณกรรมซึ่งตอบสนองความต้องการของวัยรุ่น.
พิมพ์ครั้งที่ 2. เชียงใหม่ : คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ธีระชัย ปุณณโชติ. (2532). การสร้างผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ เทพสวัสดิ์. (2543). วิเคราะห์ปัญหาสำคัญในสังคมไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- บันลือ พฤษะวัน. (2536). วรรณกรรมกับเด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. (2543). วิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: พี.เอ็น.การพิมพ์.
- ปนัดดา เอี่ยมผู้ช่วย. (2540). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง
อาหาร จากการสอนโดยใช้หนังสือการ์ตูนเรื่องกับการสอนตามปกติ ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดพุทธบูชา. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต.
(วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสาน
มิตร.
- ประสาธ อิศรปริดี. (2518). ธรรมชาติและกระบวนการเรียนรู้. ภาพสนธิ์: จินตทัศน์การพิมพ์.
- ปราณี ทองคำ. (2539). เครื่องมือวัดทางการศึกษา. ปัตตานี: ภาควิชาการศึกษา คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี.
- พรทิพ ตั้งจิตประสงค์. (2532). การศึกษาผลการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติทาง
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมที่เน้นและ
ไม่เน้นการนำเสนอเนื้อหาตามขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสาน
มิตร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2530). การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบ
ทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- (2531). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ
: เจริญผล.
- พิเชฐ อินโสม. (2531). การสร้างหนังสือการ์ตูนประกอบบทเรียน เรื่อง ดิน สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.(สิ่งแวดล้อมศึกษา). นครปฐม: บัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยมหิดล.

- ภาษิต สุโพธิ์. (2547). การใช้แหล่งเรียนรู้ธรรมชาติบริเวณโรงเรียนในการพัฒนาการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ปรินุณยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มณี เป็นสุข. (2522). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้บทเรียนโปรแกรมการสอนแบบ ศูนย์การเรียนรู้และการเรียนการสอนตามหลักสูตร สสวท.. ปรินุณยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- มณีภรณ์ ทฤษฎาวดี. (2537). รายงานการวิจัยเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการใช้กับไม่ใช้หนังสือการ์ตูนประกอบบทเรียนในการสอนตามคู่มือครูของสสวท.. กรุงเทพฯ: โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน.
- รศพร ชังธาดา. (2531). หนังสือสำหรับเด็ก. มหาสารคาม: ฝ่ายวิชาการ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- ลาวัญญ์ สุกกรีและเทพวณี หอมสนธิ. (2541). รายงานการวิจัย เรื่อง ครูศึกษาเพื่อพัฒนา สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศ; และอังณา สายยศ. (2543). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วรรณ เพียรสุขสวัสดิ์. (2527). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติต่อ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยวิธีสอนของ สสวท.และวิธีสอนของวรรณ. ปรินุณยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วินัย วีระวัฒนานนท์; และบานชื่น สีพันผ่อง. (2539). สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ: ส่องสยาม.
- วิริยะ สิริสิงห. (2537). การสร้างสรรค์วรรณกรรมสำหรับเด็กและเยาวชน. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ศรชัย มูลคำ. (2541). การสร้างและทดลองใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่องปรากฏการณ์เรือนกระจก สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สนิท สัตโยภาส. (2536). หนังสือและบรรณสารสำหรับเด็ก. กรุงเทพฯ: บรรณกิจ(1991).
- สมนึก ภัททิยธนี. (2544). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กภาพสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- สมพร จารุณภู. (2538). หนังสือชุดความรู้ภาษาไทย คู่มือการเขียนเรื่องบันเทิงคดีและสารคดีสำหรับเด็ก. กรุงเทพฯ: คุรุสภา.

- สมมาตร จัณฑ์ทอง. (2541). การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต “ชุดคำขวัญจังหวัดอ่างทอง” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6. อ่างทอง: สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง.
- สังเขต นาคไพจิตร. (2530). การ์ตูน. มหาสารคาม: ปรีดาการพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สยามสปอร์ต ซินดิเคท.
- สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. (2545). รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2544. กรุงเทพฯ: วิทยุการปก.
- , (2546). โครงการกำหนดและประกาศเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกรายและคลองใหญ่. กรุงเทพฯ: คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุมาลี พลราชภู. (2529). ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้หนังสือประกอบภาพการ์ตูนกับที่เรียนตามหนังสือคู่มือครู. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2544). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- หทัย ดันหยง. (2529). การสร้างสรรค์วรรณกรรมและหนังสือสำหรับเด็ก. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- อบรม สินภิบาลและชาญชัย ศรีไสยเพชร. (2523). การประถมศึกษา 1 (ศึกษา 235). กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- อนุชา แซ่มักดี. (2544). การสร้างและทดลองใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่องมนุษย์กับพลังงานไฟฟ้าสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อารี พันธุ์ณี. (2544). จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: เลิฟแอนด์ลิฟเพรส.
- อำนวย เดชชัยศรี. (2544). นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: องค์การค้าของคุรุสภา.
- เอนกกุล กรี่แสงและเสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. (2522). หลักเบื้องต้นของการวัดผลทางการศึกษา. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือในการวิจัย

รายชื่อโรงเรียนที่พัฒนาเครื่องมือวิจัย

รายชื่อโรงเรียนที่เก็บข้อมูลวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการแนะนำ ตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสถียร แป้นเหลือ
ภาควิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
2. อาจารย์มนตรี ชัยล้นฟ้า
ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียนระยองวิทยาคม ฝ่ายกิจการนักเรียน
3. อาจารย์สมพร บุษปวนิช
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนระยองวิทยาคม
4. อาจารย์สารัฐ รัตนะ
รองหัวหน้าภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. นางอุษา เกียรติชัยพัฒน์
ผู้อำนวยการกองสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
6. นางรสริน อมรพิทักษ์พันธ์
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 6ว กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบาย
และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม
7. นางสาวปิยวรรณ คงสาคร
บรรณาธิการ วารสารผลิใบ สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
8. นางสาวสาวิตรี ศรีสุข
นักวิชาการเผยแพร่ 8ว หัวหน้ากลุ่มงานสิ่งแวดล้อมศึกษา กรมส่งเสริมคุณภาพ
สิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
9. นายทรงรบ ไตจินดา
นักวิชาการ 6 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รายชื่อโรงเรียนที่พัฒนาเครื่องมือวิจัย

โรงเรียนระยองวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

รายชื่อโรงเรียนที่เก็บข้อมูลวิจัย

โรงเรียนระยองวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคม อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่องพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

โปรดประเมินลักษณะรูปเล่ม การจัดทำภาพประกอบ เนื้อหาสาระและการใช้ภาษาของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยขอความกรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างใต้เครื่องหมายที่แสดงระดับน้ำหนักความคิดเห็นของท่าน และหากมีข้อเสนอเพิ่มเติมโปรดเขียนลงในช่องหมายเหตุ

ชื่อ-สกุล.....ตำแหน่ง.....

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ใช้ไม่ได้	
ลักษณะรูปเล่ม						
1. รูปเล่มภายนอกสวยงาม น่าอ่าน						
2. ขนาดของหนังสือมีความเหมาะสมสามารถจับได้สะดวก						
3. ความหนาของหนังสือมีความเหมาะสม						
4. การจัดหน้าสวยงาม อ่านได้สะดวก						
5. การเข้าเล่มและการเย็บเล่มมีความคงทน						
6. หนังสือสามารถเปิดอ่านได้สะดวก						
การจัดภาพประกอบ						
1. ภาพปกมีความสวยงาม น่าสนใจ						
2. ภาพปกมีความชัดเจน						
3. ภาพปกสามารถสื่อความหมาย มีความสัมพันธ์กับเรื่อง						
4. ภาพประกอบแต่ละตอนมีความสวยงาม สีสันดึงดูดความสนใจ						
5. ภาพประกอบสัมพันธ์กับเนื้อเรื่องแต่ละในตอน						
6. ภาพประกอบมีความชัดเจน						
7. ลักษณะภาพมีความเหมาะสมกับวัยผู้อ่าน						

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ใช้ไม่ได้	
เนื้อเรื่อง-สาระ						
1. เนื้อเรื่องเหมาะสมกับวัยและประสบการณ์ของนักเรียน						
2. ความยาวของเนื้อหาเหมาะสม						
3. เนื้อหาความสัมพันธ์กับชื่อเรื่อง						
4. เนื้อหามีความต่อเนื่องกัน						
5. เนื้อหามีความถูกต้อง ตรงกับความจริง						
6. เนื้อหาสามารถเสริมสร้างความรู้ให้แก่ นักเรียน						
การใช้ภาษา						
1. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับวัยผู้อ่าน						
2. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจได้ง่าย						
3. ตัวอักษรมีความเป็นระเบียบ						
4. ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสมและมีความชัดเจน						
5. ชื่อเรื่องมีความเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง						
6. ชื่อเนื้อหาในแต่ละตอน มีความเหมาะสมกับเนื้อหา						

หนังสือเล่มนี้มีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นหนังสืออ่านเพิ่มเติม

() มาก () ปานกลาง () น้อย

หนังสือมีเนื้อหาที่สามารถให้ความรู้เพิ่มเติมแก่นักเรียนในเรื่องพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

() มาก () ปานกลาง () น้อย

เมื่อท่านอ่านหนังสือเพิ่มเติมเล่มนี้แล้ว ท่านรู้สึกอย่างไร

() น่าสนใจ () เฉยๆ () ไม่น่าสนใจ

ความคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับหนังสืออ่านเพิ่มเติมเล่มนี้

.....

.....

.....

.....

.....

**แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
(สำหรับนักเรียน)**

คำชี้แจง

โปรดประเมินลักษณะรูปเล่ม การจัดทำภาพประกอบ เนื้อหาสาระและการใช้ภาษาของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยขอความกรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างใต้เครื่องหมายที่แสดงระดับน้ำหนักความคิดเห็นของนักเรียน

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	พึงพอใจมากที่สุด	พึงพอใจมาก	พึงพอใจปานกลาง	เฉยๆ	ไม่ชอบ
ลักษณะรูปเล่ม					
1. รูปเล่มภายนอกสวยงาม น่าอ่าน					
2. ขนาดของหนังสือมีความเหมาะสมสามารถจับได้สะดวก					
3. ความหนาของหนังสือมีความเหมาะสม					
4. การจัดหน้าสวยงาม อ่านได้สะดวก					
5. การเข้าเล่มและการเย็บเล่มมีความคงทน					
6. หนังสือสามารถเปิดอ่านได้สะดวก					
การจัดภาพประกอบ					
1. ภาพปกมีความสวยงาม น่าสนใจ					
2. ภาพปกมีความชัดเจน					
3. ภาพปกสามารถสื่อความหมาย มีความสัมพันธ์กับเรื่อง					
4. ภาพประกอบแต่ละตอนมีความสวยงาม สีสันดึงดูดความสนใจ					
5. ภาพประกอบสัมพันธ์กับเนื้อเรื่องแต่ละในตอน					
6. ภาพประกอบมีความชัดเจน					
เนื้อเรื่อง-สาระ					
1. เนื้อเรื่องเหมาะสมกับวัยและประสบการณ์ของนักเรียน					
2. ความยาวของเนื้อหาเหมาะสม					
3. เนื้อหาอ่านแล้วเข้าใจได้ดี					
4. เนื้อหามีความต่อเนื่องกัน					
5. เนื้อหาชวนให้อยากอ่าน					
6. เนื้อหาสามารถให้ความรู้แก่นักเรียน					

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	พึงพอใจมากที่สุด	พึงพอใจมาก	พึงพอใจปานกลาง	เฉยๆ	ไม่ชอบ
การใช้ภาษา					
1. ภาษาที่ใช้เข้าใจได้ง่าย					
2. ตัวอักษรมีความเป็นระเบียบ					
3. ขนาดตัวอักษรมองเห็นได้ชัดเจน					
4. ชื่อเรื่องมีความเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง					
5. ชื่อเนื้อหาในแต่ละตอน มีความเหมาะสมกับเนื้อหา					

หนังสือมีเนื้อหาที่สามารถให้ความรู้เพิ่มเติมแก่นักเรียนในเรื่องพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

() มาก () ปานกลาง () น้อย

เมื่อนักเรียนอ่านหนังสือเพิ่มเติมเล่มนี้แล้ว รู้สึกอย่างไร

() น่าสนใจ () เฉยๆ () ไม่น่าสนใจ

ความคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับหนังสืออ่านเพิ่มเติมเล่มนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

คำชี้แจง ขอให้ท่านพิจารณาว่า ข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยพิจารณาให้คะแนน ดังนี้

- คะแนน +1 สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
 คะแนน 0 สำหรับข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
 คะแนน -1 สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
จุดประสงค์ เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 1. เมื่อธรรมชาติถูกรบกวนจากการกระทำของมนุษย์ ปัญหาใดจะเกิดขึ้น ก. ที่อยู่อาศัย ข. การทำงาน ค. เศรษฐกิจ ง. สิ่งแวดล้อม จ. การปกครอง 2. น้ำในแม่น้ำลำคลองเน่าเสีย เพราะเหตุใดมากที่สุด ก. มีการเลี้ยงปลาในกระชัง ข. มีการคมนาคมคับคั่ง ค. มีผักตบชวามาก ง. มีขยะมูลฝอยมาก จ. มีตะกอนดินมาก 3. วิธีการใดช่วยแก้ไขและรักษาสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน ก. ให้ความรู้และสร้างจิตสำนึก ข. บอกกล่าวให้รับรู้ ค. ปรับและจำคุก ง. ใช้เทคโนโลยี จ. ให้รางวัล				

ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
จุดประสงค์ เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม				
4. พื้นที่ใดไม่สามารถประกาศให้เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม				
ก. หมู่เกาะ				
ข. ชายหาด				
ค. ป่าต้นน้ำ				
ง. ชุมชนแออัด				
จ. โบราณสถาน				
5. ข้อใดไม่ใช่เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม				
ก. หมู่เกาะพีพี จ.กระบี่				
ข. หมู่เกาะสุรินทร์ จ.พังงา				
ค. เขารัง จ.ภูเก็ต				
ง. เมืองพัทยา จ.ชลบุรี				
จ. ป่าดุนลำพูน จ.มหาสารคาม				
6. พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณใดมีลักษณะทางระบบนิเวศแตกต่างจากพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมอื่น				
ก. เขารัง จ.ภูเก็ต				
ข. หมู่เกาะพีพี จ.กระบี่				
ค. ป่าดุนลำพูน จ.มหาสารคาม				
ง. หาดชะอำ จ.เพชรบุรี				
จ. พัทยาใต้ จ.ชลบุรี				
7. พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมในจังหวัดใดที่มีระบบนิเวศแตกต่างกัน				
ก. จ.กระบี่ – จ.ภูเก็ต				
ข. จ.เพชรบุรี – จ.ภูเก็ต				
ค. จ.ชลบุรี – จ.ประจวบคีรีขันธ์				
ง. จ.มหาสารคาม – จ.เพชรบุรี				
จ. ประจวบคีรีขันธ์ – จ.กระบี่				

ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
จุดประสงค์ เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม 8. พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมเป็นพื้นที่ที่มีคุณค่าทางด้านใดมากที่สุด ก. เศรษฐกิจ ข. วัฒนธรรม ค. นิเวศและศิลปกรรม ง. การเมืองการปกครอง จ. การค้ากับต่างประเทศ 9. พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยส่วนใหญ่มีระบบนิเวศแบบใด ก. ระบบนิเวศป่าไม้ ข. ระบบนิเวศชายฝั่ง ค. ระบบนิเวศป่าชายเลน ง. ระบบนิเวศทุ่งหญ้า จ. ระบบนิเวศทะเลทราย 10. ข้อใดคือผลที่ได้รับจากการประกาศเป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ก. การพัฒนาอุตสาหกรรมบริการ ข. การส่งเสริมเกษตรกรรมแบบยั่งยืน ค. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น ง. การแก้ปัญหาคความขัดแย้งระหว่างกลุ่มคน จ. การเพิ่มความร่วมมือของหน่วยงานต่าง ๆ 11. พื้นที่ใดเป็นสาเหตุสำคัญให้ถูกประกาศเป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมอย่างเร่งด่วนมากที่สุด ก. เป็นพื้นที่เก็บกักน้ำ ข. เป็นพื้นที่มีระบบนิเวศงดงาม ค. เป็นพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายจากการกระทำของมนุษย์ ง. เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะแตกต่างจากบริเวณอื่น จ. เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทางธรรมชาติ				

ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
จุดประสงค์ เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บน้ำดอกกรายและอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ 12. พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 อ่างนี้มีเนื้อที่อยู่ในอำเภอใดมากที่สุด ก. อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี ข. อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี ค. อ.หนองใหญ่ จ.ชลบุรี ง. อ.บ้านค่าย จ.ระยอง จ. อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 13. เหตุใดบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 อ่างนี้จึงถูกประกาศให้เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ก. เป็นแหล่งที่มีระบบนิเวศอุดมสมบูรณ์ ข. เป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมาก ค. เป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่หลากหลายของประเทศ ง. เป็นแหล่งกำเนิดน้ำและส่งผลให้แก่พื้นที่ภาคตะวันออก จ. เป็นแหล่งส่งเสริมอุตสาหกรรมหลักของภาคตะวันออก 14. สาเหตุใดที่ทำให้เกิดปัญหาคูณภาพน้ำในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 อ่างนี้ ก. โรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำ ข. ปุ๋ยเคมีจากการเกษตรปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ ค. ป่าไม้ถูกบุกรุกทำลายมากขึ้น ง. ชุมชนมีการขยายตัวมากขึ้น จ. ดินถูกชะล้างพัดพาลงสู่แหล่งน้ำ				

ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
จุดประสงค์ เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่คุ้มครอง สิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บ น้ำดอกกรายและอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ 15. ระบบนิเวศบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 อ่างนี้มีลักษณะ แบบใด ก. ป่าไม้ ข. ป่าชายเลน ค. ทุ่งหญ้า ง. หาดทราย จ. แหล่งน้ำจืด 16. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์โดยตรงที่ประชาชนได้รับจากการ ประกาศให้บริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 อ่างนี้เป็นพื้นที่คุ้มครอง สิ่งแวดล้อม ก. คุณภาพน้ำดีขึ้น ข. แหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์ ค. ปริมาณน้ำเพิ่มขึ้น ง. ราคาน้ำประปาถูกลง จ. ดินพังทลายน้อยลง 17. สิ่งมีชีวิตกลุ่มใดที่น่าจะพบมากที่สุดในพื้นที่ลุ่มน้ำอ่างเก็บ น้ำทั้ง 3 อ่างนี้ ก. ผู้ล่า ข. ผู้ผลิต ค. เหยื่อ ง. ผู้บริโภค จ. ผู้ย่อยสลาย 18. ข้อใดมีส่วนทำให้สิ่งแวดล้อมเกิดการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด ก. ฝน ข. ลม ค. สัตว์ ง. มนุษย์ จ. แรงแม่เหล็ก				

ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
19. หากมีการเลี้ยงสุกรใกล้แม่น้ำจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไรมากที่สุด ก. กลิ่นเหม็น ข. ดินพังทลาย ค. พืชล้มตาย ง. เสียงดังรบกวน จ. น้ำเน่าเสีย จุดประสงค์ เพื่อให้เกิดทักษะเกี่ยวกับพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บน้ำดอกกรายและอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่				
20. ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านใดมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นมากที่สุดในบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 อ่างนี้ ก. ดินถล่ม ข. อากาศเสีย ค. น้ำเน่าเสีย ง. ป่าไม้ถูกทำลาย จ. สัตว์ป่าลดน้อยลง				
21. สาเหตุสำคัญที่ส่งผลให้ปริมาณน้ำลดน้อยลงอย่างมาก ก. การสร้างสนามกอล์ฟ ข. การตัดไม้ทำลายป่า ค. การทำไร่ทำสวน ง. การเลี้ยงสัตว์ จ. การชลประทาน				
22. ปัญหาใดจะเกิดขึ้นหากไม่มีการประกาศให้บริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 อ่างนี้เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ก. พื้นที่ป่าไม้ลดลง ข. สัตว์น้ำลดจำนวนลง ค. ดินปนเปื้อนสารเคมี ง. ปริมาณน้ำไม่เพียงพอ จ. ฝุ่นละอองในอากาศเพิ่มขึ้น				

ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
23. โครงการใดมีความเหมาะสมที่จะสร้างในพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 อ่างนี้มากที่สุด ก. โครงการสร้างโรงแรมขนาดใหญ่ ข. โครงการสร้างสวนพฤกษศาสตร์ ค. โครงการสร้างโรงพยาบาล ง. โครงการสร้างโรงฆ่าสัตว์ จ. โครงการสร้างท่าเรือ				
จุดประสงค์ สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ 24. พื้นที่ริมแม่น้ำลำคลองควรดำเนินกิจการใด ก. สวนสาธารณะ ข. การกสิกรรม ค. การปลูกสัตว์ ง. สนามกอล์ฟ จ. นิคมอุตสาหกรรม				
25. การประกอบอาชีพใดมีความเหมาะสมกับพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 อ่างนี้มากที่สุด ก. พนักงานโรงแรม ข. รับราชการ ค. เกษตรกรรม ง. ทำธุรกิจ จ. รับจ้าง				
26. การกระทำกิจกรรมในเขตใดที่ต้องระมัดระวังผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด ก. เขตพัฒนา ข. เขตหวงห้าม ค. เขตผ่อนปรนเพื่อการอนุรักษ์ ง. เขตผ่อนปรนเพื่อการพัฒนา จ. เขตควบคุมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม				

ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
27. หากนักเรียนอาศัยอยู่ในอำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง นักเรียนควรประกอบอาชีพใดจึงจะเหมาะสมที่สุด ก. รับจ้าง ข. ปศุสัตว์ ค. ประมง ง. เพาะปลูก จ. รับราชการ				
28. โรงงานอุตสาหกรรมควรตั้งอยู่ในเขตใดจึงจะเหมาะสม ก. ย่านชุมชน ข. ย่านการค้า ค. เขตพัฒนา ง. เขตปศุสัตว์ จ. เขตท่องเที่ยว				
29. การแก้ปัญหาน้ำท่วมจากโรงงานอุตสาหกรรมวิธีการใดเหมาะสมน้อยที่สุด ก. ปลูกพืชน้ำให้มากขึ้น ข. กำจัดขยะให้เหลือน้อย ค. สร้างบ่อบำบัดน้ำเสีย ง. สร้างอ่างเก็บน้ำเพิ่มขึ้น จ. นำน้ำกลับมาใช้ใหม่				
30. เราจะทำอะไรเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดบริเวณลุ่มน้ำกลายเป็นทะเลทราย ก. กลุ่มเยาวชนช่วยฟื้นฟูสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น ข. เจ้าหน้าที่ของรัฐต้องรับผิดชอบดูแล ค. กลุ่มอนุรักษ์ธรรมชาติเป็นผู้แก้ไขปัญหา ง. ทุกคนช่วยกันใช้ทรัพยากรธรรมชาติ จ. ประชาชนร่วมกันดูแลสิ่งแวดล้อม				

ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
จุดประสงค์ เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของเยาวชนต่อการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม บริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บน้ำดอกกราย และอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ 31. ระบบนิเวศลักษณะใดมีความอุดมสมบูรณ์มากที่สุดในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ก. มีสัตว์ป่าอาศัยอยู่ ข. มีต้นไม้เป็นจำนวนมาก ค. มีสิ่งมีชีวิตหลายชนิด ง. มีสิ่งมีชีวิตกระจายอยู่เป็นกลุ่มๆ จ. มีห่วงโซ่อาหารที่สลับซับซ้อน 32. ปัจจัยใดมีความสำคัญที่สุดในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ในน้ำ ก. ความเป็นกรด-ด่าง ข. แสงสว่าง ค. ออกซิเจน ง. อุณหภูมิ จ. อาหาร จุดประสงค์ เพื่อให้เกิดทักษะในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บน้ำดอกกรายและอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ 33. หากนักเรียนสำรวจแหล่งน้ำแล้วพบว่า น้ำมีสีเขียว จะสันนิษฐานว่าอย่างไร ก. สารเคมีถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ ข. ปุ๋ยเคมีถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ ค. ยาฆ่าแมลงถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ ง. ยากำจัดวัชพืชถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ จ. ตะกอนดินถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ				

ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
34. แหล่งน้ำบริเวณใดที่สันนิษฐานเบื้องต้นได้ว่ามีคุณภาพน้ำแย่ที่สุด ก. แหล่งน้ำที่พบบึงจำนวนมาก ข. แหล่งน้ำที่พบแมลงปนบิอยู่มาก ค. แหล่งน้ำที่พบกบเขียดอาศัยอยู่มาก ง. แหล่งน้ำที่พบไส้เดือนน้ำเป็นจำนวนมาก จ. แหล่งน้ำที่พบนกอาศัยอยู่มาก				
35. สัตว์น้ำชนิดใดสามารถทนอยู่ในน้ำสกปรกได้นานที่สุด ก. กุ้ง ข. หอย ค. ปู ง. ปลา จ. แมงกะพรุน				
36. หากนักเรียนพบเห็นแมลงปอบินอยู่มากสามารถสันนิษฐานได้ว่าแหล่งน้ำมีคุณภาพน้ำเป็นอย่างไร ก. น้ำใส ข. น้ำเน่า ค. น้ำสะอาด ง. น้ำสกปรก จ. น้ำบริสุทธิ์				
37. สิ่งมีชีวิตชนิดใดแสดงถึงสภาพแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์มากที่สุด ก. นกกินปลา ข. นกอพยพ ค. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ง. แมลงน้ำ จ. ไส้เดือนน้ำ				
38. เมื่อระบบนิเวศไม่สมดุลจะก่อให้เกิดผลอย่างไร ก. การย้ายถิ่นที่อยู่ของสัตว์ ข. มีสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิด ค. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตเปลี่ยนแปลง ง. ปริมาณผู้ผลิตเท่ากับผู้บริโภค จ. สายใยอาหารซับซ้อนขึ้น				

ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
39. นักเรียนคิดว่า มนุษย์ควรมีความสัมพันธ์แบบใดกับทรัพยากรธรรมชาติมากที่สุด จึงจะเกิดความสมดุล ก. ความสัมพันธ์แบบพึ่งพากัน ข. ความสัมพันธ์แบบอิงอาศัยกัน ค. ความสัมพันธ์แบบย่อยสลาย ง. ความสัมพันธ์แบบล่าเหยื่อ จ. ความสัมพันธ์แบบปรสิต				
40. พฤติกรรมใดมีผลกระทบต่อพื้นที่ต้นน้ำมากที่สุด ก. ห้างแอบตัดไม้ในป่าไปขาย ข. สองใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้ตกแต่งบ้าน ค. สามนำกิ่งไม้ที่หักจากลมพัดมาซ่อมแซมบ้าน ง. สี่นำกล้วยไม้ป่าไปปลูกที่บ้าน จ. ห้าชอบสะสมของป่าแปลกๆ				
41. พฤติกรรมใดไม่ควรปฏิบัติ ก. ไปเปิดไฟเฉพาะเมื่อมีคนอยู่ ข. แบ่งน้ำจากพื้นไปรดน้ำต้นไม้ ค. เป่าล้างจานจากก๊อกน้ำที่ละใบ ง. ปอเก็บถุงพลาสติกหิ้วไว้ใส่ขยะ จ. ป้างนำเศษกระดาษหน้าเตียงมาใช้คิดเลข				
จุดประสงค์ สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้				
42. การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมควรเริ่มต้นที่ใด ก. ประเทศชาติ ข. ชุมชน ค. โรงเรียน ง. ครอบครัว จ. ตนเอง				
43. สถาบันใดมีส่วนส่งเสริมให้เยาวชนเกิดจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากที่สุด ก. สถาบันการศึกษา ข. สถาบันครอบครัว ค. สถาบันการเมือง ง. สถาบันศาสนา จ. สถาบันเศรษฐกิจ				

ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
44. การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพควรดำเนินการอย่างไรจึงจะเหมาะสมมากที่สุด ก. เน้นการดูแลเฉพาะด้าน ข. รอการสนับสนุนจากรัฐบาล ค. จัดการพร้อมกันหลาย ๆ ปัญหา ง. เน้นความร่วมมือของประชาชน จ. มุ่งใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้าช่วย				
45. วิธีการใดเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ง่ายและประหยัดที่สุด ก. การสำรวจแหล่งน้ำ ข. การเผาระวังไฟฟ้า ค. การเปลี่ยนลักษณะนิสัย ง. การรณรงค์ให้คัดแยกขยะ จ. การอบรมทำปุ๋ยหมัก				
46. พฤติกรรมใดสามารถกระทำได้ดีสะดวกที่สุดในการอนุรักษ์น้ำ ก. จอยติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียในครัวเรือน ข. ปอยคิดหาวิธีการใหม่แก้ปัญหาน้ำเสีย ค. ก้อยนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ ง. น้อยขุดหาแหล่งน้ำใหม่ จ. อ้อยเก็บขยะในแหล่งน้ำ				
47. พฤติกรรมใดไม่เหมาะสมในการสำรวจแหล่งน้ำ ก. โ้อขอการสนับสนุนจากครูอาจารย์ ข. เอ้อสำรวจแหล่งน้ำเพียงคนเดียว ค. อื้อสอบถามข้อมูลจากชาวบ้าน ง. อ้อใช้อุปกรณ์หลายชนิดร่วมกัน จ. เอ้อยตรวจสอบแหล่งน้ำทุกเดือน				
48. พฤติกรรมใดที่ควรส่งเสริมให้เยาวชนปฏิบัติมากที่สุด ก. การไม่ใช้เครื่องประดับจากเปลือกหอย ข. การใช้ปุ๋ยชีวภาพในการเพาะปลูกพืช ค. การใช้ผลิตภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ ง. การใช้ตะกร้าแทนถุงพลาสติก จ. การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่				

ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
49. กิจกรรมใดสอดคล้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 อ่างนี้มากที่สุด ก. เอาจัดตั้งกลุ่มคัดแยกขยะในโรงเรียน ข. บิรวมกลุ่มไปสำรวจลำคลอง ค. ชีตังชมรมศึกษาธรรมชาติ ง. ตีรณรงค์ป้องกันควันดำ จ. อีปลูกผักสวนครัว				
50. พฤติกรรมใดควรกระทำเมื่อพบเห็นท่อประปาริมถนนแตก ก. ไก่อ้งเจ้าหน้าทีการประปา ข. กูบอใหผู้ปกครองทราบ ค. กอยชี้ให้คนรอบข้างดู ง. แก้วเดินไปตามปกติ จ. กรหาถังมารองน้ำ				

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญคนที่.....
 (.....)
 ตำแหน่ง.....

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

ชื่อ-นามสกุล.....

