



การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการ
สืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

วิทยานิพนธ์

ของ

ศรีประภา แจ่มไธสง

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

มกราคม 2555

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์



**A COMPARISON OF LEARNING ACHIVEMENT AND RETENTION OF
PRATHOMSUKSA 3 STUDENTS LEARNING BY INQUIRY LEARNING
PROCESS AND TRADITIONAL LEARNING
IN SCIENCE LEARNING STRAND**

Sriprapa Jangthaisong

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in Curriculum and Instruction**

January 2012

Copyright of Buriram Rajabhat University

ชื่อเรื่อง	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการ สืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	
ผู้วิจัย	ศรีประภา แจ่มใสสง	
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร. กระพัน ศรีงาน	ที่ปรึกษาหลัก
	รองศาสตราจารย์ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์	ที่ปรึกษาร่วม
ปริญญา	ครุศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน
สถานศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	ปีที่พิมพ์ 2555

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 3) เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และ 4) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนรวมมิตรวิทยา กลุ่มลำปลายมาศ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 2 ห้องเรียน กำหนดให้ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 17 คน และห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 เป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 17 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 11 แผน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 - 0.73 ค่าความยากตั้งแต่ 0.23 - 0.77 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานใช้สถิติ t-test Independent และ t-test Dependent

ผลการวิจัยพบว่า

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่นำไปใช้กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนรวมมิตรวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.30/82.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
2. นักเรียนที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนไม่แตกต่างกัน แต่หลังการทดลองนักเรียนที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีความคงทนในการเรียนรู้ สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังจากทีเรียนผ่านไปแล้ว สองสัปดาห์
4. ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.73 แสดงว่านักเรียน มีความรู้เพิ่มขึ้น 0.73 หรือคิดเป็นร้อยละ 73.00

TITLE	A Comparison of Learning Achievement and Retention of Prathomsuksa 3 Students Learning by Inquiry Learning Process and Traditional Learning in Science Learning Strand		
AUTHOR	Sriprapa Jangthaisong		
THESIS ADVISORS	Dr. Krapan Sri-ngan		Major Advisor
	Associate Professor Prasit Suwannarak		Co-advisor
DEGREE	Master of Education	MAJOR	Curriculum and Instruction
SCHOOL	Buriram Rajabhat University	YEAR	2012

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to develop lesson plans using inquiry learning process of Prathomsuksa 3 students in science learning strand to meet the criteria set at 75/75, 2) to compare the students' learning achievement of Prathomsuksa 3 students learning by inquiry learning process and traditional learning in science learning strand, 3) to compare the learning retention of Prathomsuksa 3 students learning by inquiry learning process and traditional learning in science learning strand, and 4) to find the index of learning effectiveness of Prathomsuksa 3 students learning by inquiry learning process and traditional learning in science learning strand. The samples were two classes from 12 classes of Prathomsuksa 3 students studying in the first semester of the academic year 2011 at Ruammitwithaya School of the 6th Lamplaimat Group under Buriram Primary Educational Service Area Office 1. The samples were divided into two groups : 17 Prathomsuksa 3/1 for the experimental group, and 17 Prathomsuksa 3/2 for the control group. The instruments used in this study were 1) the 11 inquiry learning process lesson plans in science learning strand entitled "Local Natural Resources" and 3) a 30-item 4 multiple choices achievement test with the discrimination value between 0.20-0.73 the difficulty value between 0.23 - 0.77 and the reliability value at 0.98. The statistics used for analyzing the collected data were percentage, mean, and standard deviation. The hypotheses were tested by independent samples t-test and dependent samples t-test

The findings were as follows:

1. The learning management plans using inquiry learning process in science learning strand for Prathomsuksa 3/1 students at Ruammitwithaya School of the 6th Lamplaimat Group under Buriram Primary Educational Service Area Office 1 had an efficiency of 84.30/82.17 which was higher than the established requirement.
2. Prathomsuksa 3 students who learned by inquiry learning process had the learning achievement after learning higher than students who learned by traditional learning at the .01 level of statistical significance.
3. Prathomsuksa 3 students who learned by inquiry learning process had the learning retention higher than students who learned by traditional learning at the .01 level of statistical significance 2 week after the experiment.
4. The index of learning effectiveness of Prathomsuksa 3 students who learnt by inquiry learning process equaled 0.73 meaning 73% of students learning were progressed.

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ ด้วยความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบคุณ นายชาญณรงค์ ศิริอำพันธ์กุล ประธานกรรมการสอบ ดร. กระพัน ศรีงาน ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์ ที่ปรึกษาร่วม และผู้ช่วยศาสตราจารย์ประคอง กาญจนการุณ กรรมการสอบ ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษาตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง ส่งผลให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย ที่ได้อำนวยความสะดวกในการติดต่อประสานงานในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน คือ นายอัครชัย สุชีรัมย์ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ นายชูศักดิ์ สุระประวัตินวงศ์ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองไฮ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 และนางเกษรา สุชีรัมย์ ครูชำนาญการ โรงเรียนลำปลายมาศ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์ 32 ที่กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบคุณ นายวรวิทย์ บุญหนัก ผู้อำนวยการ โรงเรียนรวมมิตรวิทยา และผู้อำนวยการ โรงเรียนในกลุ่ม โรงเรียนลำปลายมาศ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการให้เป็นสถานที่ในการทดลองเครื่องมือวิจัย และขอขอบคุณนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนรวมมิตรวิทยา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ประ โยชน์ และคุณค่า ที่เกิดขึ้นจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเพื่อบูชาพระคุณ แต่บิดา มารดา บุรพจารย์ คณาจารย์ที่ได้อบรมสั่งสอนให้เป็นผู้ที่มีศีล สมานธิ ปัญญา แก่ผู้วิจัย

ศรีประภา แจ่มใสสง

สารบัญ

	หน้า
หน้าอำนวยการ.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
ประกาศคุณูปการ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญตารางภาคผนวก.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	10
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	14
กระบวนการสืบเสาะหาความรู้.....	21
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน.....	27
แผนการจัดการเรียนรู้.....	31
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	35
ความคงทนในการเรียนรู้.....	38
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	44

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	49
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	49
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	49
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	54
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	68
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	68
สมมติฐานของการวิจัย.....	69
วิธีดำเนินการวิจัย.....	69
สรุปผลการวิจัย.....	70
อภิปรายผล.....	71
ข้อเสนอแนะ.....	76
บรรณานุกรม.....	78
ภาคผนวก.....	87
ภาคผนวก ก.....	88
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน.....	89

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้.....	97
ภาคผนวก ข.....	192
แบบประเมินความเหมาะสม ของแผนการจัดการเรียนรู้.....	193
แบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	195
ภาคผนวก ค.....	202
คะแนนเฉลี่ยผลการประเมินความเหมาะสมแผนการจัดการเรียนรู้.....	203
ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	204
ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น.....	206
คะแนนระหว่างเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้.....	207
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน หลังเรียน และความคงทน ในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	208
ภาคผนวก ง	209
หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ.....	210
หนังสือขอความอนุเคราะห์ทดลองเครื่องมือในการวิจัย.....	213
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	214

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 หน่วยการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	19
3.1 แบบแผนกาวิจัย.....	54
4.1 คะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ระหว่างเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	62
4.2 คะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการ สืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	63
4.3 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่เรียน โดยใช้กระบวนการ สืบเสาะหาความรู้.....	64
4.4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	65
4.5 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน หลังเรียนของกลุ่มทดลอง....	65
4.6 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน หลังเรียนของกลุ่มควบคุม....	66
4.7 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม.....	66
4.8 การเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม.....	67
4.9 ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง.....	67

สารบัญตารางผนวก

ตารางผนวก	หน้า
1 คะแนนเฉลี่ยผลการประเมินความเหมาะสมแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	203
2 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	204
3 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	206
4 คะแนนระหว่างเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	207
5 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน หลังเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	208

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคนทั้งในการดำรงชีวิตประจำวัน ในงานอาชีพต่าง ๆ เครื่องมือเครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิต และในการทำงานล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ และศาสตร์อื่น ๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดองค์ความรู้ ความเข้าใจ ในปรากฏการณ์ธรรมชาติมากมาย มีผลให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างมาก ในขณะเดียวกันก็มีส่วนสำคัญที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2)

พ.ศ. 2545 มุ่งพัฒนาคนไทยให้มีความรู้ ความสามารถให้ทันกับอารยประเทศในยุคเศรษฐกิจสมัยใหม่ โดยเฉพาะในหมวด 4 มาตรา 22 ที่ว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียน และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด พัฒนาตนเองได้ กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติเต็มตามศักยภาพ และหมวด 4 มาตราที่ 24 กำหนดแนวการจัดการศึกษาในส่วนของจัดการกระบวนการเรียนรู้ โดยระบุว่าต้องจัดเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด ความแตกต่างของผู้เรียน ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันแก้ไขปัญหา โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545 : 13-14)

การจัดการเรียนการสอนเป็นแนวทางของผู้สอน ที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ข้อความรู้ของตนเองให้ง่ายมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นการจัดสภาพหรือลักษณะที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญ ซึ่งได้รับการจัดไว้อย่างมีระบบระเบียบ มีแบบแผนตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อต่าง ๆ โดยประกอบด้วยขั้นตอนหรือกระบวนการในการเรียนการสอนอาศัยวิธีสอน และเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้น เป็นไปตามหลักการหรือแนวทางที่ยึดถือ (ทศนา แจมมณี. 2545 : 219)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดไว้ว่าในการจัดการศึกษา ครูผู้สอนจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนนักเรียน ในการแสวงหาความรู้จากสื่อ และแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่นักเรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปสร้างองค์ความรู้ต่อไป มุ่งปลูกฝังด้านปัญญา พัฒนาการคิดของนักเรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ต้องมุ่งพัฒนาความสามารถทางด้านอารมณ์ โดยการปลูกฝังให้นักเรียนเห็นคุณค่าของตนเองเข้าใจตนเอง เห็นอกเห็นใจผู้อื่น และสามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งทางอารมณ์ของตนเองได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และการจัดการเรียนรู้ในแต่ละชั้นควรใช้รูปแบบวิธีการที่หลากหลาย เน้นการจัดการเรียนการสอน ตามสภาพจริง (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2551 : 5)

สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของประเทศไทยปัจจุบันยังขาด การใช้สื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย ครูผู้สอนขาดความชำนาญทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฉะนั้นการนำเอาสื่อ แหล่งเรียนรู้ที่อยู่ใกล้ตัวผู้เรียนในเรื่อง ทรัพยากรในท้องถิ่น มาใช้เพื่อการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับในท้องถิ่นของตนเอง สิ่งเหล่านี้ เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (เสรี จันทโรสมณ. 2548 : 32) นอกจากนี้ยังมีปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับ ชั้นประถมศึกษาอื่น ๆ อีก คือ นักเรียนขาดทักษะการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ ทักษะการสอนที่ให้นักเรียนสังเกต คิดวิเคราะห์ การสร้างองค์ความรู้จากสิ่งใกล้ตัว ในท้องถิ่น และขาดสื่อการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์ (ไพฑูริย์ สุขศรีงาม. 2545 : 17) การที่จะแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษา ควรจะปลูกฝัง ทักษะพื้นฐานให้นักเรียนรู้จักใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกทักษะกระบวนการ สืบเสาะหาความรู้ โดยครูผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจ ในการจัดหาสื่อวัตกรรมการที่นำเอา ทรัพยากร และแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น มาใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน (นิปภา นันธิ. 2545 : 1)

จากผลการติดตามการจัดการเรียนการสอน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 พบว่าสภาพโดยทั่วไปปัจจุบัน การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ครูผู้สอนยังขาดความเข้าใจทั้งในการนำหลักสูตร ไปใช้ การจัดสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ การดำเนินการจัดการเรียนการสอน และไม่มีวุฒิทางด้าน วิทยาศาสตร์โดยตรง จึงเป็นสาเหตุให้การสอนวิทยาศาสตร์ยังขาดการใช้กิจกรรม และเทคนิค การสอนที่หลากหลายมาประกอบกิจกรรมการสอนในแต่ละครั้ง ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียน

การสอนยังไม่บรรลุจุดประสงค์เท่าที่ควร แม้นักเรียนมีโอกาสเรียนวิทยาศาสตร์มานานแต่ไม่มีโอกาสได้ฝึกเพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบเสริมสร้างปัญญาอย่างถูกต้อง และสมบูรณ์พอที่จะทำให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนส่วนมากจึงมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ค่อนข้างต่ำ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานุริรัมย์ เขต 1. 2553 : 3) และจากผลการทดสอบระดับชาติ (National Test) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 1 พบว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 36.26 นักเรียนอยู่ในเกณฑ์ปรับปรุง ร้อยละ 61.08 พอใช้ ร้อยละ 35.79 และระดับดี ร้อยละ 3.13 ซึ่งสาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม พบว่ามีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 34.12 และผลการทดสอบของโรงเรียนรวมมิตรวิทยา พบว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 33.33 จำนวนนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ปรับปรุง ร้อยละ 66.67 พอใช้ ร้อยละ 25.93 และระดับดี ร้อยละ 7.41 สำหรับสาระการเรียนรู้ที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 29.63 ซึ่งเป็นคะแนนเฉลี่ยที่ค่อนข้างต่ำกว่าทุกสาระของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานุริรัมย์ เขต 1. 2553 : ซีตีรวม)

ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญ ของปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และได้ทำการศึกษาวินิจฉัยปัญหาดังกล่าวที่จะส่งผลให้ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สูงขึ้นได้ โดยได้ทำการศึกษาข้อมูล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีหลากหลายงานวิจัย อาทิ การศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เน้นคำถามแบบกว้าง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.27/85.88 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.77 (ยุพดี พรหมทา. 2546 : บทคัดย่อ) การศึกษาการเปรียบเทียบผลของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือในรายวิชาเคมี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (กนกวรรณ พลอาสา. 2549 : บทคัดย่อ) การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกสูงภูซาด จังหวัดบุรีรัมย์ พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.21/85.72 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (พลภัทร พองโนนสูง. 2550 : 51) การจัดการกระบวนการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียน 5E ที่มีต่อมโนทัศน์ทางวิชาวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้แบบปกติ และนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (มยุรฉัตร หมัดอาหลี่. 2551 : 79)

จากผลงานวิจัยการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ จะเห็นว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ ช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบความจริงต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้เนื้อหาวิชา เป็นวิธีการที่ให้นักเรียนค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีครูเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก ให้คำปรึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันที่เน้นทั้งความรู้ และกระบวนการหาความรู้ด้วยตัวของนักเรียน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักคิดหาเหตุผล สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง (ภพ เลหาไพบุลย์. 2542 : 123) ทั้งนี้การพิจารณาเลือกรูปแบบวิธีการ และเทคนิคการจัดการเรียนรู้นั้นจะต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมาย กระบวนการเรียนรู้ และผลที่จะเกิดกับผู้เรียน เพื่อให้การเรียนการสอนที่ออกแบบไว้บรรลุตามเจตนารมณ์ของการปฏิรูปการศึกษา (ศิริพร ทวีชาติ. 2545 : 50)

จากการศึกษาความเป็นมา และความสำคัญของปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการออกแบบการจัดการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ที่จะนำไปพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน ว.2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ในท้องถิ่น ประเทศ และโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น แบบยั่งยืน ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเปรียบเทียบระหว่างวิธีการเรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ เชื่อว่าจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ที่สูงขึ้น พร้อมทั้งเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์พัฒนาการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

4. เพื่อศึกษาค้นคว้าประสิทธิภาพการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2. ได้ทราบความแตกต่าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียน แบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3. เป็นแนวทางให้ครูผู้สอน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษาในการที่จะปรับปรุง คุณภาพการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนกลุ่มลำปลายมาศ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 12 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 203 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนรวมมิตรวิทยา ในโรงเรียนกลุ่มลำปลายมาศ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 กำลังศึกษา

ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 2 ห้องเรียน จาก 12 ห้องเรียน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) แล้วกำหนดให้ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 17 คน และห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 เป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 17 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ได้แก่ วิธีการเรียน 2 วิธี คือ

2.1.1 วิธีการเรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้

2.1.2 วิธีการเรียนแบบปกติ

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.2 ความคงทนในการเรียนรู้

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 11 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบทั้งก่อนเรียน หลังเรียน และทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นแบบยั่งยืน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีเนื้อหาดังนี้

4.1 ความหมาย ประเภท และความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ

4.2 การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรดินในท้องถิ่น

4.3 วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรดินอย่างประหยัด และคุ้มค่า

4.4 การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น

4.5 วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัด และคุ้มค่า

4.6 การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรอากาศในท้องถิ่น

4.7 วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรอากาศอย่างประหยัด และคุ้มค่า

4.8 การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่น

4.9 วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรป่าไม้อย่างประหยัด และคุ้มค่า

4.10 การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่น

4.11 วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าอย่างประหยัด และคุ้มค่า

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งการสืบเสาะแสวงหาความรู้ เน้นการพัฒนาผู้เรียน และปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้จักใช้ความคิด สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือวิเคราะห์ข้อมูลได้ด้วยตนเอง โดยแบ่งกิจกรรมออกเป็น 5 ขั้น คือ ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบายลงข้อสรุป ขั้นขยายความรู้ และขั้นประเมินผล
2. การเรียนแบบปกติ หมายถึง การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 3 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน และขั้นสรุปผล
3. แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยแบ่งกิจกรรมออกเป็น 5 ขั้น คือ ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบายลงข้อสรุป ขั้นขยายความรู้ และขั้นประเมินผล กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น
4. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการแบบสืบเสาะหาความรู้ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 โดย
 - 75 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ได้จากร้อยละคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำใบงานในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้
 - 75 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ได้จากร้อยละคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนความสามารถของผู้เรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทั้งก่อนเรียน และหลังเรียน
6. ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการจำ หรือระลึกได้ในสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้ว และสามารถแสดงสิ่งที่เคยรับรู้ออกมาให้เห็นในปัจจุบัน หลังจากการเรียนเสร็จสิ้นไปแล้ว 2 สัปดาห์ ซึ่งวัดด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิม
7. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับวัดความรู้ ความสามารถของนักเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

8. ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ตัวเลขที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน โดยเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบ หลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน

9. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนกลุ่มลำปลายมาศ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 203 คน

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
 - 1.1 วิสัยทัศน์ หลักการ และจุดหมาย
 - 1.2 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 - 1.3 สาระการเรียนรู้แกนกลาง
2. กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 - 2.1 สาระ และมาตรฐานการเรียนรู้
 - 2.2 โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์
 - 2.3 ตัวชี้วัด คำอธิบายรายวิชา และหน่วยการเรียนรู้
3. กระบวนการสืบเสาะหาความรู้
 - 3.1 ความหมายกระบวนการสืบเสาะหาความรู้
 - 3.2 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้
 - 3.3 รูปแบบการเรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้
4. ทักษะกระบวนการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์
5. แผนการจัดการเรียนรู้
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 6.1 ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 6.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
7. ความคงทนในการเรียนรู้
 - 7.1 ชนิดของความคงทนในการเรียนรู้
 - 7.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการวัดความคงทนในการเรียนรู้
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 8.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

การจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน จะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่คาดหวังได้ ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งระดับชาติ ชุมชน ครอบครัว และบุคคลต้องร่วมรับผิดชอบ โดยร่วมกัน ทำงานอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่องในการวางแผนดำเนินการ ส่งเสริมสนับสนุน ตรวจสอบ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนาเยาวชนของชาติสู่คุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ กระทรวงศึกษาธิการ ได้พัฒนาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งมี หัวข้อต่าง ๆ ดังนี้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2551 : 1-10)

วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลก ยึดมั่นการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข มีความรู้ และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่มีความจำเป็นกับการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาลดตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมาย และมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรม บนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมี โอกาสได้รับการศึกษา อย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา และการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกาย สุขภาพจิตที่ดี มีสุนทรีย์ และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์พัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่ทำประโยชน์สร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข มุ่งให้เกิดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง เพื่อจะได้แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ประสพการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเอง และสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดคลปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยจะต้องคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเอง และสังคม
2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเอง และสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นความสามารถในการแก้ปัญหา และอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรม และข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์การเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคมแสวงหาความรู้ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกัน และแก้ไขปัญหาที่มีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมยุคปัจจุบันกับสภาพแวดล้อมการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเอง และผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเป็นความสามารถในการเลือกใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเอง สังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกต้องเหมาะสม และมีคุณธรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

สาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระการเรียนรู้ประกอบไปด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานต้องเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ต้องมีความรู้ ทักษะ และวัฒนธรรมการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ความชื่นชม การเห็นคุณค่าภูมิปัญญาไทย และภูมิใจในภาษาประจำชาติ
 2. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาการดำเนินชีวิต และศึกษาต่อ การมีเหตุมีผล มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ และสร้างสรรค์
 3. กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การนำความรู้ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และจิตวิทยาศาสตร์
 4. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม การอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และสังคมโลกอย่างสันติสุข การเป็นพลเมืองดี ศรีทธาในหลักธรรมของศาสนา การมองเห็นคุณค่าของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ความรักชาติ และภูมิใจในความเป็นไทย
 5. กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา ต้องมีความรู้ ทักษะ และเจตคติในการสร้างเสริมสุขภาพพลานามัยของตนเอง และผู้อื่น การป้องกันปฏิบัติต่อสิ่งต่าง ๆ ที่มีผลต่อสุขภาพอย่างถูกวิธี และทักษะในการดำเนินชีวิต
 6. กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ความรู้ทักษะในการคิดริเริ่มจินตนาการ สร้างสรรค์งานศิลปะ สุนทรียภาพ และการเห็นคุณค่าทางศิลปะ
 7. กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี ต้องมีความรู้ ทักษะ และเจตคติในการทำงาน การดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการใช้เทคโนโลยี
 8. กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความรู้ ทักษะ เจตคติ และวัฒนธรรมการใช้ภาษาต่างประเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ และการประกอบอาชีพ
- สรุปได้ว่าจากการปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มาสู่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จะเห็นว่ามีเหมาะสม ชัดเจน ทั้งเป้าหมายของหลักสูตรในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และกระบวนการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติในระดับเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษาโดยได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ชัดเจน เพื่อใช้เป็นทิศทางในการจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนในแต่ละระดับ การนำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานไปใช้จะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่คาดหวังได้ ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งระดับชาติ ชุมชน ครอบครัว และบุคคลต้องร่วมรับผิดชอบ โดยร่วมมือกันทำงานอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่อง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ให้ ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้กำหนดไว้ดังนี้

สาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้น การเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้า สร้างองค์ความรู้โดยใช้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสาระไว้ 8 สาระดังนี้

1. สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิตสิ่งมีชีวิต
2. ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
3. สาร และสมบัติของสาร
4. แรงแและการเคลื่อนที่
5. พลังงาน
6. กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก
7. ดาราศาสตร์และอวกาศ
8. ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นข้อกำหนดคุณภาพ เป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ระดับที่ผู้เรียนพึงรู้ ปฏิบัติได้ หลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดไว้ดังนี้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะ ทางพันธุกรรม วิวัฒนาการ ของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสาร สิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะ ทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสาร สิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารต่าง ๆ กับโครงสร้าง แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ จิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลายการเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้ จิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้อง และมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่ในแบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ จิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 5 พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงานปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิต และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลก และภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ จิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 7 คาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพการปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ จิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยี อวกาศ ที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศ และทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตร การสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ จิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอนสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อุปกรณ์และเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551 : 11 : 13)

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์

หลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2553 โรงเรียนรวมมิตรวิทยา ได้กำหนดโครงสร้างกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ดังนี้

สาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 80 ชั่วโมง

สาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 80 ชั่วโมง

สาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 80 ชั่วโมง

สาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 80 ชั่วโมง

สาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 80 ชั่วโมง

สาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 80 ชั่วโมง

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดเป็นสิ่งที่ระบุให้นักเรียนพึงรู้ ปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2553 โรงเรียนรวมมิตรวิทยา ได้กำหนดไว้ดังนี้

1. อภิปรายลักษณะต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตใกล้ตัว
2. เปรียบเทียบ และระบุลักษณะที่คล้ายคลึงกันของพ่อแม่กับลูก

3. อธิบายลักษณะที่คล้ายคลึงกันของพ่อแม่กับลูกว่า เป็นการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
4. สืบค้นข้อมูล และอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตบางชนิดที่สูญพันธุ์ไปแล้ว และที่ดำรงพันธุ์มาจนถึงปัจจุบัน
5. สำรวจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตน และอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
6. สำรวจทรัพยากรธรรมชาติ และอภิปรายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น
7. ระบุการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น
8. อภิปรายและนำเสนอการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัด คุ่มค่า และมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ
9. จำแนกชนิด และสมบัติของวัสดุที่เป็นส่วนประกอบของของเล่น ของใช้
10. อธิบายการใช้ประโยชน์ของวัสดุแต่ละชนิด
11. ทดลอง และอธิบายผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับวัสดุ เมื่อถูกแรงกระทำ หรือทำให้ร้อนขึ้นหรือทำให้เย็นลง
12. อภิปรายประโยชน์ และอันตรายที่อาจเกิดขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของวัสดุ
13. ทดลอง และอธิบายผลของการออกแรงที่กระทำต่อวัตถุ
14. ทดลองการตกของวัตถุสู่พื้นโลก และอธิบายแรงที่โลกดึงดูดวัตถุ
15. บอกแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้ผลิตไฟฟ้า
16. อธิบายความสำคัญของพลังงานไฟฟ้า เสนอวิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด และปลอดภัย
17. สำรวจ อธิบายสมบัติทางกายภาพของน้ำจากแหล่งน้ำในท้องถิ่น และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
18. สืบค้นข้อมูล อภิปรายส่วนประกอบของอากาศ และความสำคัญของอากาศ
19. ทดลองอธิบายการเคลื่อนที่ของอากาศที่มีผลจากความแตกต่างของอุณหภูมิ
20. สังเกต และอธิบายการขึ้นตกของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ การเกิดกลางวันกลางคืน และการกำหนดทิศ
21. ตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้ และตามความสนใจ
22. วางแผนการสังเกต เสนอวิธีสำรวจตรวจสอบ ศึกษาค้นคว้า โดยสามารถใช้ความคิดของตนเอง ของกลุ่ม และคาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจ ตรวจสอบ

23. เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือที่เหมาะสม ในการสำรวจตรวจสอบ และบันทึก

ข้อมูล

24. จัดกลุ่มข้อมูล เปรียบเทียบกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ และนำเสนอผลงาน

25. ตั้งคำถามใหม่จากผลการสำรวจตรวจสอบ

26. แสดงความคิดเห็น และรวบรวมข้อมูลจากกลุ่ม นำไปสู่การสร้างความรู้

27. บันทึก และอธิบายผลการสังเกต สำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริง มีแผนภาพ

ประกอบคำอธิบาย

28. นำเสนอ จัดแสดงผลงาน โดยอธิบายด้วยวาจา เขียนแสดงกระบวนการ ให้ผู้อื่น

เข้าใจ

คำอธิบายรายวิชา และหน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา และหน่วยการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลักสูตรสถานศึกษาพุทธศักราช 2553 โรงเรียนรวมมิตรวิทยา ได้กำหนดไว้ดังนี้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์ ลักษณะต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต ใกล้ตัว การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต และสิ่งมีชีวิตบางชนิดที่สูญพันธุ์และที่ดำรงพันธุ์มาจนถึงปัจจุบัน สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตน และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ ในท้องถิ่น และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัด และคุ้มค่า การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นที่เกิดกับวัสดุ ประโยชน์และอันตรายที่เกิดขึ้นเนื่องจาก การเปลี่ยนแปลงของวัสดุที่เป็นของเล่นของใช้ แรงมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงดึงดูดของโลกทำให้วัตถุมีน้ำหนัก แหล่งพลังงานไฟฟ้าในธรรมชาติ ความสำคัญของพลังงานไฟฟ้า การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด และปลอดภัย แหล่งน้ำ และประโยชน์จากแหล่งน้ำในท้องถิ่น สมบัติทางกายภาพของน้ำ คุณภาพน้ำ ความจำเป็นของน้ำต่อสิ่งมีชีวิต และการประหยัดน้ำในชีวิตประจำวัน ส่วนประกอบของอากาศ และความสำคัญของอากาศ การเคลื่อนที่ของอากาศ การขึ้น - ตกของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ การเกิดกลางวัน กลางคืน และการกำหนดทิศ

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ อภิปราย การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ในโรงเรียน ในท้องถิ่น การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ เป็นเครื่องมือในการสืบค้นข้อมูล เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีทักษะ เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ตาราง 2.1 หน่วยการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา/ชั่วโมง
1	ชีวิตสัมพันธ์	10
	- ทำไมลูกจึงเหมือนพ่อ	2
	- สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้อย่างไร	3
	- มีชีวิตให้เห็นหรือไม่	2
	- สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กันอย่างไร	3
2	น้ำและอากาศ	24
	- น้ำบนโลกมีอยู่ที่ไหนบ้าง	3
	- วันหนึ่ง ๆ เราใช้น้ำทำอะไรบ้าง	3
	- สมบัติของน้ำเป็นอย่างไร	4
	- คุณภาพของน้ำเป็นอย่างไร	4
	- อากาศมีส่วนประกอบอะไรบ้าง	2
	- อากาศอยู่ที่ไหน	2
	- อากาศมีสมบัติอย่างไรบ้าง	2
	- อากาศสำคัญอย่างไร	2
	- อากาศเคลื่อนที่ได้เพราะเหตุใด	2
3	ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น	11
	- ความหมาย ประเภท และความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ	1
	- ทรัพยากรดินในท้องถิ่น	2
	- ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น	2
	- ทรัพยากรอากาศในท้องถิ่น	2
	- ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่น	2
	- ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่น	2

ตาราง 2.1 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลาชั่วโมง
4	วัสดุรอบตัวเรา	11
	- วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกันอย่างไร	2
	- วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกันอย่างไร	2
	- ของเล่นของใช้แต่ละอย่างทำจากวัสดุที่ชนิด	2
	- เลือกวัสดุมาทำของเล่นของใช้ให้เหมาะสมและปลอดภัยได้อย่างไร	3
	- วัสดุเกิดการเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร	2
5	แรงและการเคลื่อนที่	13
	- วัตถุเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้เพราะเหตุใด	3
	- ขนาดของแรงวัดได้อย่างไร	3
	- อะไรทำให้วัตถุตกสู่พื้น	3
	- ชั่งน้ำหนักของวัตถุได้อย่างไร	4
6	ไฟฟ้า	6
	- พลังงานไฟฟ้าได้มาอย่างไร	2
	- แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้ามีอะไรบ้าง	2
	- ใช้ไฟฟ้าอย่างไรจึงจะประหยัดและปลอดภัย	2
7	ดวงดาว ท้องฟ้า	5
	- ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์	2
	- การเกิดกลางวัน และกลางคืน	2
	- ทิศ	1