คำชี้แจง

แบบทดสอบนี้มีจำนวน 30 ข้อ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ในการตอบให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย X เลือกคำตอบถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที และห้ามทำเครื่องหมายใดๆ ในแบบทดสอบ

1. น้ำในแม่น้ำลำคลองเน่าเสียเพราะเหตุใดมากที่สุด
 - ก. มีการเลี้ยงปลาในกระชัง
 - ข. มีการคมนาคมคับคั่ง
 - ค. มีผักตบชวามาก
 - ง. มีขยะมูลฝอยมาก
 - จ. มีตะกอนดินมาก

2. พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณใดมีลักษณะทางระบบนิเวศแตกต่างจากพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมอื่น
 - ก. เขารัง จังหวัดภูเก็ต
 - ข. หมู่เกาะพีพี จังหวัดกระบี่
 - ค. ป่าดงลำพัน จังหวัดมหาสารคาม
 - ง. หาดชะอำ จังหวัดเพชรบุรี
 - จ. พัทธยาใต้ จังหวัดชลบุรี

3. เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมในจังหวัดใดที่มีระบบนิเวศแตกต่างกัน
 - ก. จังหวัดกระบี่ – จังหวัดภูเก็ต
 - ข. จังหวัดเพชรบุรี – จังหวัดภูเก็ต
 - ค. จังหวัดชลบุรี – จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
 - ง. จังหวัดมหาสารคาม – จังหวัดเพชรบุรี
 - จ. จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ – จังหวัดกระบี่

4. พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมเป็นพื้นที่ที่มีคุณค่าทางด้านใดมากที่สุด
 - ก. เศรษฐกิจ
 - ข. วัฒนธรรม
 - ค. นิเวศและศิลปกรรม
 - ง. การเมืองการปกครอง
 - จ. การค้ากับต่างประเทศ

5. พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยส่วนใหญ่มีระบบนิเวศแบบใด
 - ก. ระบบนิเวศป่าไม้
 - ข. ระบบนิเวศชายฝั่ง
 - ค. ระบบนิเวศป่าชายเลน
 - ง. ระบบนิเวศทุ่งหญ้า
 - จ. ระบบนิเวศทะเลทราย

6. ข้อใดคือผลที่ได้รับจากการประกาศเป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
 - ก. การพัฒนาอุตสาหกรรมบริการ
 - ข. การส่งเสริมเกษตรกรรมแบบยั่งยืน
 - ค. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น
 - ง. การแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างกลุ่มคน
 - จ. การเพิ่มความร่วมมือของหน่วยงานต่าง ๆ

7. พื้นที่ใดเป็นสาเหตุสำคัญให้ถูกประกาศเป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมอย่างเร่งด่วนมากที่สุด
 - ก. เป็นพื้นที่เก็บกักน้ำ
 - ข. เป็นพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่งดงาม
 - ค. เป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์
 - ง. เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะแตกต่างจากบริเวณอื่น
 - จ. เป็นพื้นที่ที่มีคุณค่าทางธรรมชาติ

8. เหตุใดพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 อ่างนี้จึงถูกประกาศให้เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
 - ก. เป็นแหล่งที่มีระบบนิเวศอุดมสมบูรณ์
 - ข. เป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมาก
 - ค. เป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่หลากหลายของประเทศ
 - ง. เป็นแหล่งกำเนิดน้ำและส่งน้ำให้แก่พื้นที่ภาคตะวันออก
 - จ. เป็นแหล่งส่งเสริมอุตสาหกรรมหลักของภาคตะวันออก

9. สาเหตุใดที่ทำให้เกิดปัญหาคุณภาพน้ำในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 อ่างนี้

- ก. โรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำ
- ข. ปุ๋ยเคมีจากการเกษตรปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำ
- ค. ป่าไม้ถูกบุกรุกทำลายมากขึ้น
- ง. ชุมชนมีการขยายตัวมากขึ้น
- จ. ดินถูกชะล้างพัดพาลงสู่แหล่งน้ำ

10. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์โดยตรงที่ประชาชนจะได้รับจากการประกาศให้พื้นที่บริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 อ่างนี้เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

- ก. คุณภาพน้ำดีขึ้น
- ข. แหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์
- ค. ปริมาณน้ำเพิ่มขึ้น
- ง. ราคาน้ำประปาลดลง
- จ. ดินพังทลายน้อยลง

11. สิ่งมีชีวิตกลุ่มใดที่น่าจะพบมากที่สุดในบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 อ่างนี้

- ก. ผู้ล่า
- ข. ผู้ผลิต
- ค. เหยื่อ
- ง. ผู้บริโภค
- จ. ผู้ย่อยสลาย

12. หากมีการเลี้ยงสุกรใกล้แม่น้ำจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไรมากที่สุด

- ก. กลิ่นเหม็น
- ข. ดินพังทลาย
- ค. พืชล้มตาย
- ง. เสียงดังรบกวน
- จ. น้ำเน่าเสีย

13. ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านใดมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นมากที่สุดในบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 อย่างนี้
- ปัญหาดินถล่ม
 - ปัญหาน้ำเน่าเสีย
 - ปัญหาป่าไม้ถูกทำลาย
 - ปัญหาสัตว์น้ำลดน้อยลง
 - ปัญหาสัตว์ป่าลดน้อยลง
14. ปัญหาใดจะเกิดขึ้นหากไม่มีการประกาศให้ลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 อย่างนี้เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
- พื้นที่ป่าไม้ลดน้อยลง
 - สัตว์น้ำลดจำนวนลง
 - ดินปนเปื้อนสารเคมี
 - ปริมาณน้ำไม่เพียงพอ
 - ฝุ่นละอองในอากาศเพิ่มขึ้น
15. พื้นที่ริมแม่น้ำลำคลองควรดำเนินกิจการใด
- สวนสาธารณะ
 - การกสิกรรม
 - การปศุสัตว์
 - สนามกอล์ฟ
 - นิคมอุตสาหกรรม
16. การกระทำกิจกรรมในเขตใดที่ต้องระมัดระวังผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด
- เขตพัฒนา
 - เขตอนุรักษ์
 - เขตผ่อนปรนเพื่อการอนุรักษ์
 - เขตผ่อนปรนเพื่อการพัฒนา
 - เขตควบคุมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

17. หากนักเรียนอาศัยอยู่ในอำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง นักเรียนควรประกอบอาชีพใดจึงจะเหมาะสมที่สุด
- ก. รับจ้าง
 - ข. ปศุสัตว์
 - ค. ประมง
 - ง. เพาะปลูก
 - จ. รับราชการ
18. การแก้ปัญหาน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมวิธีการใดเหมาะสมน้อยที่สุด
- ก. ปลูกพืชน้ำให้มากขึ้น
 - ข. กำจัดขยะให้เหลือน้อย
 - ค. สร้างบ่อบำบัดน้ำเสีย
 - ง. สร้างอ่างเก็บน้ำเพิ่มขึ้น
 - จ. นำน้ำกลับมาใช้ใหม่
19. เราจะทำอย่างไรเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดบริเวณลุ่มน้ำกลายเป็นทะเลทราย
- ก. กลุ่มเยาวชนช่วยฟื้นฟูสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น
 - ข. เจ้าหน้าที่ของรัฐต้องรับผิดชอบดูแล
 - ค. กลุ่มอนุรักษ์ธรรมชาติเป็นผู้แก้ไขปัญหา
 - ง. ทุกคนช่วยกันใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
 - จ. ประชาชนร่วมกันดูแลสิ่งแวดล้อม
20. ระบบนิเวศลักษณะใดมีความอุดมสมบูรณ์มากที่สุดในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
- ก. มีสัตว์ป่าอาศัยอยู่
 - ข. มีต้นไม้เป็นจำนวนมาก
 - ค. มีสิ่งมีชีวิตหลายชนิด
 - ง. มีสิ่งมีชีวิตกระจายอยู่เป็นกลุ่มๆ
 - จ. มีห่วงโซ่อาหารสลับซับซ้อน
21. ปัจจัยใดมีความสำคัญที่สุดในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ
- ก. ความเป็นกรด-เบส
 - ข. แสงสว่าง
 - ค. ออกซิเจน
 - ง. อุณหภูมิ
 - จ. อาหาร

22. แหล่งน้ำบริเวณใดที่สันนิษฐานเบื้องต้นได้ว่ามีคุณภาพน้ำแย่ที่สุด
- แหล่งน้ำที่พบกุ้งจำนวนมาก
 - แหล่งน้ำที่พบแมลงปอบินอาศัยอยู่จำนวนมาก
 - แหล่งน้ำที่พบกบเขียวอาศัยอยู่จำนวนมาก
 - แหล่งน้ำที่พบไส้เดือนน้ำเป็นจำนวนมาก
 - แหล่งน้ำที่พบนกอาศัยอยู่จำนวนมาก
23. สิ่งมีชีวิตชนิดใดแสดงถึงสภาพแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์มากที่สุด
- นกกินปลา
 - นกอพยพ
 - สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
 - แมลงน้ำ
 - ไส้เดือนน้ำ
24. เมื่อระบบนิเวศไม่สมดุลก่อให้เกิดผลอย่างไร
- การย้ายถิ่นที่อยู่ของสัตว์
 - มีสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิด
 - ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตเปลี่ยนแปลง
 - ปริมาณผู้ผลิตเท่ากับผู้บริโภค
 - สายใยอาหารซับซ้อนขึ้น
25. นักเรียนคิดว่า มนุษย์ควรมีความสัมพันธ์แบบใดกับทรัพยากรธรรมชาติมากที่สุด จึงจะเกิดความสมดุล
- ความสัมพันธ์แบบพึ่งพากัน
 - ความสัมพันธ์แบบอิงอาศัยกัน
 - ความสัมพันธ์แบบย่อยสลาย
 - ความสัมพันธ์แบบล่าเหยื่อ
 - ความสัมพันธ์แบบปรสิต

26. พฤติกรรมใดมีผลกระทบต่อพื้นที่ต้นน้ำมากที่สุด
- หนึ่งแอบตัดไม้ในป่าไปขาย
 - สองใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้ตกแต่งบ้าน
 - สามนำกิ่งไม้ที่หักจากลมฝนมาซ่อมแซมบ้าน
 - สี่นำกล้วยไม้ป่าไปปลูกที่บ้าน
 - ห้าชอบสะสมของป่าแปลกๆ
27. การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมควรเริ่มต้นที่ใด
- ชุมชน
 - โรงเรียน
 - วัด
 - บ้าน
 - ตนเอง
28. สถาบันใดมีส่วนส่งเสริมให้เยาวชนเกิดจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากที่สุด
- สถาบันการศึกษา
 - สถาบันครอบครัว
 - สถาบันการเมือง
 - สถาบันศาสนา
 - สถาบันเศรษฐกิจ
29. พฤติกรรมใดไม่เหมาะสมในการสำรวจแหล่งน้ำ
- เฝ้าขอความร่วมมือจากครู อาจารย์
 - เฝ้าสำรวจแหล่งน้ำเพียงคนเดียว
 - อื้อสอบถามข้อมูลจากชาวบ้าน
 - อื้อใช้อุปกรณ์หลายชนิดร่วมกัน
 - เฝ้าตรวจสอบคุณภาพน้ำทุกเดือน
30. พฤติกรรมใดที่ควรส่งเสริมให้เยาวชนปฏิบัติมากที่สุด
- การไม่ใช้เครื่องประดับจากเปลือกหอย
 - การใช้ปุ๋ยชีวภาพในการเพาะปลูกพืช
 - การใช้ผลิตภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ
 - การใช้ตะกร้าแทนถุงพลาสติก
 - การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พันธุ์คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

- | | |
|-------|-------|
| 1. ง | 16. จ |
| 2. ค | 17. ง |
| 3. ง | 18. ง |
| 4. ค | 19. จ |
| 5. ข | 20. จ |
| 6. จ | 21. ค |
| 7. ค | 22. ง |
| 8. ง | 23. ก |
| 9. ก | 24. ค |
| 10. ง | 25. ก |
| 11. ข | 26. ก |
| 12. จ | 27. จ |
| 13. ข | 28. ก |
| 14. ง | 29. ข |
| 15. ก | 30. จ |

~~~~~□~~~~~□~~~~~□~~~~~□~~~~~□~~~~~□~~~~~

ภาคผนวก ค

หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่องพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม  
(แนวไว้อย่างละเอียด)

## ภาคผนวก ง

ตารางสรุปผลคะแนนการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม  
ตารางสรุปค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตาราง 7 คะแนนการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่  
คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

| รายการที่ประเมิน                                     | ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ |   |   |   |   |   |   |   |   |     |      |        |       |
|------------------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|------|--------|-------|
|                                                      | ผู้เชี่ยวชาญคนที่           |   |   |   |   |   |   |   |   |     | รวม  | เฉลี่ย | แปลผล |
|                                                      | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |     |      |        |       |
| ลักษณะรูปเล่ม                                        |                             |   |   |   |   |   |   |   |   |     |      |        |       |
| 1. รูปเล่มภายนอกสวยงาม น่าอ่าน                       | 4                           | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 37  | 4.11 | ดี     |       |
| 2. ขนาดของหนังสือมีความเหมาะสม สามารถจับได้สะดวก     | 5                           | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 42  | 4.67 | ดีมาก  |       |
| 3. ความหนาของหนังสือมีความเหมาะสม                    | 4                           | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 40  | 4.44 | ดี     |       |
| 4. การจัดหน้าสวยงาม อ่านได้สะดวก                     | 4                           | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 43  | 4.78 | ดีมาก  |       |
| 5. การเข้าเล่มและการเย็บเล่มมีความคงทน               | 4                           | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 39  | 4.33 | ดี     |       |
| 6. หนังสือสามารถเปิดอ่านได้สะดวก                     | 5                           | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 41  | 4.56 | ดีมาก  |       |
| สรุป                                                 |                             |   |   |   |   |   |   |   |   | 202 | 4.48 | ดี     |       |
| การจัดภาพประกอบ                                      |                             |   |   |   |   |   |   |   |   |     |      |        |       |
| 1. ภาพปกมีความสวยงาม น่าสนใจ                         | 4                           | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 2 | 5 | 3 | 35  | 3.89 | ดี     |       |
| 2. ภาพปกมีความชัดเจน                                 | 4                           | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 5 | 3 | 35  | 3.89 | ดี     |       |
| 3. ภาพปกสามารถสื่อความหมาย มีความสัมพันธ์กับเรื่อง   | 3                           | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 5 | 3 | 33  | 3.67 | ดี     |       |
| 4. ภาพประกอบแต่ละตอนมีความสวยงาม สีสันดึงดูดความสนใจ | 4                           | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 2 | 5 | 3 | 35  | 3.89 | ดี     |       |
| 5. ภาพประกอบสัมพันธ์กับเนื้อเรื่องแต่ละตอน           | 4                           | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 36  | 4    | ดี     |       |
| 6. ภาพประกอบมีความชัดเจน                             | 4                           | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 5 | 3 | 35  | 3.89 | ดี     |       |
| 7. ลักษณะภาพมีความเหมาะสมกับวัยผู้อ่าน               | 4                           | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 38  | 4.22 | ดี     |       |
| สรุป                                                 |                             |   |   |   |   |   |   |   |   | 247 | 3.92 | ดี     |       |
| เนื้อเรื่อง-สาระ                                     |                             |   |   |   |   |   |   |   |   |     |      |        |       |
| 1. เนื้อเรื่องเหมาะสมกับวัยและประสบการณ์ของนักเรียน  | 4                           | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 37  | 4.11 | ดี     |       |
| 2. ความยาวของเนื้อหามีความเหมาะสม                    | 4                           | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 37  | 4.11 | ดี     |       |
| 3. เนื้อหามีความสัมพันธ์กับชื่อเรื่อง                | 4                           | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 36  | 4    | ดี     |       |
| 4. เนื้อหามีความต่อเนื่องกัน                         | 4                           | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 35  | 3.89 | ดี     |       |
| 5. เนื้อหามีความถูกต้อง ตรงกับความจริง               | 4                           | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 36  | 4    | ดี     |       |
| 6. เนื้อหาสามารถเสริมสร้างความรู้ให้แก่นักเรียน      | 4                           | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 39  | 4.33 | ดี     |       |
| สรุป                                                 |                             |   |   |   |   |   |   |   |   | 220 | 4.07 | ดี     |       |

ตาราง 7 (ต่อ)

| รายการที่ประเมิน                                | ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ |   |   |   |   |   |   |   |   |     |      | เฉลี่ย | แปลผล |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|------|--------|-------|
|                                                 | ผู้เชี่ยวชาญคนที่           |   |   |   |   |   |   |   |   |     |      |        |       |
|                                                 | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | รวม |      |        |       |
| การใช้ภาษา                                      |                             |   |   |   |   |   |   |   |   |     |      |        |       |
| 1. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับวัยผู้อ่าน         | 4                           | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 38  | 4.22 | ดี     |       |
| 2. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจได้ง่าย         | 4                           | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 39  | 4.33 | ดี     |       |
| 3. ตัวอักษรมีความเป็นระเบียบ                    | 4                           | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 | 36  | 4    | ดี     |       |
| 4. ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม และมีความชัดเจน    | 3                           | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 35  | 3.89 | ดี     |       |
| 5. ชื่อเรื่องมีความเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง        | 4                           | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 35  | 3.89 | ดี     |       |
| 6. ชื่อเนื้อหาในแต่ละตอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา | 4                           | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 36  | 4    | ดี     |       |
| สรุป                                            |                             |   |   |   |   |   |   |   |   | 219 | 4.06 | ดี     |       |
| สรุปผลการประเมิน                                |                             |   |   |   |   |   |   |   |   | 888 | 4.13 | ดี     |       |

การแบ่งสัดส่วนค่าน้ำหนักคะแนน ดังนี้

|           |             |             |                                     |
|-----------|-------------|-------------|-------------------------------------|
| ค่าเฉลี่ย | 0 - 1.49    | หมายความว่า | คุณภาพหนังสืออยู่ในระดับใช้ไม่ได้   |
| ค่าเฉลี่ย | 1.50 - 2.49 | หมายความว่า | คุณภาพหนังสืออยู่ในระดับควรปรับปรุง |
| ค่าเฉลี่ย | 2.50 - 3.49 | หมายความว่า | คุณภาพหนังสืออยู่ในระดับพอใช้       |
| ค่าเฉลี่ย | 3.50 - 4.49 | หมายความว่า | คุณภาพหนังสืออยู่ในระดับดี          |
| ค่าเฉลี่ย | 4.50 - 5.00 | หมายความว่า | คุณภาพหนังสืออยู่ในระดับดีมาก       |

ตาราง 8 คะแนนการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง พื้นที่  
คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

| รายการที่ประเมิน                                     | ความถี่ของแต่ละระดับความพึงพอใจ |     |         |      |        | รวม  | เฉลี่ย | แปลผล   |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|-----|---------|------|--------|------|--------|---------|
|                                                      | มากที่สุด                       | มาก | ปานกลาง | เฉยๆ | ไม่ชอบ |      |        |         |
| ลักษณะรูปล่ม                                         |                                 |     |         |      |        |      |        |         |
| 1. รูปล่มภายนอกสวยงาม น่าอ่าน                        | 60                              | 176 | 9       | 2    |        | 247  | 4.12   | พอใจมาก |
| 2. ขนาดของหนังสือมีความเหมาะสมสามารถจับได้สะดวก      | 125                             | 116 | 18      |      |        | 259  | 4.32   | พอใจมาก |
| 3. ความหนาของหนังสือมีความเหมาะสม                    | 60                              | 124 | 39      | 8    |        | 231  | 3.85   | พอใจมาก |
| 4. การจัดหน้าสวยงาม อ่านได้สะดวก                     | 140                             | 100 | 21      |      |        | 261  | 4.35   | พอใจมาก |
| 5. การเข้าเล่มและการเย็บเล่มมีความคงทน               | 70                              | 104 | 60      |      |        | 234  | 3.9    | พอใจมาก |
| 6. หนังสือสามารถเปิดอ่านได้สะดวก                     | 90                              | 112 | 36      | 4    |        | 242  | 4.03   | พอใจมาก |
| สรุป                                                 |                                 |     |         |      |        | 1474 | 4.10   | พอใจมาก |
| การจัดภาพประกอบ                                      |                                 |     |         |      |        |      |        |         |
| 1. ภาพปกมีความสวยงาม น่าสนใจ                         | 160                             | 40  | 24      |      |        | 224  | 3.73   | พอใจมาก |
| 2. ภาพปกมีความชัดเจน                                 | 115                             | 100 | 36      |      |        | 251  | 4.18   | พอใจมาก |
| 3. ภาพปกสามารถสื่อความหมาย มีความสัมพันธ์กับเรื่อง   | 90                              | 152 | 9       | 2    |        | 253  | 4.21   | พอใจมาก |
| 4. ภาพประกอบแต่ละตอนมีความสวยงาม สีสันดึงดูดความสนใจ | 95                              | 124 | 27      | 2    |        | 248  | 4.13   | พอใจมาก |
| 5. ภาพประกอบสัมพันธ์กับเนื้อเรื่องแต่ละตอน           | 85                              | 96  | 54      | 2    |        | 237  | 3.95   | พอใจมาก |
| 6. ภาพประกอบมีความชัดเจน                             | 120                             | 92  | 36      | 2    |        | 250  | 4.17   | พอใจมาก |
| สรุป                                                 |                                 |     |         |      |        | 1463 | 4.06   | พอใจมาก |
| เนื้อเรื่อง-สาระ                                     |                                 |     |         |      |        |      |        |         |
| 1. เนื้อเรื่องเหมาะสมกับวัยและประสบการณ์ของนักเรียน  | 85                              | 128 | 24      | 6    |        | 243  | 4.05   | พอใจมาก |
| 2. ความยาวของเนื้อหามีความเหมาะสม                    | 45                              | 112 | 63      | 4    |        | 224  | 3.73   | พอใจมาก |
| 3. เนื้อหามีความสัมพันธ์กับชื่อเรื่อง                | 65                              | 136 | 39      |      |        | 240  | 4.00   | พอใจมาก |
| 4. เนื้อหามีความต่อเนื่องกัน                         | 50                              | 156 | 30      | 2    |        | 238  | 3.97   | พอใจมาก |
| 5. เนื้อหามีความถูกต้อง ตรงกับความจริง               | 70                              | 108 | 48      | 6    |        | 232  | 3.87   | พอใจมาก |
| 6. เนื้อหาสามารถเสริมสร้างความรู้ให้แก่นักเรียน      | 135                             | 108 | 15      | 2    |        | 260  | 4.33   | พอใจมาก |
| สรุป                                                 |                                 |     |         |      |        | 1437 | 3.99   | พอใจมาก |
| การใช้ภาษา                                           |                                 |     |         |      |        |      |        |         |
| 1. ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย                              | 95                              | 120 | 33      |      |        | 248  | 4.13   | พอใจมาก |