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกหน่วยการเรียนรู้ 3 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น มาใช้เป็นสาระการเรียนรู้ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ได้กำหนดเนื้อหาย่อย 11 เรื่อง ดังนี้

1. ความหมาย ประเภท และความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ
2. การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรดินในท้องถิ่น

3. วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรดินอย่างประหยัด และคุ้มค่า
4. การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น
5. วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัด และคุ้มค่า
6. การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรอากาศในท้องถิ่น
7. วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรอากาศอย่างประหยัด และคุ้มค่า
8. การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่น
9. วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรป่าไม้อย่างประหยัด และคุ้มค่า
10. การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่น
11. วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าอย่างประหยัด และคุ้มค่า

(โรงเรียนรวมมิตรวิทยา. 2553 : 58-70)

สรุปได้ว่ามาตรฐานการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้จะกำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน และเปิดโอกาสทางการศึกษาให้โรงเรียนได้กำหนดตัวชี้วัด คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ ให้ตรงตามท้องถิ่นของตนเอง โดยการสร้างหลักสูตรสถานศึกษา ยึดประ โยชน์ ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และพัฒนาการทางสมอง เน้นให้ ความสำคัญทั้งความรู้ และคุณธรรม

กระบวนการสืบเสาะหาความรู้

ความหมายกระบวนการสืบเสาะหาความรู้

กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เป็นเทคนิคการเรียนการสอนที่ฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะ ในการพัฒนาการคิดแบบวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

วิมล สำราญวานิช (2541 : 57-58) กล่าวว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการสอนที่ให้นักเรียนมีการ ใช้กระบวนการทางความคิด เน้นการแสวงหาความจริงต่าง ๆ ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนมีการฝึกทดลอง มีการสรุปผล และแก้ปัญหาด้วยตนเอง ครูผู้สอนมีการสร้างสถานการณ์ที่ช่วย ให้นักเรียนได้วางแผนกำหนดวิธีการค้นหาโดยใช้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

กาญจนา บุญส่ง (2542 : 67) กล่าวว่ากระบวนการสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผล จนพบความรู้ หรือแนวทางแห่งปัญหาที่ต้องด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนตั้งคำถามกระตุ้น ให้นักเรียนใช้ความคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้เอง และสามารถนำการแก้ไขนั้นมาใช้ประโยชน์

ชาติรี เกิดธรรม (2542 : 76) กล่าวว่า การสอบแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีสอนที่ฝึกให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบ โดยใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล มีการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร (2544 : 5) กล่าวว่า กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดสืบสวนสอบสวน เป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีการตั้งคำถาม และสมมติฐานขึ้นมา เพื่อพบกับสภาพการที่เป็นปัญหา และมีการทดสอบคำถามหรือสมมติฐานที่ตั้งขึ้น โดยให้นักเรียนใช้ประสบการณ์หรือความรู้เดิมกับกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลมาประกอบในการทดสอบดังกล่าว

สมบัติ กาญจนารักพงศ์ (2545 : 18) กล่าวว่า วิธีสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ครูได้ถาม เพื่อช่วยให้นักเรียนได้ฝึกใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เสาะหาความรู้ได้ดีขึ้น

บัคนิทซ์ (Budnitz. 2003 : 134) กล่าวว่า การสืบเสาะหาความรู้เป็นแนวคิดที่มีความซับซ้อน มีความหมายแตกต่างกันไปตามบริบทที่ใช้ และผู้ที่ให้คำจำกัดความ โดยศูนย์กลางของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ นั้น มีต้นกำเนิดจากนักวิทยาศาสตร์ ครู และนักเรียน

กู๊ด (Good. 1973 ; อ้างถึงใน จิรวนา เสี่ยงศักดิ์. 2554 : 43) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ว่า เป็นเทคนิคหรือกลวิธีอย่างหนึ่งในการจัดให้เกิดการเรียนรู้เนื้อหาบางอย่างของวิชาวิทยาศาสตร์ โดยกระตุ้นให้นักเรียนมีความอยากรู้อยากเห็น เสาะแสวงหาความรู้ โดยการถามคำถาม และพยายามค้นหาคำตอบให้พบด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังให้ความหมายอีกอย่างหนึ่งว่า เป็นวิธีการเรียน โดยการแก้ปัญหาจากกิจกรรมที่จัดขึ้นใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม ซึ่งปรากฏการณ์ใหม่ๆ ที่นักเรียนเผชิญแต่ละครั้งจะเป็นตัวกระตุ้นการคิดกับการสังเกตกับสิ่งที่สรุปคาดพิงอย่างชัดเจน ประดิษฐ์ คิดค้น ตีความหมายภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม การใช้วิธีการอย่างชาญฉลาดสามารถทดสอบได้ และสรุปอย่างมีเหตุผล

สรุปได้ว่าความหมายการเรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นเครื่องมือ มีครูผู้สอนเป็นผู้จัดสถานการณ์หรือเตรียมข้อมูลที่มีคนศึกษาค้นคว้ามาแล้ว ให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ พยายามค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ในเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ และสาระอื่น ๆ

แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้

การจัดการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ จำเป็นต้องใช้แนวคิด ทฤษฎี และจิตวิทยาต่าง ๆ มาเกี่ยวข้องในการจัดการเรียนการสอน มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงไว้ดังนี้

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2550 : 1-8) กล่าวว่า ปรัชญาวิทยาศาสตร์ดั้งเดิม ความรู้วิทยาศาสตร์ หมายถึง ความจริงหรือข้อเท็จจริงที่มีอยู่หรือเป็นอยู่ ซึ่งได้จากการตรวจสอบ

การค้นคว้าทดลองอย่างเป็นระบบ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แต่ปรัชญาวิทยาศาสตร์
 แนวใหม่ ความรู้วิทยาศาสตร์เป็นความรู้ที่เกิดจากการสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคล ซึ่งมีอิทธิพล
 มาจากความรู้หรือประสบการณ์เดิม และสิ่งแวดล้อมหรือบริบทของสังคมของแต่ละคน
 ตามทฤษฎี 2 แนวคิด ดังนี้

1. แนวคิดของเพียเจต์ (Piaget) การเรียนรู้ของเด็กควรจะค้นคว้า และอยู่บนพื้นฐาน
 ของการค้นพบสิ่งต่าง ๆ เด็กควรมีโอกาสในการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเพื่อน ยุทธศาสตร์
 ในการเรียนการสอนควรมีการคัดแปลง ยืดหยุ่น เพื่อให้มีความเหมาะสมกับโครงสร้าง
 ของการเรียนรู้ ความเข้าใจของเด็ก และการเปลี่ยนแปลงแนวคิดของเด็กควรจะได้รับส่งเสริม
 โดยครูอาจมีการทดสอบ เพื่อดูแนวความคิดของเด็ก และควรตระหนักในเรื่องการส่งเสริมให้เด็ก
 คิดอย่างมีเหตุผล

2. ทฤษฎีการสร้างเสริมความรู้ (Constructivism) เชื่อว่านักเรียนทุกคนมีความรู้
 ความเข้าใจเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างมาแล้วไม่มากนัก ก่อนที่ครูจะจัดการเรียนการสอนให้เน้นว่า
 การเรียนรู้เกิดขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง และการเรียนรู้เรื่องใหม่จะมีพื้นฐานมาจากความรู้เดิม
 ดังนั้นประสบการณ์เดิมของนักเรียนจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเรียนรู้เป็นอย่างยิ่ง กระบวนการ
 เรียนรู้ (Process of Learning) ที่แท้จริงของนักเรียน ไม่ได้เกิดจากการบอกเล่าของครูหรือนักเรียน
 ที่เพียงแต่จดจำแนวคิดต่าง ๆ ที่มีผู้บอกให้เท่านั้น แต่การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักทฤษฎี
 การสร้างเสริมความรู้ เป็นกระบวนการเรียนที่จะต้องสืบค้นเสาะหา สืบตรวจสอบ และค้นคว้า
 ด้วยวิธีการต่าง ๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย
 จึงจะสามารถเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน
 สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใด ๆ มาเผชิญหน้า ดังนั้นการที่นักเรียนจะสร้างองค์ความรู้ได้
 ต้องผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการสืบเสาะหาความรู้
 จิตวิทยาที่เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

1. การเรียนรู้วิทยาศาสตร์นั้นผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นต่อเมื่อผู้เรียนได้เกี่ยวข้องกับ
 โดยตรงกับการค้นหาคำรู้นั้น ๆ มากกว่าการบอกให้ผู้เรียนรู้
2. การเรียนรู้จะเกิดได้ดีที่สุด เมื่อสถานการณ์แวดล้อมในการเรียนรู้นั้นช่วยให้ผู้เรียน
 อยากเรียนไม่ใช่บีบบังคับผู้เรียน และครูต้องจัดกิจกรรมที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการค้นคว้า
3. วิธีการนำเสนอของครูจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิด มีความคิดสร้างสรรค์
 ให้โอกาสผู้เรียนได้ใช้ความคิดของตนเองมากที่สุด

ระดับของการสืบเสาะหาความรู้ (Level of Inquiry) แบ่งเป็นระดับ ดังนี้

1. การสืบเสาะหาความรู้แบบยืนยันชั้น (Confirmed Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้ตรวจสอบความรู้หรือแนวคิด เพื่อยืนยันความรู้หรือแนวคิดที่ถูกค้นพบมาแล้ว โดยครูเป็นผู้กำหนดปัญหาและคำตอบหรือองค์ความรู้ที่คาดหวังให้ผู้เรียนค้นพบ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่กำหนดในหนังสือหรือใบงานหรือตามที่ครูบรรยายบอกกล่าว

2. การสืบเสาะหาความรู้แบบนำทาง (Directed Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้กำหนดปัญหาสาธิตหรืออธิบาย และการสำรวจตรวจสอบ แล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบตามวิธีการที่กำหนด

3. การสืบเสาะหาความรู้แบบชี้แนะแนวทาง (Guided Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนดปัญหา และครูเป็นผู้ชี้แนะแนวทางการสำรวจตรวจสอบ รวมทั้งให้คำปรึกษาหรือแนะนำให้ผู้เรียนปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบ

4. การสืบเสาะหาความรู้แบบเปิด (Open Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนมีอิสระในการคิดเป็นผู้กำหนดปัญหา ออกแบบ และปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง

จากแนวคิด ทฤษฎีดังกล่าวพอจะสรุปได้ว่าการสืบเสาะหาความรู้เป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องสืบเสาะหา สำรวจตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ และสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของตนเอง ซึ่งการเรียนรู้มีการค้นคว้าอยู่บนพื้นฐานการสืบค้นต่าง ๆ รวมทั้งปัญหาหรือคำถามต้องเป็นสิ่งที่นักเรียนสนใจอยากรู้

รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้

สิ่งที่ครูควรระลึกอยู่เสมอในแต่ละขั้นตอน ของรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ คือ การจัดเตรียมกิจกรรม ครูควรจัดเตรียมกิจกรรมให้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน เมื่อครูเตรียมกิจกรรมแล้ว ครูควรพิจารณาตรวจสอบบทบาทของครู และผู้เรียนในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนว่า สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอนหรือไม่ ซึ่งรูปแบบการเรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีนักการศึกษาจัดรูปแบบไว้ดังนี้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546 : 244-245) ได้จัดแบ่งรูปแบบการเรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนเรื่องที่น่าสนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย เริ่มจากความอยากรู้ของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการสนทนา

การอภิปรายภายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา ในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นใดน่าสนใจครูอาจให้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ หรือเป็นผู้กระตุ้นด้วยการเสนอประเด็นขึ้นมาก่อนแต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็น หรือคำถามที่ครูกำลังสนใจเป็นเรื่องที่จะใช้ศึกษา

2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถาม ที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้วก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรม ภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) การศึกษาหาข้อมูล จากเอกสารอ้างอิงหรือจากแหล่งข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจ ตรวจสอบแล้วจึงนำข้อมูล ข้อเสนอแนะ ที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ ในรูปต่าง ๆ เช่น บรรยาย สรุป สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือรูปวาด สร้างตาราง ฯลฯ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ ได้แย้งกับสมมติฐาน ที่ตั้งไว้หรือไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็สามารถสร้างความรู้ และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้ เดิม หรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์ หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่าง ๆ ได้มากก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อยซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยง กับเรื่องต่าง ๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

5. ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้างอย่างไร ขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ

นักการศึกษาจากกลุ่ม Biological Science Curriculum Society (BSCS, 1997 ; อ้างถึงใน จิรวนา เสงี่ยมศักดิ์, 2554 : 47) ได้คิดกระบวนการเรียนโดยใช้สืบเสาะหาความรู้ ที่ส่งผลให้ผู้เรียน สร้างองค์ความรู้ ใหม่ โดยเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้เข้ากับประสบการณ์หรือความรู้เดิม เป็นความรู้ หรือแนวคิดของผู้เรียนเอง เรียกรูปแบบการเรียนนี้ว่า Inquiry cycle หรือ 5Es มีขั้นตอนดังนี้

1. การสร้างความสนใจ (Engage) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการเรียนรู้ ที่จะนำเข้าสู่บทเรียน จุดประสงค์ที่สำคัญของขั้นตอนนี้ คือ ทำให้ผู้เรียนสนใจ ใคร่รู้ในกิจกรรม ที่จะนำเข้าสู่บทเรียน ควรจะเชื่อมโยงประสบการณ์การเรียนรู้เดิมกับปัจจุบัน และควรเป็นกิจกรรม

ที่คาดว่ากำลังจะเกิดขึ้น ซึ่งทำให้ผู้เรียนสนใจจดจ่อที่จะศึกษาความคิดรวบยอด กระบวนการ หรือทักษะ และเริ่มคิดเชื่อมโยงความคิดรวบยอด กระบวนการ หรือทักษะกับประสบการณ์เดิม

2. การสำรวจ และค้นหา (Explore) เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ร่วมกัน ในการสร้าง และพัฒนาความคิดรวบยอด กระบวนการ ทักษะ โดยการให้เวลา โอกาสแก่ผู้เรียน ในการทำกิจกรรม การสำรวจ และค้นหาสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ตามความคิดเห็นผู้เรียนแต่ละคน หลังจากนั้นผู้เรียนแต่ละคนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับความคิดรวบยอด กระบวนการ และทักษะในระหว่างที่ผู้เรียนทำกิจกรรมสำรวจและค้นหา เป็น โอกาสที่ผู้เรียนจะได้ ตรวจสอบ เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความคิดรวบยอดของผู้เรียน ที่ยังไม่ถูกต้อง ยังไม่สมบูรณ์ โดยการให้ผู้เรียนอธิบายและยกตัวอย่างเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เรียน ครูควรระลึกลู่เสมอ เกี่ยวกับความสามารถของผู้เรียนตามประเด็นปัญหา ผลการที่ผู้เรียนมีใจจดจ่อในการทำกิจกรรม ผู้เรียนควรจะสามารถเชื่อมโยงการสังเกต การจำแนกตัวแปร และคำถามเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้น ได้

3. การอธิบาย (Explain) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถ ในการอธิบายความคิดรวบยอดที่ได้จากการสำรวจและค้นหา ครูควรให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ การอธิบายนั้นต้องการให้ผู้เรียนได้ใช้ ข้อสรุปร่วมกันในการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ ในช่วงเวลาที่เหมาะสมนี้ครูควรชี้แนะผู้เรียนเกี่ยวกับการสรุปและการอธิบายรายละเอียด แต่อย่างไรก็ตามครูควรระลึกลู่เสมอว่ากิจกรรมเหล่านี้ ยังคงเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นั่นคือ ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการอธิบายด้วยตัวผู้เรียนเอง บทบาทของครูเพียงแต่ชี้แนะผ่านทางกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสดังเดิมที่ในการพัฒนา ความรู้ ความเข้าใจ ในความคิดรวบยอดให้ชัดเจน ในที่สุดผู้เรียนควรจะต้องสามารถอธิบาย ความคิดรวบยอดได้อย่างเข้าใจ โดยเชื่อมโยงประสบการณ์ ความรู้เดิม และสิ่งที่เรียนรู้เข้าด้วยกัน

4. การขยายความรู้ (Elaborate) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนได้ยืนยัน และขยาย หรือเพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้กว้างขวางลึกซึ้งยิ่งขึ้น และยังคงเปิด โอกาส ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะและปฏิบัติตามที่ผู้เรียนต้องการ ในกรณีที่ผู้เรียนไม่เข้าใจหรือยังสับสนอยู่ หรืออาจจะเข้าใจเฉพาะข้อสรุปที่ได้จากการปฏิบัติการสำรวจ ควรให้ประสบการณ์ใหม่แก่ผู้เรียน จะได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น เป้าหมายที่สำคัญ ของขั้นนี้ คือ ครูควรชี้แนะให้ผู้เรียนนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความคิด กระบวนการ และทักษะเพิ่มขึ้น

5. การประเมินผล (Evaluate) ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการอธิบายความรู้ความเข้าใจของตนเอง ระหว่างการเรียนการสอนในขั้นนี้ของรูปแบบการสอน ครูต้องกระตุ้นหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถของตนเอง

และยังเปิดโอกาสให้ครูได้ประเมินความรู้ความเข้าใจ และพัฒนาทักษะของผู้เรียนด้วย

สรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งการสืบเสาะแสวงหาความรู้เน้นการพัฒนาผู้เรียน และปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้จักใช้ความคิด สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือวิเคราะห์ข้อมูลได้ด้วยตนเอง โดยแบ่งกิจกรรมออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบายลงข้อสรุป ขั้นขยายความรู้ และขั้นประเมินผล

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ความหมายทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่จะแก้ปัญหา เพื่อค้นหาคำตอบอย่างมีเหตุผล นักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ถ้าพูน บุญโสภณ (2540 : 35) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติ และฝึกฝนความคิดอย่างเป็นระบบ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการแสวงหาความรู้ และแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการทางปัญญา มีความคิดในระดับต่างๆ ซึ่งสามารถก่อให้เกิดความรู้ใหม่เพิ่มขึ้น

ภพ เลหาไพบุลย์ (2540 : 14-29) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง เป็นความสามารถของนักเรียน ในการเลือกใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างคล่องแคล่วที่จะนำกระบวนการที่ฝึกฝนไปแสวงหาความรู้ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี

วรรณทิพา รอดแรงคำ (2544 : ค) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการใช้ กระบวนการต่าง ๆ ได้แก่ การสังเกต การวัด การจำแนกประเภท การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับเวลา การใช้ตัวเลข การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล การลงความคิดเห็น การพยากรณ์ การตั้งสมมติฐาน การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ การกำหนดและควบคุมตัวแปร การทดลอง และการตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป อย่างคล่องแคล่วถูกต้องแม่นยำ

ชัยรัตน์ อะโฮสี (2546 : 38) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ปฏิบัติการสืบเสาะความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย การสังเกต การตั้งคำถาม การทดลอง การเปรียบเทียบ การสรุปหลักการ การสื่อความหมาย และการนำไปใช้

สรุปได้ว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การเรียนการสอนที่ใช้วิธีทางวิทยาศาสตร์เพื่อสืบเสาะหาความรู้ จากการตั้งคำถาม และทำการสืบค้นหาคำตอบด้วยทักษะกระบวนการหลากหลาย พิสูจน์ตรวจสอบได้

ประเภทของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นพฤติกรรมที่ควรพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ภพ เลหาไพบูลย์ (2540 : 14-29) ได้แบ่งประเภทของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขึ้นพื้นฐานจำแนกออกเป็น 8 ทักษะกระบวนการ คือ

1. ทักษะการสังเกต (Observation) การสังเกต หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เข้าไปสัมผัสวัตถุหรือเหตุการณ์ โดยไม่สื่อความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต อาจแบ่งออกได้เป็นประเภทคือข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ และสมบัติข้อมูลเชิงปริมาณ (โดยการกะประมาณ) และข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว คือ

1.1 ชี้นำและบรรยายคุณสมบัติของวัตถุได้โดยการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง

1.2 บรรยายสมบัติเชิงปริมาณของวัตถุได้โดยการกะประมาณ

1.3 บรรยายการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่สังเกตได้

2. ทักษะการวัด (Measurement) การวัด หมายถึง การเลือก และการใช้เครื่องมือทำการวัดหาปริมาณของสิ่งต่าง ๆ ออกมาเป็นเลขที่แน่นอนได้อย่างเหมาะสม และถูกต้อง โดยมีหน่วยกำกับเสมอ ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว คือ

2.1 เลือกเครื่องมือได้เหมาะสมกับสิ่งที่จะวัด

2.2 บอกเหตุผลในการเลือกเครื่องมือวัดได้

2.3 บอกวิธีการวัด และวิธีการใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง

2.4 ทำการวัดความกว้าง ความยาว ความสูง อุณหภูมิ ปริมาตร น้ำหนัก ได้ถูกต้อง

2.5 ระบุนิยามของตัวเลขที่ได้จากการวัดได้

3. ทักษะการจำแนกประเภท (Classification) การจำแนกประเภท หมายถึง การแบ่งพวก เรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งของที่อยู่ในปรากฏการณ์ โดยที่เกณฑ์ดังกล่าวอาจจะใช้ความเหมือน ความแตกต่างหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะคือ

3.1 เรียงลำดับหรือแบ่งพวกสิ่งต่าง ๆ จากเกณฑ์ที่ผู้อื่นให้ได้

3.2 เรียงลำดับหรือแบ่งพวกสิ่งต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์ของตนเองได้

3.3 เกณฑ์ที่ผู้อื่นใช้เรียงลำดับหรือแบ่งพวกได้

4. ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ และสเปซกับเวลา (Space Space Relationship and Space – time Relationship) สเปซของวัตถุ หมายถึง ที่ว่างของวัตถุนั้นกรอบที่ซึ่งจะมีรูปร่างลักษณะ เช่นเดียวกับวัตถุนั้น โดยทั่วไปแล้วสเปซกับสเปซของวัตถุมี 3 มิติ คือ ความกว้าง ความยาว และความสูง ความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซของวัตถุ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่าง 3 มิติกับ 2 มิติ ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุหนึ่งกับอีกวัตถุหนึ่ง ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว คือ

- 4.1 ชี้บ่งรูป 2 มิติ และวัตถุ 3 มิติที่กำหนดให้
- 4.2 วาดรูป 2 มิติจากวัตถุหรือรูป 3 มิติที่กำหนดให้
- 4.3 บอกชื่อของรูปทรงและรูปทรงเรขาคณิตได้
- 4.4 ความสัมพันธ์ของรูป 2 มิติ เช่น ระบุรูป 3 มิติที่เห็นเนื่องจากการหมุนรูป 2 มิติ เมื่อเห็นเงา (2 มิติ) ของวัตถุสามารถบอกรูปทรงของวัตถุ (2 มิติ) เป็นคั่นกำเนิดเงา
- 4.5 บอกรูปกรวยรอยตัด (2 มิติ) ที่เกิดจากการตัดวัตถุ (3 มิติ) ออกเป็น 2 ส่วน
- 4.6 บอกตำแหน่งหรือทิศของวัตถุได้
- 4.7 บอกได้ว่าวัตถุหนึ่งอยู่ในตำแหน่งหรือทิศใดของวัตถุอีกวัตถุหนึ่ง
- 4.8 บอกความสัมพันธ์ของสิ่งที่อยู่หน้ากระจกว่าเป็นซ้ายหรือขวาของกันและกันได้ ความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของวัตถุกับเวลา ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุกับเวลา หรือความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของวัตถุที่เปลี่ยนไปกับเวลาความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว คือ

4.8.1 บอกความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุกับเวลา

4.8.2 บอกความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงขนาดหรือปริมาณของสิ่งต่าง ๆ กับเวลาได้

5. ทักษะการคำนวณ (Using Number) การคำนวณ หมายถึง การนับจำนวนของวัตถุและการนับตัวเลขแสดงจำนวนที่นับได้มาคิด โดยการบวก ลบ คูณ หาร หรือหาค่าเฉลี่ย ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว คือ

5.1 การนับ ได้แก่

- 5.1.1 จำนวนสิ่งของได้ถูกต้อง
- 5.1.2 ใช้ตัวเลขแสดงจำนวนที่นับได้
- 5.1.3 ตัดสินว่าสิ่งของในแต่ละกลุ่มมีจำนวนเท่ากันหรือต่างกัน
- 5.1.4 ตัดสินว่าของในแต่ละกลุ่มใดมีจำนวนเท่ากันหรือต่างกัน

5.2 การหาค่าเฉลี่ย ได้แก่

5.2.1 บอกวิธีหาค่าเฉลี่ย

5.2.2 หาค่าเฉลี่ย

5.2.3 แสดงวิธีการหาค่าเฉลี่ย

6. ทักษะการจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล (Organizing Data and Communication) การจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล หมายถึง การนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับการสังเกต การวัด การทดลองและจากแหล่งอื่น ๆ มาจัดกระทำเสียใหม่ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ ความหมายของข้อมูลชุดนี้ดีขึ้น โดยอาจเสนอในรูปของตารางแผนภูมิ แผนภาพ ไดอะแกรม วงจร กราฟ สมการ เขียนบรรยาย เป็นต้น ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว คือ

6.1 เลือกรูปแบบที่จะใช้ในการเสนอข้อมูลให้เหมาะสม

6.2 บอกเหตุผลในการเลือกรูปแบบที่จะใช้ในการนำเสนอข้อมูลได้

6.3 ออกแบบการนำเสนอข้อมูลตามรูปแบบที่เลือกไว้

6.4 เปลี่ยนแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปใหม่ที่เข้าใจดีขึ้นได้

6.5 บรรยายลักษณะของสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยข้อความที่เหมาะสม กะทัดรัด จนสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจได้

6.6 บรรยายหรือวาดแผนผังแสดงตำแหน่งของสภาพที่ตนสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจได้

7. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล (Inferring) การลงความเห็นจากข้อมูล หมายถึง การเพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูล ที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้ต่าง ๆ ที่สะสม หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว คือ สามารถอธิบายหรือสรุป โดยเพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกต โดยใช้ความรู้หรือประสบการณ์มาช่วย

8. ทักษะการพยากรณ์ (Prediction) การพยากรณ์ หมายถึง การสรุปคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทดลอง โดยอาศัยปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นๆ หลักการ กฎ ทฤษฎี ที่มีอยู่แล้วในเรื่องนั้น ๆ มาช่วยในการสรุปการพยากรณ์ข้อมูลเกี่ยวกับตัวเลข ได้แก่ ข้อมูลที่เป็นตารางหรือกราฟ ทำได้ 2 แบบ คือ การพยากรณ์ภายในขอบเขตของข้อมูลที่มีอยู่กับพยากรณ์ภายนอกขอบเขตของข้อมูลที่มีอยู่ ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว คือ

8.1 การทำนายทั่วไป เช่น ทำนายผลที่เกิดขึ้นจากข้อมูลที่เป็นหลักการ

8.2 การพยากรณ์จากข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น

8.2.1 ทำนายผลที่จะเกิดภายในขอบเขตของข้อมูลเชิงปริมาณที่มีอยู่ได้

8.2.2 ทำนายผลที่เกิดภายนอกขอบเขตของข้อมูลเชิงปริมาณที่มีอยู่ได้

สรุปได้ว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นกระบวนการขั้นพื้นฐานที่ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้รับการพัฒนา มี 8 ทักษะกระบวนการ คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปส และสเปสกับเวลา ทักษะการคำนวณ ทักษะการจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล และทักษะการพยากรณ์

แผนการจัดการเรียนรู้

การวางแผนการจัดการเรียนรู้เป็นภารกิจสำคัญของครูผู้สอน ทำให้ผู้สอนทราบล่วงหน้าว่าจะสอนอะไร เพื่อจุดประสงค์ใด สอนอย่างไร ใช้สื่ออะไร และวัดผลประเมินวิธีใด เป็นการเตรียมตัวให้พร้อมก่อนสอน การที่ผู้สอนได้วางแผนการจัดการเรียนรู้อย่างถูกต้องตามหลักการย่อมช่วยให้เกิดความมั่นใจในการสอน ทำให้สอนได้ครอบคลุมเนื้อหา มีแนวทาง และมีเป้าหมาย เป็นการสอนที่ให้คุณค่าแก่ผู้เรียน ดังนั้นผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ ลักษณะ ขั้นตอนการจัดทำ และหลักการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี เพื่อส่งผลให้การเรียนการสอนดำเนินไปสู่จุดหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2546 : 45) มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

รุจิรี ภูสาระ (2545 : 159) กล่าวว่าแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เครื่องมือแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของครูให้กับผู้เรียน ตามที่กำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้

สุวิทย์ มูลคำ และคณะ (2545 : 58-63) กล่าวว่าแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการเตรียมการสอน หรือการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ และจัดทำไว้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มากำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิธีใด ใช้สื่อการสอนหรือแหล่งเรียนรู้ใด และจะประเมินผลอย่างไร เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

เจียน วันทนิยตระกูล (2551 : 45) กล่าวว่าแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการสอนนำวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์ที่จะต้องทำการสอน ตลอดจนภาคเรียนมาสร้างเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อ อุปกรณ์การสอน และการวัดผลประเมินผล โดยจัดเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนย่อย ๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือจุดเน้นของหลักสูตร สภาพของผู้เรียน ความพร้อมของโรงเรียนในด้านวัสดุอุปกรณ์ และตรงกับชีวิตจริง

สรุปได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การวัดผลประเมินผลให้สอดคล้องกับเนื้อหา มาตรฐานรายวิชา และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยวิเคราะห์จากคำอธิบายรายวิชา รายปี หรือรายภาค และหน่วยการเรียนรู้ที่จัดทำกำหนดเป็นแผนการจัดการเรียนรู้

ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้เป็นแนวทาง ที่จะทำให้การจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอน มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น มีนักการศึกษากล่าวถึงความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2543 : 2) กล่าวถึงความสำคัญของแผนการจัดการเรียนก่อให้เกิดประโยชน์ดังนี้