| 2. ตัวอักษรมีความเป็นระเบียบ                         | 145                             | 96  | 21      |      |        | 262  | 4.37   | พอใจมาก |
| 3. ขนาดตัวอักษรมองเห็นได้ชัดเจน                      | 120                             | 108 | 27      |      |        | 255  | 4.25   | พอใจมาก |
| 4. ชื่อเรื่องมีความเหมาะสมกับเรื่อง                  | 115                             | 104 | 30      | 2    |        | 251  | 4.18   | พอใจมาก |
| 5. ชื่อเนื้อหาในแต่ละตอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา      | 100                             | 108 | 39      |      |        | 247  | 4.12   | พอใจมาก |
| สรุป                                                 |                                 |     |         |      |        | 1263 | 4.21   | พอใจมาก |
| สรุปผลการประเมิน                                     |                                 |     |         |      |        | 5637 | 4.09   | พอใจมาก |

การแบ่งสัดส่วนค่าน้ำหนักคะแนน ดังนี้

|           |             |             |                                     |
|-----------|-------------|-------------|-------------------------------------|
| ค่าเฉลี่ย | 0 - 1.49    | หมายความว่า | คุณภาพหนังสืออยู่ในระดับใช้ไม่ได้   |
| ค่าเฉลี่ย | 1.50 - 2.49 | หมายความว่า | คุณภาพหนังสืออยู่ในระดับควรปรับปรุง |
| ค่าเฉลี่ย | 2.50 - 3.49 | หมายความว่า | คุณภาพหนังสืออยู่ในระดับพอใช้       |
| ค่าเฉลี่ย | 3.50 - 4.49 | หมายความว่า | คุณภาพหนังสืออยู่ในระดับดี          |
| ค่าเฉลี่ย | 4.50 - 5.00 | หมายความว่า | คุณภาพหนังสืออยู่ในระดับดีมาก       |

ตาราง 9 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

| แบบทดสอบข้อที่ | ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ |         |         | ดัชนีความสอดคล้อง | แปลผล     |
|----------------|-----------------------------|---------|---------|-------------------|-----------|
|                | คนที่ 1                     | คนที่ 2 | คนที่ 3 |                   |           |
| 1              | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 2              | +1                          | +1      | 0       | 0.67              | ใช้ได้    |
| 3              | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 4              | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 5              | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 6              | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 7              | 0                           | +1      | +1      | 0.67              | ใช้ได้    |
| 8              | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 9              | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 10             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 11             | +1                          | +1      | 0       | 0.67              | ใช้ได้    |
| 12             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 13             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 14             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 15             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 16             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 17             | +1                          | +1      | 0       | 0.67              | ใช้ได้    |
| 18             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 19             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 20             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 21             | 0                           | +1      | 0       | 0.33              | ใช้ไม่ได้ |
| 22             | +1                          | 0       | +1      | 0.67              | ใช้ได้    |
| 23             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 24             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 25             | +1                          | +1      | 0       | 0.67              | ใช้ได้    |
| 26             | 0                           | +1      | +1      | 0.67              | ใช้ได้    |
| 27             | +1                          | +1      | 0       | 0.67              | ใช้ได้    |
| 28             | -1                          | +1      | +1      | 0.33              | ใช้ไม่ได้ |
| 29             | +1                          | +1      | 0       | 0.67              | ใช้ได้    |
| 30             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |

ตาราง 9 (ต่อ)

| แบบทดสอบข้อที่ | ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ |         |         | ดัชนีความสอดคล้อง | แปลผล     |
|----------------|-----------------------------|---------|---------|-------------------|-----------|
|                | คนที่ 1                     | คนที่ 2 | คนที่ 3 |                   |           |
| 31             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 32             | 0                           | +1      | +1      | 0.67              | ใช้ได้    |
| 33             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 34             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 35             | -1                          | +1      | +1      | 0.33              | ใช้ไม่ได้ |
| 36             | 0                           | +1      | +1      | 0.67              | ใช้ได้    |
| 37             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 38             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 39             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 40             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 41             | -1                          | +1      | +1      | 0.33              | ใช้ไม่ได้ |
| 42             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 43             | +1                          | +1      | 0       | 0.67              | ใช้ได้    |
| 44             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 45             | 0                           | +1      | 0       | 0.33              | ใช้ไม่ได้ |
| 46             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 47             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 48             | +1                          | +1      | +1      | 1                 | ใช้ได้    |
| 49             | +1                          | +1      | 0       | 0.67              | ใช้ได้    |
| 50             | 0                           | 0       | +1      | 0.33              | ใช้ไม่ได้ |

หมายเหตุ คะแนน +1 สำหรับ ข้อสอบที่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

คะแนน 0 สำหรับ ข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

คะแนน -1 สำหรับ ข้อสอบที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

## ภาคผนวก จ

ตารางแสดงค่าความยากง่าย(p), ค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

ตารางแสดงคะแนนจากแบบทดสอบก่อน-หลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ผลต่างคะแนน  
และความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม  
และกลุ่มนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

ตาราง 10 ค่าความยากง่าย (p),ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผล  
สัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

| ข้อที่ | p    | r    |
|--------|------|------|
| 1.     | 0.75 | 0.50 |
| 2.     | 0.75 | 0.33 |
| 3.     | 0.71 | 0.25 |
| 4.     | 0.79 | 0.42 |
| 5.     | 0.42 | 0.50 |
| 6.     | 0.46 | 0.25 |
| 7.     | 0.79 | 0.25 |
| 8.     | 0.75 | 0.25 |
| 9.     | 0.79 | 0.42 |
| 10.    | 0.71 | 0.25 |
| 11.    | 0.29 | 0.42 |
| 12.    | 0.75 | 0.33 |
| 13.    | 0.63 | 0.25 |
| 14.    | 0.46 | 0.75 |
| 15.    | 0.71 | 0.25 |
| 16.    | 0.75 | 0.50 |
| 17.    | 0.63 | 0.25 |
| 18.    | 0.67 | 0.33 |
| 19.    | 0.75 | 0.33 |
| 20.    | 0.79 | 0.25 |
| 21.    | 0.71 | 0.42 |
| 22.    | 0.79 | 0.25 |
| 23.    | 0.71 | 0.25 |
| 24.    | 0.54 | 0.58 |
| 25.    | 0.63 | 0.42 |
| 26.    | 0.54 | 0.25 |
| 27.    | 0.75 | 0.50 |
| 28.    | 0.75 | 0.50 |
| 29.    | 0.46 | 0.25 |
| 30.    | 0.46 | 0.42 |

ความเชื่อมั่น = 0.95

ตาราง 11 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ผลต่างของคะแนน และความทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

| คนที่ | คะแนนผลสัมฤทธิ์ (30 คะแนน) |         | ผลต่างของคะแนน | ความคงทนในการเรียนรู้ | ผลต่างของคะแนน |
|-------|----------------------------|---------|----------------|-----------------------|----------------|
|       | ก่อนใช้                    | หลังใช้ |                |                       |                |
| 1.    | 16                         | 22      | 6              | 21                    | -1             |
| 2.    | 13                         | 17      | 4              | 15                    | -2             |
| 3.    | 17                         | 17      | 0              | 14                    | -3             |
| 4.    | 17                         | 16      | -1             | 19                    | 3              |
| 5.    | 16                         | 22      | 6              | 23                    | 1              |
| 6.    | 10                         | 16      | 6              | 15                    | -1             |
| 7.    | 11                         | 19      | 8              | 22                    | 3              |
| 8.    | 16                         | 21      | 5              | 17                    | -4             |
| 9.    | 16                         | 20      | 4              | 17                    | -3             |
| 10.   | 13                         | 19      | 6              | 15                    | -4             |
| 11.   | 15                         | 23      | 8              | 22                    | -1             |
| 12.   | 17                         | 16      | -1             | 18                    | 2              |
| 13.   | 14                         | 16      | 2              | 18                    | 2              |
| 14.   | 17                         | 22      | 5              | 18                    | -4             |
| 15.   | 10                         | 16      | 6              | 13                    | -3             |
| 16.   | 12                         | 15      | 3              | 14                    | -1             |
| 17.   | 24                         | 23      | -1             | 19                    | -4             |
| 18.   | 16                         | 22      | 6              | 22                    | 0              |
| 19.   | 20                         | 19      | -1             | 21                    | 2              |
| 20.   | 17                         | 22      | 5              | 21                    | -1             |
| 21.   | 17                         | 25      | 8              | 20                    | -5             |
| 22.   | 13                         | 22      | 9              | 18                    | -4             |
| 23.   | 18                         | 19      | 1              | 18                    | -1             |
| 24.   | 17                         | 23      | 6              | 22                    | -1             |
| 25.   | 14                         | 18      | 4              | 16                    | -2             |
| 26.   | 19                         | 21      | 2              | 20                    | -1             |
| 27.   | 15                         | 23      | 8              | 21                    | -2             |
| 28.   | 17                         | 23      | 6              | 21                    | -2             |
| 29.   | 16                         | 22      | 6              | 20                    | -2             |
| 30.   | 15                         | 23      | 8              | 20                    | -3             |

ตาราง 12 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ผลต่างของคะแนน และความทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่อยู่นอกเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

| คนที่ | คะแนนผลสัมฤทธิ์ (30 คะแนน) |         | ผลต่างของคะแนน | ความคงทนในการเรียนรู้ | ผลต่างของคะแนน |
|-------|----------------------------|---------|----------------|-----------------------|----------------|
|       | ก่อนใช้                    | หลังใช้ |                |                       |                |
| 1.    | 12                         | 16      | 4              | 14                    | -2             |
| 2.    | 10                         | 13      | 3              | 12                    | -1             |
| 3.    | 17                         | 18      | 1              | 17                    | -1             |
| 4.    | 7                          | 16      | 9              | 14                    | -2             |
| 5.    | 11                         | 20      | 9              | 17                    | -3             |
| 6.    | 14                         | 18      | 4              | 16                    | -2             |
| 7.    | 14                         | 17      | 3              | 15                    | -2             |
| 8.    | 21                         | 21      | 0              | 20                    | -1             |
| 9.    | 12                         | 14      | 2              | 14                    | 0              |
| 10.   | 16                         | 19      | 3              | 18                    | -1             |
| 11.   | 8                          | 17      | 9              | 18                    | 1              |
| 12.   | 7                          | 18      | 11             | 15                    | -3             |
| 13.   | 9                          | 16      | 7              | 16                    | 0              |
| 14.   | 12                         | 18      | 6              | 14                    | -4             |
| 15.   | 16                         | 17      | 1              | 17                    | 0              |
| 16.   | 16                         | 18      | 2              | 20                    | 2              |
| 17.   | 14                         | 16      | 2              | 16                    | 0              |
| 18.   | 19                         | 18      | -1             | 20                    | 2              |
| 19.   | 10                         | 17      | 7              | 15                    | -2             |
| 20.   | 11                         | 16      | 5              | 15                    | -1             |
| 21.   | 11                         | 14      | 3              | 12                    | -2             |
| 22.   | 15                         | 17      | 2              | 16                    | -1             |
| 23.   | 9                          | 16      | 7              | 14                    | -2             |
| 24.   | 12                         | 15      | 3              | 13                    | -2             |
| 25.   | 14                         | 19      | 5              | 17                    | -2             |
| 26.   | 7                          | 18      | 11             | 18                    | 0              |
| 27.   | 14                         | 17      | 3              | 16                    | -1             |
| 28.   | 10                         | 17      | 7              | 15                    | -2             |
| 29.   | 10                         | 19      | 9              | 13                    | -6             |
| 30.   | 9                          | 19      | 10             | 14                    | -5             |

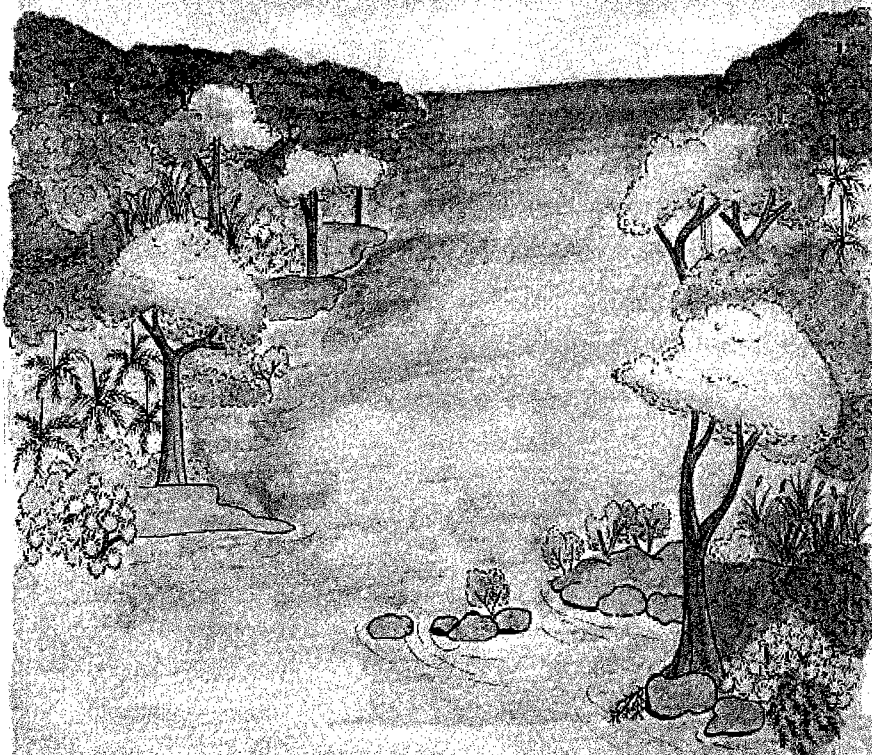
ประวัติผู้วิจัย

## ประวัติผู้วิจัย

|                     |                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ ชื่อสกุล       | นางสาวฉวีวรรณ สุทธิปาริชาติ                                               |
| วัน เดือน ปีเกิด    | 15 มกราคม 2522                                                            |
| สถานที่เกิด         | อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต                                                  |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน | 53/7 ซอยสุขนรินทร์ ถนนเจ้าฟ้า ตำบลวิชิต อำเภอเมือง<br>จังหวัดภูเก็ต 83000 |
| ประวัติการศึกษา     |                                                                           |
| พ.ศ.2533            | ระดับประถมศึกษา โรงเรียนเทศบาลเมืองภูเก็ต อำเภอเมือง<br>จังหวัดภูเก็ต     |
| พ.ศ.2539            | ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสตรีภูเก็ต อำเภอเมือง<br>จังหวัดภูเก็ต            |
| พ.ศ.2543            | ระดับอุดมศึกษา (วท.บ. วิทยาศาสตร์สุขภาพ)<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์         |
| พ.ศ.2547            | ระดับอุดมศึกษา (รป.บ. รัฐประศาสนศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  |
| พ.ศ.2548            | ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                                 |

# บันทึก ๑ วันบรรยาย พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

กรณีศึกษา : ลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล  
อ่างเก็บน้ำดอกกรายและอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่  
จังหวัดระยองและจังหวัดชลบุรี



หนังสือเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นหนังสืออ่านเพิ่มเติม  
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

## คำนำ

พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทางระบบนิเวศและศิลปกรรม มีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์ แต่พื้นที่เหล่านี้กำลังถูกรบกวนจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพธรรมชาติ จึงจำเป็นต้องประกาศให้เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ดังเช่นพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บน้ำดอกกรายและอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ ซึ่งเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารที่สำคัญของภาคตะวันออก

หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง บันทึก ๑ วันบรรยาย : พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม (ลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บน้ำดอกกรายและอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่) จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา กลุ่มการสอนสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ให้ความรู้และสร้างความเข้าใจเรื่องพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมให้แก่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยเฉพาะในจังหวัดระยองและจังหวัดชลบุรี อันเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การปฏิบัติดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในชุมชนของตนเองต่อไป

ฉวีวรรณ สุทธิปาริชาติ

15 มิถุนายน 2547

## สารบัญ

หน้า



สิ่งแวดล้อมสำคัญใจน

1



พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

5



เพราะเหตุใดบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล 11  
อ่างเก็บน้ำดอกกรายและอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ จึงถูก  
ประกาศให้เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม



บทบาทของเยาวชนต่อการดูแลรักษาพื้นที่คุ้มครอง 19  
สิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล  
อ่างเก็บน้ำดอกกรายและอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่



### สิ่งแวดล้อมสำคัญใน

---

“สิ่งแวดล้อม คือ อะไรครับ” พี่หนึ่งเจ้าหน้าที่จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นวิทยากรบรรยายพิเศษ หัวข้อ พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมให้นักเรียนชั้น ม.4/3 โรงเรียนระยองวิทยาส์ของเราฟังในวันนี้ ตามขึ้น

“สิ่งแวดล้อม คือ สิ่งที่อยู่รอบตัวเราละ” โบตอบ แต่พี่หนึ่งบอกว่าความหมายยังไม่สมบูรณ์

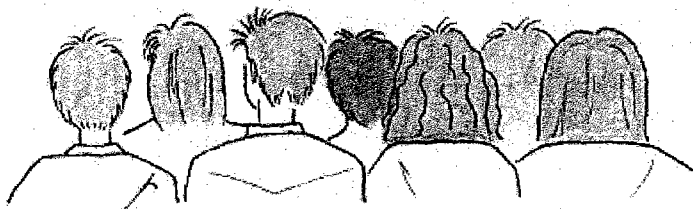
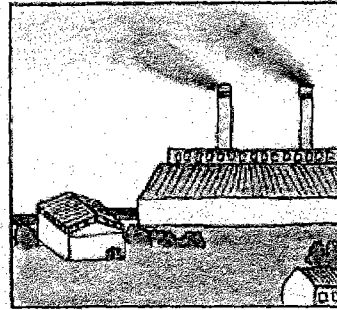
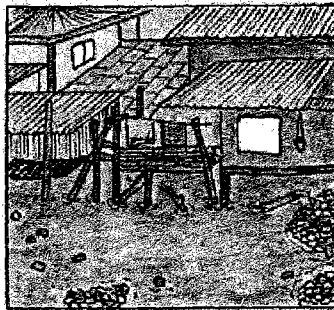
“สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเราทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มองเห็นและมองไม่เห็น” สิริเสริม เธอเป็นหัวหน้าของห้อง สอบได้ที่ 1 ทุกเทอม คำตอบที่ราวกับท่องมานั้น ทำให้วิทยากรของเราอึ้งกว้าง

“ถูกต้องแล้ว ครับ” พี่หนึ่งเลียนแบบพิธีกรรายการทีวีรายการหนึ่ง ด้วยการขี้นิ้วมาที่สิริ เรียกเสียงหัวเราะได้จากพวกเราทั้งห้อง

พี่หนึ่งเล่าให้เราฟังว่า “เมื่อธรรมชาติถูกรบกวนจากน้ำมือมนุษย์  
อย่างมากจนไม่มีเวลาในการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมให้กลับคืนสู่ความอุดมสมบูรณ์  
ได้ทัน ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ จึงเกิดขึ้นมากมายและได้ขยายวงกว้างมากขึ้น  
ไม่เพียงแต่ในเขตเมืองเท่านั้นที่ประสบปัญหาสิ่งแวดล้อม สภาพแวดล้อมนอก  
เขตเมืองก็ได้รับผลกระทบเช่นกัน”

ถึงตอนนี้ พี่หนึ่งขอให้ปิดไฟในห้อง แล้วฉายภาพสไลด์ให้ทุกคนเห็น  
สถานการณ์สิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ซึ่งอยู่ในสถานะเสื่อมโทรม เช่น น้ำใน  
แม่น้ำลำคลองเน่าเสียเต็มไปด้วยขยะ โรงงานอุตสาหกรรมปล่อยควันดำออกมา  
เป็นต้น

## สภาวะแวดล้อม



นักเรียนในห้องบ้างก็ส่งเสียงฮือฮา บ้างก็ถอนหายใจ ทุกคนรู้สึกทึ่งใจกับภาพที่เห็น พี่หนึ่งชวนพวกเราคุยถึงข่าวอุทกภัยที่เพิ่งเกิดขึ้นที่ภาคเหนือ ปัญหาการตัดไม้ทำลายป่า จนพื้นที่ป่าไม้เหลือน้อยลง เมื่อฝนตกไม่มีรากไม้คอยยึดหน้าดินไว้ ทำให้ดินโคลนถล่มท่วมทับหมู่บ้าน ประชาชนจำนวนมากต้องเสียชีวิตและต้องไร้ที่อยู่อาศัย พื้นที่เกษตรกรรมได้รับความเสียหาย

วิทยากรให้พวกเราช่วยกันหาวิธีจัดการกับปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น

“ออกกฎหมาย ลงโทษพวกที่ทำลายสิ่งแวดล้อมให้หนัก ๆ ครับ อย่างประหารชีวิตหรือไม่ก็จำคุกตลอดชีวิตครับ” ตุ่น เด็กหนุ่มนักกีฬาตอบ เพื่อนได้เฮกับความคิดแบบลูกผู้ชายตัวจริงของตุ่น

“ต้องกระจายอำนาจให้ชุมชนท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมคะ”

“เทคโนโลยีสิคะ สร้างเครื่องมือใหม่ ๆ มาใช้แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมช่วยได้แน่นอนคะ”

“ชีวิตพอเพียงคะ รู้จักใช้ รู้จักกิน รู้จักพอตามพระราชดำรัสของในหลวงคะ”

“ถ้าเรารู้จักประหยัด เราก็จะมีทรัพยากรธรรมชาติไว้ใช้อีกนานเลยคะ”

“ใช่แล้วครับ ใช้น้อยๆ แต่ใช้นานๆ ”



พี่หนึ่งบอกว่า วิธีต่าง ๆ ที่พวกเราคิดกันนั้น เป็นวิธีที่มีส่วนช่วยจัดการปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ และยังมีอีกวิธีหนึ่งที่ให้ผลในการแก้ไขและรักษาสีงแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน คือ การให้การศึกษาและสร้างจิตสำนึกในการดูแลรักษาสีงแวดล้อมแก่เยาวชน ซึ่งก็คือ พวกเรานั้นเอง เมื่อเยาวชนเติบโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่ที่เห็นความสำคัญและเอาใจใส่ต่อสีงแวดล้อม ก็ย่อมที่จะไม่ทำลายสีงแวดล้อมที่ตนหวงแหน แต่วิธีการนี้ต้องใช้เวลานาน

พี่หนึ่งได้เล่าว่า ขณะนี้รัฐบาลมีวิธีการจัดการกับปัญหาสีงแวดล้อมอีกวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ นั่นคือ การจัดเป็นพื้นที่คุ้มครองสีงแวดล้อม ซึ่งอยู่ในความดูแลของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสีงแวดล้อมที่พี่หนึ่งทำงานอยู่ และจังหวัดของพวกเราที่กำลังจะมีพื้นที่คุ้มครองสีงแวดล้อมเกิดขึ้นด้วย

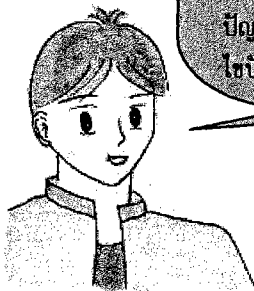


### พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

พีทหนึ่ง วิทยากรของเราได้บรรยายสรุปเรื่องพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

ดังนี้

พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทางระบบนิเวศและศิลปกรรม เช่น ป่าต้นน้ำลำธาร ภูเขา ชายหาด โบราณสถาน วัดวาอาราม เป็นต้น เนื่องจากมีลักษณะเฉพาะเป็นเอกลักษณ์ที่แตกต่างจากพื้นที่อื่น ๆ โดยทั่วไป และอาจถูกทำลายหรือได้รับผลกระทบจากกิจกรรม ของมนุษย์ได้ง่าย จึงสมควรที่จะต้องมีการรักษาคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของพื้นที่นั้นโดยการประกาศให้เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม รวมถึงพื้นที่ที่มีปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเข้าชั้นรุนแรงจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขปัญหายอย่างเร่งด่วน



พื้นที่ที่สามารถประกาศให้เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมได้ ต้องมีลักษณะเป็นไปตามเงื่อนไขในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 มาตรา 43 ดังนี้

- ❖ เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร
- ❖ เป็นพื้นที่ที่มีคุณค่าทางธรรมชาติและศิลปกรรมอันควรแก่การอนุรักษ์
- ❖ เป็นพื้นที่ที่มีระบบนิเวศตามธรรมชาติเป็นเอกลักษณ์เฉพาะแตกต่างจากพื้นที่อื่นโดยทั่วไป
- ❖ เป็นพื้นที่ที่มีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่อาจถูกทำลายหรือได้รับผลกระทบจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ได้โดยง่าย



พื้นที่ใดก็ตามที่ได้รับการประกาศให้เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมแล้วจะมีมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นตามมา เพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดการ รักษาความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้คงสภาพเดิมมากที่สุด โดยการลดและชะลอความเสื่อมโทรมที่อาจจะเกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์

มาตรการสำคัญที่ใช้ในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- ❖ การนำที่ดินไปใช้ประโยชน์ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศตามธรรมชาติและศิลปกรรม
- ❖ ห้ามทำกิจกรรมใด ๆ ที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศในพื้นที่นั้น
- ❖ การก่อสร้าง/โครงการ/กิจกรรมใด ๆ ของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ เอกชนที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่นั้น ต้องทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น อาคารชุด โรงแรม โรงพยาบาล การจัดสรรที่ดิน ทำเทียบเรือ เป็นต้น
- ❖ การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของส่วนราชการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน
- ❖ การกำหนดมาตรการอื่น ๆ ให้เหมาะสมกับพื้นที่นั้น



ตอนนี้ประเทศไทยมีพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมที่ไหนบ้างคะ

โบราณเมื่อพี่หนึ่งเปิดโอกาสให้เราซักถามข้อสงสัย  
ต้องขอบคุณโบที่ทำให้พวกเราทราบว่า นับตั้งแต่ ปี  
พ.ศ.2535 ประเทศไทยมีพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมแล้ว

4 แห่ง คือ เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี, จังหวัดภูเก็ต, หมู่เกาะพีพี จังหวัด  
กระบี่ และป่าดูลำพัน จังหวัดมหาสารคาม

เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี  
แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของ  
ภาคตะวันออก



จังหวัดภูเก็ต  
ไข่มุกแห่งทะเลอันดามัน



หมู่เกาะพีพี จังหวัดกระบี่  
มรกตแห่งชายฝั่งทะเล  
อันดามัน

ป่าดูลำพัน จังหวัดมหาสารคาม  
แหล่งที่อยู่ของปูทูลกระหม่อม