1. ก่อให้เกิดการวางแผนเตรียมตัวล่วงหน้า เป็นการนำเทคนิคการสอน การเรียนรู้ สื่อเทคโนโลยี และจิตวิทยาการเรียนการสอนมาผสมผสาน ประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับท้องถิ่น
2. ส่งเสริมให้ครูผู้สอนค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เทคนิคการเรียนการสอน การเลือกใช้สื่อ การวัด และประเมินผล
3. เป็นครูมือการสอนสำหรับครูผู้สอน และครูที่สอนแทน นำไปสอนอย่างมั่นใจ
4. เป็นหลักฐานแสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอน การวัดผล และการประเมินผล ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนต่อไป
5. เป็นหลักฐานแสดงความเชี่ยวชาญของครูผู้สอน นำไปเสนอเป็นผลงานทางวิชาการ

ปัญญา ทองนิล (2547 : 346) กล่าวถึงความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า

1. ความสำคัญต่อผู้สอนทำให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดำเนินไปอย่างเป็นขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง และจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกตามหลักสูตรกำหนด เพราะการจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีต้องสอดคล้อง ตอบสนอง ต่อจุดมุ่งหมายของหลักสูตร สามารถตรวจสอบครอบคลุมเนื้อหา และไม่เกิดความซับซ้อน
2. ความสำคัญต่อผู้เรียน การที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี ผู้เรียนเกิดผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การสอน เกิดเจตคติที่ดีต่อผู้สอน และวิชาที่เรียน เนื่องจากผู้สอนสอนด้วยความมั่นใจ ราบรื่น ผู้เรียนรู้สึกดีใจ และช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรม
3. ความสำคัญต่อการประกันคุณภาพการศึกษา เนื่องจากการประเมินคุณภาพ การศึกษาตามพระราชบัญญัติแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดตัวชี้วัดด้านการเรียนการสอน โดยมีการประเมินการเตรียมการสอนของครู

สรุปได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญในการจัดการเรียนการสอนของครู ทำให้บรรลุเป้าหมายในการเรียนการสอนในแต่ละเนื้อหา และมีประสิทธิภาพ ทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนมีความหมายส่งผลให้เกิดทักษะการเรียนรู้กับผู้เรียนนำไปใช้จริงได้

ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีนำไปสู่การเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ได้ตามเป้าหมาย มีนักการศึกษากล่าวถึงลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี ไว้ดังนี้

สมนึก ภัทธิขรณี (2549 : 5) กล่าวถึงลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี จะต้องทำตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. เนื้อหาต้องเป็นรายคาบ หรือรายชั่วโมง โดยเขียนให้สอดคล้องกับชื่อเรื่อง และเขียนเฉพาะเนื้อหาที่สำคัญพอสังเขป
 2. ความคิดรวบยอด (Concept) หรือหลักการสำคัญต้องเขียนให้ตรงเนื้อหาที่จะสอน ส่วนนี้ถือว่าเป็นหัวใจของเรื่อง ครูต้องทำความเข้าใจกับเนื้อหาที่จะสอนอย่างถ่องแท้ จึงจะเขียนความคิดรวบยอดได้อย่างมีคุณภาพ
 3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ต้องเขียนให้สอดคล้องกลมกลืน กับความคิดรวบยอด มิใช่เขียนตามอำเภอใจ หรือเขียนสอดคล้องเฉพาะเนื้อหาที่จะสอนเท่านั้น เพราะจะได้จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่เป็นเพียงพื้นฐาน หรือพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความรู้ความจำเป็นเท่านั้น
 4. กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนี้ควรลำดับขั้นตอนที่คาดว่าจะสอนจริง ๆ โดยยึดเทคนิควิธีการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
 5. สื่อที่ใช้ควรเลือกใช้หรือจัดทำให้สอดคล้องกับเนื้อหา โดยยึดหลักที่ว่าสื่อดังกล่าวต้องช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ ในเนื้อหาได้ง่าย
 6. การวัดผลต้องคำนึงถึงเนื้อหา ความคิดรวบยอด จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และช่วงที่จะทำการวัดผล เพื่อตรวจสอบว่ากิจกรรมการเรียนรู้ บรรลุตามจุดมุ่งหมายหรือไม่
- ธนิศย์ สุวรรณเจริญ (2553 : 1) กล่าวถึงลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี คือ
1. เป็นแผนการสอนที่ทำให้นักเรียนเรียนรู้อย่างสนุกสนาน มีความสุขที่จะเรียน เพราะน่าสนใจ น่าติดตามขั้นตอนต่อ ๆ ไปของครู รวมถึงทำให้นักเรียน (แทบ) ทุกคนบรรลุจุดประสงค์อย่างรวดเร็ว
 2. เป็นแผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และวัดผลประเมินผลตามสภาพจริง ด้วยวิธีการหลากหลาย ตามหลักสูตรกำหนด

สรุปได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีต้องคำนึงถึงเนื้อหา เวลาที่ใช้สอน ความคิดรวบยอด จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อนวัตกรรมที่จะใช้สอน และการวัดผลประเมินผลตามสภาพจริง จะต้องมีความสอดคล้องกัน สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ สนุกสนาน เต็มใจที่จะเรียน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ตามเกณฑ์หรือสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้

รูปของแผนการจัดการเรียนรู้มีหลายรูปแบบ ซึ่งครูผู้สอนสามารถเลือกได้ตามความเหมาะสมของสถานศึกษา ท้องถิ่น หรือตัวผู้เรียนที่จะทำให้นำไปสู่การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ตามรูปแบบที่หน่วยงาน และนักการศึกษาได้กำหนดไว้ดังนี้

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 (2553 : 26-30) กำหนดรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ส่วนนำหรือหัวแผนการจัดการเรียนรู้เป็นส่วนประกอบที่แสดงให้เห็นภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้ ว่าเป็นแผนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ใด ใช้กับผู้เรียนในระดับชั้นใด เรื่องอะไร ใช้เวลาสอนเท่าไร

ส่วนที่ 2 ตัวแผนการจัดการเรียนรู้

1. มาตรฐานการเรียนรู้รายวิชา
2. สาระสำคัญ หรือความคิดรวบยอด
3. ตัวชี้วัด
4. จุดประสงค์การเรียนรู้
5. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องการเน้นกับผู้เรียน
6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ต้องการพัฒนา
7. สาระการเรียนรู้
8. กระบวนการจัดการเรียนรู้
9. สื่อการสอน และแหล่งเรียนรู้
10. การวัดผลประเมินผล

ส่วนที่ 3 ส่วนท้ายแผนการจัดการเรียนรู้

1. กิจกรรมเสนอแนะ
2. ความคิดเห็นของผู้บริหาร โรงเรียน
3. บันทึกหลังสอน

- รุจิร ภูสาระ (2545 : 11) กล่าวถึงการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนพื้นฐานดังนี้
- ขั้นตอนที่ 1 พิจารณาระยะเวลาทั้งหมด ในการสอนควรใช้เวลาเท่าไร
 - ขั้นตอนที่ 2 พิจารณาระยะเวลาของแต่ละวิชา หรือแต่ละหัวข้อของวิชาต่าง ๆ
 - ขั้นตอนที่ 3 พิจารณาระยะเวลาที่จำเป็นต้องใช้ เพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดประสงค์ และครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ
 - ขั้นตอนที่ 4 กำหนดรายละเอียดของหน่วยการสอน
 - ขั้นตอนที่ 5 ปรับหน่วยการเรียนรู้ให้เป็นรายสัปดาห์ หรือในการสอนแต่ละครั้ง
- สรุปได้ว่ารูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนจะนำไปสร้าง ก็อยู่กับดุลยพินิจของสถานศึกษา ชุมชนท้องถิ่น โดยยึดหลักว่าต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) เป็นการวัดความรู้ ทักษะ หรือวัดความสามารถของผู้เรียนตามจุดมุ่งหมาย และเนื้อหาของรายวิชาต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยจะใช้วัดพฤติกรรมด้าน พุทธิพิสัยของรายวิชาต่าง ๆ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษาไทย ฯลฯ มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เกรียงไกร ยิ่งสง่า (2543 : 21) กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จด้านความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล

นงนาฏ ดันติเสวี (2545 : 14) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการที่จะพยายามเข้าถึงความรู้ ซึ่งเกิดจากการทำงานที่ประสานกัน และต้องอาศัยความพยายามอย่างมาก ทั้งองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา และองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญาแสดงออกในรูปของคะแนนซึ่งสามารถสังเกต และวัดได้ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป

ทิสนา แคมมณี (2550 : 10) กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ คือการทำให้สำเร็จ (Accomplishment) หรือประสิทธิภาพทางด้านการกระทำในทักษะ ที่กำหนดให้หรือด้านความรู้ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเข้าถึงความรู้ (Knowledge Attained) การพัฒนาทักษะในการเรียน อาจพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนดให้ คะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง

สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนความสามารถของผู้เรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน พร้อมทั้งเป็นตัวชี้วัดตัดสินผู้เรียนว่าผ่านการเรียนรู้ในเนื้อหาที่เรียนหรือไม่ และผลการจัดการเรียนการสอนของครูมีประสิทธิภาพหรือไม่

ประเภทของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การจำแนกประเภทผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น ภายิต สุโพธิ์ (2547 : 21-22) ได้จำแนกพฤติกรรมการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ความรู้ความจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนรู้ไปแล้ว เกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการ กฎ และทฤษฎี
2. ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกความรู้ เมื่อปรากฏอยู่ในรูปแบบใหม่และความสามารถในการแปลความรู้จากสัญลักษณ์หนึ่งไปยังอีกสัญลักษณ์หนึ่ง
3. ทักษะ เช่น ทักษะการอ่าน ทักษะการคิด ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้และวิธีการต่าง ๆ ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียนรู้มาแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ การนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีนักการศึกษาได้กล่าวไว้ถึงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

ศิริพร ทูเครี (2544 : 42) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนที่ได้เรียนไปแล้ว ซึ่งมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบ ด้วยกระดาษ และคืนสอกับให้นักเรียนปฏิบัติจริง

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545 : 98) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่นักเรียนได้เรียนรู้ มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

นิภา เมทชาวิชัย (2548 : 25) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพต่าง ๆ ของนักเรียนที่เรียนรู้อย่างแล้ว

จันทร์ ดิยะวงศ์ (2549 : 135) ได้ให้ความหมายว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับวัดพฤติกรรมทางสมองของนักเรียนว่ามีความรู้ ความสามารถในการเรื่องที่เรียนรู้อย่างแล้วหรือได้รับการฝึกฝนอบรมมาแล้ว มากน้อยเพียงใด

สรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับ วัดความรู้ ความสามารถของนักเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน ที่ใช้ในการวัดทางด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะต่าง ๆ ของนักเรียนที่ได้เรียนรู้ และการฝึกฝนมาแล้วว่านักเรียนมีความรอบรู้ มากน้อยเพียงใด และในการสร้างแบบทดสอบ มีขั้นตอนคล้ายกับ ระบบ PDCA ดังนี้เริ่มจากการวางแผนการสร้าง การลงมือสร้าง การตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น ก่อนที่จะนำไปใช้จริง

จุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบไปด้วย

1. เพื่อจัดตำแหน่งนักเรียน โดยการจัดนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามความสามารถ กล่าวคือ นักเรียนที่มีความสามารถใกล้เคียงกันไว้ด้วยกัน เพื่อประโยชน์ในการจัดการเรียน การสอนให้เหมาะสม และสอดคล้องกับนักเรียนแต่ละกลุ่มการทดสอบเพื่อจัดตำแหน่งนั้นนักเรียน ต้องมีการทดสอบก่อนการเรียนการสอนในวิชานั้น ๆ ในทางการศึกษา

2. เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของนักเรียน โดยการประเมินทดสอบความก้าวหน้า ของนักเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนทราบศักยภาพของตนเองในขณะนั้น ใช้เป็นแนวทางให้นักเรียน พัฒนาพฤติกรรมต่าง ๆ ของตนเองทั้งทางด้านความรู้ความสามารถ ลักษณะนิสัย และทักษะต่าง ๆ ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

3. เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน การปรับปรุงการเรียนการสอนควรทำอย่างต่อเนื่อง อาจใช้เมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละหน่วยย่อย ซึ่งเมื่อพบนักเรียนคนใดไม่ผ่านเกณฑ์ของแต่ละ จุดประสงค์การเรียนรู้ ครูผู้สอนก็ควรจะได้ศึกษาว่านักเรียนมีข้อบกพร่อง หรือจุดอ่อนในเรื่องใด จะได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องจากนั้นจึงประเมินผลอีกครั้งหนึ่ง

ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งได้ 2 ประเภท

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาตรฐานซึ่งสร้างจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา และด้านวัดผลการศึกษา มีการหาคุณภาพเป็นอย่างดี

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ครูสร้างขึ้น เพื่อใช้ทดสอบในชั้นเรียน
ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนดังนี้
ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนสร้างข้อสอบ ศึกษาวิธีสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากเอกสาร และงานวิจัยการกำหนดจุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบ การกำหนดเนื้อหา และพฤติกรรมที่ต้องการวัดในตารางวิเคราะห์หลักสูตร การกำหนดลักษณะของข้อสอบ วัดจุดประสงค์ของการวัด และประเมินผลระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่จะวัด ลักษณะหรือคุณสมบัติ ผู้เข้าสอบ จำนวนผู้สอบ ระยะเวลาที่ใช้ในการสร้างข้อสอบ ดำเนินการสอบ และตรวจข้อสอบ ความเป็นอิสระในการตอบ

ขั้นตอนที่ 2 การลงมือสร้างข้อสอบ ผู้สร้างข้อสอบลงมือสร้างแบบทดสอบ ตามรายละเอียดในตารางวิเคราะห์หลักสูตรตามลักษณะของข้อสอบ คำนึงถึงความยาก ของแบบทดสอบ ระยะเวลาที่ใช้สอบ คะแนน และการตรวจให้คะแนนด้วย ตรวจทานข้อสอบ ผู้สร้างต้องทบทวน ตรวจทานข้อสอบ เพื่อให้ข้อสอบที่สร้างขึ้นมามีความถูกต้อง ครบถ้วน ตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร แล้วจัดพิมพ์เป็นฉบับทดลองเพื่อนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพข้อสอบก่อนนำไปใช้ ตรวจสอบความเที่ยงตรง ด้านเนื้อหา (Content Validity) นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านวัดผลการศึกษา จำนวน 3 - 5 ท่าน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อนั้นสร้าง ได้ถูกต้อง และเหมาะสมเพียงใดพิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือเนื้อหา ตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรหรือไม่ โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น

นำข้อมูลที่ได้หาค่าความสอดคล้อง (IOC : Index of Item Objective Congruence) และคัดเลือก ข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับใหม่

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพข้อสอบก่อนนำไปใช้ทดลองสอบ นำแบบทดสอบ ที่ได้ปรับปรุง แก้ไขแล้วไปทดลองสอบ (Try-out) กับนักเรียนที่มีลักษณะคล้ายคลึงหรือนักเรียน ที่เคยเรียนในเรื่องนั้น ๆ จำนวนตั้งแต่ 30 คนขึ้นไป วิเคราะห์หาคุณภาพข้อสอบ วิเคราะห์หาค่า ความยาก เป็นรายข้อโดยค่าความยากง่าย (p) ควรระหว่าง 0.20 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป การหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับคัดเลือกข้อสอบที่ใช้ได้ แล้วนำไปทดลองสอบกับนักเรียนที่มีลักษณะคล้ายคลึง จำนวนตั้งแต่ 30 คน ขึ้นไปเพื่อหาค่า ความเชื่อมั่น จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับจริง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย (สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2551 : 4-8)

สรุปได้ว่าจุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อจัด ตำแหน่งนักเรียน เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของนักเรียน และเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งได้ 2 ประเภทคือ แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาตรฐานสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ และที่ครูสร้างขึ้น และขั้นตอนการสร้าง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีขั้นตอนคือ การวางแผนสร้างข้อสอบ การลงมือสร้าง ข้อสอบ การตรวจสอบคุณภาพข้อสอบก่อนนำไปใช้ และการตรวจสอบคุณภาพข้อสอบ ก่อนนำไปใช้ทดลองสอบ

ความคงทนในการเรียนรู้

การเรียนรู้ทุกอย่างต้องมีการเก็บรักษาสิ่งที่เคยเรียนหรือจากประสบการณ์ที่ผ่านมา ซึ่งเท่ากับว่าทุกครั้งที่เกิดการเรียนรู้ก็ย่อมเกิดการจำขึ้นมาบางส่วน เพราะการจำหมายถึง การนำเอา บางส่วนของการตอบสนองที่เกิดจากการเรียนรู้มาแล้วออกมาแสดงให้เห็นอีกในปัจจุบัน ดังนั้น

การเรียนรู้และการจำใช้หลักคล้ายกัน ในการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงมักจะมี การศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ร่วมด้วย มีนักการศึกษาให้ความหมายของความคงทน ในการเรียนรู้ (Retention) ไว้ดังนี้

ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2540 : 80) ได้ให้ ความหมายว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง การที่คนเราสามารถบอกเหตุการณ์ที่ได้จาก การเรียนรู้ แล้วสามารถแสดงประสบการณ์ดังกล่าวออกมาในรูป ของการระลึกได้หรือการแสดง ทางพฤติกรรม

พิชัย จันทร์พร้อม (2542 : 23) ได้สรุปเรื่องการคงทนในการเรียนรู้คือ ความสามารถในการระลึกได้กับสิ่งเร้าที่เคยเรียนมา หลังจากที่ได้ทิ้งไว้ชั่วระยะเวลาหนึ่งหรือการคงทนไว้ ซึ่งผลการเรียนรู้

สุชา จันทร์เอม (2544 : 202) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง สภาพหรืออาการตอบสนองที่เกิดจากการเรียนรู้มาแล้ว แสดงออกมาให้เห็นอีกในปัจจุบัน และบุคคลสามารถถ่ายทอดสิ่งที่เคยรับรู้และเก็บเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ได้ประสบมาแล้วออกมาได้ อย่างถูกต้อง

สุภาวดี เพ็ชรน้อย (2545 : 40) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการจำหรือการระลึกได้ในประสบการณ์เดิมที่เคยเรียนรู้มาแล้วหลังจาก จัดกระบวนการเรียนการสอน แล้วนำประสบการณ์นั้นมาใช้กับสถานการณ์ใหม่ที่คล้ายคลึงกัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดวงจินดา เย็นจะบก (2550 : 48) ได้สรุปเรื่องการคงทนในการเรียนรู้คือ การคงไว้ ซึ่งพฤติกรรมที่เกิดการเรียนรู้ และความสามารถที่จะระลึกได้หรือจำในสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน และแสดงการจำออกมาปัจจุบัน เมื่อเวลาได้ผ่านไป ในระยะเวลา 2 สัปดาห์ มีการประเมินด้วย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ชลิตา จันทร์สว่าง (2550 : 32) ได้สรุปว่า ความคงทนในการเรียนรู้ คือ ความสามารถในการจำหรือระลึกได้ในสิ่งที่เรียนรู้มาแล้ว หลังจากผ่านไปในช่วงระยะเวลาหนึ่ง และสามารถนำ ประสบการณ์เดิมมาประยุกต์ใช้กับประสบการณ์ใหม่ได้ หรือเรียกว่าความคงทนในการจำ

สรุปได้ว่าความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการจำหรือระลึกได้ ในสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้ว และสามารถแสดงสิ่งที่เคยรับรู้หรือออกมาให้เห็นในปัจจุบัน หลังจาก เวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ โดยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง คือ ชนิดของความคงทนในการเรียนรู้ วิธีวัดความคงทนในการเรียนรู้ วิธีที่ช่วยให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ และระยะเวลาที่ใช้ในการ วัดความคงทนในการเรียนรู้

ชนิดของความงทนในการเรียนรู้

การที่เรียนแล้วทำให้ผู้เรียนเกิดความงทนในการเรียนรู้ ส่งผลให้นำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้เมื่อพบเหตุการณ์ที่เคยแก้ปัญหาได้ในกิจกรรมการเรียนมาแล้ว มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงชนิดของความงทนในการเรียนรู้ไว้ดังนี้

จิราภา เต็งไตรรัตน์ และคนอื่นๆ (2544 : 138) ได้กล่าวถึงชนิดของความงทนในการเรียนรู้ดังนี้

1. การเรียนรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ เพื่อรับข้อมูลและข่าวสารต่าง ๆ
2. การเก็บ (Retention) สิ่งทีเรียนรู้และประสบการณ์ไว้
3. การที่สามารถระลึก สิ่งทีเรียนรู้และประสบการณ์ไว้
4. การที่สามารถเลือกสิ่งทีเรียนรู้ และประสบการณ์ทีมีไว้มาใช้ได้เหมาะสมกับเวลาและสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

รุจิรี ภู่อาระ (2545 : 34) ได้แบ่งชนิดของความงทนในการเรียนรู้ออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การทบทวนสิ่งทีจำได้ (Recall) เป็นความสามารถทีจะซึบออก จำแนก ระบุน อธิบาย บรรยายในสิ่งทีจำได้ต่อผู้อื่นด้วยตนเอง
2. การระลึกได้ (Recognition) เป็นความสามารถทีจะซึบออก ระบุน จำแนก สิ่งต่าง ๆ ทีเคยจำได้ เมื่อมีสิ่งใหม่ ๆ ทีมีลักษณะคล้ายกับสิ่งทีเคยทำมาแล้ว

สรุปได้ว่าชนิดของความงทนในการเรียนรู้เป็นความสามารถแบบต่าง ๆ ทีจำสิ่งทีเคยเรียนรู้ หรือได้รับประสบการณ์มาในอดีต จำและปฏิบัติได้ยาวนานจนถึงปัจจุบัน

วิธีวัดความงทนในการเรียนรู้ มีนักการศึกษาได้กล่าวไว้ดังนี้

- วฐ ชุกติติกุล (2542 : 297-300) กล่าวถึงวิธีวัดความงทนในการเรียนรู้ มี 4 วิธีดังนี้
1. การระลึกได้ (Recall) หมายถึง การนำเอาพฤติกรรมทีได้สะสมพฤติกรรมไว้ หรือสิ่งทีเรียนรู้มาแล้วออกมาใช้ได้ถูกต้อง เช่น เพื่อนบอกหมายเลขโทรศัพท์ทีบ้านไว้ แล้วต่อมายังสามารถบอกหมายเลขนั้น ได้ถูกต้อง เป็นต้น การระลึกได้เป็นความจำทีเกิดขึ้นเอง โดยไม่ต้องใจไม่จำเป็นต้องมีสิ่งใดมาเตือนหรือคลใจหรือแนะ ระลึกได้ขึ้นมาเองโดยไม่ต้องใจ การใช้ข้อสอบแบบอัตนัยจะเป็นการวัดความจำชนิดนี้

2. การจำได้เพราะเคยรู้จัก (Recognition) หมายถึง การทีสามารถแสดงพฤติกรรม หรือนำเอาสิ่งทีเรียนรู้แล้วออกมาใช้ได้ถูกต้องเมื่อสิ่งเรานั้นปรากฏขึ้นอีก ลักษณะของการจำแบบรู้จักนั้นเกิดขึ้นโดยอัตโนมัติเมื่อพบสิ่งเราทีคุ้นเคย ในการวัดการรู้จักจะใช้ข้อสอบหลายตัวเลือก

3. การเรียนทวนซ้ำ (Relearning) หมายถึงการเรียนรู้เรื่องเดิมใหม่อีกครั้งหนึ่งหลังจากที่เคยเรียนรู้มาแล้วในอดีต โดยที่ในครั้งใหม่สามารถเรียนรู้ได้รวดเร็วกว่าในครั้งแรกแสดงว่ามีสิ่งที่เรียนรู้ในครั้งแรกเหลือค้างอยู่บ้าง เช่น เคยท่องแม่สูตรคูณได้ แต่ได้หยุดพักไปช่วงหนึ่งทำให้หลงลืมไปจึงท่องใหม่ แต่ในครั้งใหม่ใช้เวลาในการท่องจำน้อยกว่าครั้งแรกผลต่างของการกระทำเก่ากับใหม่จะวัดเป็นคะแนนความประหยัด (Saving Scores)

4. การบูรณาการความจำใหม่หรือการสร้างเรื่องใหม่ (Reintegration or Reconstruction) คนเราส่วนใหญ่จะจำเรื่องราว เหตุการณ์ หรือสิ่งใดก็ตาม ไม่ครบถ้วน แต่จำในลักษณะคร่าว ๆ (Approximately) นักวิจัยหลายคนชี้ให้เห็นว่าจะไม่มีความจำอย่างชัดเจนทั้งหมดแต่จะมีการปรับปรุงหรือบูรณาการสิ่งต่าง ๆ ในการจำใหม่ให้อยู่ในทัศนคติของตนเอง ซึ่งมีผลทำให้การจำผิดไปจากข้อเท็จจริงไม่มากนักน้อย การวัดเพื่อจะทราบว่าความจำเปลี่ยนไปหรือไม่จะใช้คำถามแบบอัตโนมัติ

สรุปได้ว่าวิธีวัดความคงทนในการเรียนรู้มี 4 วิธี คือ การระลึกได้ การจำได้เพราะเคยรู้จัก การเรียนทวนซ้ำ และการบูรณาการความจำใหม่หรือการสร้างเรื่องใหม่

วิธีการที่จะช่วยให้เกิดความจำระยะยาวได้คือจินตนาการเป็นความคงทนในการเรียนรู้ นั้น มีนักการศึกษาได้กล่าวไว้ดังนี้

ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2546 : 189-193) กล่าวว่า วิธีการที่จะช่วยให้เกิดความจำระยะยาวได้คือจินตนาการเป็นความคงทนในการเรียนรู้ แบ่งเป็น 2 วิธี คือ

1. การจัดบทเรียนให้มีความหมายเป็นการจัดบทเรียนเป็นระเบียบ เป็นหมวดหมู่ เกิดความหมายต่อผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนจำบทเรียนได้ง่ายและนานเข้า ซึ่งการจัดบทเรียนให้มีความหมาย มีดังนี้คือ

1.1 การเข้ากลุ่ม หมายถึง การจัดสิ่งที่ต้องการจำที่อยู่ใกล้และคล้าย ๆ กันให้มีความสัมพันธ์กันเป็นกลุ่มเดียวกัน ในการจำตัวเลขทะเบียนรถ เลขโทรศัพท์ เลขประจำตัวสมาชิก ซึ่งมีเลขหลายตัว ก็อาจแบ่งเป็นกลุ่มย่อยจะช่วยให้จำได้ง่ายและนานขึ้น เช่น 2512055 เข้ากลุ่มโดยจำเป็น 2 กลุ่มคือ 251 กลุ่มหนึ่ง 2055 อีกกลุ่มหนึ่ง การจัดสิ่งที่ต้องการจำเป็นกลุ่มรวมเป็นกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อง่ายต่อการจำ

1.2 การเข้าเป็นหมวดหมู่เป็นการจัดสิ่งที่ต้องการจำเป็นประเภทต่างๆ ตามคุณสมบัติที่คล้ายคลึงกัน การจัดกลุ่มคณะวิชาเป็นพวกเดียวกัน เป็นการจัดหมวดหมู่ตามคุณสมบัติหรือลักษณะและจำเป็นหมวดแทน คณะวิชานั้น ๆ มีแผนกวิชาย่อยอะไรบ้างที่เป็นหมวดหมู่ชื่อลักษณะนั้นเป็นแกน ก็จะช่วยให้จำได้แม่นยำขึ้น

1.3 การเข้ารหัสเป็นการให้ความหมายกับสิ่งที่ต้องการจำ กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ขึ้นก็จะช่วยให้จำได้แม่นยำ เช่น การจำโดยใช้อักษรย่อ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ย่อเป็น ส.จ.ล. ผู้ที่มีศัพท์ต่าง ๆ ต้องจำมากก็จะต้องรหัสในลักษณะเช่นนี้สิ่งสำคัญก็คือ ต้องจำและถอดได้ง่ายด้วย มิฉะนั้นตนเองอาจถอดรหัสไม่ออก

1.4 การเข้าสัมผัสโดยให้สิ่งที่ต้องการจำนั้นมาเรียบเรียงให้มีลักษณะคล้องจองกัน เป็นการแต่งเป็นคำขวัญ การแต่งเป็นคำกลอนที่มีความหมายก็จะช่วยให้จำได้แม่นยำ เป็นการเขียนให้คล้องจองกัน เช่น งานคือเงิน เงินคืองาน บันดาลสุข การสร้างสิ่งที่ช่วยเตือนความจำด้วยการสัมผัสในลักษณะนี้มักนิยมใช้เป็นคำขวัญ ให้ท่องหรือให้ร้องเป็นเพลง ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนทนากับการร้องเพลง แม้เวลาจะผ่านไปก็ยังไม่ลืม

1.5 การเข้าหลักเกณฑ์ ความสามารถเข้าใจหลักเกณฑ์จะสามารถทำให้ความจำง่ายขึ้นเพราะลดปริมาณสิ่งที่จำให้น้อยลง และจำได้นานเพราะจำเพียงหลักเกณฑ์อย่างเดียว ส่วนรายละเอียดอื่นก็จะคิดออกได้ เช่น การจำว่าเดือนที่ลงท้ายด้วย คม มี 31 วัน และลงท้ายด้วย ยน มี 30 วัน ก็จะจำจำนวนวันของแต่ละเดือนได้ การใช้หลักเกณฑ์การจำเป็นเทคนิคของแต่ละคน การจำชื่อบุคคลที่ต้องการจำได้เป็นการสร้างหลักการขึ้นเองของแต่ละบุคคลนั้น

2. การจัดสถานการณ์เพื่อช่วยการเรียนรู้ เป็นการจัดให้มีการเรียนเพิ่ม การทดสอบ การท่องจำ การใช้จินตนาการ และการเล็งสิ่งชัดเจนเพื่อช่วยจำ ซึ่งการจัดสถานการณ์เพื่อช่วยการเรียนรู้ มีดังนี้

2.1 การเรียนเพิ่ม เป็นการเรียนภายหลังการได้เรียนบทเรียนนั้นแล้ว และทบทวนสิ่งนั้นซ้ำแล้วซ้ำอีก จำได้แม่นยำและนานขึ้นซึ่งเป็นสิ่งที่คนส่วนมากรู้อยู่แล้ว เช่น การท่องจำต่าง ๆ ในเวลาเย็นก่อนกลับบ้านของนักเรียน การทบทวนบทเรียนก่อนสอบ ซึ่งเป็นการฝึกหัดเพื่อให้การเก็บความจำอยู่ได้ทนทาน

2.2 การทดสอบ เป็นการทบทวนบทเรียนขณะที่การฝึกหัดซึ่งมี 2 ลักษณะคือการฝึกโดยไม่มีการทดสอบ เช่น การอ่านทบทวนซ้ำบ่อย ๆ และการฝึกผู้เรียนโดยมีการทดสอบ อาจทดสอบด้วยตนเอง เช่น ปิดตำราก็ถึงสิ่งที่ได้อ่านต่อไป หรือทดสอบโดยมีครูออกข้อสอบให้ทำก็ได้ การฝึกโดยมีการทดสอบจะได้ผลดีกว่าไม่มีการทดสอบ เพราะการทดสอบช่วยให้จำได้ดีกว่า เมื่อมีการทดสอบเกิดขึ้น ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ว่าตนเองจำบทเรียนส่วนไหนไม่ได้มาก ก็จะพยายามจำและทำความเข้าใจอีกครั้งหนึ่ง การจำโดยไม่มีการทดสอบไม่ช่วยในเรื่องที่จำไม่ได้ การทดสอบจึงเป็นการรื้อฟื้นความจำอย่างหนึ่ง

2.3 การท่องจำ เป็นการทบทวนโดยการท่องบทเรียนดัง ๆ จากการทดลองโดยการแบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ให้ผู้ถูกทดลองอ่านในใจตลอดเวลา กลุ่มที่ 2 อ่านออกเสียง 20%

ของเวลาที่กำหนดให้กลุ่มที่ 3 อ่านออกเสียง 40% ของเวลาที่กำหนดให้ กลุ่มที่ 4 อ่านออกเสียง 60% ของเวลาที่กำหนดให้ กลุ่มที่ 6 อ่านออกเสียง 80% ของเวลาที่กำหนดให้ ผลการทดลอง ปรากฏว่ากลุ่มที่ใช้เวลาอ่านออกเสียงมากจะจำได้ดีกว่ากลุ่มที่ใช้เวลาในการอ่านออกเสียงน้อย เป็นลำดับไปกลุ่มที่อ่านในใจตลอดเวลาจะจำได้น้อยที่สุด การออกเสียงช่วยให้จำบทเรียนได้ดีกว่า การอ่านในใจ เกิดจากการออกเสียงได้เพิ่มทักษะการฟังด้วย ซึ่งช่วยให้ความจำแม่นยำขึ้น

2.4 การใช้จินตนาการ เป็นการสร้างภาพในใจให้สัมพันธ์กับสิ่งที่ต้องการจำ และไปสัมพันธ์กับภาพหรือสิ่งของที่จำได้ดีหรือคุ้นเคยแล้ว และนี่ก็ภาพทั้งสองอย่างเข้าด้วยกัน ทั้งนี้เพราะสมองซีกซ้ายจะทำหน้าที่เกี่ยวกับความจำทางภาษา และสิ่งที่เป็นามธรรมสมองซีกขวา จะจำสิ่งที่รูปธรรม หากเราสามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับสิ่งที่เป็รูปธรรมได้ ทำให้จำได้ดีขึ้น เพราะได้ใช้สมองทั้งสองซีกให้เป็นประโยชน์ การสร้างจินตนาการมี 2 วิธี คือ การจินตนาการด้วยตัวเลข เป็นการจำตัวเลขแล้วแปลงลงมาเป็นภาพ การนำสิ่งที่เราต้องการที่จะจำ มาเป็นภาพให้สัมพันธ์กับภาพตัวเลข และการสร้างจินตนาการด้วยสถานที่โดยใช้วิธีเรียงลำดับ จากสถานที่ที่เราคุ้นเคย วิธีการนี้เราเรียกว่า วิถีโลไซ (Loci Method) เป็นวิธีที่นักจำอาชีพนิยมใช้ นักการเมือง นักพูดก็ใช้วิธีจำในลักษณะนี้เพราะสามารถทำให้จำเรื่องราวต่าง ๆ ได้มาก

สรุปได้ว่า วิธีการที่จะช่วยให้เกิดความจำระยะยาวได้ดีจนเป็ความคงทนในการเรียนรู้ นั้น จะต้องจัดบทเรียนให้มีความหมาย จัดเป็กลุ่ม แบ่งเป็รหัส จัดสถานการณ์ช่วยในการเรียน ได้แก่ การทดสอบ ท่องจำ และการใช้จินตนาการ

ระยะเวลาที่ใช้ในการวัดความคงทนในการเรียนรู้ได้มีนักการศึกษาหลายท่านที่ได้ ทำการศึกษาเกี่ยวกับช่วงของระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ มีดังนี้

แอตคินสัน และชิฟฟริน (Atkinson & Shiffrin, 1968 : 89-195 ; อ้างถึงใน กรรณิการ์ ตริวิเศษ, 2548 : 40) ได้กล่าวไว้ว่าในการที่จะทดสอบความคงทนในการเรียนรู้้นั้นควรที่จะเว้น ระยะเวลาให้ห่างจากการทดสอบครั้งแรกนั้นควรจะประมาณ 14 วัน เพราะช่วงระยะเวลาที่ความจำ ระยะสั้นนั้นจะผ้งตัวกลายเป็นความจำระยะยาวหรือกลายเป็น ความคงทนในการเรียนรู้

สุกานดา ส.มนัสทวีชัย (2540 : 32-33) กล่าวว่านักจิตวิทยาได้ทำการค้นคว้าทดลอง กำหนดเวลาในการวัดความคงทนในการเรียนรู้ไว้ 3 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. ความคงทนในการเรียนรู้จากการรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory) ควรที่จะวัด หลังจากการเรียนรู้ได้ผ่านมาประมาณ 1 นาที หรือน้อยกว่า เพราะเป็ความจำหลังการเรียนรู้ ที่คงอยู่ในระยะเวลาอันสั้น ที่ตั้งใจจำ เมื่อไม่ได้ใส่ใจจดจำในสิ่งนั้นแล้วการจำก็จะเลือนหายไป

2. ความคงทนในการเรียนรู้ระยะสั้น (Short-Term Memory) เป็ความจำหลังจาก ที่ได้รับการตีความจึงเกิดจากการเรียนรู้ และจะอยู่ในความจำระยะสั้น เราใช้ความจำระยะสั้น

สำหรับการทำงานชั่วคราวเพื่อใช้เป็นประโยชน์ในระยะที่จำเป็นอยู่นั้น ประโยชน์ของความจำระยะสั้น คือ การช่วยให้ข้อมูลที่เรารับเข้ามาเดิมยังคงอยู่ต่อไปได้ในระยะหนึ่งจนกระทั่งเราสามารถรับข้อมูลที่เข้ามาใหม่ได้โดยตลอดและตีความหมายได้

3. ความคงทนในการเรียนรู้ระยะยาว (Long-Term Memory) ควรที่จะวัดหลังจากการเรียนรู้ผ่านมาในช่วงระยะเวลา 1 นาที จนถึงหลายวันหรือหลายสัปดาห์ เพราะเป็นความจำที่คงทนถาวรมากกว่าความจำระยะสั้นไม่ว่าจะทิ้งระยะไว้นานสักเพียงใด ถ้าต้องการที่จะให้มีการรื้อฟื้นความจำนั้น ๆ ก็อาจจะระลึกออกมาได้ในทันที และก็มี ความถูกต้องอีกด้วย

สรุปได้ว่าระยะเวลาที่ใช้ในการวัดความคงทนในการเรียนรู้ ควรที่จะเว้นระยะเวลาให้ห่างจากการทดสอบครั้งแรกนั้นควรประมาณ 14 วัน หรือระยะเวลาอาจขึ้นอยู่กับกับความจำ คือ ความจำจากความรู้สึกสัมผัส ความจำการเรียนรู้ระยะสั้น และความจำจากการเรียนรู้ระยะยาว

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

เรวัต สุภมั่งมี (2542 : 59-60) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนววงจรการเรียนรู้ มีค่าคะแนนของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

มนมนัส สุดสั้น (2543 : 68-70) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการเขียนแผนผังมโนทัศน์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ – ความจำของนักเรียน ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบการเขียนแผนผังมโนทัศน์ กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

แสงเดือน วัฒนาสกุลเกียรติ (2544 : 72-87) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจ และความคงทนในการเรียนรู้ ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โรงเรียนสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวนนักเรียน 80 คน พบว่านักเรียนที่ได้รับแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมทางการเรียนก่อนเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีแรงจูงใจ และมีความคงทนในการเรียนรู้ สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บุพดี พรหมทา (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยเน้นคำถามแบบกว้าง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.27/85.88 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.77

ณรงค์ โสภณ (2547 : 61) ได้ทำการศึกษาผลการใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนววงจรการเรียนรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 33 คน ภาคเรียนที่ 1 โรงเรียนอนุบาลศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนววงจรการเรียนรู้ มีความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตและสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน

รจนา วิเศษวงษา (2547 : 95-126) ได้พัฒนาการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ชีวิตและสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านกรอกแก้ว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวนนักเรียน 27 คน พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ชีวิตและสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6055 คิดเป็นร้อยละ 60.55

ชาคริต เศษโยธิน (2548 : 45-69) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลพยุหะภูมิพิสัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวนนักเรียน 35 คน พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน มีประสิทธิภาพ 81.47/80.85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.67 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นหลังจากเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้

ศิริลักษณ์ นาควิสุทธิ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 72 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนเทพวิทยา สำนักงานเขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กนกวรรณ พลอาสา (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบผลการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ กับการสอนแบบปกติ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือในรายวิชาเคมี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กนกวลี แสงวิจิตรประชา (2550 : 59-96) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง หน่วยของชีวิต และชีวิตพืช นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 30 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง หน่วยของชีวิต และชีวิตพืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พลภัทร พองโนนสูง (2550 : 51) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มยุรฉัตร หมัดอาหลี (2551 : 79) ได้ทำการศึกษาผลของการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ 5E ที่มีต่อมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยรังสิต พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย มโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

โคลิเบส (Kolebas. 1972 : 4443-A ; อ้างถึงใน สำเร็จ วรณพิรุณ. 2542 : 42)

ได้ทำการทดลองกับนักเรียนเกรด 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยวิธีสืบเสาะหาความรู้ เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีระดับผลสัมฤทธิ์และความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบเดิม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มาสัน (Mason. 1998 : 150) ได้ทำการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ในแนวราบ ของนักเรียนเกรด 2 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 21 คน ใช้เวลา 10 วัน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนทำคะแนนหลังเรียนได้มากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ฟาราจ (Faraj. 1987 : 3298-A; อ้างถึงใน มุกดา บุตรวงศ์. 2549 : 44) ได้ทำการศึกษาวิธีการสอนแบบสืบเสาะ และการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ดีกว่าการใช้วิธีการสอนแบบเดิมที่สืบทอดต่อกันมา โดยศึกษาจากครู 4 คน ใน 2 โรงเรียน และนักเรียน 112 คน 4 ห้องเรียน จากผลการศึกษาพบว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะมีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ไมเคิล (Michael. 2006 : 243) ได้ศึกษาผลการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา สำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ผลการศึกษาพบว่านักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา และความเข้าใจแนวคิด โดยมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กรีนสแตน (Greenstein. 2010 : 145) ได้ศึกษาการส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในการสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ในการพัฒนาผลสะท้อนของแนวทางการสืบเสาะหาความรู้ภายในระหว่างกลุ่มเพื่อน พบว่านักเรียนที่เข้าร่วมวิจัย โดยทั่วไปมีส่วนร่วมเพิ่มขึ้นในการพัฒนาผลสะท้อนของแนวทางการสืบเสาะหาความรู้ภายในระหว่างกลุ่มเพื่อน

สรุปได้ว่าจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยพบว่า การเรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สามารถนำไปใช้เป็นเทคนิคกระบวนการในการที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรควรมีการพัฒนา เพื่อประโยชน์ให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการศึกษาทุกระดับชั้น และทุกวิชา อีกทั้งเป็นกระบวนการที่ช่วยให้นักเรียนรู้จักคิดแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถสร้างองค์ความรู้ แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองช่วยลดช่องว่างความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะการเรียนรู้ที่ดีที่สุดคือ การเรียนรู้

ด้วยการปฏิบัติตามความสามารถ ความพอใจ ความถนัดของผู้เรียน ครูผู้สอนจึงต้องสนองตอบ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ให้นักเรียนเลือกวิธีการที่ตนชอบ และถนัด ปฏิบัติได้ด้วยตัวนักเรียนเองตามศักยภาพ การศึกษาโดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้อย่างเป็น ระบบโดยผ่านการสังเกต การสำรวจ ตรวจสอบ อยู่ภายใต้ขอบเขตของคุณธรรม จริยธรรม รักษา สิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืน จะทำให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มพูนขึ้น ผู้วิจัยจึงได้สนใจวิธีการเรียน โดยใช้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนรวมมิตรวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 ให้มีประสิทธิภาพ และมีความคงทนในการเรียนรู้ยิ่งขึ้นต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experiment) ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนกลุ่มลำปลายมาศ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นุรีรัมย์ เขต 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 12 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 203 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนรวมมิตรวิทยา ในโรงเรียนกลุ่มลำปลายมาศ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นุรีรัมย์ เขต 1 กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 2 ห้องเรียน จาก 12 ห้องเรียน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม แล้วกำหนดให้ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 17 คน และห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 เป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 17 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 11 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง
2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 11 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

1. การสร้าง และหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีขั้นตอน ดังนี้

1.1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

1.1.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

1.1.1 ศึกษาแนวทางในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ จากเอกสารตำราต่าง ๆ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดการเรียนรู้

1.1.2 ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนรวมมิตรวิทยา พุทธศักราช 2553 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

1.1.3 ทำการวิเคราะห์หลักสูตร และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้

1.1.4 กำหนดหัวข้อในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง ดังนี้

1.1.4.1 มาตรฐานการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.1.4.2 สาระสำคัญ

1.1.4.3 ตัวชี้วัด

1.1.4.4 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.1.4.5 ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

1.1.4.6 คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1.1.4.7 สาระการเรียนรู้

1.1.4.8 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน

1.1.4.9 สื่อการเรียนการสอน และแหล่งเรียนรู้

1.1.4.10 การวัดผล และประเมินผล

1.1.4.11 ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

1.1.4.12 บันทึกผลหลังการสอน

1.1.5 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ฉบับต้นร่างเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทำการตรวจสอบความถูกต้องให้ข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การวัดผลประเมินผล ผู้วิจัยนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

แล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1.1.5.1 นายอศุภย์ สุชีรัมย์ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1

1.1.5.2 นายชูศักดิ์ สุระประวิตวงศ์ ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนบ้านหนองไฮ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
บุรีรัมย์ เขต 1

1.1.5.3 นางเกษรา สุชีรัมย์ ครูชำนาญการ กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ โรงเรียนลำปลายมาศ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32

1.1.6 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับความบกพร่อง
ของภาษาที่ใช้ ปรับกิจกรรมการเรียนการสอน เวลา และจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วเขียนเป็นฉบับ
สมบูรณ์ นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 การหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้

1.2.1 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตรวจสอบประเมิน
ความเหมาะสม ใช้หลักเกณฑ์การให้คะแนนตามแบบประเมินของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งเป็นมาตรา
ส่วนแบบประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสม
ปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด ยึดเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป
กำหนดเกณฑ์การตัดสินผลการประเมินดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103)

คะแนนเฉลี่ย	แปลความหมาย
4.51 – 5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	เหมาะสมที่สุด
2.51 – 3.50	เหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	เหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลปรากฏว่าผ่านเกณฑ์ประเมินทุกรายการ และมีค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.64 ซึ่งมีความเหมาะสม
อยู่ในระดับมากที่สุด (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ค หน้า 203)

1.2.2 นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้
ไปดำเนินการหาคุณภาพ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554
โรงเรียนบ้านผไทรินทร์ ในโรงเรียนกลุ่มลำปลายมาศ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.2.2.1 การหาคุณภาพเครื่องมือเป็นรายบุคคล (1 : 1) ชั้นตอนนี้ผู้วิจัยเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 3 คน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน อ่อน 1 คน ใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย โดยวิธีจับฉลาก แล้วทดลองกับนักเรียนทีละคน โดยทดลองกับนักเรียนอ่อนนำผลที่ได้มาปรับปรุง นำไปทดลองนักเรียนปานกลาง นำผลที่ได้มาปรับปรุง และนำไปทดลองนักเรียนเก่ง พบข้อบกพร่องคือ เนื้อหากิจกรรมที่เรียนเกินเวลาที่กำหนด ผู้วิจัยจึงปรับแก้ไขใบงาน โดยการสร้างแผนภาพความรู้ให้เพื่อกระชับเวลาให้สั้นลง

1.2.2.2 การหาคุณภาพเครื่องมือกับกลุ่มเล็ก (1 : 10) ชั้นตอนนี้ผู้วิจัยเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 10 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และกลุ่มรายบุคคล (1 : 1) ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ เก่ง 3 คน ปานกลาง 4 คน อ่อน 3 คน ใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย โดยวิธีจับฉลาก และดำเนินการทดลองพร้อมกันทั้ง 10 คน พบข้อบกพร่องคือ นักเรียนยังนำเสนอผลงานไม่ตรงตามจุดประสงค์ ผู้วิจัยจึงปรับกิจกรรมการเรียนการสอนในแผนการจัดการเรียนรู้ ชั้นอธิบาย และลงข้อสรุป โดยการตั้งคำถามนำ เพื่อให้ให้นักเรียนนำเสนอให้ตรงตามจุดประสงค์

1.2.2.3 การหาคุณภาพเครื่องมือภาคสนาม (1 : 100) ชั้นตอนนี้ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 32 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มรายบุคคล (1 : 1) และกลุ่มเล็ก (1 : 10) ดำเนินการเหมือนการสอนในสถานการณ์จริง พบข้อบกพร่องคือ ผู้เรียนบางกลุ่มยังไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ผู้วิจัยจึงปรับกิจกรรมการเรียนการสอนในแผนการจัดการเรียนรู้ ขึ้นสร้างความสนใจ ด้วยการใช้การสนทนาเนื้อหาง่าย ๆ รอบตัวนักเรียน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนกล้าพูด กล้าแสดงความคิดเห็น

2. การสร้าง และหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนดังนี้

2.1 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

2.1.2 ศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดผล ประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.1.3 วิเคราะห์ขอบเขตของสาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยเรียงตามเนื้อหา และความสำคัญ

2.1.4 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ใช้จริง 30 ข้อ

2.1.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ดูความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ กับข้อคำถาม และการครอบคลุมของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.2 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ปรับปรุงแก้ไข แล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องตาม โครงสร้าง และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เมื่อบันทึกผลการพิจารณาการลงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านแล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับตัวชี้วัดการเรียนรู้ที่ต้องการวัด แล้วทำการคัดเลือกแบบทดสอบ โดยเลือกที่ผ่านเกณฑ์คุณภาพตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2549 : 221)

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ผล

ปรากฏว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผ่านเกณฑ์คัดเลือกคุณภาพ จำนวน 42 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ค หน้า 204-205)

2.2.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องเกี่ยวกับความเที่ยงตรงตาม โครงสร้าง และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ นำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 100 คน ในโรงเรียนกลุ่มลำปลายมาศ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 ที่เคยเรียนเนื้อหาทฤษฎีการธรรมชาติในห้องดิน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.2.2.1 การหาความยาก และค่าอำนาจจำแนก โดยคัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ข้อที่มีค่าความยาก ตั้งแต่ 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 - 1.00 ไว้ (ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์. 2542 : 238-239) จากผลการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้จำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าความยาก ตั้งแต่ 0.23 - 0.77 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 - 0.73 (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ค หน้า 206)

2.2.2.2 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ นำไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีของโลเวท (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 93) เป็นวิธีหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์จากผลการทดสอบครั้งเดียว จากผลการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.98 (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ค หน้า 206)

2.2.2.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการวิเคราะห์ความเกณฑ์ที่กำหนดไว้จำนวน 30 ข้อ พิมพ์เป็นต้นฉบับจริงนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกึ่งทดลอง (Quasi – experiment)

ใช้แผนการวิจัยแบบ Nonrandomized Control – Group Pretest – Posttest Design (Campbell and Stanley, 1969 ; อ้างถึงใน ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์. 2542 : 182-183) แสดงไว้ในตาราง 3.1 ดังนี้

ตาราง 3.1 แบบแผนการวิจัย

กลุ่ม	ทดสอบก่อน	ทดลอง	ทดสอบหลัง
<i>E</i>	T_{E_1}	<i>X</i>	T_{E_2}
<i>C</i>	T_{C_1}	<i>X'</i>	T_{C_2}

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

<i>X</i>	แทน	การจัดกระทำ
<i>X'</i>	แทน	ไม่มีการจัดกระทำ
<i>E</i>	แทน	กลุ่มทดลอง (Experimental Group)
<i>C</i>	แทน	กลุ่มควบคุม (Control Group)
T_1	แทน	การทดสอบก่อนทำการทดลอง (Pretest)
T_2	แทน	การทดสอบหลังทำการทดลอง (Posttest)

2. การดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการทดลอง ดังนี้

2.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนรวมมิตรวิทยา จำนวน 17 คน เป็นกลุ่มทดลอง และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนรวมมิตรวิทยา จำนวน 17 คน เป็นกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ทำการทดสอบก่อนทดลองเรียน 1 วัน ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ทดสอบเองใช้เวลา 45 นาที

2.2 ผู้วิจัยดำเนินการสอนนักเรียนทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมใช้เนื้อหาเดียวกัน แต่ใช้วิธีการต่างกัน คือ

2.2.1 กลุ่มทดลองเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ นำเข้าสู่บทเรียน โดยจัดกิจกรรมกระตุ้นความสนใจให้นักเรียนตั้งคำถาม กำหนดประเด็นศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นค้นหา และปฏิบัติ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นอธิบาย และลงข้อสรุป นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สรุปผลความรู้ที่ได้จากการสืบเสาะหาความรู้ลงในแบบใบงาน

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นขยายความนำไปใช้ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอผลงานที่ได้รับจากกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ที่ปฏิบัติในแต่ละกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผล นักเรียน และครูร่วมกันประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้จากการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ตรวจสอบให้คะแนนนำผลที่ได้รับมาวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการประเมิน

2.2.2 กลุ่มควบคุมเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ คือ ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมี 3 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน และขั้นสรุปผล

2.3 ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมหลังจากที่สอนเนื้อหาจบแล้ว

2.4 ทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนทดสอบทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมอีกครั้งหนึ่ง เมื่อสิ้นสุดการเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกัน กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามเกณฑ์ 75/75
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ t-test Independent และ t-test Dependent กำหนดค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01

3. วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องหรือค่า IOC ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2549 : 221)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.2 การหาค่าความยาก (Difficulty) ของแบบทดสอบโดยการใช้สูตร ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2549 : 212)

$$p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	p	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
	R	แทน	จำนวนคนตอบถูก
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมด

1.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของเบรนนาน (Brennan) ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 87)

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ	B	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	U	แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	N_1	แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์
	N_2	แทน	จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์

1.4 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบซึ่งมีลักษณะเป็นแบบอิงเกณฑ์ใช้สูตรของโลเวท (Lovett) ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 93)

$$r_{cc} = 1 - \frac{K \sum X_i - \sum X_i^2}{(K-1) \sum (X_i - C)^2}$$

เมื่อ	r_{cc}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	K	แทน	จำนวนข้อสอบ
	X_i	แทน	คะแนนของนักเรียนแต่ละคน
	$\sum X_i$	แทน	ผลรวมของคะแนนทุกคน
	$\sum X_i^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง
	C	แทน	คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม ($C = 18$ คะแนน)

1.5 การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยการหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ใช้สูตรดังนี้ (เผชิญ กิจระการ, 2544 : 49)

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	แทน	ผลรวมคะแนนของการทำใบงาน ทุกกิจกรรมในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้
	A	แทน	คะแนนเต็มของการทำใบงานทุกกิจกรรม ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้รวมกัน
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

$$E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมคะแนนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

1.6 การหาค่าดัชนีประสิทธิผลใช้สูตรดังนี้ (เผชญ กิจระการ. 2545 : 30)

$$E.I = \frac{P_2 - P_1}{\text{Total} - P_1}$$

เมื่อ	$E.I$	แทน	ดัชนีประสิทธิผล
	P_1	แทน	ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน
	P_2	แทน	ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน
	Total	แทน	ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

2. สถิติพื้นฐาน

2.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 102-103)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

2.2 หาค่าความแปรปรวนของคะแนน (Variance) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103)

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

เมื่อ	S^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสองกลุ่ม โดยใช้ t-test Independent มีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 107)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	\bar{X}_1	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1
	\bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2
	S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่ 1
	S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่ 2
	n_1	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มที่ 1
	n_2	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มที่ 2

3.2 การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนในกลุ่มเดียวกัน โดยใช้ t-test Dependent มีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 109)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบทั้งสองครั้งที่น่ามาเปรียบเทียบกัน
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบทั้งสองครั้งที่น่ามาเปรียบเทียบกัน เป็นรายบุคคล แต่ละด้วยกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกึ่งทดลอง ปรากฏผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะนำมาเสนอตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
N	แทน	จำนวนนักเรียน
S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา t-Distribution
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามเกณฑ์ 75/75
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ t-test Independent และ t-test Dependent กำหนดค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01
3. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามเกณฑ์ 75/75 รายละเอียดปรากฏตามตาราง 4.1 ถึง 4.3 ดังนี้

ตาราง 4.1 คะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ระหว่างเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

คะแนนจากการทำใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	30	25.29	1.69	84.30
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	20	17.82	1.24	89.10
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	20	17.59	1.33	87.95
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	20	15.47	1.23	77.35
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	20	17.06	1.89	85.30
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	20	17.06	1.44	85.30
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	20	16.82	1.02	84.10
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	20	16.94	1.64	84.70
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9	20	18.18	1.51	91.00
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10	20	16.24	1.30	81.20
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11	20	15.41	1.12	77.05
รวม	230	193.88	10.36	84.30

จากตาราง 4.1 พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน เท่ากับ 193.88 คะแนน จากคะแนนเต็ม 230 คะแนน และคิดเป็นร้อยละ เท่ากับ 84.30 แสดงว่ามีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 84.30

ตาราง 4.2 คะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
17	30	24.65	3.62	82.17

จากตาราง 4.2 พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 24.65 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และคิดเป็นร้อยละ เท่ากับ 82.17 แสดงว่ามีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 82.17

ตาราง 4.3 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น กลุ่มสาระการเรียนรู้
 วิทยาศาสตร์ ตามเกณฑ์ 75/75

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	230	193.88	10.36	84.30
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	24.65	3.62	82.17

จากตาราง 4.3 พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่นำไปใช้กับนักเรียนมีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)
 เท่ากับ 84.30 และมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 82.17 ดังนั้นประสิทธิภาพ
 ของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
 ปีที่ 3/1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (E_1/E_2) เท่ากับ 84.30/82.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่ม
 ทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ t-test Independent และ t-test Dependent กำหนดค่าสถิติ
 ที่ระดับนัยสำคัญ .01 รายละเอียดปรากฏตามตาราง 4.4 ถึง 4.8 ดังนี้

ตาราง 4.4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	17	30	9.94	3.80	.041
กลุ่มควบคุม	17	30	9.88	4.50	

จากตาราง 4.4 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน นั่นคือก่อนเรียนนักเรียนที่เรียนโดยใช้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน หรือมีความรู้พื้นฐานในเนื้อหาวิชาที่จะทำการทดลองไม่แตกต่างกัน

ตาราง 4.5 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t
ก่อนเรียน	17	30	9.94	3.80	30.920**
หลังเรียน		30	24.65	3.62	

** มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

จากตาราง 4.5 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือภายหลังการเรียน นักเรียนที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 4.6 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t
ก่อนเรียน	17	30	9.88	4.50	10.633**
หลังเรียน		30	18.53	2.24	

** มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

จากตาราง 4.6 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มควบคุมหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือภายหลังการเรียน นักเรียนที่เรียนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 4.7 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	17	30	24.65	3.62	5.924**
กลุ่มควบคุม	17	30	18.53	2.24	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4.7 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ของกลุ่มทดลองสูงกว่า กลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือภายหลังการเรียน นักเรียนที่เรียนโดยใช้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียน ที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 4.8 การเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	17	30	24.41	3.79	6.592**
กลุ่มควบคุม	17	30	16.71	2.97	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4.8 พบว่าความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือนักเรียนที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง รายละเอียดปรากฏ ตามตาราง 4.9 ดังนี้

ตาราง 4.9 ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง

N	คะแนนเต็ม	ผลรวม คะแนนก่อนเรียน	ผลรวม คะแนนหลังเรียน	ดัชนีประสิทธิผล
17	30	169	419	0.73

จากตาราง 4.9 พบว่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ ของกลุ่มทดลอง มีค่าเท่ากับ 0.73 นั่นคือนักเรียนที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีความรู้เพิ่มขึ้น 0.73 หรือคิดเป็น ร้อยละ 73

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับดังต่อไปนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สมมติฐานของการวิจัย
3. วิธีดำเนินการวิจัย
4. สรุปผลการวิจัย
5. อภิปรายผล
6. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
3. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
4. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขอบเขตของเนื้อหา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 2 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนกลุ่มลำปลายมาศ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 12 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 203 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนรวมมิตรวิทยา ในโรงเรียนกลุ่มลำปลายมาศ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 2 ห้องเรียน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม แล้วกำหนดให้ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 17 คน และห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 เป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 17 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนแบบปกติ

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ

4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pertest) กับนักเรียนทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกัน

4.2 คำเนิรการสอนนักเรียนทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมใช้เนื้อหาเดียวกันแต่ใช้วิธีการต่างกัน คือ กลุ่มทดลองสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และกลุ่มควบคุมสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

4.3 ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังจากที่สอนเนื้อหาจบแล้ว โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกันกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

4.4 ทำการทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้กับกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม อีกครั้งหนึ่ง เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามเกณฑ์ 75/75

5.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ t-test Independent และ t-test Dependent กำหนดค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01

5.3 วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สรุปผลการวิจัย

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนรวมมิตรวิทยา ในโรงเรียนกลุ่มลำปลายมาศ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 พบว่า

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่นำไปใช้กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนรวมมิตรวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.30/82.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. นักเรียนที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนไม่แตกต่างกัน แต่หลังการทดลองนักเรียนที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีความคงทนในการเรียนรู้ สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังจากการเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์

4. ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.73 แสดงว่า มีความรู้เพิ่มขึ้น 0.73 หรือคิดเป็นร้อยละ 73