“พืथा ภูเก็ดและหญ่เกาะพีพีนี้พอจะทราบว่ เป็นแหล่งท่องเียวยทางธรรมชาติที่สวยงาม อาจได้รับผลกระทบจากอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวที่เพิ่มมากขึ้น จึงจัดให้เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมใช้ใหม่คะ แต่ที่ป่าดูลำพันมีความสำคัญอย่างไรบ้างคะ” ลิริสาวน้อยเจ้าปัญหถามอย่างไม่ให้ม้ข้อสงสัยใดเล็ดลอดไปได้

“มีแน่อนสิครับ ป่าดูลำพันมีระบบนิเวศที่แตกต่างกันจากบริเวณอื่น คือ กลางปามีหนองซับน้ำที่เรียกว่า น้ำดูล ขนาดใหญ่ มีพันธุ์ไม้พื้นเมือง พืชสมุนไพรขึ้นอยู่เป็นจำนวนมาก และเป็นแหล่งที่อยู่เพียงแห่งเดียวของปูทูลกระหม่อม ซึ่งเป็นปูน้ำจืดที่สวยงามที่สุดชนิดหนึ่งของโลก” พี่หนึ่งเล่าลักษณะพิเศษของป่าดูลำพัน

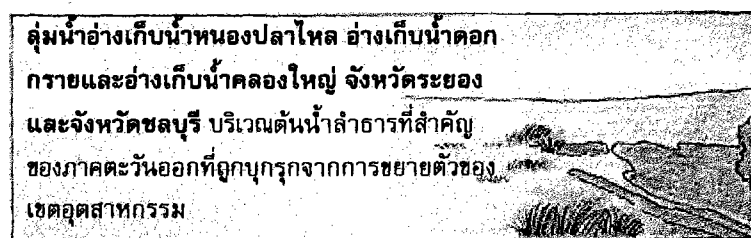
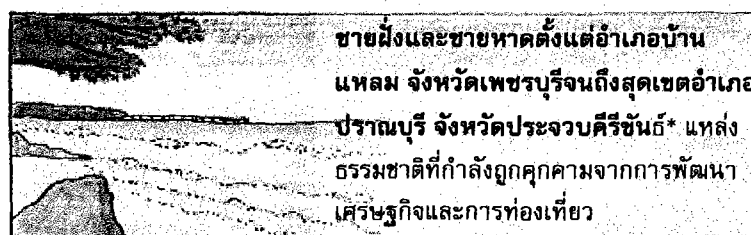
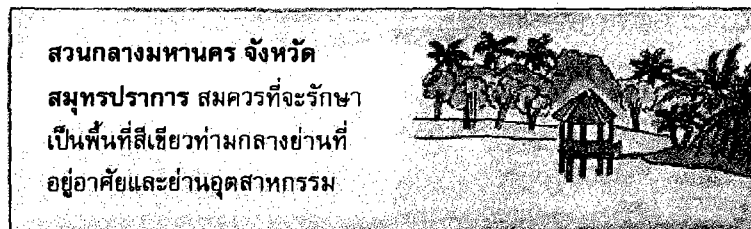
“ปูทูลกระหม่อมมีลักษณะเป็นอย่างไรครับ” ตุ่นสงสัย

“ปูทูลกระหม่อมมีกระดองสีม่วงเปลือกม้งคุด ขาทั้งสี่คู่เป็นสีส้ม” พี่หนึ่งอธิบายพร้อมหยิบรูปปูทูลกระหม่อมออกมาให้พวกเราดูและพวกเราก็ถึงบางอ้อในที่สุด



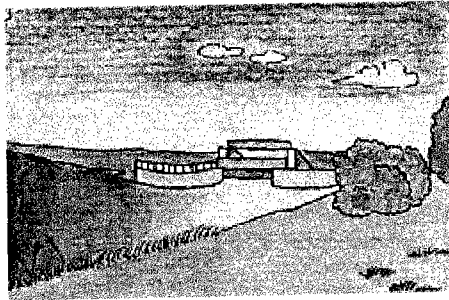
ปูทูลกระหม่อม อยู่ในวงศ์ปูป่า มีชื่อพื้นเมืองว่า ปูแป้ง กินไล่เดือนแมลง ชากพืชและอินทรีย์สาร พบเฉพาะในพื้นที่ป่าดูลำพัน ซึ่งเป็นป่าดิบราบต่ำ

นอกจากนี้ พวกเรายังได้ทราบว่า ขณะนี้รัฐบาลกำลังดำเนินการที่จะประกาศพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมอีก 3 แห่ง คือ



พี่น้องสรุปสั้น ๆ ก่อนจะให้พวกเราไปพักรับประทานอาหาร ว่า  
“พื้นที่ที่สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติอันถูกรบกวนจากการกระทำ  
ของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นชายหาด หนองแกะ ป่าไม้ รวมทั้งโบราณสถาน ซึ่งมี  
ความสำคัญควรค่าแก่การอนุรักษ์ จำเป็นต้องได้รับการปกป้องโดยการ  
ประกาศให้เป็น พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ดังเช่นพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บ  
น้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บน้ำดอกกรายและอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ จังหวัด  
ระยองและจังหวัดชลบุรี”

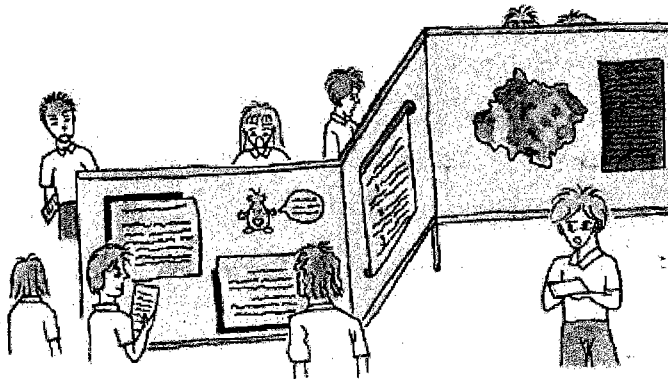
\* พื้นที่นี้ถูกประกาศให้เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมแล้ว เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2547



เพราะเหตุใดบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บน้ำ  
ดอกกรายและอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ จังหวัดระยองและ  
จังหวัดชลบุรี จึงถูกประกาศให้เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

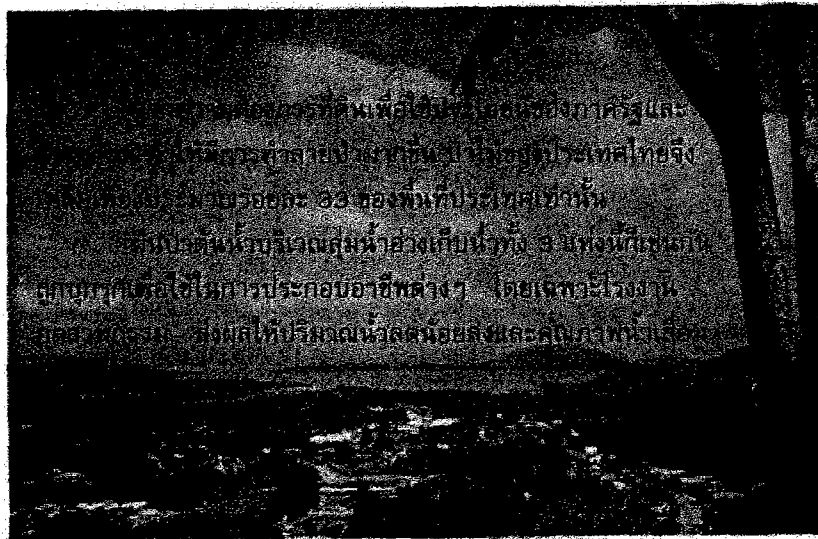
เมื่อกลับเข้ามาในห้องบรรยายอีกครั้ง พวกเราต้องแปลกใจเพราะ  
สภาพห้องที่เปลี่ยนไป โต๊ะเก้าอี้ถูกนำไปวางไว้มุมห้อง พื้นที่โล่งตรงกลางกลายเป็น  
ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ มีป้ายนิทรรศการและรูปภาพต่าง ๆ

พี่หนึ่งประกาศว่า ในช่วงนี้ ให้พวกเราศึกษาหาความรู้จากนิทรรศการ  
ด้วยตนเอง พวกเราจึงเดินอ่านบอร์ดต่าง ๆ อย่างสนุกสนาน



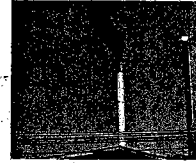
**ลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บน้ำดอกกรายและ  
อ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ จ.ระยองและจ.ชลบุรี**

บริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 แห่งนี้ เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารที่สำคัญของภาคตะวันออก มีความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายทางชีวภาพสูง เป็นแหล่งผลิตและส่งน้ำให้แก่พื้นที่จังหวัดต่างๆ ในภาคตะวันออก เพื่อใช้ประโยชน์ในการอุปโภคบริโภค การเกษตร อุตสาหกรรม การท่องเที่ยว และนันทนาการ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ



### ปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

1. ปัญหาน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม ชุมชน เกษตรกรรมและปศุสัตว์
2. ปัญหาดินพังทลายจากโรงงานอุตสาหกรรมและ เกษตรกรรม
3. ปัญหาอากาศเป็นพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม
4. ปัญหาการตัดไม้ทำลายป่าจากการเกษตร



### ขอบเขตของพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมมีเนื้อที่ประมาณ 1,259 ตร.กม. คาบเกี่ยวระหว่าง 2 จังหวัด คือ จ.ระยองและ จ.ชลบุรี พื้นที่ส่วนใหญ่ อยู่ใน อ.ปลวกแดง จ.ระยอง ซึ่งเป็นที่ตั้งของอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 อ่าง

#### จ.ระยอง

อ.ปลวกแดง (ต.ปลวกแดง ต.ตาสีหี  
ต.มาบยางพร ต.แม่ น้ำคู่ ต.ละหาร  
ต.หนองไร่)  
อ.บ้านค่าย (ต.หนองละลอก ต.หนองบัว)  
กิ่งอ.นิคมพัฒนา (ต.นิคมพัฒนา  
ต.พนานิคม ต.มะขามคู่)

รวมพื้นที่ 901 ตร.กม.

#### จ.ชลบุรี

อ.บางละมุง (ต.เขาไม้แก้ว ต.ห้วยใหญ่  
ต.ตะเคียนเตี้ย)  
อ.ศรีราชา (ต.หนองขาม ต.เขาคันทรง  
ต.บ่อวิน)  
อ.บ้านบึง (ต.คลองกิ่ว)  
อ.หนองใหญ่ (ต.หนองเสือช้าง)

รวมพื้นที่ 385 ตร.กม.

## แผนแสดงพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเ



### พื้นที่ภายใต้การคุ้มครองของ

#### กฎหมายอื่น

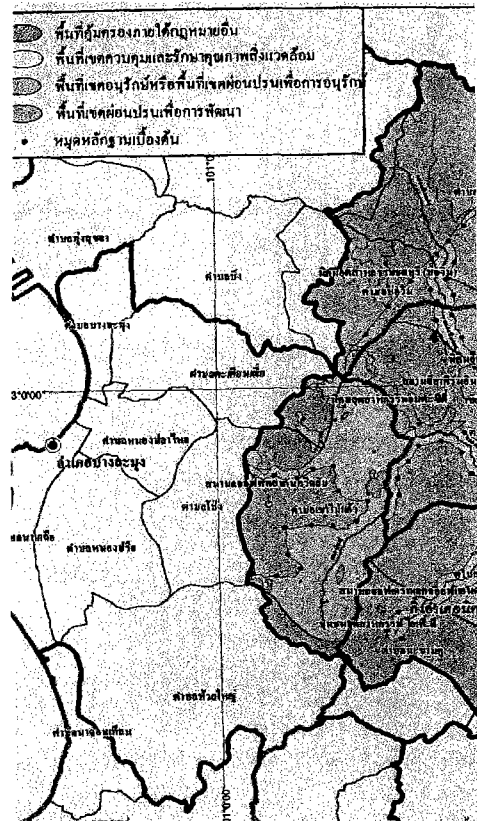
เป็นพื้นที่ภายใต้การคุ้มครองของกรมป่าไม้ ได้แก่ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว-เขาชมัญ เขตป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาเรือแตก ป่าบางละมุง ป่าคลองระเวียงเขาส้มเสี้ยว ป่าแดง-ชุมชนกลาง รวมถึงนิคมอุตสาหกรรม เขตประกอบการอุตสาหกรรม เขตชุมชนอุตสาหกรรมและเขตควบคุมอาคาร



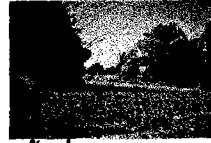
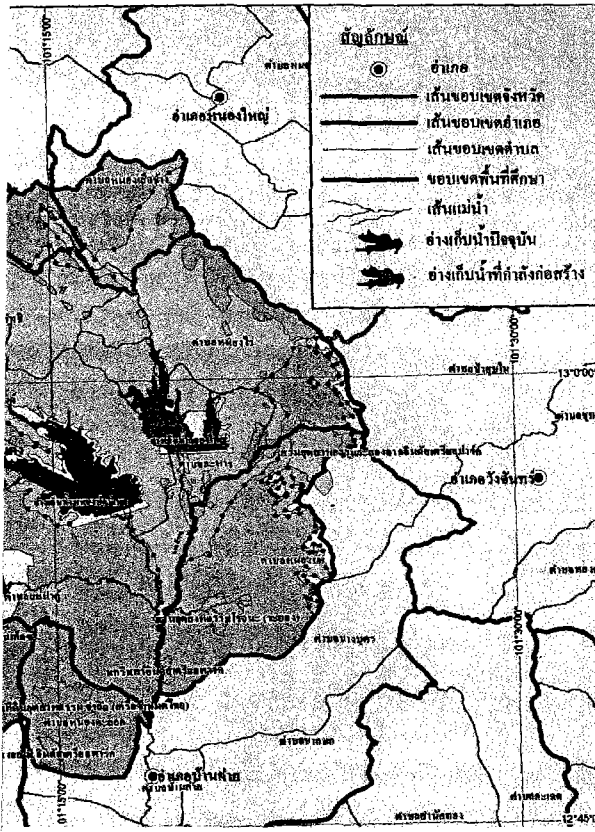
### พื้นที่เขตควบคุมและรักษาคุณภาพ

#### สิ่งแวดล้อม

เป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม มีความสำคัญต่อสถานะและสภาวะของทรัพยากรธรรมชาติ เป็นพื้นที่หวงห้ามทางกฎหมาย ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมด้านอื่นๆ โดยเด็ดขาด ได้แก่ เขตเวนคืนรอบอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 แห่ง คลองสายหลัก 8 สาย (คลองใหญ่ คลองระเวียง คลองกรำ คลองมาบหวายโสม คลองมาบเอี้ยง คลองพันเสด็จ คลองพลู) และพื้นที่ คุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1A และ 1B



## ลาไหล อ่างเก็บน้ำดอกกรายและอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่



### พื้นที่เขตผ่อนปรนเพื่อการอนุรักษ์

#### อนุรักษ์

เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมาจากรัฐบาลและรักษาสิ่งแวดล้อมสามารถพัฒนาได้แต่ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ เขตที่ดินโครงการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม พื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้น 2 และพื้นที่ภายในรัศมี 500 เมตรจากเขตควบคุมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม



### พื้นที่เขตผ่อนปรนเพื่อการพัฒนา

#### พัฒนา

เป็นพื้นที่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมได้ตามศักยภาพของทรัพยากรที่ดินภายใต้การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้น ได้แก่ พื้นที่นอกเหนือจากแนวเขตอื่น ที่กล่าวมาข้างต้น

## มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมสำหรับพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมเป็นเครื่องมือในการควบคุมรักษา สภาพแวดล้อม ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพให้คงเดิมหรือได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ให้น้อยที่สุด

มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม แบ่งเป็น

### 1. มาตรการสำหรับเขตควบคุมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เช่น ห้ามสร้างโรงงานอุตสาหกรรม โรงแรม อาคารที่อยู่อาศัย โรงพยาบาล โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน ท่าเรือพาณิชย์ นิคมอุตสาหกรรม เขตประกอบการอุตสาหกรรม สวนอุตสาหกรรม การจัดสรรที่ดิน สนามกอล์ฟ อาคารสูงกว่า 9 ม., ห้ามเพาะเลี้ยงกุ้งหรือสุกรเพื่อการค้า, ห้ามทำกิจกรรมที่มีน้ำเสียหรือน้ำทิ้งที่ก่อให้เกิดมลพิษ

### 2. มาตรการสำหรับเขตผ่อนปรนเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนา

เช่น ห้ามสร้างโรงงานอุตสาหกรรมยกเว้นโรงงานประเภทที่ 1, ห้ามสร้างโรงแรม อาคารที่อยู่อาศัยที่มีขนาดเกิน 40 ห้องขึ้นไป, ห้ามสร้างโรงพยาบาลที่มีขนาดเกิน 20 เตียงขึ้นไป, ห้ามจัดตั้งหรือขยายนิคมอุตสาหกรรม เขตประกอบการอุตสาหกรรม สวนอุตสาหกรรม, ห้ามจัดสรรที่ดินเกินกว่า 5 ไร่, ห้ามสร้างอาคารสูงเกิน 12 ม., ห้ามสร้างสนามกอล์ฟตั้งแต่ 10 หลุมขึ้นไป, ห้ามทำกิจกรรมที่มีน้ำทิ้งเกิน 50 ลบ.ม./วัน

### 3. มาตรการสำหรับเขตพัฒนา

เช่น ห้ามสร้างโรงแรม อาคารที่อยู่อาศัยที่มีขนาดเกิน 80 ห้องขึ้นไป, ห้ามสร้างโรงพยาบาลที่มีขนาดเกิน 30 เตียงขึ้นไป(กรณีอยู่ใกล้แม่น้ำลำคลอง) และ 60 เตียงขึ้นไป (บริเวณอื่น), ห้ามจัดตั้งหรือขยายนิคมอุตสาหกรรม เขตประกอบการอุตสาหกรรม สวนอุตสาหกรรม, ห้ามจัดสรรที่ดินเกินกว่า 10 ไร่, ห้ามสร้างอาคารสูงเกิน 23 ม., ห้ามทำกิจกรรมที่มีน้ำทิ้งเกิน 100 ลบ.ม./วัน

มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมร่วมกันสำหรับทุกเขตพื้นที่ คือ ห้ามสร้างโรงฆ่าสัตว์ สนามบินพาณิชย์, ห้ามระเบิด ชุด ดัก ตูด กรวด หิน ดิน ทรายเพื่อการค้า, ห้ามถมปิดหรือปรับพื้นที่ที่ทำให้แหล่งน้ำตื้นเขินหรือเปลี่ยนทิศทาง, ห้ามทำการประมงที่ใช้เครื่องมือที่เป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำวัยอ่อน, ห้ามขนส่งลำเลียงวัตถุอันตรายโดยใช้ระบบท่อขนส่งและห้ามทำเหมืองแร่

เมื่อพวกเราชมนิทรรศการเสร็จ พี่หนึ่งได้เกริ่นถึงประโยชน์ของป่าไม้ โดยเฉพาะผืนป่าต้นน้ำของลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บน้ำดอกกราย และอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ ป่าไม้คอยดูดซับน้ำฝนไม่ให้ไหลท่วมบ้านเรือน หน้ำแล้งก็ช่วยให้เรามีน้ำไว้ใช้ ป่าเปรียบเสมือนเครื่องกรองน้ำ เครื่องฟอกอากาศ มีประโยชน์มากมายต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น

หลังจากได้อ่านบอร์ดจนครบทุกคนแล้ว พี่หนึ่งมีกิจกรรมให้พวกเราตอบคำถามกัน

“ใครอยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำทั้ง 3 อ่างเก็บน้ำนี้บ้าง”

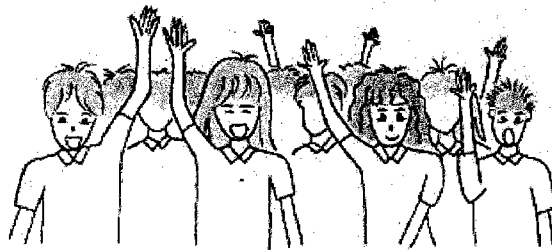
“ผมครับ/หนูค่ะ”

พวกเราต่างยกมือขึ้นจนเกือบครบทุกคน

คำถามแรกจึงเริ่มขึ้น คือ ระหว่าง 3 เขตควบคุมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เขตผ่อนปรนเพื่อการอนุรักษ์และเขตผ่อนปรนเพื่อการพัฒนา มีความแตกต่างกันอย่างไร

“เขตควบคุมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นเขตที่อ่อนไหว สภาพแวดล้อมสามารถเปลี่ยนแปลงได้ง่ายค่ะ”

“กิจกรรมบางอย่างที่ห้ามกระทำในเขตควบคุมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมสามารถทำได้ในเขตผ่อนปรนเพื่อการอนุรักษ์และเขตผ่อนปรนเพื่อการพัฒนา แต่ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในแต่ละเขตครับ”



คำถามต่อมา คือ บริเวณรอบ ๆ อ่างเก็บน้ำและแม่น้ำลำคลอง จัดเป็นเขตที่ต้องควบคุมและรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างเข้มงวด มีการห้ามทำกิจกรรมอะไรบ้าง

“ห้ามสร้างโรงงานอุตสาหกรรมคะ”

“ห้ามทำเหมืองแร่ครับ”

“ห้ามสร้างโรงแรม อาคารชุด โรงพยาบาล โรงฆ่าสัตว์ สนามกอล์ฟ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน สนามบินพาณิชย์ ท่าเรือพาณิชย์และการจัดสรรที่ดินคะ”

“ห้ามสร้างนิคมอุตสาหกรรม สวนอุตสาหกรรม เขตประกอบการอุตสาหกรรมคะ”

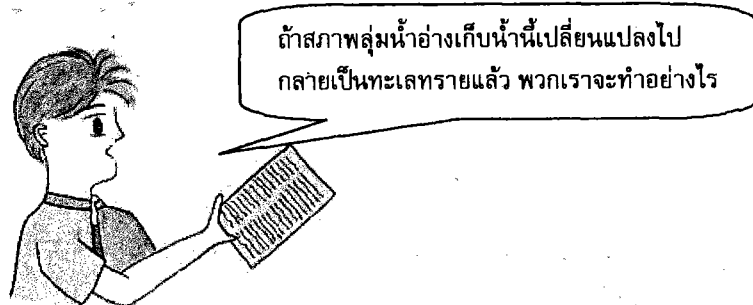
“ห้ามเพาะเลี้ยงกุ้ง สุนัข เพื่อการค้าครับ”

“ห้ามระเบิด ชุต ตัก ดุด กรวด หิน ดิน ทลายเพื่อการค้าคะ”

“ห้ามถมปิดหรือปรับพื้นที่ที่ทำให้แหล่งน้ำตื้นเขินคะ”

พวกเราช่วยกันตอบโดยอาศัยข้อมูลที่จดมาจากบอร์ดนิทรรศการต่าง ๆ ซึ่งกิจกรรมที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ หากเกิดขึ้นในพื้นที่นี้จะทำให้สภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

หลังจากตอบคำถามกันเล็กน้อยแล้ว พี่หนึ่งก็แจกแผ่นพับให้พวกเราทุกคน พร้อมกับทั้งคำถามสุดท้ายให้พวกเราคิดกัน



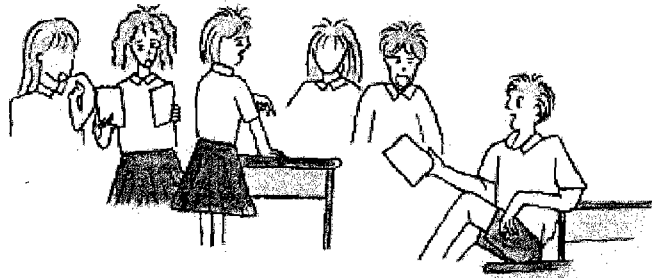
ถ้าสภาพลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำนี้เปลี่ยนแปลงไป  
กลายเป็นทะเลทรายแล้ว พวกเราจะทำอย่างไร



บทบาทของเยาวชนต่อการดูแลรักษาพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม  
บริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บน้ำดอกกราย  
และอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ จังหวัดระยองและจังหวัดชลบุรี

| การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม     | พลังความสามารถของ              | ความร่วมมือร่วมใจของ       |
|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| ให้มีประสิทธิภาพจำเป็น     | เยาวชน ทั้งพลังกายและ          | พ่อแม่ผู้ปกครอง ครูอาจารย์ |
| ต้องอาศัยการมีส่วนร่วม     | พลังสมองเป็นกำลังสำคัญ         | ชุมชนและเจ้าหน้าที่ของรัฐ  |
| ของประชาชนโดยเฉพาะ         | ในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม      | มีส่วนสำคัญในการส่งเสริม   |
| เยาวชน ในการเข้ามามีส่วน   | สร้างความเปลี่ยนแปลงให้        | กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม |
| ช่วยกันคิด ช่วยกันทำเพื่อ  | เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีแก่พื้นที่ | ของเยาวชนให้ดำเนินไป       |
| ที่จะดูแลแก้ไขและฟื้นฟู    | ที่มีคุณค่าอย่างเช่นพื้นที่    | อย่างมีประสิทธิภาพมาก      |
| สภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น โดย   | คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณ      | ยิ่งขึ้น ซึ่งส่งผลให้สภาพ  |
| เริ่มจากสิ่งใกล้ตัวและขยาย | ลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 แห่ง  | แวดล้อมอุดมสมบูรณ์อย่าง    |
| ไปสู่ชุมชน ประเทศชาติ      | นี้                            | ยั่งยืน                    |
| ต่อไป                      |                                |                            |

นี่คือ ข้อความในแผ่นพับที่พวกเรากำลังอ่านขณะเดินไปยังแหล่งน้ำที่  
อยู่ใกล้โรงเรียน ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม



พี่หนึ่งบอกว่า พลังความร่วมมือร่วมใจของคนในท้องถิ่นมีความสำคัญต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะกลุ่มเยาวชนอย่างพวกเราเป็นกลุ่มที่มีบทบาทในการช่วยดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างมาก ด้วยการรวมกลุ่มกันและนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้เป็นแนวทางในการทำกิจกรรมต่างๆ โดยเริ่มจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ตัว อย่างเช่นปัญหาคุณภาพน้ำในบริเวณรอบๆ โรงเรียนของพวกเราซึ่งเป็นปัญหาที่มีความสำคัญ