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยพบประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปรายดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่นำไปใช้กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนรวมมิตรวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.30/82.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เป็นเพราะการเรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มุ่งเน้น กระตุ้นส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง เรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว พิสูจน์ได้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ได้จริงด้วยตัวของผู้เรียนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยดังต่อไปนี้

ยุพดี พรหมทา (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยเน้นคำถามแบบกว้าง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.27/85.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

ชาคริต เดชโยธิน (2548 : 45-69) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลพยุหะคีรีพิสัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวนนักเรียน 35 คน พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน มีประสิทธิภาพ 81.47/80.85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ พบว่านักเรียนที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนที่เรียนแบบปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ไม่แตกต่างกัน แต่หลังการทดลองนักเรียนที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะนักเรียน ได้เรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัว ภายในห้องเรียนทำให้รู้สภาพปัญหา และสามารถที่จะสืบค้นหาสาเหตุของปัญหาทำให้หาคำตอบของแต่ละปัญหาได้ถูกต้อง เหตุผลดังกล่าวสอดคล้องกับคำถามของนักการศึกษาที่กล่าวไว้ดังนี้

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2550 : 1-8) กล่าวว่ารูปแบบการเรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งการสืบค้นหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ผู้เรียนได้พัฒนาด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้คล่องแคล่วถูกขั้นตอน ในการที่จะนำกระบวนการที่ฝึกฝนไปแสวงหาความรู้ นำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ และปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้จักใช้ความคิด สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือวิเคราะห์ข้อมูลได้ด้วยตนเอง เพราะกระบวนการเรียนรู้ (Process of Learning) ที่แท้จริงของนักเรียนไม่ได้เกิดจากการบอกเล่า ของครูหรือนักเรียนเพียงแต่จดจำแนวคิดต่าง ๆ ที่มีผู้บอก แต่การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีการสร้างเสริมความรู้ เป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องสืบค้น เสาะหา สำรวจตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ

และเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยดังต่อไปนี้

มนมนัส สุดสั้น (2543 : 68-70) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ และความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการเขียนแผนผังมโนทัศน์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ – ความจำ ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบการเขียนแผนผังมโนทัศน์ กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศิริลักษณ์ นาควิสุทธิ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กนกวรรณ พลอาสา (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบผลของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือ กับการสอนแบบปกติ พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือในรายวิชาเคมี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ พบว่านักเรียนที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีความคงทนในการเรียนรู้ สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังจากทีเรียนผ่านไป แล้ว 2 สัปดาห์ เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะการเรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เริ่มจากนักเรียนได้ใช้สื่อ นวัตกรรมที่ใกล้ตัวนักเรียน สืบเสาะหาความรู้ได้ง่ายจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัว กระตุ้นให้นักเรียนเห็นคุณค่า ประโยชน์หรือโทษที่จะเกิดกับตนเอง และครอบครัว มีการทวนซ้ำให้นักเรียนทำการสืบค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ทำให้นักเรียน

เกิดการอยากรู้อยากเรียนมากขึ้น ส่งผลให้มีความคงทนในการเรียนรู้ที่ยาวนาน กว่าที่เรียนที่เรียนแบบปกติ ซึ่งเป็นการเรียนการสอนตามเนื้อหาในหนังสือแบบเรียนที่ถูกคิดรอบให้เรียนตามสิ่งที่กำหนดในหนังสือ ทำให้ขาดทักษะการฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง เหตุผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของนักการศึกษาที่ว่าไว้ดังนี้

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร (2544 : 5) ที่ว่าการเรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดสืบสวนสอบสวน เป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีการตั้งคำถาม และสมมติฐานขึ้นมาเพื่อพบกับสภาพการที่เป็นปัญหา และมีการทดสอบคำถามหรือสมมติฐานที่ตั้งขึ้น โดยให้นักเรียนใช้ประสบการณ์หรือความรู้เดิมกับกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลมาประกอบในการทดสอบดังกล่าว

สุกานดา ส.มนัสทวีชัย (2540 : 32-33) ที่ว่าในการทำให้ผู้เรียนเกิดความคงทนในการเรียนรู้ระยะยาว (Long-Term Memory) ควรที่จะวัดหลังจากการเรียนรู้ผ่านมาในช่วงระยะเวลา 1 นาที จนถึงหลายวันหรือหลายสัปดาห์ เพราะเป็นความจำที่คงทนมากกว่าความจำระยะสั้นไม่ว่าจะทิ้งระยะไว้นานสักเพียงใด ถ้าต้องการที่จะให้มีการรื้อฟื้นความจำนั้น ๆ ก็อาจจะระลึกออกมาได้ในทันที และก็มีความถูกต้องอีกด้วย

สุวรรณ นิยมคำ (2541 : 87) ที่ว่าเป็นไปตามทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การเรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ คือ ทฤษฎีการสร้างเสริมความรู้ กระบวนการที่นักเรียนจะต้องสืบค้นเสาะหา สำรวจตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ และเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใด ๆ มาเผชิญหน้า ดังนั้นการที่นักเรียนจะสร้างองค์ความรู้ได้ ต้องผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการสืบเสาะหาความรู้

ศิริศิลป์ จารุภาชนัน (2539 : 67 ; อ้างถึงใน ฌรงค์ โสภิต. 2547 : 64) ที่กล่าวสรุปว่า การศึกษาทบทวนสิ่งที่จำได้คืออยู่แล้วซ้ำอีกจะช่วยให้ความจำถาวรมากยิ่งขึ้น และถ้าได้ทบทวนอยู่เสมอ แล้วจะเป็นช่วงระยะเวลาความจำระยะสั้นจะฝังตัวกลายเป็นความจำระยะยาว ซึ่งความคงทนในการจำนี้จะวัดหลังจากที่ได้ผ่านการเรียนรู้ไปแล้วประมาณ 14 วัน ซึ่งสิ่งใดก็ตามถ้าอยู่ในระยะความจำระยะสั้นเป็นเวลานาน สิ่งนั้นยังมีโอกาสมากที่จะฝังตัวในระบบความจำระยะยาวได้

ถ้าเราจำสิ่งใดไว้ในระบบความจำระยะยาวสิ่งนั้นก็คิดอยู่กับความจำตลอดไป และจากการศึกษาพบว่า มีข้อสังเกตประการหนึ่งคือ เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทดสอบที่เว้นช่วงระยะเวลาไป 2 สัปดาห์ จะมีค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้ ไม่แตกต่างกันจากการทดสอบหลังเรียน ที่เป็นเช่นนี้อาจจะเนื่องมาจากการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกัน เมื่อทดสอบครั้งแรกผ่านไป นักเรียนมีการศึกษาเพิ่มเติม หาข้อบกพร่อง ทบทวน ใช้เทคนิคการจำโดยการฝึกฝน จนทำให้คล่องแคล่ว คั่นคว้าความรู้เพิ่มเติมจากเอกสาร ตำรา มีการซักถามจากครู หรือพูดคุยกับกลุ่มเพื่อนด้วยตนเอง ทำให้นำมาพัฒนาแก้ไขข้อบกพร่องของตนจึงมีคะแนนจากการทดสอบครั้งสุดท้ายที่ไม่แตกต่างจากหลังเรียน แต่อย่างไรก็ตามเมื่อศึกษาค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้สูงขึ้นกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนแบบปกติ เมื่อเวลาผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยดังต่อไปนี้

ณรงค์ โสภณ (2547 : 61) ได้ทำการศึกษาผลการใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ตามแนววงจรการเรียนรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนววงจรการเรียนรู้ มีความคงทนในการเรียนรู้ ไม่แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน

จากผลการวิจัยทั้งหมดที่กล่าวมา สรุปได้ว่าวิธีการเรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ เหมาะที่จะนำไปใช้จัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนในยุคสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลง หรือสังคมยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) เป็นการเรียนรู้ที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นการสืบค้นข้อมูลจากสิ่งใกล้ตัวนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง ก่อเกิดองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองจากการชี้นำของครูผู้สอน และส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่คงทนยาวนานขึ้นกับผู้เรียน

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ควรออกแบบวิธีการเรียนหรือใช้วิธีการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียน โดยการจัดกิจกรรมที่หลากหลายโดยเริ่มจาก สื่อนวัตกรรมที่ใกล้ตัวนักเรียน โดยการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ได้ง่ายจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเห็นคุณค่า ประโยชน์ หรือโทษที่จะเกิดกับตนเอง และครอบครัว เพื่อที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้ง ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และความคงทนในการเรียนรู้ที่ยาวนาน กว่าเรียนที่เรียนแบบปกติ ซึ่งเป็นการเรียนการสอนตามเนื้อหาในหนังสือแบบเรียนที่ถูกตีกรอบให้เรียน

1.2 ควรเตรียมใบงานก่อนการจัดการเรียนการสอนทุกครั้ง ตรวจสอบอุปกรณ์การเรียนให้มีความปลอดภัย มีความพร้อมในการเรียน เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ควรตรวจสอบพิจารณาพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน ก่อนที่จะกำหนดสถานการณ์หรือปรับเปลี่ยนในใบงาน เพราะการกำหนดปัญหาหรือสถานการณ์ในใบงาน พบว่านักเรียนบางกลุ่มที่มีประสบการณ์ในเรื่องนั้น ๆ หรือมีความรู้ มีทักษะเกี่ยวกับเรื่องนั้นมาบ้าง จะสามารถแก้ปัญหา และเสนอผลงานได้ดีกว่ากลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์มาก่อน

1.4 ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งคำถามในขั้นที่ 1 ขึ้นสร้างความสนใจ ในการเรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อจะสืบค้นหาคำตอบ ครูผู้สอนต้องรู้จักใช้เทคนิควิธีการกับผู้เรียนให้เหมาะสมกับวัย เพราะการตั้งคำถาม หรือตั้งสมมติฐานต้องเป็นสิ่งที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียน จึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียน และต้องการพิสูจน์ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

1.5 ควรสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนมีอิสระ เสรีในการเรียนรู้ ทั้งด้านความคิด การปฏิบัติ และการนำเสนอ เพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด การเชื่อมโยงประสบการณ์ ความรู้เดิม เพื่อสร้างเป็นความรู้ใหม่โดยมีกระบวนการคิดที่มีเหตุผล

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยในลักษณะเดียวกันนี้ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องอื่น ๆ และกับนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ โดยปรับกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา ระดับชั้น และวัยของนักเรียน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้อย่างกว้างขวาง

2.2 ควรทำการศึกษาวิธีการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เปรียบเทียบกับการเรียนการสอนด้วยวิธีอื่น ๆ เพื่อเป็นการสร้าง และพัฒนานวัตกรรมด้านการเรียน การสอนที่หลากหลาย สามารถนำไปแก้ปัญหาให้กับนักเรียน ทำให้การศึกษาของเด็กไทยเกิด ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลยิ่ง ๆ ขึ้นไป

2.3 ควรนำเทคนิคการเรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ไปใช้จัด การเรียนการสอนในกลุ่มสาระอื่น ๆ ด้วย

2.4 ควรมีการศึกษาผลของการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับตัวแปรอื่นๆ ได้แก่ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการคิดสังเคราะห์ และทักษะการคิดสร้างสรรค์ เชิงวิทยาศาสตร์

2.5 ควรศึกษาการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบต่างๆ ที่ช่วยพัฒนากลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดกระบวนการเรียนรู้ แบบ โครงงาน การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสาธิต

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนกวรรณ พลอาษา. (2549). การเปรียบเทียบผลของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้น
การเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา).
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- กนกวลี แสงวิจิตรประชา. (2550). การพัฒนาชุดฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนการสืบเสาะ
หาความรู้ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่องหน่วยของชีวิตและพืช สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินญาณีพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). พิษณุโลก :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- กรมวิชาการ. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรรณิการ์ ศรีวิเศษ. (2548). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการ
เรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ไตรยางค์ และการผันวรรณยุกต์
ระหว่างการสอนโดยการใช้แบบฝึกทักษะกับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ ก.ม.
(หลักสูตรและการสอน). นครราชสีมา : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครราชสีมา.
- กลุ่มโรงเรียนลำปลายมาศ 6. (2552). การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้. (เอกสารการอบรม).
บุรีรัมย์ : กลุ่มโรงเรียนลำปลายมาศ 6 .
- กาญจนา บุญส่ง. (2542). หลักการสอน. เพชรบุรี : สถาบันราชภัฏเพชรบุรี.
- เกรียงไกร ชิ่งสง่า. (2543). ผลการใช้สตอรีไลน์ และการประเมินโดยใช้แฟ้มผลงานที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ เจตคติ และทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในวิชา
๕ 053 ประชากรกับสิ่งแวดล้อม. ปรินญาณีพนธ์ ศษ.ม. (การสอนสังคมศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เขียน วันทนีขจรกุล. (2551). หลักการ และวิธีการสอน. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยมหามกุฏ
ราชวิทยาลัย วิทยาเขตล้านนา.
- จันทร์ ดิยะวงศ์. (2549). รูปแบบการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ด้านเนื้อหา และกระบวนการทางคณิตศาสตร์. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- จิรวนา เส็งยมศักดิ์. (2554). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). นุรีรัมย์ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- จิราภา เต็งไทรรัตน์ และคนอื่นๆ. (2544). จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ชลิตา จันทร์สว่าง. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาแม่ ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้เสียงบรรยายภาษาไทยและเสียงบรรยายสองภาษา. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). สงขลา : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ชัยรัตน์ อะโฮลี. (2546). ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปรินญานิพนธ์ ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน). ชลบุรี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ชาติรี เกิดธรรม. (2542). การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : เซนเตอร์คิสคัพเวอร์.
- ชากริต เศษโยธิน. (2548). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญานิพนธ์ ศศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ณรงค์ โสภิน. (2547). ผลการใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนววงจรการเรียนรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). อุตรธานี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี.
- ดวงจินดา เข้มจะบก. (2550). ผลของการใช้กลวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). นุรีรัมย์ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- ทิศนา เข้มมณี. (2545). 14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : บริษัทเท็กซ์แอนด์เจอร์นัล พับลิชชิงจำกัด.
- _____. (2550). ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ธนิตย์ สุวรรณเจริญ. (2553). แผนการสอนที่ดีกับสื่อฯ. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://gotoknow.org/blog/tnitsu/162255>.
- นงนาฏ ตันติเสวี. (2545). แนวทางการตรวจสอบ และประเมินคุณภาพแผนการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้ศูนย์นิเทศอาชีวศึกษาภาคใต้กรมอาชีวศึกษา. ม.ป.ท. : ม.ป.พ. อัดสำเนา.
- นิปกานันท์. (2545). ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ กระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุดการสอน เรื่อง พลังงาน และสารเคมี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ศสม. (หลักสูตรและการสอน). เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นิภา เมธาวีชัย. (2548). การสร้างเครื่องมือวัดผลประเมินผล. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์. (2542) ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. บุรีรัมย์ : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- ปัญญา ทองนิล. (2547). หลักการสอน. เพชรบุรี : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2546). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- เผชิญ กิจระการ. (2544). “การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (E1/E2),” วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 12(3) : 44 - 51; กรกฎาคม.
- _____. (2545). “ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I),” วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 8(2) : 31 - 35 ; กรกฎาคม.
- พลภัทร พองโนนสูง. (2550). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). บุรีรัมย์ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- พิชัย จันทร์พร้อม. (2542). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชาตุศรีนคร จังหวัดสุรินทร์ ที่สอนโดยใช้แผนผังมโนคติ กับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2545). การวัดผลการศึกษา. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ไพฑูริย์ สุขศรีงาม. (2545). สัมมนาหลักสูตร และการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (เอกสารประกอบการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ภพ เลาหไพบูลย์. (2540). แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (2542). แนวการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

- ภานิต สุโพธิ์. (2547). การใช้แหล่งเรียนรู้ธรรมชาติในบริเวณโรงเรียนในการพัฒนาการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2540). จิตวิทยาทั่วไป. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มนมนัส สุดสั้น. (2543). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบการเขียนแผนผังมโนคติ. กรุงเทพฯ : สาขาวิจัย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).
- มยุรฉัตร หมัดอาหลี่. (2551). ผลของการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ 5E ที่มีต่อ มโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยรังสิต. ปรินญาณิพนธ์ ศศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรังสิต.
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2550). เอกสารการอบรมครูฟิสิกส์. เชียงใหม่ : ภาควิชาฟิสิกส์ และวัสดุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มุกดา บุครวงศ์. (2549). การพัฒนาแผนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. ปรินญาณิพนธ์ ศศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุพดี พรหมทา. (2546). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยเน้นคำถามแบบกว้างวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รจนา วิเศษวงษา. (2547). การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ชีวิตและสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รุจิรี ภู่อาระ. (2545). การพัฒนาหลักสูตร : ตามแนวปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ : นีค พอยท์.

- เรวัต สุขมั่งมี. (2542). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามวงจรการเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- โรงเรียนรวมมิตรวิทยา. (2549). รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ปีการศึกษา 2548. นุรีรัมย์ : โรงเรียนรวมมิตรวิทยา.
- _____. (2553). หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2553. นุรีรัมย์ : โรงเรียนรวมมิตรวิทยา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2548). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาธน์.
- ลำพูน บุญโสภณ. (2540). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการขนส่งและการสื่อสาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการสอนโดยใช้มโนคติรูปตัววีกับการสอนตามปกติ. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน). ขอนแก่น : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วฐู ชุกติคติกุล. (2542). จิตวิทยา. เพชรบุรี : คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏเพชรบุรี.
- วรรณทิพา รอดแรงกล้า. (2544). การสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นทักษะกระบวนการ. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป เมเนจเม้นท์.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2543). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- วิมล ตำราญวานิช. (2541). การสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา. ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศิริพร ทิวชาติ. (2545). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งข้อมูลเป็นหลักเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านสารสนเทศของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต. ค.ค. (หลักสูตรและการสอน). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริพร ทูเครือ. (2544). ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้แผนผังโน้ตทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

- ศิริศิลป์ จารุภาชนัน. (2539) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
และความคงทนในการเรียนรู้ ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง
จักรวาลและอวกาศ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยใช้
ชุดการสอน และการสอนปกติ. ปรินญาวิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา).
ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. (2551). การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน. สืบค้นเมื่อ 23 ธันวาคม 2553, จาก [http://ced.kmutnb.ac.th/jsr/
uploads/File/200221/W6.pdf](http://ced.kmutnb.ac.th/jsr/uploads/File/200221/W6.pdf).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). การจัดการเรียนรู้อุป
วิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
สมนึก กัททิษณี. (2549). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กทม. : ภาควิชาการวิจัย
และพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมบัติ กาญจนารักพงศ์. (2545). เทคนิคการสอนให้นักเรียนเกิดทักษะการคิด. กรุงเทพฯ :
ธารอักษร.
- สมยศ นาวิการ. (2544). การบริหารพัฒนาองค์กร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ดวงกมล.
- สิริลักษณ์ นาควิสุทธิ. (2548). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบ
สืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). นครสวรรค์ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ราชภัฏนครสวรรค์.
- สุกานดา ส.มนัสทวีชัย. (2540). ผลของการใช้กรอบมโนทัศน์ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
วิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความคงทนในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- สุชา จันทร์เอม. (2544). จิตวิทยาทั่วไปฉบับแก้ไขเพิ่มเติม. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.

- สุภาวดี เพ็ชรน้อย. (2545). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยสอนแบบเกม 2 รูปแบบ. ปรินญาณิพนธ์ ศศ.ม. (ภาษาอังกฤษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. (2541). การสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้. กรุงเทพฯ : เจเนรัล บุคเซนเตอร์.
- สุวิทย์ มูลคำ และคณะ. (2545). การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิด. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- เสรี จันทรโสภณ. (2548, 3 มีนาคม). “ภูมิปัญญาราชภัฏ,” ข่าวสด. ฉบับที่ 5208 (หน้าที่ 32).
- แสงเดือน วัฒนาสกุลเกียรติ. (2544). อิทธิพลของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนแรงจูงใจ และความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร. (2544). คู่มือการสอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5-6. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1. (2553 ก). การอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดทำหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. (เอกสารอบรม). บุรีรัมย์ : กลุ่มงานนิเทศติดตามผล และประเมินผล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1.
- _____. (2553 ข). รายงานผลประเมินคุณภาพการศึกษา ปีการศึกษา 2552. (ซีดี-รอม). บุรีรัมย์ : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครู. (2541). เทคนิคการทำผลงานทางวิชาการและการเข้าสู่ ตำแหน่งอาจารย์ 3. ม.ป.ท. : ม.ป.พ. อัดสำเนา.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ลำเจ็จ วรณพิรุณ. (2542). ผลของการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยไม่กำหนดแนวทาง ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญาณิพนธ์ ศศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

- หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร. (2544). **คู่มือการสอนวิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5-6**. กรุงเทพฯ : ชุมชนุสสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2546). **หลักการสอน**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- Budnitz, N. (2003). **What do we mean by inquiry?**. Retrieved 2 July 2011, from :
http://www.biology.duke.edu/cibl/inquiry/what_is_inquiry.htm
- Eliot, M.H. (2006). **The Effect of Guided Inquiry-based Instruction in Secondary Science
for Students with Learning Disabilities**. San Francisco : University of
San Francisco.
- Ferguson, G.A. (1981). **Statistical Analysis in Psychology and Education**. New York :
McGraw-Hill Book.
- Greenstein, S. B. (2010). **Empathy in Inquiry : Supporting Middle School Science Students
in Developing Empathy Through Group Reflections During Guided Inquiry**.
San Diego : University of California.
- Mason, R.T. (1998). **"Learning Algebra Personally,"** Dissertation Abstracts International.
58 (9) : 3450 – A ; March.

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก ก

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

- แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 11 แผน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบมีทั้งหมด 30 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก เวลาในการทำ
แบบทดสอบ 45 นาที
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท X ในช่องตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ที่เป็นคำตอบ
ที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวลงในกระดาษคำตอบ

- | | |
|---|--|
| <p>1. ข้อใดไม่ใช่ทรัพยากรธรรมชาติ
ในท้องถิ่น</p> <p>ก. ป่าไม้ ข. น้ำ</p> <p>ค. น้ำมันเชื้อเพลิง ง. ดิน</p> <p>2. ยาสมุนไพร เป็นผลผลิตจาก
ทรัพยากรธรรมชาติชนิดใด</p> <p>ก. ป่าไม้ ข. สัตว์ป่า</p> <p>ค. น้ำ ง. ดิน</p> <p>3. ข้อใดคือทรัพยากรธรรมชาติประเภท
ที่ใช้แล้วหมดสิ้นไป สร้างทดแทนไม่ได้</p> <p>ก. ป่าไม้ สัตว์ป่า</p> <p>ข. ป่าไม้ ดิน</p> <p>ค. ดิน น้ำ</p> <p>ง. น้ำมันเชื้อเพลิง และแก๊ส</p> <p>4. ดินที่เหมาะสมนำมาปลูกพืช ให้เจริญ
งอกงามได้ผลดี</p> <p>ก. ดินทราย ข. ดินเหนียว</p> <p>ค. ดินร่วน ง. ดินลูกรัง</p> | <p>5. หน้าที่ในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติ
ในท้องถิ่นให้คงไว้ใช้ได้นาน ๆ คือใคร</p> <p>ก. ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน</p> <p>ข. คนที่อยู่อาศัยในชุมชนทุกคน</p> <p>ค. อสม. หมู่บ้าน</p> <p>ง. พ่อ แม่</p> <p>6. ทรัพยากรดินในท้องถิ่นบ้านเรา
ใช้ทำประโยชน์ด้านใดมากที่สุด</p> <p>ก. ใช้ปั้นโอ่ง</p> <p>ข. ใช้เลี้ยงสัตว์</p> <p>ค. ใช้เป็นแหล่งพักผ่อนเล่นกีฬา</p> <p>ง. ใช้เพาะปลูกพืช</p> <p>7. นักเรียนคิดว่า ใคร เป็นผู้ใช้ และทำลายดิน</p> <p>ก. เขียวเผาหญ้าเตรียมดินปลูกอ้อย</p> <p>ข. คำปลูกพืชหมุนเวียน</p> <p>ค. แดงทำนาใส่ปุ๋ยมูลสัตว์</p> <p>ง. ฟ้าใช้ปูนขาวผสมลงในดิน</p> |
|---|--|

8. ผลที่ได้รับจากการเผาต่อซังข้าวคือ

- ก. อากาศดี
- ข. ทำนาได้เร็วขึ้น
- ค. ฮิวมิสในดินถูกทำลาย
- ง. ทำนาได้มากขึ้น

9. เกษตรกรแก้ปัญหาดินเป็นกรด

ด้วยวิธีใด

- ก. ใส่เกลือลงในดิน
- ข. ใส ปุ๋ยอินทรีย์
- ค. ปลุกพืชหมุนเวียน
- ง. ใส่ปูนขาวผสมลงในดิน

10. แหล่งน้ำใดแตกต่างจากพวก

- ก. บ่อบาดาล
- ข. ห้วย
- ค. ลำน้ำ
- ง. สระน้ำ

11. การค้ำน้ำให้ประหยัด และคุ้มค่า

มีวิธีการอย่างไร

- ก. ดักให้เต็มแก้ว
- ข. ค้ำไม่หมด เททิ้ง
- ค. ดักให้พอค้ำ และค้ำให้หมด
- ง. ค้ำไม่หมดส่งต่อให้เพื่อนค้ำ

12. แก๊สที่ช่วยในการหายใจของคน

และสัตว์คือ

- ก. แก๊สไอโซน
- ข. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
- ค. แก๊สออกซิเจน
- ง. แก๊สมีเทน

13. ข้อใด ไม่ใช่ ที่มาของการเกิดภาวะ
โลกร้อน

- ก. การใช้ควายไถนา
- ข. การเปิดโทรทัศน์ทั้งวัน
- ค. การเปิดตู้เย็นบ่อยๆ
- ง. การตัดไม้เผาถ่าน

14. ข้อใด ไม่ใช่ ผลผลิตจากป่า

- ก. ไซมอนด์แดง
- ข. ผักหวาน
- ค. เห็ดกระด้าง
- ง. ข้าวโพด

15. ใคร ใช้ประโยชน์จากป่าไม้

ได้เหมาะสมที่สุด

- ก. อาเก็บเห็ดจากป่าไปขายหารายได้
- ข. แม่ใช้ฟืนหุงข้าว
- ค. ลุงเผาป่าเพื่อให้ผักหวานออกยอด
- ง. พ่อตัดไม้เผาถ่าน

16. ส่วนใดของต้นไม้ที่ช่วยดูดซับน้ำ

- ก. ลำต้น
- ข. ใบ
- ค. ราก
- ง. ดอก ผล

17. ผลผลิตจากป่าไม้ที่นำมาเป็นยา

รักษาโรค เรียกว่า

- ก. ยาขยัน
- ข. ยาแผนปัจจุบัน
- ค. ยาแผนโบราณ
- ง. ยาสมุนไพร

18. นักเรียนคิดว่า ใคร ปฏิบัติตัวได้

เหมาะสมน่าชมเชย

- ก. สุดใจร่วมปลูกต้นไม้วันแม่
- ข. แจงให้กุหลาบเพื่อนในวันเกิด
- ค. คำสมัครแข่งขันชมกมวชงานวัด
- ง. พาทีจุดประทัดในวันออกพรรษา

19. สัตว์ป่าที่ช่วยกำจัดแมลง ได้แก่
 ก. กิ้งก่า ข. มดแดง
 ค. งู หนู ง. นก กบ
20. สัตว์ป่าที่ช่วยผสมเกสรดอกไม้ และช่วยให้ธรรมชาติสวยงามได้แก่
 ก. นกชนิดต่าง ๆ
 ข. กบ อึ่งอ่าง
 ค. ผีเสื้อ ผึ้ง
 ง. แมลงปอ
21. การกระทำของใครที่ทำลายสัตว์ป่า
 ก. แฉงจับลูกนกคืนรังของมัน
 ข. นุ่นให้อาหารปลาในสระ
 ค. บัญจับนกเอี้ยงมาเลี้ยงในกรง
 ง. พราวไปเที่ยวสวนสัตว์
22. การกระทำของใคร นายก้อยงมเขย
 ก. แฉงจับแมลงทับมาขาย
 ข. สุดใจจับแมงกวางมาเล่น
 ค. พ่อเผาป่าเพื่อทำไร่ฮ้อย
 ง. คาปล่อยปลาตัวเล็กคืนแหล่ง
23. ข้อใดเป็นการใช้ไฟฟ้าสิ้นเปลือง
 ก. เปิดพัดลมทิ้งไว้ให้บ้านไม่ร้อน
 ข. ปิดโทรทัศน์ก่อนเข้านอน
 ค. ปิดสวิทช์ไฟเมื่อไม่ได้อยู่ในห้อง
 ง. เปิดหน้าต่างปิดไฟฟ้า
24. ขยะชนิดใดย่อยสลายและกำจัดได้ยาก
 ก. เศษอาหาร ข. กระดาษ
 ค. ถุงพลาสติก ง. ใบไม้
25. การรับประทานอาหารให้หมดจาน
 ปลุกฝังนิสัยด้านใด
 ก. ความสะอาด ข. ความซื่อสัตย์
 ค. ความตระหนี่ ง. ความประหยัด
26. ขยะประเภทใดเหมาะสมนำมาประดิษฐ์ เป็นกระถางแขวนปลูกต้นไม้
 ก. ขวดพลาสติก ข. กล่องกระดาษ
 ค. กล่องโฟม ง. ถุงขนม
27. การใช้กระดาษอย่างประหยัด และคุ้มค่า จะช่วยรักษาทรัพยากรธรรมชาติโดยตรงข้อใด
 ก. ทรัพยากรสัตว์ป่า
 ข. ทรัพยากรน้ำ
 ค. ทรัพยากรดิน
 ง. ทรัพยากรป่าไม้
28. หากเสื้อผ้าชำรุดบางส่วนกระดุม หรือตะขอหลุดนักเรียนควรทำอย่างไร
 ก. ให้แม่ซ่อมแซมให้ใหม่
 ข. นำไปช้อนไว้
 ค. ให้แม่ซื้อให้ใหม่
 ง. นำไปทำผ้าถูพื้น
29. ใคร มีนิสัยที่ควรเอาเป็นตัวอย่าง
 ก. จีจ่าชอบกินน้ำได้กแทนน้ำเปล่า
 ข. หน้อยชอบกินกล้วยเดี่ยวเลือกผักทั้ง
 ค. นกชอบกินลูกอมชุกัส
 ง. ไก่ชอบกินข้าวน้ำพริกผัก ปลาหู
30. ใคร รู้จักการออมเงิน
 ก. คู่ซื่อขนมแจกเพื่อน
 ข. หนิงซื้อขนมทุกวันที่มาเรียน
 ค. จูนฝากเงินกับครูทุกวันที่มาเรียน
 ง. คำซื้อตัวการ์ตูนเก็บสะสม

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
Buriram Rajabhat University

9. ใครใช้ประโยชน์จากป่าไม้ได้เหมาะสมที่สุด
- อาเก็บเห็ดจากป่าไปขายหารายได้
 - แม่ใช้ฟืนหุงข้าว
 - ลุงเผาป่าเพื่อให้ผักหวานออกยอด
 - พ่อตัดไม้เผาถ่าน
10. สัตว์ป่าที่ช่วยผสมเกสรดอกไม้ และช่วยให้ธรรมชาติสวยงามได้แก่
- นกชนิดต่าง ๆ
 - กบ อึ่งอ่าง
 - ผีเสื้อ ผี
 - แมลงปอ
11. ขยะประเภทใดเหมาะสมนำมาประดิษฐ์เป็นกระถางแขวนปลูกต้นไม้
- ขวดพลาสติก
 - กล่องกระดาษ
 - กล่องโฟม
 - ถุงขนม
12. ใคร รู้จักการออมเงิน
- คู่ซี้ขนมแจกเพื่อน
 - หญิงซื้อขนมทุกวันที่มาเรียน
 - ขุนฝากเงินกับครูทุกวัน
 - คำซื้อตัวการ์ตูนเก็บสะสม
13. การกระทำของใคร น่ายกย่องชมเชย
- แจจจับแมลงทับมาขาย
 - สุดใจจับแมงกว้างมาเล่น
 - พ่อเผาป่าเพื่อทำไร่ฮ้อย
 - ดาปล่อยปลาตัวเล็กคืนแหล่ง
14. ยาสมุนไพร เป็นผลผลิตจากทรัพยากรธรรมชาติชนิดใด
- ป่าไม้
 - สัตว์ป่า
 - น้ำ
 - ดิน
15. นักเรียนคิดว่า ใคร เป็นผู้ใช้ และทำลายดิน
- เขี้ยวเผาหญ้าเตรียมดินปลูกฮ้อย
 - คำปลูกพืชหมุนเวียน
 - แดงทำนาใส่ปุ๋ยมูลสัตว์
 - ฟ้าใช้ปูนขาวผสมลงในดิน
16. ข้อใด ไม่ใช่ ผลผลิตจากป่า
- ไข่มดแดง
 - ผักหวาน
 - เห็ดกระด้าง
 - ข้าวโพด
17. ขยะชนิดใดย่อยสลายและกำจัดได้ยาก
- เศษอาหาร
 - กระดาษ
 - ถุงพลาสติก
 - ใบไม้
18. การใช้กระดาษอย่างประหยัด จะช่วยรักษาทรัพยากรธรรมชาติโดยตรงข้อใด
- ทรัพยากรสัตว์ป่า
 - ทรัพยากรน้ำ
 - ทรัพยากรดิน
 - ทรัพยากรป่าไม้
19. ทรัพยากรดินในท้องถิ่นบ้านเราใช้ทำประโยชน์ด้านใดมากที่สุด
- ใช้ปั้นโอ่ง
 - ใช้เลี้ยงสัตว์
 - ใช้เป็นแหล่งพักผ่อนเล่นกีฬา
 - ใช้เพาะปลูกพืช
20. ส่วนใดของต้นไม้ที่ช่วยดูดซับน้ำ
- ลำต้น
 - ใบ
 - ราก
 - ดอก ผล

21. ใคร ปฏิบัติตัวได้เหมาะสมน่าชมเชย
 ก. สุดใจร่วมปลูกต้นไม้วันแม่
 ข. แจงให้กุหลาบเพื่อนในวันเกิด
 ค. คำสักรแข่งขันชกมวยงานวัด
 ง. พาทีจุดประทัดในวันออกพรรษา
22. ข้อใด ไม่ใช่ ที่มาของการเกิดภาวะโลกร้อน
 ก. การใช้ควายไถนา
 ข. การเปิดโทรทัศน์ทั้งวัน
 ค. การเปิดตู้เย็นบ่อย ๆ
 ง. การตัดไม้เผาถ่าน
23. รับประทานอาหารให้หมดจานปลูกฝังนิสัย
 ด้านใด
 ก. ความสะอาด ข. ความซื่อสัตย์
 ค. ความตระหนี่ ง. ความประหยัด
24. หากเสื้อผ้าชำรุดบางส่วนกระดุม หรือ
 ตะขอหลุดนักเรียนควรทำอย่างไร
 ก. ให้แม่ซ่อมแซมให้ใหม่
 ข. นำไปช้อนไว้
 ค. ให้แม่ซื้อให้ใหม่
 ง. นำไปทำผ้าถุงขึ้น
25. ข้อใดคือทรัพยากรธรรมชาติประเภทที่ใช้
 แล้วหมดสิ้นไป สร้างทดแทนไม่ได้
 ก. ป่าไม้ สัตว์ป่า
 ข. ป่าไม้ ดิน
 ค. ดิน น้ำ
 ง. น้ำมันเชื้อเพลิง และแก๊ส
26. ใคร มีนิสัยที่ควรเอาเป็นตัวอย่าง
 ก. จีจ้าชอบกินน้ำโค้กแทนน้ำเปล่า
 ข. หน้อยชอบกินก๋วยเตี๋ยวเลือกผักกึ่ง
 ค. นกชอบกินลูกอมชูกัส
 ง. ไก่ชอบกินข้าวน้ำพริกผัก ปลาหู
27. ผลที่ได้รับจากการเผาตอซังข้าวคือ
 ก. อากาศดี
 ข. ทำนาได้เร็วขึ้น
 ค. ฮิวมิสในดินถูกทำลาย
 ง. ทำนาได้มากขึ้น
28. ผลผลิตจากป่าไม้ที่นำมาเป็นยารักษาโรค
 เรียกว่า
 ก. ยาขยัน
 ข. ยาแผนปัจจุบัน
 ค. ยาแผนโบราณ
 ง. ยาสมุนไพร
29. เกษตรกรแก้ปัญหาดินเป็นกรดด้วยวิธีใด
 ก. ใส่เกลือลงในดิน
 ข. ใส ปุ๋ยคอก
 ค. ปลูกพืชหมุนเวียน
 ง. ใส่ปูนขาวผสมลงในดิน
30. สัตว์ป่าที่ช่วยกำจัดแมลง ได้แก่
 ก. กิ้งก่า ข. มดแดง
 ค. งู หนู ง. นก กบ

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น เวลาเรียน 11 ชั่วโมง
 เรื่อง ความหมาย ประเภท และความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ เวลาเรียน 1 ชั่วโมง
 สอนวันที่.....เดือน..... พ.ศ.

มาตรฐาน ว 2.2

เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น อย่างยั่งยืน

สาระสำคัญ

ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ตามสภาพแวดล้อม ในแต่ละท้องถิ่น แบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วเสื่อมสภาพ ได้แก่ ดิน น้ำ และอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วสร้างทดแทนได้ ได้แก่ ป่าไม้ และสัตว์ป่า และทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป ได้แก่ น้ำมันเชื้อเพลิง แร่ธาตุ ถ่านหิน และแก๊สธรรมชาติ

ทรัพยากรธรรมชาติมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของคน และสัตว์ในการใช้เป็นอาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค เป็นต้น

ตัวชี้วัด

ว. 2.2 ป. 3/1 สำรวจทรัพยากรธรรมชาติและอภิปรายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ในท้องถิ่น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายความหมายของทรัพยากรธรรมชาติได้
2. นักเรียนจำแนกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติได้
3. นักเรียนบอกความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติได้
4. นักเรียนบอกประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติได้

ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

การสังเกต การจำแนก การสื่อความหมายข้อมูล และการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กระบวนการทำงานกลุ่ม ความกระตือรือร้นใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ความมุ่งมั่นพยายามในการเรียน ความซื่อสัตย์ และรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

ความหมาย ประเภท และความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นสร้างความสนใจ

1. ทดสอบก่อนเรียน (นอกชั่วโมงเรียน 45 นาที)
2. นักเรียนร่วมกันอ่านจุดประสงค์ในการเรียนรู้ และร่วมกันทำความเข้าใจ
3. เล่นเกมแบ่งกลุ่ม ควรคละนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน กลุ่มละ 3 - 4 คน ให้กลุ่มเลือกหัวหน้าและเลขานุการกลุ่ม ตั้งชื่อกลุ่ม
4. ตัวแทนกลุ่มออกมาจับสลากเลือกสำรวจบริเวณสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ โรงเรียน แล้วดำเนินการสำรวจ บันทึกผลลงในใบงานที่ 1 (สำรวจนอกชั่วโมงเรียน)
5. ครู และนักเรียนร่วมกันอ่านบทหรือกรอง “โลกแสนสวย ชีวิตแสนสุข” และแสดงความคิดเห็น

ขั้นค้นหา และปฏิบัติ

6. นักเรียนตอบคำถามจากการสำรวจบริเวณ
 - นักเรียนพบสิ่งใดบ้าง และสิ่งใดที่มีประโยชน์ สิ่งใดที่ควรกำจัดทิ้ง
7. ให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ เรื่อง ความหมาย ประเภท และความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ

ขั้นอธิบาย และลงข้อสรุป

8. นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ สรุปผลจากการศึกษาใบความรู้บันทึกผลลงในใบงานที่ 2
- #### ขั้นขยายความ นำไปใช้
9. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานตามใบงานที่ 2
 10. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 3
 11. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความหมาย ประเภทและความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ

ขั้นประเมินผล

12. นักเรียนจับคู่เปลี่ยนกันตรวจใบงานที่ 3

สื่อการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้

1. บริเวณรอบ ๆ โรงเรียนที่สำรวจ
2. แผนภูมิบัตรร้อยกรอง
3. ใบความรู้ เรื่อง ความหมาย ประเภท และความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ
4. ใบงานที่ 1
5. ใบงานที่ 2
6. ใบงานที่ 3

การวัดผล และประเมินผล

วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินการปฏิบัติงานกลุ่ม ใบงานที่ 1 และใบงานที่ 2 2. ตรวจใบงานที่ 3 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แบบประเมินการปฏิบัติงาน กิจกรรมกลุ่ม 2. ใบงานที่ 3 	<ol style="list-style-type: none"> 1. คะแนนประเมินผ่าน ร้อยละ 75 ขึ้นไปของคะแนนเต็ม 2. ตรวจใบงานผ่านร้อยละ 75 ขึ้นไป ของคะแนนเต็ม
สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ ระหว่างเรียนของนักเรียน	แบบบันทึกการสังเกต พฤติกรรมของนักเรียน รายบุคคล	ระดับคุณภาพผ่านเกณฑ์การ ประเมินทุกรายการในระดับ ปานกลางขึ้นไป

สลาก 4 แผ่น

จุดมุ่งหมาย เพื่อให้ นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกจับสลากบริเวณที่จะสำรวจ
ภายในบริเวณ โรงเรียน

1

บริเวณด้านหลังอาคาร
ถึงสระน้ำโรงเรียน

2

บริเวณสวนป่าทิศตะวันออก
ด้านข้างอาคาร 3
ถึงประตูโรงเรียน

3

บริเวณสวนป่าทิศตะวันตก
ด้านข้างอาคาร 2
ถึงประตูโรงเรียน

4

บริเวณด้านหน้าอาคารเรียน
ทั้ง 3 อาคารถึงรั้วโรงเรียน

ใบงานที่ 1

แผนภาพการสำรวจสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ บริเวณโรงเรียน
 คำชี้แจง ให้แต่ละกลุ่มดำเนินการสำรวจสิ่งแวดล้อม ๆ รอบโรงเรียน
 พบสิ่งใดให้บันทึกลงในแผนภาพความคิดต่อไปนี้

บริเวณที่สำรวจ.....

ชื่อกลุ่ม.....



แผนภูมิบทร้อยกรอง

“โลกแสนสวย ชีวิตแสนสุข”

จุดมุ่งหมาย	เพื่อสร้างความสนใจให้กับนักเรียน นำเข้าสู่กิจกรรมการเรียนการสอน
ระดับนักเรียน	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ใช้เวลา	ประมาณ 5 นาที
ขั้นตอนการสอนอ่าน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ครูคิดแผนภูมิบทร้อยกรอง และนำอ่านทีละวรรค 1 รอบ 2. ให้นักเรียนที่อ่านคล่องนำเพื่อนอ่าน 3. เน้นอ่านคำ หรือวรรคที่อ่านยากอีกครั้ง 4. นักเรียนอ่านพร้อมกัน 1 รอบ 5. สนทนาความหมาย และร่วมแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็น

“โลกแสนสวย ชีวิตแสนสุข”

<p>โลกแสนสวยดินฟ้าและป่าไม้ สวนไม้ผลนานาสารพัน ชมช่อเอื้องอร่ามคาบนาคาบ ฟังเสียงนกทักทายคล้ายคุ้นเคย ลำธารใสไหลผ่านระหวนหิน ทั้งสัตว์เล็กแมวมหาซังน่ารัก รวมทะเลมฟ้าบรรยาอากาศ คนพึ่งพาอาศัยทั้งใจกาย ถ้าสัตว์ป่าสูญพันธุ์มันน่าเศร้า เมื่อนั้นโลกสิ้นสดชื่นหมดแรง ธรรมชาติเจ้าเอ๋ย...เจ้าสั่งสอน ต้องสงวนรักษาไว้ใฝ่ดูแล</p>	<p>ผลดอกใบมากมีหลากสีสัน เก็บกินกันเอรีดอร้อยไม่น้อยเลย สอยตะขบมะขามป้อมอย่าขอมเลย นกเงือกเอ๋ยรักลูกพันผูกนกก หล่อเลี้ยงดินอันอุดมชมพืชผัก จงประจักษ์คุณค่าอย่าทำลาย ธรรมชาติกับชีวิตมีความหมาย ป่าอควายเราก็คับกับความแฉ่ง ถ้าขุนเขาดินเดือดน้ำเดือดแห้ง ต่อแสดงความวิบัติชัดเจนแท้ ให้มนุษย์สังวรก่อนเกินแก่ สร้างสรรค์แก่โลกนี้ที่เราครอง</p>
---	--

ที่มา : หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ชุด ภาษาเพื่อชีวิต ภาษาพาที ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ใบความรู้

เรื่อง ความหมาย ประเภท และความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ

ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ซึ่งเราสามารถนำมาใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ได้ และมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ทรัพยากรธรรมชาติแต่ละชนิดจะมีลักษณะ แตกต่างตามสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น เพราะทรัพยากรธรรมชาติเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรา ทั้งเป็นสิ่งมีชีวิต และไม่มีชีวิตมีทั้งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และคนสร้างขึ้นมา มีทั้งให้ประโยชน์ และให้โทษ

ทรัพยากรธรรมชาติ แบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วเสื่อมสภาพ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีปริมาณมากไม่มีวันหมดสิ้น แต่ถ้าใช้ผิดวิธี หรือขาดการบำรุงรักษา คุณภาพของทรัพยากรธรรมชาตินั้นอาจจะเปลี่ยนไป และทำให้คุณสมบัติไม่เหมาะสมที่จะนำกลับมาใช้อีก ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วเสื่อมสภาพ ได้แก่ ดิน น้ำ และอากาศ
2. ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วสร้างทดแทนได้ ทรัพยากรธรรมชาติกลุ่มนี้พบได้เป็นแห่ง ๆ บนโลก ถ้าหากไม่มีการบำรุงรักษาอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการแล้ว ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้อาจจะหมดไปจากโลกตลอดไป ทรัพยากรธรรมชาติที่สร้างทดแทนได้ ได้แก่ ป่าไม้ หุ่นหญ้า และสัตว์ป่า
3. ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป ทรัพยากรธรรมชาติที่นำมาใช้แล้วสิ้นเปลืองไปไม่สามารถนำมาตัดแปลง หรือสร้างทดแทนได้ ได้แก่ น้ำมันเชื้อเพลิง แร่ธาตุ ถ่านหิน และแก๊สธรรมชาติ ประโยชน์จากน้ำมันเชื้อเพลิงทำให้รถยนต์ หรือรถมอเตอร์ไซค์สามารถขับเคลื่อนไปได้ และแก๊สธรรมชาตินำมาใช้ให้ความร้อนในการหุงต้ม เป็นพลังงานทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิง ใช้กับรถยนต์

ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ

ทรัพยากรดิน มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของคน สัตว์ และพืช เพราะเป็นแหล่งเพาะปลูกพืช ซึ่งทำให้เกิดผลผลิตด้านอาหารของคน และสัตว์ ทั้งยังเป็นพื้นที่สร้างที่อยู่อาศัยของคน และสัตว์ด้วย

ทรัพยากรน้ำ มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการทำการเกษตรกรรม ทำการอุตสาหกรรมต่าง ๆ และใช้เป็นแหล่งพลังงานผลิตกระแสไฟฟ้า

ทรัพยากรอากาศ มีความสำคัญต่อการมีชีวิตของคน สัตว์ และพืช เพราะสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ ต้องการอากาศสำหรับหายใจ อากาศช่วยให้ฝนตก ท้องฟ้าสวยงาม และลดโลกร้อนด้วย

ทรัพยากรป่าไม้ มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตมากมาย เพราะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า เป็นแหล่งผลิตอาหาร ยาสมุนไพร แหล่งผลิตไม้ ซึ่งคนนำมาใช้สร้างที่อยู่อาศัย ทำสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ และยังช่วยสร้างความสวยงามให้กับสภาพแวดล้อม เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ทำให้เกิดความชุ่มชื้น ป้องกันการพังทลายของหน้าดิน และบรรเทาความรุนแรงของลมพายุ

ทรัพยากรสัตว์ป่า มีความสำคัญในด้านการรักษาสภาพแวดล้อมของป่าไม้ ให้มีความสวยงามสมดุลตามธรรมชาติ ด้านการศึกษาใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ชีวิตของสัตว์ป่า ธรรมชาติของสัตว์ป่า และด้านการท่องเที่ยวใช้ดูสภาพชีวิตของสัตว์ป่าชนิดต่าง ๆ

ทรัพยากรแร่ธาตุ ได้แก่ น้ำมันเชื้อเพลิง แก๊สธรรมชาติ และแร่ธาตุต่าง ๆ มีความสำคัญในด้านใช้เป็นพลังงานเชื้อเพลิง เช่น ทำให้รถยนต์ รถมอเตอร์ไซค์สามารถขับเคลื่อนไปได้ แก๊สธรรมชาตินำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้ม เป็นพลังงานทดแทนน้ำมันใช้กับรถยนต์ แร่ธาตุนำมาใช้แปรรูปเป็นเครื่องใช้ และเครื่องประดับ ต่าง ๆ เช่น เหล็ก สังกะสี ทองคำ เพชร พลอย เป็นต้น

แสดงภาพทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วเสื่อมสภาพ



ทรัพยากรดิน



ทรัพยากรน้ำ



ทรัพยากรอากาศ

ที่มา : ถ่ายภาพเมื่อ 16 มิถุนายน 2554 สถานที่ อุทยานลำน้ำมาศ ตำบลหนองอู อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์

แสดงภาพทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วสร้างทดแทนได้



ทรัพยากรป่าไม้



นกจับแมลงจุกคำ

รูปซ้าย ที่มา : ถ่ายภาพเมื่อ 11 กันยายน 2553 สถานที่โรงเรียนรวมมิตรวิทยา ตำบลสโทรินทร์
อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์

รูปขวา ที่มา : สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2554 จาก <http://www.bloggang.com/>

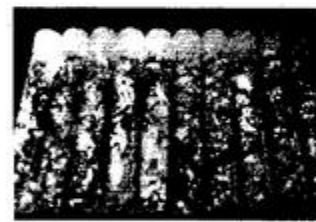
แสดงภาพทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป



แร่อัญมณี เพชร พลอย



ถ่านหิน



แร่ทองคำ

ที่มา : สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2554 จาก <http://www.thaifossil.com/>

ใบงานที่ 2

ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

คำชี้แจง ให้แต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษา ใบความรู้เรื่อง ความหมาย ประเภท และความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ แล้วให้เลือกเขียนบอก ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นมา 1 อย่าง บันทึกผล การศึกษาลงในแผนภาพความรู้ต่อไปนี้

บอกความสำคัญของทรัพยากร.....

ชื่อกลุ่ม.....

1.....

2..... 3.....

4..... 5.....

ใบงานที่ 3

ประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกพยัญชนะ ก, ข, ค, ง, จ หรือ ฉ มาใส่หน้าตัวเลข

ข้อความให้สัมพันธ์กัน (ข้อละ 1 คะแนน)

- | | |
|---------------------|--------------------|
| ก. ทรัพยากรดิน | ข. ทรัพยากรน้ำ |
| ค. ทรัพยากรอากาศ | ง. ทรัพยากรป่าไม้ |
| จ. ทรัพยากรสัตว์ป่า | ฉ. ทรัพยากรแร่ธาตุ |

-1. ใช้เป็นพื้นที่ในการปลูกพืช
-2. ใช้เป็นที่อยู่ของนก
-3. เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ
-4. สิ่งมีชีวิตใช้หายใจ เพื่อการมีชีวิตอยู่
-5. เป็นแหล่งพลังงานผลิตกระแสไฟฟ้า
-6. ใช้เป็นพลังงานเชื้อเพลิง เช่น ทำให้รถยนต์
รถมอเตอร์ไซค์สามารถขับเคลื่อนไปได้
-7. ช่วยทำให้เมฆกลั่นตัวเป็นฝนตกลงมาได้
-8. เป็นพื้นที่ใช้สร้างที่อยู่อาศัยของคน และสัตว์
-9. เป็นสิ่งช่วยให้ป่าไม้สวยงาม ตามธรรมชาติ
-10. นำไปทำยาสมุนไพรรักษาโรค

.....

เฉลย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

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

ข้อมูลที่เฉลยใบงานที่ 1 และใบงานที่ 2 การตรวจอยู่ในคู่มือพินิจ
ของครูผู้สอน

เฉลยใบงานที่ 3

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

เวลาเรียน 11 ชั่วโมง

เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรดินในท้องถิ่น

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มาตรฐาน ว 2.2

เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และ โลกนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น อย่างยั่งยืน

สาระสำคัญ

ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วเสื่อมสภาพได้จากการใช้อย่างไม่ถูกวิธี การใช้ทรัพยากรดินในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา ได้แก่ ใช้ทำการเพาะปลูก ใช้เลี้ยงสัตว์ ใช้เป็นแหล่งสร้างที่อยู่อาศัยของคน และสัตว์ ใช้เป็นพื้นที่ปลูกป่า และใช้เป็นแหล่งที่ตั้งสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ

ปัญหาของการใช้ทรัพยากรดินในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา ได้แก่ ปัญหาการเตรียมดินอย่างไม่ถูกวิธี จากการเพาะปลูกพืช จากการทิ้งขยะ และทิ้งสารปนเปื้อนลงในดิน

ตัวชี้วัด

ว. 2.2 ป. 3/2 ระบุการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกประโยชน์ของดินที่ใช้อยู่ภายในท้องถิ่นได้
2. นักเรียนอภิปราย และนำเสนอผลการใช้ดินที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม

ในท้องถิ่นได้

ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

การสังเกต การจำแนก การสื่อความหมายข้อมูล และการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ต้องการพัฒนา

กระบวนการทำงานกลุ่ม ความกระตือรือร้นใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ความมุ่งมั่นพยายาม
ในการเรียน ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรดินในท้องถิ่น

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นสร้างความสนใจ

1. ครูนำนักเรียนสำรวจการใช้และปัญหาที่เกิดจากการใช้ดิน บริเวณรอบรั้วโรงเรียน
(นอกเวลาเรียน)

2. นักเรียนร่วมกันอ่านและทำความเข้าใจกับจุดประสงค์การเรียนรู้

3. นักเรียนเก็บตัวอย่างดินรอบ ๆ บริเวณ โรงเรียน เพื่อศึกษา และทบทวนชนิดของดิน

4. นักเรียนและครูร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่า ดินที่พบรอบๆ บริเวณ โรงเรียนเป็นดิน

ชนิดใดบ้าง และนักเรียนใช้ดินทำอะไรบ้าง

ขั้นค้นหา และปฏิบัติ

5. แบ่งกลุ่มควรคละนักเรียนที่อ่านคล่อง กลุ่มละ 4 - 5 คน ให้นักเรียนเลือกหัวหน้ากลุ่ม
เลขานุการกลุ่ม และตั้งชื่อกลุ่ม

6. ให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรดินในท้องถิ่น

ขั้นอธิบาย และลงข้อสรุป

7. ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สรุปผลจากการศึกษาใบความรู้

8. นักเรียนแต่ละคนทำใบงาน

ขั้นขยายความ นำไปใช้

9. แต่ละกลุ่มร่วมกันแสดงความคิดเห็นในการใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรดิน
ในท้องถิ่น

ขั้นประเมินผล

10. ครูซักถามนักเรียนว่า เมื่อนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ดิน และรู้ปัญหาเกี่ยวกับการ
การใช้ดินแล้ว นักเรียนจะแก้ปัญหาที่จะนำไปปฏิบัติจริงให้เกิดประโยชน์ได้อย่างไร

สื่อการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้

1. แหล่งเรียนรู้รอบ ๆ บริเวณ โรงเรียน

2. ตัวอย่างดิน

3. ไบความรู้ เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรดินในท้องถิ่น

4. ไบงาน

การวัด และประเมินผล

วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1. ประเมินการปฏิบัติงานกลุ่ม 2. ตรวจสอบไบงาน	1. แบบประเมินการปฏิบัติงาน กิจกรรมกลุ่ม 2. ไบงาน	1. คะแนนประเมินผ่าน ร้อยละ 75 ขึ้นไปของ คะแนนเต็ม 2. ตรวจสอบไบงานผ่าน ร้อยละ 75 ขึ้นไป ของคะแนนเต็ม
สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ ระหว่างเรียนของนักเรียน	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม ของนักเรียนรายบุคคล	ระดับคุณภาพผ่าน เกณฑ์การประเมินทุก รายการในระดับปาน กลางขึ้นไป

ใบความรู้

เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรดินในท้องถิ่น

ทรัพยากรดิน คือ เกิดจากการสลายตัวของหิน และแร่ธาตุต่าง ๆ รวมกับอินทรีย์วัตถุที่เป็นอาหารของพืช ได้แก่ ซากพืช ซากสัตว์ที่เน่าเปื่อยผุพัง ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วเสื่อมสภาพได้ จากการใช้อย่างไม่ถูกวิธี และใช้อย่างไม่บำรุงรักษา ดินแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่ ดินร่วน ดินทราย และดินเหนียว ดินบ้านเราใช้ทำประโยชน์ได้หลายอย่าง

1. ใช้ดินทำการเพาะปลูก ได้แก่ ทำนา ทำไร่ และทำสวน ดินจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางให้พืชเจริญเติบโต เป็นที่เกาะของราก เป็นที่เก็บน้ำ อากาศ และธาตุอาหารแก่พืช ดินที่เหมาะสมในการปลูกพืช คือดินร่วน เพราะมีลักษณะเม็ดดินเกาะกันเป็นก้อนเล็ก ๆ อยู่รวมกันอย่างหลวม ๆ ตลอดชั้นของหน้าดิน โดยมีช่องว่าง หรืออากาศอยู่ระหว่างเม็ดดิน

2. ใช้พื้นดินเพื่อเลี้ยงสัตว์ ดินเป็นแหล่งอาหารของสัตว์ ได้แก่ พืชพวกหญ้า ขอดใบไม้ ซากพืช ซากสัตว์ รวมทั้งน้ำที่มีอยู่ในดิน

3. ใช้พื้นดินเป็นแหล่งสร้างที่อยู่อาศัยของคน และสัตว์ เป็นที่ตั้งในการสร้างอาคารบ้านเรือน สถานที่ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ และสัตว์บางชนิดได้อาศัยพื้นดิน หรือขุดรูอยู่อาศัยในดิน

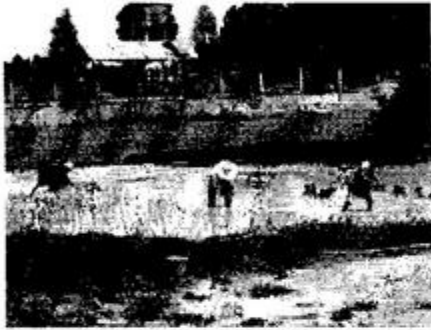
4. ใช้ดินเป็นพื้นที่ปลูกป่าไม้ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน จะส่งผลให้ป่าเกิดความอุดมสมบูรณ์ด้วย และสภาพดินเป็นตัวกำหนดพืชพรรณป่า

5. ใช้พื้นดินเป็นแหล่งที่ตั้งสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และออกกำลังกาย เพราะเป็นที่ตั้งของสนามกีฬา สวนสาธารณะ หรือสวนป่า เป็นต้น

ปัญหาที่เกิดจากการใช้ดินในท้องถิ่น

1. ปัญหาการเตรียมดินอย่างไม่ถูกวิธี ได้แก่ เผาตอซังข้าวในนา ตอซังอ้อย ตัดต้นไม้ และการตัด ขุด หรือถมดิน การกระทำดังกล่าวทำให้อาหารในดิน หรือเรียกว่า “ฮิวมัส” ในดินเสื่อมสลายไป ทำให้น้ำดินถูกชะล้างโดยน้ำ และลมเมื่อฝนตกลงมาน้ำก็ชะล้างเอาหน้าดินที่อุดมสมบูรณ์ไปกับน้ำ และยังทำให้เกิดการพังทลายของดิน ดินถล่ม ฝนตกลงมาทำให้เกิดน้ำท่วมได้ง่าย เพราะไม่มีที่ให้น้ำซึมซับ และให้ดินยึดเกาะผลคือทำให้ดินเสื่อมสภาพ
2. ปัญหาจากการเพาะปลูกพืช ได้แก่ การใช้ปุ๋ยเคมี หรือยาฆ่าแมลงกับพืชมากเกินไป และการปลูกพืชชนิดเดิมซ้ำๆ ทำให้น้ำดินเสื่อมสภาพได้
3. ปัญหาจากการทิ้งขยะ และสารปนเปื้อนลงในดิน ได้แก่ ขยะถุงพลาสติก โฟม สารเคมี น้ำมัน เพราะขยะเหล่านี้จะใช้เวลาในการย่อยสลายเป็นเวลาหลายร้อยปี เมื่ออยู่ในดินเป็นอันตรายต่อสัตว์และพืชทำให้ปิดกั้นทางไหลของน้ำที่ซึมลงในดินมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้

ภาพแสดงการใช้ดินในท้องถิ่นบ้านเรา



ภาพแสดงปัญหาที่เกิดจากการใช้ดินในท้องถิ่น



การเผาตอซังอ้อย



การทิ้งขยะพลาสติกและโฟม

ที่มา : ถ่ายภาพเมื่อ 11 สิงหาคม 2553 สถานที่รอบรั้วโรงเรียนรวมมิตรวิทยา ตำบลผไทรินทร์
อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์

ใบงาน

การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรดินในท้องถิ่น

คำชี้แจง ให้ตอบคำถามเกี่ยวกับการใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรดิน
ในท้องถิ่น (10 คะแนน)

1. ทรัพยากรดินนำมาใช้ประโยชน์ด้านใดบ้าง บอกมา 5 ข้อ

(5 คะแนน)

1.1.....