ฉะนั้น วันนี้พวกเราทุกคนจะร่วมกันทำกิจกรรมการสำรวจแหล่งน้ำกัน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มเท่าๆ กัน กลุ่ม 1 สำรวจลักษณะทางกายภาพของน้ำ กลุ่ม 2 สำรวจสิ่งแวดล้อมริมน้ำและกลุ่ม 3 สำรวจขยะ หลังจากสำรวจเสร็จแล้วให้ส่งตัวแทนแต่ละกลุ่มมารายงานผลการสำรวจให้เพื่อนๆ ฟัง

“พวกเราพร้อมหรือยัง เริ่มลงมือสำรวจกันเลย” พี่หนึ่งกล่าวเริ่มปฏิบัติการกิจกรรมสำรวจแหล่งน้ำ

กลุ่มที่ 1 สำรวจลักษณะทางกายภาพของน้ำ

สังเกตสี กลิ่นและความขุ่นของน้ำ สามารถบอกคุณภาพน้ำเบื้องต้นได้

พี่หนึ่งก้มลงไปตักน้ำในแหล่งน้ำด้วยขวดพลาสติกที่เตรียมมา

“ทำไมน้ำเป็นสีขาวขุ่นอย่างนั้นล่ะครับ” ตุ่นเปรียบเทียบสีของน้ำกับเครื่องดื่มที่เขาชอบ

“สีของน้ำ ใช้ออกเราได้นะว่า น้ำน่าจะมีการปนเปื้อนจากอะไร เช่น สีน้ำตาลคล้ายชาเย็นอย่างนี้ สันนิษฐานได้ว่า มีตะกอนดินปนเปื้อนในแหล่งน้ำ บริเวณต้นน้ำอาจมีการพังทลายของดิน ถ้าน้ำมีสีเหมือนชาใส ๆ แสดงว่า อาจมีใบไม้หรืออินทรีย์วัตถุอื่นปะปนในน้ำ และถ้าน้ำมีสีเขียว แสดงว่า มีสาหร่ายหรือพืชน้ำเจริญเติบโตเป็นจำนวนมาก เพราะน้ำมีสารอาหารของสาหร่ายและพืชน้ำจากน้ำซักผ้า ปุ๋ยเคมีสูง” พี่หนึ่งอธิบายให้พวกเราฟัง พร้อมกับยื่นขวดพลาสติกนั้นมาให้พวกเราดมกลิ่นของน้ำ

“ปกติแล้วน้ำสะอาดจะไม่มีสี ไม่มีกลิ่น แต่ว่าน้ำที่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่นก็ใช้ว่าจะเป็นน้ำสะอาดเสมอไปนะ ส่วนมากเรามักจะได้กลิ่นของน้ำก็เมื่อมันเน่าเสียแล้ว จริงไหม”



พี่หนึ่งนำแผ่นโลหะสลับสีขาวดำที่ถูกติดกับปลายเชือกด้านหนึ่งหย่อนลงไปลงในน้ำ และบอกว่า นี่เป็นแผ่นวัดความขุ่นของน้ำ ถ้าเราหย่อนแผ่นนี้ลงไปแล้วยังสามารถมองเห็นได้ในระดับที่ลึกมากๆ แสดงว่า น้ำนั้นใส ไม่มีความขุ่น แต่ในการสำรวจต้องระวัง อย่าให้ตกลงไปในน้ำ

### กลุ่มที่ 2 สำรวจสิ่งแวดล้อมริมน้ำ

พี่หนึ่งให้กลุ่ม 2 สังเกตบริเวณริมน้ำว่า มีสิ่งมีชีวิตชนิดใดบ้าง ปริมาณ  
มากน้อยเพียงไร ซึ่งสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดบอกถึงความอุดมสมบูรณ์และสภาพของ  
แหล่งน้ำ ยิ่งพบสิ่งมีชีวิตหลากหลาย ก็ยิ่งแสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากมี  
ห่วงโซ่อาหารที่ซับซ้อน

สมาชิกกลุ่ม 2 ทำการสำรวจอย่างตื่นตัวเพื่อค้นหาสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ  
ที่พอจะบอกถึงสภาพแหล่งน้ำได้ตามแผนภาพที่พี่หนึ่งแจกให้

ต้นไม้ จะช่วยยึดดินไม่ให้ถูกน้ำกัดเซาะ

แมลงปอ แสดงถึง  
สภาพแหล่งน้ำที่ดี

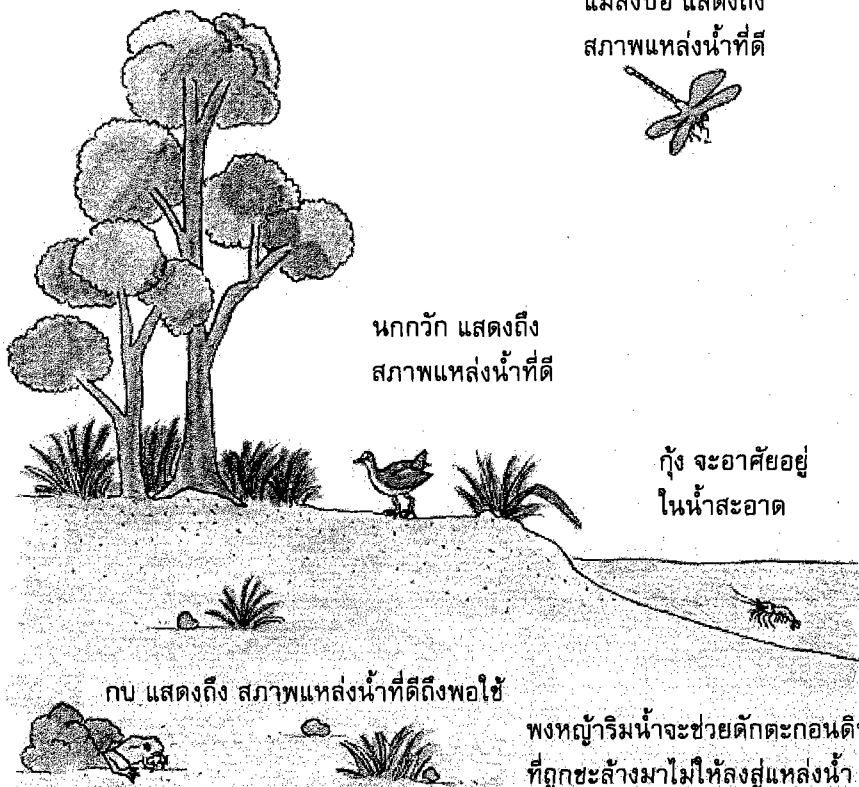


นกกวัก แสดงถึง  
สภาพแหล่งน้ำที่ดี

กิ้ง จะอาศัยอยู่  
ในน้ำสะอาด

กบ แสดงถึง สภาพแหล่งน้ำที่ดีถึงพอใช้

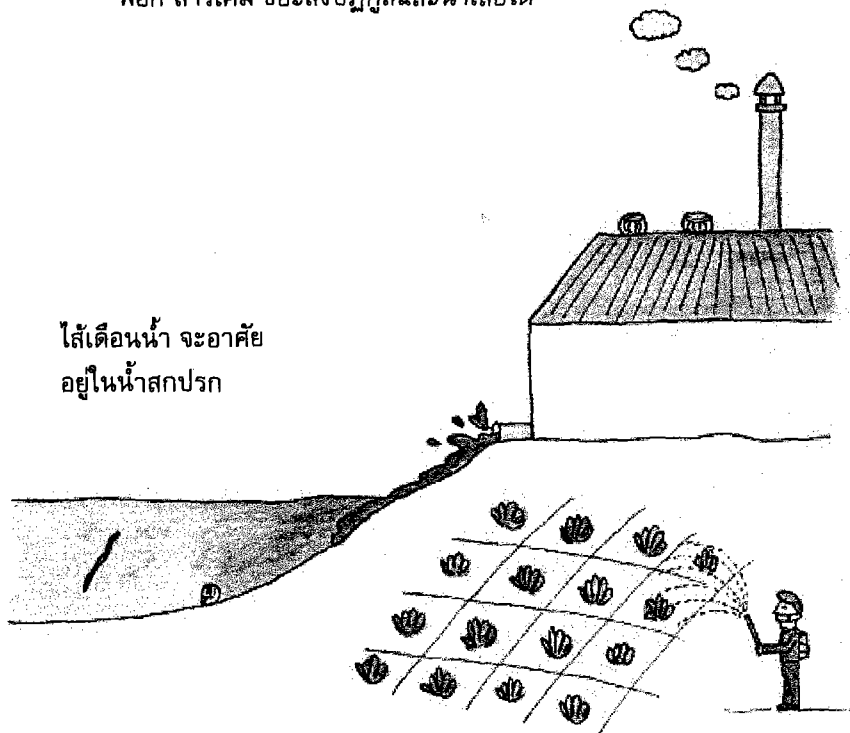
พองพุ่มน้ำจะช่วยดักตะกอนดิน  
ที่ถูกชะล้างมาไม่ให้ลงสู่แหล่งน้ำ



“นอกจากสิ่งมีชีวิตในน้ำแล้ว กิจกรรมของมนุษย์ที่เกิดขึ้นริมน้ำ อย่าง เช่น การเพาะปลูกเลี้ยงสัตว์ การตั้งบ้านเรือน โรงงานอุตสาหกรรมริมน้ำก็มีผล ต่อสภาพแหล่งน้ำด้วย” พี่หนึ่งเตือนให้พวกเราอย่าลืมสำรวจกิจกรรมริมน้ำ

การตั้งบ้านเรือนหรือโรงงานอุตสาหกรรม  
ริมน้ำ ทำให้แหล่งน้ำมีการปนเปื้อนสารซัก  
ฟอก สารเคมี ขยะสิ่งปฏิกูลและน้ำเสียได้

ไล่เดือนน้ำ จะอาศัย  
อยู่ในน้ำสกปรก



การเพาะปลูก สารเคมีและปุ๋ย  
ที่ใช้อาจปนเปื้อนในแหล่งน้ำ



เมื่อสำรวจแหล่งน้ำครบทั้ง 3 กลุ่มแล้ว พี่หนึ่งให้พวกเรานำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาเสนอให้เพื่อน ๆ คนอื่นฟังในห้องเรียน โดยเริ่มตามลำดับกลุ่มที่ 1, 2 และ 3

“น้ำมีสีน้ำตาล คาดว่ามีตะกอนดินในแหล่งน้ำเป็นจำนวนมาก อาจมีการชะล้างพัดพาหน้าดินลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้น้ำขุ่นมาก” ตุ่น หนุ่มน้อยหัวหน้ากลุ่ม 1 รายงาน

“บริเวณรอบ ๆ แหล่งน้ำมีต้นหญ้าขึ้นอยู่เป็นจำนวนมาก มีกบเขียดอาศัยอยู่ บริเวณห่างจากแหล่งน้ำออกไปประมาณ 10 เมตร มีการปลูกผัก ทำไร่นาทำสวนเป็นบริเวณกว้าง” โบ ตัวแทนกลุ่ม 2 เล่าถึงสิ่งที่กลุ่มของตนได้พบเห็น

“มีขยะถูกทิ้งอยู่เกลื่อนกลาดทั้งในแหล่งน้ำและริมน้ำ ส่วนใหญ่เป็นพวกถุงขนม ถุงพลาสติก กระดาษ ใบไม้กิ่งไม้และเศษอาหาร” สิริกล่าวถึงผลการสำรวจของกลุ่ม 3

หลังจากพี่หนึ่งได้อธิบายให้พวกเราเห็นถึงข้อเปรียบเทียบระหว่างสภาพแหล่งน้ำที่ดีและไม่ดี ซึ่งแหล่งน้ำที่อยู่ในสภาพดี น้ำต้องใสไม่มีสี ไม่มีกลิ่น มีสิ่งมีชีวิตหลายชนิด ทั้งพืชและสัตว์อาศัยอยู่รอบ ๆ ไม่มีขยะ ไม่มีบ้านเรือน โรงงานอุตสาหกรรม การเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ใกล้แหล่งน้ำ ผลสรุปของสภาพแหล่งน้ำนี้ได้ถูกกล่าวขึ้น



ไม่ค่อยดีเท่าที่ควรค่ะ เพราะตามแหล่งน้ำมีต้นหญ้าเล็ก ไม่มีต้นไม้ใหญ่ ไม่ค่อยมีคนมาเดิน ขยะก็มีจำนวนมาก และมีการเพาะปลูกใกล้แหล่งน้ำทำให้ปัญหามลพิษเริ่มมีใกล้เข้ามาเป็นอันตรายต่อแหล่งน้ำได้ค่ะ

เมื่อสรุปความเห็นได้แล้ว พี่หนึ่งก็ให้พวกเราเสนอความคิดว่าจะทำ  
อย่างไรต่อไปเพื่อเป็นการปรับปรุงคุณภาพแหล่งน้ำนี้ การระดมความคิดจึงเริ่ม  
ขึ้น

“ช่วยกันเก็บขยะ ไม่ทิ้งลงสู่แหล่งน้ำครับ”

“เราหันมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์แทนปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์คะ”

“ปลูกต้นไม้เยอะ ๆ ครับ”

พวกเราทุกคนตั้งใจและพยายามช่วยกันคิดหาวิธีต่าง ๆ ในการรักษาและ  
ฟื้นฟูแหล่งน้ำให้กลับคืนสู่สภาพที่สะอาดอุดมสมบูรณ์ดังเดิม จนทำให้พี่หนึ่งรู้  
สึกชื่นชมพวกเราอย่างมากและได้แนะนำวิธีการที่ง่ายและสะดวกที่สุด ไม่จำเป็นต้อง  
ต้องใช้เครื่องมือใด ๆ เลย ใช้เพียงแต่ความเอาใจใส่เท่านั้น นั่นคือ การเปลี่ยน  
พฤติกรรมของเราให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เพื่อน ๆ บางคนแสดงสีหน้าฉงนกับพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม  
พี่หนึ่งจึงยกตัวอย่างให้พวกเราฟัง ก็อย่างเช่น การทิ้งขยะให้เป็นที่เป็นทาง  
ทิ้งลงถังรองรับ การใช้น้ำอย่างประหยัด การประหยัดพลังงานไฟฟ้า การเลือก  
ใช้วัสดุธรรมชาติ

นอกจากกิจกรรมการสำรวจแหล่งน้ำที่เราได้ทำร่วมกันแล้ว ตอนนี้เรา  
ลองมาสำรวจพฤติกรรมของตนเองดูบ้างว่า เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพียงไร

คช.ศึกษาพฤติกรรมคนอยู่บ้านและโรงเรียน  
เคยทำอะไรกันบ้าง?

1. ใช้น้ำสุดท้ายจากการซักผ้าหรือน้ำจากการถูพื้นไปรดน้ำต้นไม้
2. ใช้ถังรองน้ำและไม้กวาดในการทำความสะอาดพื้น
3. เปิดก๊อกน้ำไหลรอไว้ขณะแปรงฟันล้างหน้า
4. เลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าประหยัดไฟเบอร์ 5
5. ปิดไฟ พัดลม โทรทัศน์เมื่อไม่มีใครอยู่
6. เก็บถุงพลาสติกหิ้วไว้ใช้ใหม่
7. ใช้เศษกระดาษมาทำเป็นสมุดจด
8. เข้าไปตักเดือนเมื่อเห็นเพื่อนทิ้งขยะไม่ลงถัง
9. เมื่อพบขยะเกลื่อนกลาดช่วยเก็บขยะใส่ถัง
10. รีดผ้าครึ่งละชุดเท่าที่จะเป็นต้องใส่
11. เปิดตู้เย็นบ่อยครั้งหรือครั้งละนานๆ
12. น้ำของที่ยังมีความร้อนเข้าไปแช่ในตู้เย็น
13. แขนเสื้อผาก่อนซัก
14. เปิดน้ำจากก๊อกล้างจานทีละใบ
15. ช่วยผู้ปกครองทำความสะอาดบ้าน

เคยทำ ไม่เคยทำ

|       |       |
|-------|-------|
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |

เฉลย พฤติกรรมที่ควรทำ ได้แก่ ข้อ 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13 และ 15

พฤติกรรมที่ไม่ควรทำ ได้แก่ ข้อ 3, 10, 11, 12 และ 14

“ใครได้คะแนนมากกว่า 11 คะแนนบ้าง เป็นที่น่าชื่นชมมาว่าพวกเราส่วนใหญ่มีพฤติกรรมที่ดีเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และคนที่ได้คะแนนระหว่าง 6-10 คะแนน มีพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอยู่บ้าง ควรปรับปรุงให้มีพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น สำหรับคนที่ได้คะแนนน้อยกว่า 5 คะแนน มีพฤติกรรมที่ไม่ค่อยจะเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ต้องปรับปรุงพฤติกรรมอย่างยิ่ง แต่คะแนนที่ได้จากการแบบสำรวจพฤติกรรมก็ไม่ใช่ว่าสำคัญ เท่ากับความใส่ใจห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อม ความตั้งใจที่จะปรับเปลี่ยนการกระทำของตนเองให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมนั้นสำคัญที่สุด” พี่หนึ่งย้ำให้พวกเราหันมาสนใจกับการกระทำของตนเองมากขึ้น

พีหนึ่งวิทยากรของเราได้สรุปการบรรยายก่อนจะจากกันในวันนี้ เพื่อให้พวกเราเข้าใจเรื่อง พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมได้ดียิ่งขึ้น

การประกาศให้พื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งเป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม นั้น เป็นเพียงความพยายามหนึ่งในการรักษาพื้นที่ที่มีความสำคัญทาง สิ่งแวดล้อมและศิลปกรรม ให้รอดพ้นจากการกระทำต่าง ๆ ของมนุษย์ ดังเช่น พื้นที่ลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บน้ำดอกกรายและ อ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ ในจังหวัดระยองและจังหวัดชลบุรี จำเป็นต้อง ได้รับการสงวนคุ้มครองสภาพป่าต้นน้ำให้คงอยู่ต่อไป

แม้ว่าการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจะเป็นเพียงส่วนเล็ก ๆ ส่วนหนึ่งของประเทศ แต่ก็มีความสำคัญในการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมอันควรค่าของโลกใบนี้



การรักษาสิ่งแวดล้อมอาจจะไม่ได้ผลเท่าที่ควร หากไม่ได้รับความร่วมมือ ร่วมใจของชุมชน ความหวัง ในการปกป้องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึง ฝากไว้ในมือของพวกเราทุกคน ขอขอบคุณครับ.

ตัวแทนนักเรียนชั้น ม. 4/3 กล่าวขอบคุณพีหนึ่ง วิทยากรจากสำนักงาน นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มาให้ความรู้ เรื่อง พื้นที่ คุ้มครองสิ่งแวดล้อม กับพวกเราในวันนี้ และนำกิจกรรมที่สนุกสนานมาให้พวก เราได้เรียนรู้กัน.



พวกเราทุกคนขอสัญญา ว่า จะนำความรู้ที่ได้ ไปใช้ประโยชน์เพื่อดูแล สิ่งแวดล้อมในชุมชน ของเราต่อไป ขอขอบคุณครับ/ค่ะ

## ศัพท์ที่ควรทราบ

**การมีส่วนร่วมของประชาชน** = กระบวนการที่นำเอาความห่วงกังวลของ  
สาธารณชน ความต้องการและค่านิยมผนวกเข้ากับการดำเนินการตัดสินใจ  
ของรัฐ กระบวนการมีส่วนร่วมของสาธารณชนจึงเป็นสื่อกลางสองทาง มีจุดมุ่ง  
หมายเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่ดีกว่าที่สาธารณชนโดยส่วนราชการสนับสนุน

**ความหลากหลายทางชีวภาพ** = การมีชีวิตนานาชนิด นานาพันธุ์ในระบบนิเวศอัน  
เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย ซึ่งมีมากมายและแตกต่างกันทั่วโลก หรือการมีชนิดพันธุ์  
สายพันธุ์และระบบนิเวศที่แตกต่างหลากหลายบนโลก

**ต้นน้ำลำธาร** = พื้นที่ตอนบนของลุ่มน้ำ มีลักษณะเป็นภูเขาสูงชัน มีการชะล้าง  
พังทลายของดินได้ง่าย ซึ่งคณะรัฐมนตรีได้มีมติกำหนดให้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A,  
1B และ 2 เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร

**พระราชบัญญัติ** = บทกฎหมายที่ใช้บังคับอยู่เป็นประจำตามปกติเพื่อวางระเบียบ  
บังคับความประพฤติของบุคคล รวมทั้งองค์กรและเจ้าหน้าที่ของรัฐ เป็นบท  
บัญญัติแห่งกฎหมายที่มีฐานะสูงกว่าบทกฎหมายอื่น ๆ นอกจากรัฐธรรมนูญ

**พื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1** = พื้นที่ภายในลุ่มน้ำที่ควรจะต้องสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่  
ต้นน้ำลำธารโดยเฉพาะ เนื่องจากมีลักษณะและคุณสมบัติที่อาจมีผลกระทบทาง  
สิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่ายและรุนแรง ไม่ว่าพื้นที่จะมี  
ป่าหรือไม่มีป่าปกคลุมก็ตาม แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ

1. **พื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1A** เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 ที่ยังคงมีสภาพป่า  
สมบูรณ์ปรากฏอยู่ในปี 2525 ซึ่งจำเป็นต้องสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่  
ต้นน้ำลำธาร เป็นทรัพยากรป่าไม้ของประเทศ

2. พื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1B เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 ที่สภาพป่าบางส่วนถูกทำลายตัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงไปเพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินรูปแบบอื่น ก่อนหน้าปี 2525 และการใช้ที่ดินหรือการพัฒนาในรูปแบบต่าง ๆ ที่ดำเนินการไปแล้วจะต้องมีมาตรการควบคุมเป็นพิเศษ

พื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้น 2 = พื้นที่ภายในลุ่มน้ำ ซึ่งโดยลักษณะทั่วไปมีคุณภาพเหมาะสมต่อการเป็นต้นน้ำลำธารในระดับรองลงมาและสามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมที่สำคัญ

มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม = ข้อบังคับ ข้อห้ามที่กำหนดขึ้นเพื่อปกป้องคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ของมนุษย์

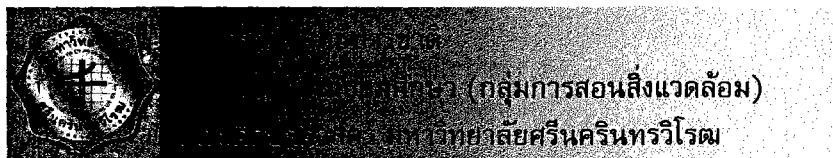
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม = การศึกษาเพื่อคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในทางบวกและทางลบจากการพัฒนาโครงการหรือกิจการที่สำคัญ เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและใช้ในการประกอบการตัดสินใจพัฒนาโครงการหรือกิจการ ผลการศึกษาจัดทำเป็นเอกสาร เรียกว่า รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โรงงานประเภทที่ 1 = โรงงานประเภท ชนิดและขนาดที่สามารถประกอบ กิจการ โรงงานได้ทันทีตามความประสงค์ โดยไม่ต้องขออนุญาต (โดยมากเป็นโรงงานขนาดเล็ก เครื่องจักรไม่เกิน 20 แรงม้า คนงานไม่เกิน 20 คน ยกเว้นบางประเภทที่ไม่มีผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะถูกจัดให้อยู่ในจำพวกที่ 1 ทุกขนาด)

ลุ่มน้ำ = พื้นที่ซึ่งล้อมด้วยสันปันน้ำ เป็นพื้นที่รับน้ำฝนทั้งหมดของแม่น้ำสายใดสายหนึ่ง

## เอกสารอ้างอิง

- งวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม.  
(2544). ระบบการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย.  
ร่ำไทยเพรส. กรุงเทพฯ.
- รมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2543). ฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่  
จังหวัดระยอง. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ.
- ณะอนุกรรมการพิจารณาการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่คุ้มครอง  
สิ่งแวดล้อมและกองสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ. (2545).  
ทำความเข้าใจกับพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : สำนักงานนโยบาย  
และแผนสิ่งแวดล้อม.
- ณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2546). โครงการกำหนด  
และประกาศเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำหนอง  
ปลาไหล-ดอกกราย-คลองใหญ่. กรุงเทพฯ : สำนักงานนโยบายและแผน  
สิ่งแวดล้อม.
- สธรรัชฎ์ กาญจนะวณิชและนิรมล มุนจินดา. (2545). คู่มือนักสืบสายน้ำ.  
พิมพ์ครั้งที่ 2. อัมรินทร์พรินติ้งแอนด์พับลิชชิง. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2546).  
รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ :  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.



กระทรวงศึกษาธิการ (กลุ่มการสอนสิ่งแวดล้อม)  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