1.2.....

1.3.....

1.4.....

1.5.....

2. บอกปัญหาการใช้ทรัพยากรดินในท้องถิ่นมา 3 ข้อ (3 คะแนน)

2.1.....

2.2.....

2.3.....

3. ดินแบ่งออกเป็นกี่ชนิด อะไรบ้าง (1 คะแนน)

ตอบ.....

4. อาหารของพืชที่อยู่ในดินเรียกว่าอะไร (1 คะแนน)

ตอบ.....

๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑

เฉลยใบงาน

การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรดินในท้องถิ่น

1. ทรัพยากรดินนำมาใช้ประโยชน์ด้านใดบ้าง บอกมา 5 ข้อ
(5 คะแนน)
 - 1.1 ใช้เพื่อการทำเกษตรกรรม
 - 1.2 ใช้เป็นแหล่งอาหารของสัตว์
 - 1.3 ใช้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของคน และสัตว์
 - 1.4 ใช้เป็นพื้นที่ป่าไม้
 - 1.5 ใช้เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ และออกกำลังกาย
 2. ให้นักเรียนบอกปัญหาการใช้ทรัพยากรดินในท้องถิ่น มา 3 ข้อ
(3 คะแนน)
 - 2.1 ปัญหาการเตรียมดินอย่างไม่ถูกวิธี
 - 2.2 ปัญหาจากการเพาะปลูกพืช
 - 2.3 ปัญหาจากการทิ้งขยะ สารปนเปื้อนลงในดิน
 3. ดินแบ่งออกเป็นกี่ชนิด อะไรบ้าง (1 คะแนน)
ตอบ 3 ชนิด ดินร่วน ดินทราย และดินร่วน
 4. อาหารของพืชที่อยู่ในดินเรียกว่าอะไร (1 คะแนน) ตอบ ฮิวมัส
-

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

เวลาเรียน 11 ชั่วโมง

เรื่อง การใช้ทรัพยากรดินอย่างประหยัด และคุ้มค่า เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.

มาตรฐาน ว 2.2

เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และ โลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นแบบยั่งยืน

สาระสำคัญ

วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรดินอย่างประหยัด และคุ้มค่า คือ การที่คนในท้องถิ่น รู้จักวิธีที่จะบำรุงรักษาดิน ควบคู่ไปกับการใช้ดิน เพื่อไม่ให้ดินเกิดการเสื่อมสภาพจากการใช้อย่างไม่ถูกวิธี

ตัวชี้วัด

ว.2.2 ป.3/3 อภิปรายและนำเสนอการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ อย่างประหยัด คุ้มค่า และมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรดินอย่างประหยัด และคุ้มค่าได้
2. นักเรียนนำเสนอวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรดินอย่างประหยัด และคุ้มค่าได้

ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

การสังเกต การจำแนก การสื่อความหมายข้อมูล และการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ต้องการพัฒนา

กระบวนการทำงานกลุ่ม ความกระตือรือร้นใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ความมุ่งมั่นพยายาม ในการเรียน ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรดินอย่างประหยัด และคุ้มค่า

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นสร้างความสนใจ

1. นักเรียนและครูร่วมกันทบทวนการใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรดินในท้องถิ่น
2. นักเรียนร่วมกันอ่านและทำความเข้าใจกับจุดประสงค์การเรียนรู้
3. นักเรียนดูภาพปัญหาที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรดินจาก <http://www.environnet.in.th>

ครูอธิบายลักษณะปัญหาดินเป็นกรด

4. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่าจะมีวิธีการใดที่จะแก้ปัญหาเหล่านี้ได้บ้าง

ขั้นค้นหา และปฏิบัติ

5. นักเรียนอยู่กลุ่มเดิม เปลี่ยนหัวหน้ากลุ่มหรือเลขากลุ่มได้ตามมติกลุ่ม
6. ให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ เรื่อง วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรดินอย่าง

ประหยัด และคุ้มค่า

ขั้นอธิบาย และลงข้อสรุป

7. นักเรียนร่วมกันอภิปราย สรุปผลลงในใบงานที่ 1 (แผนภาพความรู้) จากการศึกษา

ใบความรู้

ขั้นขยายความ นำไปใช้

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานจากใบงานที่ 1
9. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 2
10. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรดินอย่างประหยัด และคุ้มค่าและการใช้ ปัญหาการใช้ทรัพยากรดินในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา อีกครั้ง

ขั้นประเมินผล

12. นักเรียนจับคู่เปลี่ยนกันตรวจใบงานที่ 2

สื่อการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้

1. สื่อ IT ภาพปัญหาการใช้ดินจาก <http://www.environnet.in.th>
2. ใบความรู้ เรื่อง วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรดินอย่างประหยัด และคุ้มค่า
3. ใบงานที่ 1
4. ใบงานที่ 2

การวัดและประเมินผล

วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1. ประเมินการปฏิบัติงานกลุ่ม 2. ตรวจสอบงาน	1. แบบประเมินการปฏิบัติงาน กิจกรรมกลุ่ม 2. ใบงานที่ 1 3. ใบงานที่ 2	1. คะแนนประเมินผ่าน ร้อยละ 75 ขึ้นไปของคะแนน เต็ม 2. ตรวจสอบงานผ่านร้อยละ 75 ขึ้นไป ของคะแนนเต็ม
สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ ระหว่างเรียนของนักเรียน	แบบบันทึกการสังเกต พฤติกรรมของนักเรียนรายบุคคล	ระดับคุณภาพผ่านเกณฑ์ การประเมินทุกรายการ ในระดับปานกลางขึ้นไป

ใบความรู้

เรื่อง วิธีการใช้ทรัพยากรดินอย่างประหยัด และคุ้มค่า

ทรัพยากรดิน เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมสภาพได้ ถ้ามีการใช้อย่างไม่ถูกวิธี การใช้ทรัพยากรดินให้เกิดประโยชน์แบบยั่งยืน มีวิธีการดังนี้

1. คัดแยกขยะ เพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ ขยะประเภทพลาสติก โฟม แก้ว น้ำมัน สารเคมีและกระป๋องที่บรรจุสารเคมี ไม่ควรทิ้งลงในดิน

2. ไม่เผาขยะ หรือเผาป่า ขยะควรแยกแล้วนำไปขายสร้างรายได้ การเผาป่าผลเสียจะส่งผลกระทบต่อระยะยาวทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ เพราะหน้าดินถูกทำลายส่งผลให้การเพาะปลูกพืชได้ผลผลิตน้อยลง ต้องลงทุนซื้อปุ๋ยบำรุงดินมากขึ้น

3. ช่วยกันปลูกต้นไม้ ดูแลไม่ตัดทำลาย และปลูกพืชคลุมดิน ต้นไม้และพืชต้นเล็ก ๆ พวกหญ้าแฝกจะช่วยให้ดินไม่ถูกกัดเซาะพังทลายจากลม น้ำ และความเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลด้วย และไม่ควรถอยดินว่างเปล่าในฤดูแล้ง

4. ใช้ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยมูลสัตว์แทนปุ๋ยเคมี และลดการใช้ยาฆ่าแมลงในพืชให้น้อยลง เกษตรกรต้องหาวิธีแก้ปัญหาดินที่เป็นกรด (ดินเปรี้ยว) โดยการใช้ปูนขาวผสมลงในดิน เพื่อให้ดินเหมาะสมใช้เพาะปลูกพืชได้

สรุปวิธีการใช้ทรัพยากรดินอย่างประหยัด และคุ้มค่า คือ

การที่คนในท้องถิ่นมีจิตสำนึกในการที่จะบำรุงรักษา ควบคู่ไปกับการใช้ทรัพยากรดิน เพื่อไม่ให้ดินเกิดการเสื่อมสภาพจากการใช้อย่างไม่ถูกวิธี

ใบความรู้สำหรับครู

ดินกรด (ดินเปรี้ยว) หรือดินกรดธรรมชาติ

ดินกรดหรือดินกรดธรรมชาติ เป็นดินเก่าแก่อายุมากซึ่งพบได้โดยทั่วไป ดินกรดเกิดขึ้นบริเวณพื้นที่เขตร้อนชื้นมีฝนตกชุก ดินที่ผ่านกระบวนการชะล้างหรือดินที่ถูกใช้ประโยชน์มาเป็นเวลานาน ซึ่งจะทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำเนื่องจากดินเหนียวและอินทรีย์วัตถุถูกชะล้างไปด้วย มีผลทำให้ความอุดมสมบูรณ์โดยทั่วไปของดินต่ำจนถึงต่ำมาก นอกจากนี้ดินยังมีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำอีกด้วย

ภาพแสดงวิธีการใช้ทรัพยากรดินอย่างประหยัด และคุ้มค่า



การใส่ปุ๋ยขาวแก่ปัญหาดินเป็น



การปลูกต้นไม้คลุมดิน

ขอ ที่มา : สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2554 จาก <http://www.environnet.in.th>

ชัย ที่มา : ถ่ายภาพเมื่อ 19 มิถุนายน 2550 สถานที่ โรงเรียนรวมมิตรวิทยา ตำบลผไทรินทร์
อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์

ใบงานที่ 1

นำเสนอ การใช้ทรัพยากรดินอย่างประหยัด และคุ้มค่า
 คำชี้แจง ให้เขียนและนำเสนอวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรดิน
 อย่างประหยัด และคุ้มค่า

1.....

2..... 3.....

4..... 5.....

ใบงานที่ 2

วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรดินอย่างประหยัด และคุ้มค่า
 คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (ข้อละ 2 คะแนน)

1. การพังทลายของดินแก้ไขด้วยวิธีการใด

ตอบ

2. ดินเป็นกรดเกษตรกรแก้ปัญหาอย่างไร

ตอบ

3. การใช้ปุ๋ยชนิดใดช่วยบำรุงรักษาดินไม่ให้เสื่อมสภาพ

ตอบ

4. ทั้ขยะประเภทใดลงในดิน ที่จะทำให้ดินเสื่อมสภาพได้

ตอบ

5. ผู้ที่จะช่วยบำรุงรักษา ทรัพยากรดินในท้องถิ่นของนักเรียน คือ

ตอบ.....

เฉลย

ข้อมูลที่เฉลยใบงานที่ 1 การตรวจอยู่ในคุลมพินิจ ของครูผู้สอน

เฉลย ใบงานที่ 2

1. การพังทลายของดินแก้ไขด้วยวิธีการใด
ตอบ ปลุกต้นไม้ ปลุกพืชคลุมดิน และปลุกหญ้า
2. ดินเป็นกรดเกษตรกรแก้ปัญหาอย่างไร
ตอบ ใส่ปูนขาวผสมลงในดิน
3. การใช้ปุ๋ยชนิดใดช่วยบำรุงรักษาดิน
ตอบ ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยคอก
4. ทิ้งขยะประเภทใดลงในดิน ที่จะทำให้ดินเสื่อมสภาพได้
ตอบ พลาสติก โฟม กระจก เศษอาหาร และน้ำมัน
5. ผู้ที่จะช่วยบำรุงรักษา ทรัพยากรดินในท้องถิ่นของนักเรียน คือ
ตอบ ทุกคนที่อยู่ในท้องถิ่น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น เวลาเรียน 11 ชั่วโมง
 เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น เวลาเรียน 1 ชั่วโมง
 สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.

มาตรฐาน ว 2.2

เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และ โลกนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น อย่างยั่งยืน

สาระสำคัญ

ทรัพยากรน้ำ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้ว เสื่อมสภาพได้จากการใช้อย่างไม่ถูกวิธี การใช้ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา ได้แก่ ใช้ในการดำรงชีวิต ใช้ทำการเกษตรกรรม ใช้ทำอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ใช้เป็นแหล่งอาหาร และใช้เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ

ปัญหาจากการใช้น้ำในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา ได้แก่ ปัญหาความแห้งแล้ง การมีน้ำมากเกินไป และน้ำมีสิ่งปนเปื้อน

ตัวชี้วัด

ว. 2.2 ป. 3/2 ระบุการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกประโยชน์ของน้ำที่ใช้อยู่ภายในท้องถิ่นได้
2. นักเรียนอภิปราย และนำเสนอผลการใช้น้ำที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นได้

ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

การสังเกต การจำแนก การสื่อความหมายข้อมูล และการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ต้องการพัฒนา

กระบวนการทำงานกลุ่ม ความกระตือรือร้นใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ความมุ่งมั่นพยายาม
ในการเรียน ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นสร้างความสนใจ

1. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม และนำนักเรียน ไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น เพื่อไปสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการใช้น้ำ และปัญหาการใช้น้ำ ที่โรงงานผลิตน้ำดื่มบ๊วย และ โรงงานทำขนมจีน แล้วบันทึกข้อมูลลงในใบงานที่ 1 (นอกชั่วโมงเรียน)

2. นักเรียนร่วมกันอ่านและทำความเข้าใจกับจุดประสงค์การเรียนรู้

4. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและนำเสนอผลการศึกษาแหล่งเรียนรู้ ตามหัวข้อดังนี้

- ใช้น้ำทำกิจกรรมขั้นตอนใดบ้าง

- นักเรียนพบปัญหาการใช้น้ำจากแหล่งเรียนรู้หรือไม่ อย่างไร

ขั้นค้นหา และปฏิบัติ

5. ครูแบ่งกลุ่มควรคละนักเรียนที่อ่านคล่อง กลุ่มละ 4 - 5 คน ให้นักเรียนเลือกหัวหน้ากลุ่ม เลขานุการกลุ่ม และตั้งชื่อกลุ่ม

6. ให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น

ขั้นอธิบาย และลงข้อสรุป

7. ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ และสรุปผลจากการศึกษาใบความรู้ แล้วนักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 2

ขั้นขยายความ นำไปใช้

8. เลือกตัวแทนนักเรียนออกมานำเสนอผลงานจากการศึกษาใบความรู้ ตามใบงานที่ 2

9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น

ขั้นประเมินผล

10. นักเรียนและครูร่วมกันแสดงความคิดเห็น เมื่อนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำ และรู้ปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำแล้วนักเรียนจะนำไปปฏิบัติจริงให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

สื่อการเรียน และแหล่งเรียนรู้

1. แหล่งเรียนในท้องถิ่น โรงงานผลิตน้ำดื่มบายัค
2. แหล่งเรียนในท้องถิ่น โรงงานทำขนมจีน
3. ใบงานที่ 1
4. ใบความรู้ เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น
5. ใบงานที่ 2

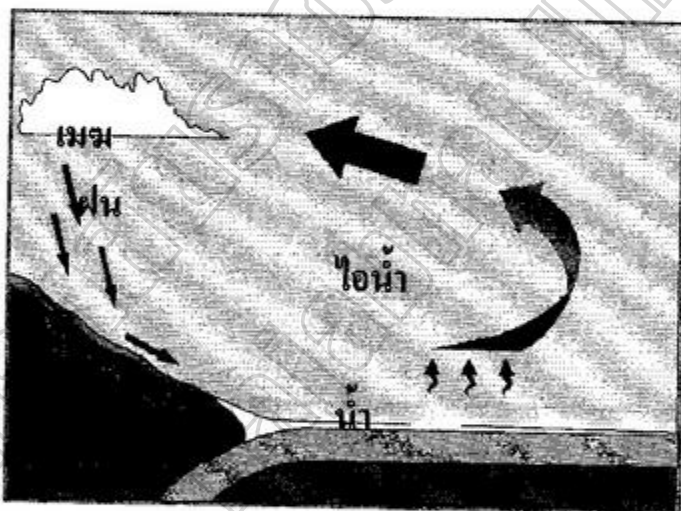
การวัดและประเมินผล

วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินการปฏิบัติงานกลุ่มตามใบงานที่ 1 2. ตรวจสอบผลงานใบงานที่ 2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แบบประเมินการปฏิบัติงานกิจกรรมกลุ่ม 2. ใบงานที่ 2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระดับประเมินผ่านร้อยละ 75 ขึ้นไปของคะแนนเต็ม 2. ตรวจสอบงานผ่านร้อยละ 75 ขึ้นไป ของคะแนนเต็ม
สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียนของนักเรียน	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนรายบุคคล	ระดับคุณภาพผ่านเกณฑ์การประเมินทุกรายการในระดับปานกลางขึ้นไป

ใบความรู้

เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น

ทรัพยากรน้ำ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถเกิดหมุนเวียนได้เรื่อย ๆ ไม่มีวันหมดสิ้น แต่จะเสื่อมสภาพได้ ถ้าเราใช้อย่างไม่รู้คุณค่า น้ำบนพื้นโลกจะระเหยกลายเป็นไอน้ำ เมื่อได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ ไอน้ำจะรวมตัวกันเป็นเมฆ และกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ หรือฝนนั่นเอง วงเวียนอยู่เช่นนี้ตลอดไป เราเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า “วัฏจักรของน้ำ”



การใช้ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น

1. ใช้น้ำในการอุปโภค และบริโภค ได้แก่ ใช้น้ำดื่ม ใช้ทำความสะอาดร่างกาย ใช้ประกอบอาหาร และใช้ชำระล้างสิ่งสกปรกสิ่งของเครื่องใช้จากบ้านเรือน
2. ใช้น้ำทำการเกษตรกรรม ได้แก่ การทำนา การเพาะปลูกพืช และการเลี้ยงสัตว์
3. ใช้แหล่งน้ำเป็นแหล่งหาอาหาร เพราะแหล่งน้ำ ได้แก่ สระ ลำห้วย หนอง และลำน้ำ ฯลฯ เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ และพืชน้ำชนิดต่าง ๆ ซึ่งคนนำมาเป็นอาหาร
4. ใช้น้ำทำการอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ผลิตน้ำดื่ม และการทำขนมจีน

5. ใช้แหล่งน้ำเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ แหล่งท่องเที่ยว ได้แก่
อุทยานลำน้ำมาศ

ปัญหาจากการใช้ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา

1. ปัญหาจากการขาดแคลนน้ำ ในฤดูแล้งท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา จะเกิดการขาดแคลนน้ำทุกปี อันเป็นผลเนื่องจากการตัดไม้ ทำลายป่า ทำให้ปริมาณน้ำฝนลดน้อยลง เกิดความแห้งแล้งเสียหายต่อพืชที่เพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์

2. ปัญหาน้ำท่วม หรือการมีน้ำมากเกินไป ก็เป็นผลมาจากการตัดไม้ ทำลายป่า เพราะเมื่อฝนตกลงมามาก ๆ ในดินไม่มีรากไม้ที่จะซึมซับน้ำเอาไว้ได้ทันทำให้เกิดน้ำท่วมไหลบ่าในฤดูฝน สร้างความเสียหายแก่ชีวิต และทรัพย์สิน

3. ปัญหาแหล่งน้ำในท้องถิ่นมีสิ่งปนเปื้อน น้ำไม่สะอาด ไม่เหมาะนำมาใช้ในการดื่ม หรือใช้ในบ้านเรือน เป็นปัญหาใหม่ในปัจจุบัน ท้องถิ่นบ้านเราแหล่งน้ำยังไม่มีปัญหาถึงขั้นเน่าเสีย สาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำมีสิ่งปนเปื้อน ได้แก่ น้ำทิ้งจากบ้านเรือนจากการเลี้ยงสัตว์ ขยะมูลฝอย สิ่งตกค้างจากปุ๋ยเคมี และยาฆ่าแมลง สิ่งเหล่านี้จะถูกพัดพาโดยน้ำฝนสู่แหล่งน้ำ หรือไหลไปตามพื้นดิน ส่งผลเสียทำให้น้ำในแหล่งน้ำธรรมชาตินำมาใช้ไม่ได้ ในปัจจุบันจะเห็นว่าเราต้องซื้อน้ำดื่ม และใช้น้ำบาดาลซึ่งเป็นแหล่งน้ำใต้ดินในการอุปโภค และบริโภค

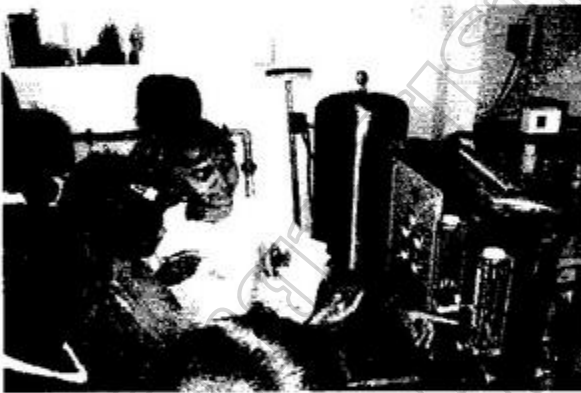
ภาพแสดงการใช้น้ำในท้องถิ่นบ้านเรา



ใช้น้ำทำการเกษตรกรรม



ใช้น้ำในการอุปโภค และบริโภค



ศึกษาโรงงานผลิตน้ำดื่มบ๊วย



ใช้แหล่งน้ำเป็นที่ท่องเที่ยวพักผ่อน

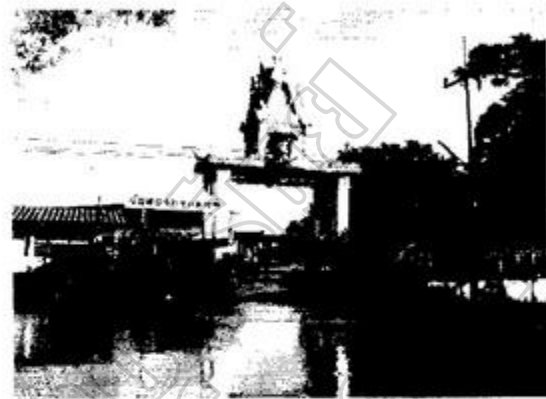


ใช้น้ำเป็นแหล่งหาอาหาร

ภาพแสดงปัญหาจากการใช้ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น



ปัญหาจากการขาดแคลนน้ำ



ปัญหาน้ำท่วม หรือการมีน้ำมากเกินไป



ปัญหาแหล่งน้ำในท้องถิ่นมีสิ่งปนเปื้อน น้ำไม่สะอาด

ที่มา : ถ่ายภาพเมื่อ 17,18 มิถุนายน 2554 สถานที่ โรงงานผลิตน้ำดื่มบ๊ายค์ และ โรงงานทำขนมจีน

บ้านลำโรงใหม่ 90 หมู่ 15 ตำบลผไทโรนทร์ อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์

ที่มา : ถ่ายภาพเมื่อ 16 มกราคม 2553 สถานที่ อุทยานลำน้ำมาศ อำเภอลำปลายมาศ

จังหวัดบุรีรัมย์

ใบงานที่ 1

สำรวจการใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำ จากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น
 คำชี้แจง ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลการใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากร
 น้ำ จากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น
 แหล่งเรียนรู้ที่สืบค้น

ชื่อกลุ่ม.....

นักเรียนรู้อะไรบ้าง

1. จากการสืบค้นข้อมูลใช้น้ำชั้นตอนใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

2. จากการสืบค้นข้อมูลปัญหาที่เกิดจากการใช้น้ำ คือ

.....

.....

.....

.....

ใบงานที่ 2

การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำ จากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น

คำชี้แจง ให้ตอบคำถามต่อไปนี้ จากการศึกษาใบความรู้ เรื่อง การใช้
และปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น

นักเรียนรู้อะไรบ้าง



1. ทรัพยากรน้ำใช้ประโยชน์ด้านใดบ้าง บอกมา 5 ข้อ (5 คะแนน)
 - 1.1.....
 - 1.2.....
 - 1.3.....
 - 1.4.....
 - 1.5.....
2. บอกปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น มา 3 ข้อ (3 คะแนน)
 - 2.1.....
 - 2.2.....
 - 2.3.....
3. น้ำจัดเป็นทรัพยากรธรรมชาติประเภทใด (1 คะแนน)
ตอบ.....
4. บอกสิ่งปนเปื้อนที่ทำให้แหล่งน้ำไม่สะอาดนำมาใช้อุปโภค
และบริโภคไม่ได้ (1 คะแนน)
ตอบ.....

๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑

เฉลย

ข้อมูลที่เฉลยใบงานที่ 1 การตรวจอยู่ในดูดยพินิจ ของครูผู้สอน

เฉลยใบงานที่ 2

นักเรียนรู้อะไรบ้าง

1. บอกการใช้ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา มา 5 ข้อ
 - 1.1 ใช้น้ำอุปโภค และบริโภค
 - 1.2 ใช้น้ำทำการเกษตรกรรม
 - 1.3 ใช้เป็นแหล่งอาหาร
 - 1.4 ใช้น้ำทำการอุตสาหกรรมขนาดเล็ก
 - 1.5 ใช้แหล่งน้ำเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ หรือแหล่งท่องเที่ยว
2. บอกปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา มา 3 ข้อ
 - 2.1 ปัญหาจากการขาดแคลนน้ำ ในฤดูแล้ง
 - 2.2 ปัญหาน้ำท่วม หรือการมีน้ำมากเกินไป
 - 2.3 ปัญหาแหล่งน้ำในท้องถิ่นมีสิ่งปนเปื้อน น้ำไม่สะอาด
3. ทรัพยากรน้ำ จัดเป็นทรัพยากรธรรมชาติประเภทใด (1 คะแนน)
 ตอบ ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วเสื่อมสภาพ ถ้าใช้ไม่ดูแลรักษา
4. บอกสิ่งปนเปื้อนที่ทำให้แหล่งน้ำไม่สะอาดนำมาใช้อุปโภค และบริโภคไม่ได้ (1 คะแนน)
 ตอบ น้ำทิ้งจากบ้านเรือน ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง และขยะมูลฝอย



๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

เวลาเรียน 11 ชั่วโมง

เรื่อง การใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัด และคุ้มค่า

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มาตรฐาน ว 2.2

เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น อย่างยั่งยืน

สาระสำคัญ

วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัด และคุ้มค่า คือ การที่ท้องถิ่นมีวิธีการใช้น้ำอย่างพอเพียงไม่ให้เกิดมลพิษ และปลูกฝังนิสัยรู้จักช่วยกันรักษาแหล่งน้ำให้สะอาด ทั่วชีวิต

ว. 2.2 ป. 3/3 อภิปรายและนำเสนอการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ อย่างประหยัด คุ้มค่า และมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัด และคุ้มค่าได้
2. นักเรียนนำเสนอวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัด และคุ้มค่าได้

ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

การสังเกต การจำแนก การสื่อความหมายข้อมูล และการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ต้องการพัฒนา

กระบวนการทำงานกลุ่ม ความกระตือรือร้นใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ความมุ่งมั่นพยายาม ในการเรียน ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัด และคุ้มค่า

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นสร้างความสนใจ

1. นักเรียนและครูทบทวนการใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น
2. นักเรียนร่วมกันอ่านและทำความเข้าใจกับจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ครูและนักเรียน ร่วมกันสนทนาถึงปัญหาที่พบจากการใช้น้ำที่ไปศึกษาแหล่งเรียนรู้

โรงงานผลิตน้ำดื่ม และทำขนมจีน

4. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่าจะมีวิธีการใดที่จะแก้ปัญหานี้ได้บ้าง

ขั้นค้นหา และปฏิบัติ

5. นักเรียนอยู่กลุ่มเดิม เปลี่ยนหัวหน้ากลุ่มหรือเลขากลุ่มได้ตามมติกลุ่ม
 6. ให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ เรื่อง การใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัด และคุณค่าขั้นอธิบาย และลงข้อสรุป
 7. นักเรียนร่วมกันอภิปราย สรุปผลจากการศึกษาใบความรู้ ลงในใบงานที่ 1
- ### ขั้นขยายความ นำไปใช้
8. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานจากการศึกษาใบความรู้ ตามใบงานที่ 1
 9. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 2
 10. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัด และคุณค่า และการใช้ ปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา อีกครั้ง

ขั้นประเมินผล

12. นักเรียนจับคู่เปลี่ยนกันตรวจใบงานที่ 1

สื่อการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้ เรื่อง การใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัด และคุณค่า
2. ใบงานที่ 1
3. ใบงานที่ 2

การวัดและประเมินผล

วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1. ประเมินการปฏิบัติงานกลุ่ม ตามใบงานที่ 1 2. ตรวจสอบงานที่ 2	1. แบบประเมินการปฏิบัติงาน กิจกรรมกลุ่ม 2. ใบงานที่ 2	1. คะแนนประเมินผ่าน ร้อยละ 75 ขึ้นไป ของคะแนนเต็ม 2. ตรวจสอบงานผ่านร้อยละ 75 ขึ้นไป ของคะแนนเต็ม
สังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้ระหว่างเรียน ของนักเรียน	แบบบันทึกการสังเกต พฤติกรรมของนักเรียน รายบุคคล	ระดับคุณภาพผ่านเกณฑ์ การประเมินทุกรายการใน ระดับปานกลางขึ้นไป

ใบความรู้

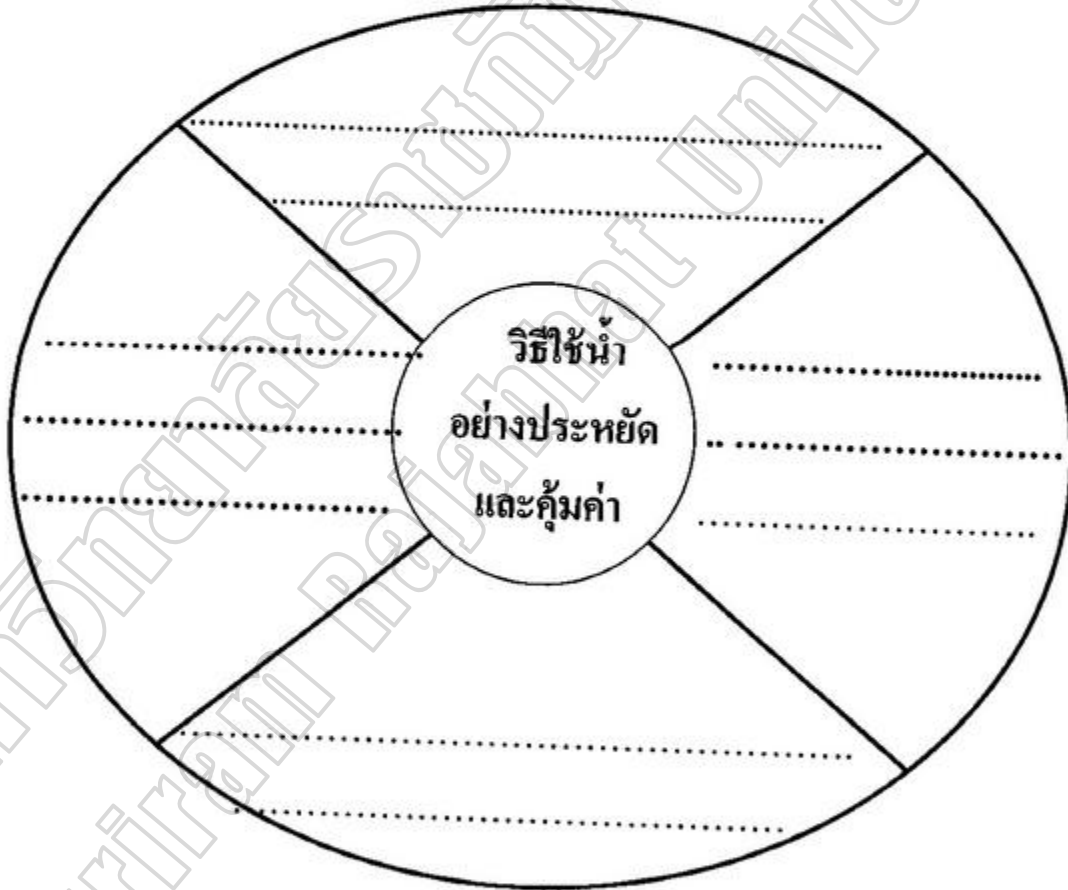
เรื่อง วิธีการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัด และคุ้มค่า

เมื่อแหล่งน้ำมีปัญหา ทำให้เราไม่สามารถนำน้ำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไปได้ เราจึงควรร่วมมือกันใช้น้ำอย่างประหยัด และรู้คุณค่า ด้วยการปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ไม่เปิดน้ำทิ้งไว้เมื่อไม่ได้ใช้งาน เปิดน้ำให้แรงแต่พอควร
 2. ใช้บัวรดน้ำต้นไม้แทนการฉีดน้ำด้วยสายยาง น้ำที่ใช้จากการซักล้างควรนำไปรดต้นไม้ หรือกิจกรรมอื่นๆ
 3. ใช้แก้วน้ำหรือภาชนะรองน้ำ ขณะล้างหน้า หรือแปรงฟัน ไม่ควรปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลาขณะล้างหน้า หรือแปรงฟัน
 4. ไม่ควรนำสัตว์เลี้ยงลงไปในพื้นที่สาธารณะ
 5. มีจิตสำนึกที่ดี ไม่ทิ้งสิ่งปนเปื้อนลงในแหล่งน้ำสาธารณะ ที่เราไปใช้ หรือไปในแหล่งท่องเที่ยว ได้แก่ ขยะ น้ำที่ใช้แล้ว น้ำมัน และเกษตรกรควรลดการใช้ปุ๋ยเคมี และยาฆ่าแมลง เพราะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำธรรมชาติ
- สรุปวิธีการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัด และคุ้มค่า คือ
การใช้น้ำอย่างพอเพียงไม่ให้ขาดแคลน และปลูกฝังนิสัยช่วยกันรักษาแหล่งน้ำให้สะอาด

ใบงานที่ 1

นำเสนอวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัด
คำชี้แจง ให้เขียนวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัด
และกลุ่มค่า ลงในแผนภาพความรู้ต่อไปนี้



ใบงานที่ 2



วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัด

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อ ที่เป็น การกระทำถูกต้อง และทำเครื่องหมาย X ลงใน ลงหน้าข้อที่ เป็นการกระทำไม่ถูกต้อง (ข้อละ 1 คะแนน)

1. การใช้ฝักบัวอาบน้ำจะประหยัดน้ำ กว่าการใช้ขันตักอาบน้ำ
2. พอดีน้ำด้วยสายยางทำความสะอาดรถยนต์ เพราะประหยัดน้ำ
3. การตักน้ำแต่พอดีเป็นสิ่งที่คุณครูต้องทำให้เป็นนิสัย
4. การเปิดน้ำจากก๊อกไม่ให้ไหลแรง ๆ จะช่วยประหยัดน้ำ
5. อ้อยเปิดน้ำทิ้งไว้ขณะซักผ้า
6. ชูน้ำเปิดไปเลี้ยงที่สระกลางหมู่บ้าน
7. การช่วยให้ผ้าไม่มีสิ่งปนเปื้อน คือ ลดการใช้ปุ๋ยเคมี
8. แม่เทนน้ำล้างจานทิ้งลงในสระข้างบ้าน
9. พ่อน้ำกระป๋องยามาแมลงทิ้งลงในแม่น้ำ
10. ตู้น้ำจากการซักผ้าไปถูบ้าน ล้างห้องส้วม

๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑

เฉลย

ข้อมูลที่เฉลยใบงานที่ 1 การตรวจอยู่ในคุลยพินิจ ของครูผู้สอน

เฉลยใบงานที่ 2

- | | |
|------|-------|
| ✓ 1. | ✗ 6. |
| ✗ 2. | ✓ 7. |
| ✓ 3. | ✗ 8. |
| ✓ 4. | ✗ 9. |
| ✗ 5. | ✓ 10. |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

เวลาเรียน 11 ชั่วโมง

เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรอากาศในท้องถิ่น

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.

มาตรฐาน ว 2.2

เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และ โลกนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น อย่างยั่งยืน

สาระสำคัญ

อากาศเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วเสื่อมสภาพได้ จากการใช้อย่างไม่รู้คุณค่า การใช้ทรัพยากรอากาศในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา ได้แก่ ใช้ในการหายใจของสิ่งมีชีวิต มีอิทธิพลต่อการเกิดของทรัพยากรอื่น ๆ มีผลต่อการดำรงชีวิต มีผลทำให้เกิดลม ฝน และทำให้ท้องฟ้าสวยงามเป็นสีคราม

ปัญหาการใช้ทรัพยากรอากาศในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา ได้แก่ ปัญหาภาวะโลกร้อน ซึ่งหมายถึง การที่รอบ ๆ ตัวเรามีภูมิอากาศที่ร้อนขึ้น ผลมาจากการที่คนกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความร้อนกับโลก ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และฝุ่นละอองปริมาณสูง

ตัวชี้วัด

ว. 2.2 ป. 3/2 ระบุการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกสาเหตุของการเกิดภาวะโลกร้อนได้
2. นักเรียนอภิปราย และนำเสนอผลของภาวะโลกร้อนได้

ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

การสังเกต การจำแนก การสื่อความหมายข้อมูล และการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ ต้องการ พัฒนา

กระบวนการทำงานกลุ่ม ความกระตือรือร้นใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ความมุ่งมั่นพยายาม
ในการเรียน ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรอากาศในท้องถิ่น

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นสร้างความสนใจ

1. นักเรียนร่วมกันอ่านและทำความเข้าใจกับจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ทบทวนความสำคัญของอากาศ ที่เคยเรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2
3. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่า

- อากาศเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สิ่งมีชีวิตใช้ในการหายใจ แล้วอากาศยังมี

ประโยชน์อย่างอื่นอีกหรือไม่

ขั้นค้นหา และปฏิบัติ

5. แบ่งกลุ่มควรคละนักเรียนที่อ่านคล่อง กลุ่มละ 4 - 5 คน ให้นักเรียนเลือกหัวหน้ากลุ่ม
เลขานุการกลุ่ม และตั้งชื่อกลุ่ม

6. ให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรอากาศ
ในท้องถิ่น

อธิบาย และลงข้อสรุป

7. นักเรียนแต่ละคนทำใบงาน

ขั้นขยายความ นำไปใช้

9. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปการใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรอากาศในท้องถิ่น

ขั้นประเมินผล

10. นักเรียนตอบคำถามว่าเมื่อมีความรู้เกี่ยวกับการใช้อากาศ และรู้ปัญหาเกี่ยวกับการใช้อากาศแล้วนักเรียนจะนำไปปฏิบัติจริงให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

สื่อการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้ เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรอากาศในท้องถิ่น
2. ใบงาน

การวัดและประเมินผล

วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1. ประเมินการปฏิบัติงานกลุ่ม 2. ตรวจสอบใบงาน	1. แบบประเมินการปฏิบัติงาน กิจกรรมกลุ่ม 2. ใบงาน	1. คะแนนประเมินผ่าน ร้อยละ 75 ขึ้นไปของ คะแนนเต็ม 2. ตรวจสอบใบงานผ่าน ร้อยละ 75 ขึ้นไป ของคะแนนเต็ม
สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ ระหว่างเรียนของนักเรียน	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม ของนักเรียนรายบุคคล	ระดับคุณภาพผ่าน เกณฑ์การประเมิน ทุกรายการในระดับ ปานกลางขึ้นไป

ใบความรู้

เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรอากาศในท้องถิ่น

อากาศ คือ ทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่มีวันหมดสิ้น แต่จะเสื่อมสภาพได้ถ้าใช้
อย่างไม่รู้คุณค่า และเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นต่อการมีชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชีวิต
บนโลก

การใช้ทรัพยากรอากาศในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา

1. อากาศมีแก๊สที่จำเป็นต่อการมีชีวิตของคน สัตว์ และพืช ที่จะใช้ในการ
หายใจ ได้แก่ แก๊สออกซิเจน
2. อากาศมีอิทธิพลต่อการเกิด ปริมาณ และคุณภาพของทรัพยากรอื่นๆ ได้แก่
พืชพันธุ์ไม้ต่าง ๆ และแร่ธาตุ
3. อากาศมีผลต่อการดำรงชีวิต สภาพจิตใจ และร่างกายของคน ถ้าสภาพ
อากาศไม่เหมาะสม เช่น แห้งแล้งหรือหนาวเย็นเกินไป คนจะอยู่อาศัยด้วยความ
ยากลำบาก
4. อากาศทำให้เกิดเมฆ ฝน และลม อากาศจะเป็นตัวนำไอน้ำจากพื้นดิน
ลอยขึ้นไปก่อตัวเป็นเมฆแล้วตกลงมาเป็นฝน และการที่อากาศเคลื่อนที่ก็จะทำให้เกิดลม
5. อากาศทำให้ท้องฟ้ามีสีสวยงาม แก๊สโอโซนซึ่งมีสีน้ำเงินยังช่วยให้
มองเห็นท้องฟ้าเป็นสีคราม หรือสีฟ้าสดใสอีกด้วย

ปัญหาการใช้ทรัพยากรอากาศในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา

ปัญหาภาวะโลกร้อน หมายถึง ภาวะที่อุณหภูมิโดยเฉลี่ยของโลกสูงขึ้น หรือ
รอบ ๆ ตัวเรามีภูมิอากาศร้อนขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง มี
ผลกระทบอย่างกว้างขวางต่อพืช สัตว์ และคน

ที่มาของปัญหาภาวะโลกร้อน

คือการที่แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มีปริมาณเพิ่มขึ้น เนื่องจากการเผาไหม้ใน
รูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การเผาไหม้เชื้อเพลิง โรงงานอุตสาหกรรม ความร้อนจาก
เครื่องใช้ไฟฟ้า การเผาป่าเพื่อใช้พื้นที่สำหรับอยู่อาศัย และการทำเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น

ใบความรู้ (ต่อ)

การเผาป่า เผาขยะเป็นการช่วยทำให้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศได้โดยเร็วขึ้น

ผลกระทบจากปัญหาภาวะโลกร้อนคือ คน และสัตว์ดำรงชีวิตประจำวันด้วยความยากลำบากขึ้น ได้แก่ เจ็บป่วยได้ง่าย เกิดน้ำท่วม เกิดความแห้งแล้ง เกิดลมพายุที่รุนแรง ทำมาหากินได้ยากลำบาก และเกิดการอพยพเข้าไปทำงานในเมืองมากขึ้น

ภาพแสดงการใช้ทรัพยากรอากาศในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา



อากาศมีอิทธิพลต่อการเกิดพืชพันธุ์



อากาศทำให้เกิดเมฆ ฝน และลม

ภาพแสดงที่มาของปัญหาภาวะโลกร้อน



การเผาป่าที่มาของภาวะโลกร้อน



ความร้อนจากเครื่องใช้ไฟฟ้า



ความร้อนจากเครื่องยนต์

ใบงาน

การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรอากาศในท้องถิ่น

คำชี้แจง ให้ตอบคำถามเกี่ยวกับการใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรอากาศ
ในท้องถิ่น จากการศึกษาใบความรู้ (10 คะแนน)

นักเรียนรู้อะไรบ้าง

1. ทรัพยากรอากาศนำมาใช้ประโยชน์ด้านใดบ้าง บอกมา 3 ข้อ

(3 คะแนน)

1.1.....

1.2.....

1.3.....

2. ปัญหาภาวะโลกร้อน หมายถึง (1 คะแนน).....

.....

.....

3. ให้นักเรียนบอกที่มาของปัญหาภาวะโลกร้อน มา 3 ข้อ (3 คะแนน)

3.1.....

3.2.....

3.3.....

4. ให้ออกผลกระทบต่อปัญหาภาวะโลกร้อน มา 3 ข้อ (3 คะแนน)

4.1.....

4.2.....

4.3.....

๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑



เฉลยใบงานการใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรอากาศในท้องถิ่น

นักเรียนรู้อะไรบ้าง (10 คะแนน)

1. นักเรียนนำทรัพยากรอากาศมาใช้ประโยชน์ด้านใดบ้าง บอกมา 3 ข้อ
 - 1.1 ใช้ในการหายใจของคน และสัตว์
 - 1.2 มีอิทธิพลต่อการเกิดพืชพันธุ์ไม้ต่างๆ
 - 1.3 ช่วยทำให้เกิดลม เมฆ และฝน

2. ปัญหาภาวะโลกร้อน หมายถึง (1 คะแนน)

ตอบ ภาวะที่อุณหภูมิโดยเฉลี่ยของโลกสูงขึ้น เป็นสาเหตุให้ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง

3. ให้ออกที่มาของปัญหาภาวะโลกร้อนมา 3 ข้อ (3 คะแนน)

- 3.1 การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน
- 3.2 การเผาป่า เผาถ่าน และเผาตอซังข้าว
- 3.3 การเผาไหม้ของรถยนต์

4. ให้ออกผลกระทบของปัญหาภาวะโลกร้อนมา 3 ข้อ (3 คะแนน)

- 4.1 เจ็บป่วยได้ง่ายขึ้น
- 4.2 ภัยน้ำท่วม
- 4.3 ภัยแล้ง

๑๑๑๑๑๑๑๑๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น
 เรื่อง วิธีการต่าง ๆ ในการช่วยชะลอภาวะโลกร้อน
 สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เวลาเรียน 11 ชั่วโมง

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

มาตรฐาน ว 2.2

เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น อย่างยั่งยืน

สาระสำคัญ

วิธีการใช้ทรัพยากรอากาศอย่างประหยัด และคุ้มค่า คือ การที่คนทุกคนช่วยกันชะลอภาวะโลกร้อน ได้แก่ การประหยัดไฟฟ้า ประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง ปลุกต้นไม้ และลดการทิ้งขยะ เป็นต้น

ตัวชี้วัด

ว. 2.2 ป. 3/3 อภิปรายและนำเสนอการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ อย่างประหยัด คุ้มค่า และมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนนำเสนอวิธีการต่าง ๆ ในการช่วยชะลอภาวะโลกร้อนได้
2. นักเรียนบอกวิธีการต่าง ๆ ในการช่วยชะลอภาวะโลกร้อนได้

ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

การสังเกต การจำแนก การสื่อความหมายข้อมูล และการลงความคิดเห็นจากข้อมูล
 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ควรพัฒนา

กระบวนการทำงานกลุ่ม ความกระตือรือร้นใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ความมุ่งมั่นพยายาม
 ในการเรียน ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

วิธีการต่าง ๆ ในการช่วยชะลอภาวะโลกร้อน

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นสร้างความสนใจ

1. ครู และนักเรียนร่วมกันทบทวนการใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรอากาศในท้องถิ่น
2. นักเรียนร่วมกันอ่านและทำความเข้าใจกับจุดประสงค์การเรียนรู้
3. นักเรียนดูภาพปัญหาที่เกิดจากภาวะโลกร้อน จาก <http://www.environnet.in.th>
4. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่า “มีวิธีการใดที่จะแก้ปัญหานี้ได้บ้าง”

ขั้นค้นหา และปฏิบัติ

5. นักเรียนอยู่กลุ่มเดิม เปลี่ยนหัวหน้ากลุ่มหรือเลขากลุ่มได้ตามมติกลุ่ม
 6. ให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ เรื่อง วิธีการต่าง ๆ ในการช่วยชะลอภาวะโลกร้อน
- ขั้นอธิบาย และลงข้อสรุป
7. แต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปราย สรุปผลจากการศึกษาใบความรู้ ลงในใบงานที่ 1
- ขั้นขยายความ นำไปใช้
8. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานตามใบงานที่ 1
 9. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 2
 10. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรอากาศอย่างประหยัด และคุ้มค่า และการใช้ ปัญหาการใช้ทรัพยากรอากาศในท้องถิ่นอีกครั้ง

ขั้นประเมินผล

12. นักเรียนจับคู่เปลี่ยนกันตรวจใบงานที่ 1

สื่อการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้ เรื่อง วิธีการต่าง ๆ ในการช่วยชะลอภาวะโลกร้อน
2. ใบงานที่ 1
3. ใบงานที่ 2

การวัดและประเมินผล

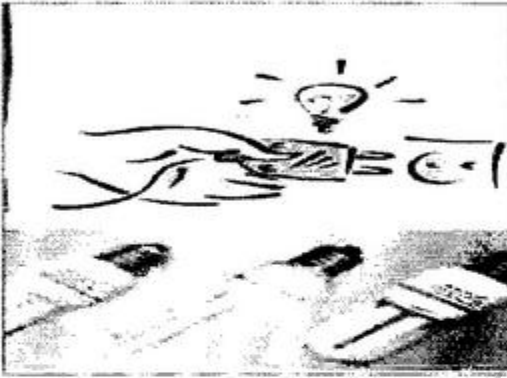
วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1. ประเมินการปฏิบัติงานกลุ่มตามใบงานที่ 1 2. ตรวจสอบงานที่ 2	1. แบบประเมินการปฏิบัติงานกิจกรรมกลุ่ม 2. ใบงานที่ 2	1. คะแนนประเมินผ่านร้อยละ 75 ขึ้นไปของคะแนนเต็ม 2. ตรวจสอบงานผ่านร้อยละ 75 ขึ้นไป ของคะแนนเต็ม
สังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้ระหว่างเรียน ของนักเรียน	แบบบันทึกการสังเกต พฤติกรรมของนักเรียน รายบุคคล	ระดับคุณภาพผ่านเกณฑ์ การประเมินทุกรายการใน ระดับปานกลางขึ้นไป

ใบความรู้

เรื่อง วิธีการต่าง ๆ ในการช่วยชะลอภาวะโลกร้อน

1. ถอดปลั๊ก ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า แค่เพียงปิดโทรทัศน์ เครื่องเล่นวีซีดี วิทยุ เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ เมื่อไม่ใช้งาน
 2. แนะนำให้ที่บ้านเปลี่ยนหลอดไฟ มาใช้หลอดตะเกียบแทน
 3. หันมาเดิน ขี่จักรยาน ใช้บริการรถโดยสาร หรือเลือกช้อนท้ายเพื่อน
 4. เลือกใช้ถุงผ้า หรือตะกร้าใส่สิ่งของแทนถุงพลาสติก หลีกเลี่ยงการใช้บรรจุภัณฑ์ที่สิ้นเปลือง เพื่อลดขยะจากถุงพลาสติก และโฟม
 5. ช่วยกันปลูกต้นไม้อย่างน้อยคนละ 1 ต้นทุก ๆ ปี เนื่องจากต้นไม้ มีคุณสมบัติในการตรึงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ มาสร้างเป็นอาหาร โดยการสังเคราะห์แสง ก่อนที่จะลอยขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ ดังนั้นเมื่อพื้นที่ป่าลดน้อยลง แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จึงลอยขึ้นไปสะสมอยู่ในบรรยากาศได้มากยิ่งขึ้น ทำให้พลังงานความร้อนสะสมบนผิวโลก และในบรรยากาศเพิ่มขึ้น
 6. ใช้กระดาษด้วยความประหยัด วิธีการผลิตกระดาษต้องใช้ไฟฟ้า น้ำมัน เชื้อเพลิง และต้องใช้เยื่อไม้เป็นวัสดุการผลิต การตัดต้นไม้แต่ละต้นเปรียบเสมือนทำลายกำแพงล้อมรักษาโลกของเรา
 7. หลีกเลี่ยงการเผาสิ่งต่าง ๆ ได้แก่ ขยะมูลฝอย เผาถ่าน เผาตอซังข้าวหลังฤดูการเก็บเกี่ยว และเผาป่าเพื่อหาอาหาร เพราะการกระทำดังกล่าวจะทำให้เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ฝุ่นละออง และสิ่งมีพิษปนอยู่ในอากาศ มีผลทำให้เป็นอันตรายต่อคน และสัตว์เมื่อสูดลมหายใจเข้าไป
- สรุปวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรอากาศอย่างประหยัด และคุ้มค่า คือ
- การที่คนทุกคนช่วยกันชะลอภาวะโลกร้อน ได้แก่ การประหยัดไฟฟ้า ประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง ปลูกต้นไม้ และลดการทิ้งขยะ เป็นต้น

แสดงภาพวิธีการช่วยเหลือภาวะโลกร้อน



หลอดไฟฟ้าแบบหลอดตะเกียบ



กระดาษด้วยความประหยัด



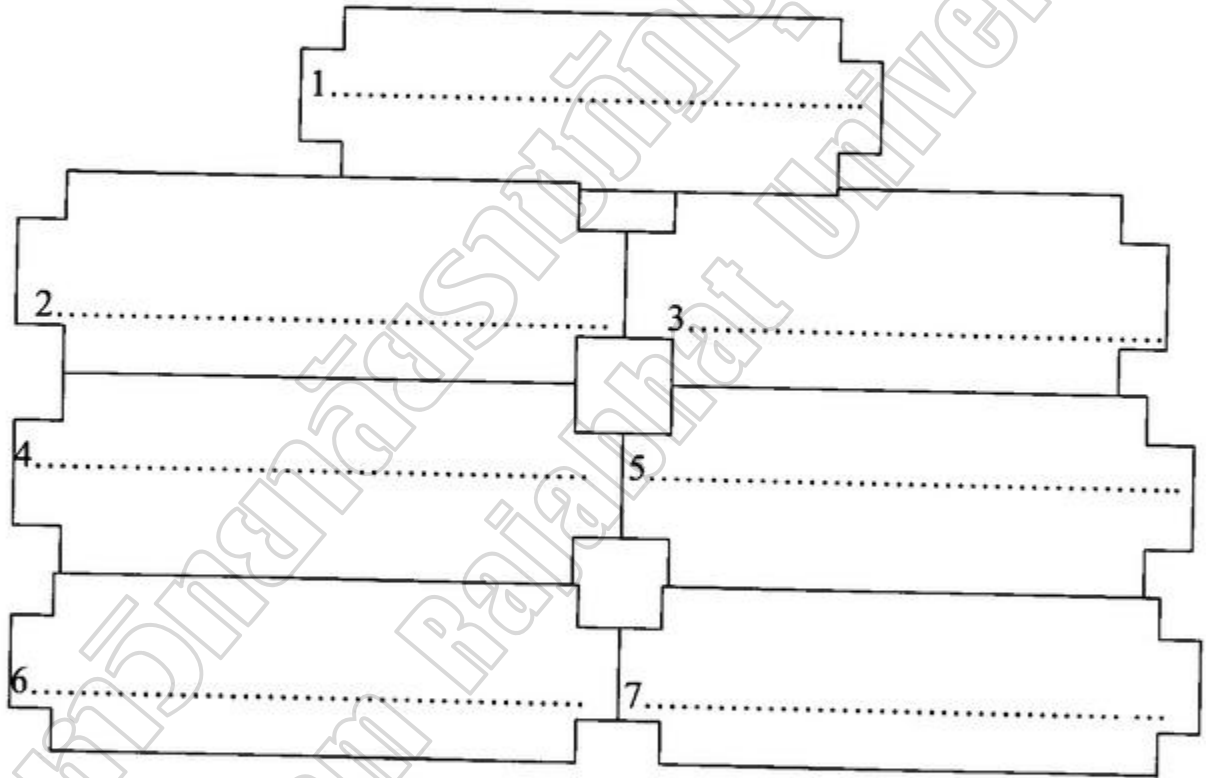
หลีกเลี่ยงการเผาสิ่งต่างๆ ได้แก่ ขยะมูลฝอย

ที่มา : สืบค้นเมื่อ 26 เมษายน 2550 จาก <http://media.photobucket.com/image/>

ใบงานที่ 1

นำเสนอวิธีการต่าง ๆ ในการช่วยเหลือภาวะโลกร้อน

คำชี้แจง ให้เขียนวิธีการต่าง ๆ ในการช่วยเหลือภาวะโลกร้อน จากการศึกษา
ความรู้ ลงในแผนภาพความรู้ต่อไปนี้



ใบงานที่ 2

วิธีการต่าง ๆ ในการช่วยเหลือภาวะโลกร้อน

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อที่เป็นการกระทำ
ถูกต้อง และทำเครื่องหมาย ✗ ลงใน หน้าข้อที่เป็นการกระทำ
ไม่ถูกต้อง (ข้อละ 1 คะแนน)

1. เดือนใช้กระดาษครึ่งหน้าแล้วฉีกพับนบก
2. นิ่มใช้แผ่นกระดาษโฆษณาสินค้าพับนบก
3. พ่อติดเครื่องรถมอเตอร์ไซด์ขณะรอรับฉันที่โรงเรียน
4. การใช้หลอดไฟฟ้าชนิดหลอดตะเกียบช่วยประหยัดไฟฟ้า
5. แม่ใช้ตะกร้าที่สานด้วยเชือกปอไปจ่ายตลาด
6. การเปิดตู้เย็นบ่อย ๆ ช่วยลดโลกร้อนได้
7. การปิดโทรทัศน์ด้วยรีโมทช่วยประหยัดไฟฟ้า
8. การปลูกต้นไม้เปรียบเสมือนการสร้างรั้วป้องกันโลกไว้
9. ต้นไม้ช่วยเพิ่มก๊าซออกซิเจน
10. ชมตัดไม้ไปเผาถ่านเพื่อหารายได้เลี้ยงครอบครัว

๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑

เฉลย

ข้อมูลที่เฉลยใบงานที่ 1 การตรวจอยู่ในคุลยพินิจ ของครูผู้สอน

เฉลยใบงานที่ 2

- | | |
|------|-------|
| ✗ 1. | ✗ 6. |
| ✓ 2. | ✗ 7. |
| ✗ 3. | ✓ 8. |
| ✓ 4. | ✓ 9. |
| ✓ 5. | ✗ 10. |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

เวลาเรียน 11 ชั่วโมง

เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่น

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.

มาตรฐาน ว 2.2

เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น อย่างยั่งยืน

สาระสำคัญ

ทรัพยากรป่าไม้ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วสร้างทดแทนได้ ป่าไม้ในท้องถิ่น เป็นป่าผลัดใบ การใช้ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่น ได้แก่ ใช้ในการปรับสภาพอากาศ ใช้เป็นแหล่งผลิตอาหาร ใช้เป็นยาสมุนไพร ใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยว ใช้ไม้สร้างที่อยู่อาศัย และเครื่องใช้ต่าง ๆ

ปัญหาจากการใช้ป่าไม้ในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา ได้แก่ ปัญหาการลักลอบตัดไม้ ทำลายป่า ปัญหาการเผาป่า ปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่า และปัญหาการขาดจิตสำนึกความร่วมมือจากชุมชน ในการดูแลรักษาป่าไม้ในท้องถิ่น

ตัวชี้วัด

ว. 2.2 ป. 3/2 ระบุการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกประโยชน์ของป่าไม้ที่ใช้อยู่ภายในท้องถิ่นได้
2. นักเรียนอภิปราย และนำเสนอผลการใช้ป่าไม้ที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นได้

ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

การสังเกต การจำแนก การสื่อความหมายข้อมูล และการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ต้องการพัฒนา

กระบวนการทำงานกลุ่ม ความกระตือรือร้นใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ความมุ่งมั่นพยายาม
ในการเรียน ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่น

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นสร้างความสนใจ

1. นักเรียนร่วมกันอ่านและทำความเข้าใจกับจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ให้นักเรียนเล่นเกม “ ดันอะไรเอ่ย ”
3. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามว่า
 - นักเรียนรู้จักชื่อดันไม้ที่ขึ้นเองตามธรรมชาติอีกหรือไม่ พบได้ที่ไหน
 - ใช้ทำประโยชน์ด้านใดบ้าง
5. แบ่งกลุ่มควรคละนักเรียนที่อ่านคล่อง กลุ่มละ 4 - 5 คน ให้นักเรียนเลือกหัวหน้ากลุ่ม
เลขานุการกลุ่ม และตั้งชื่อกลุ่ม
6. ให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรป่าไม้
ในท้องถิ่น

อธิบาย และลงข้อสรุป

7. นักเรียนแต่ละคนทำใบงาน

ขั้นขยายความ นำไปใช้

9. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปการใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่น

ขั้นประเมินผล

10. นักเรียนตอบคำถาม เมื่อนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ป่าไม้ และรู้ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ป่าไม้แล้ว จะนำไปปฏิบัติจริงให้เกิดประโยชน์กับท้องถิ่นของเราได้อย่างไร

สื่อการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้

1. เกม “ดันอะไรเอ่ย”
2. ใบความรู้ เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่น
3. ใบงาน

การวัดและประเมินผล

วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1. ประเมินการปฏิบัติงานกลุ่ม 2. ตรวจสอบใบงาน	1. แบบประเมินการปฏิบัติงาน กิจกรรมกลุ่ม 2. ใบงาน	1. คะแนนประเมินผ่าน ร้อยละ 75 ขึ้นไป ของคะแนนเต็ม 2. ตรวจสอบใบงานผ่าน ร้อยละ 75 ขึ้นไป ของคะแนน
สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ ระหว่างเรียนของนักเรียน	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม ของนักเรียนรายบุคคล	ระดับคุณภาพผ่าน เกณฑ์การประเมิน ทุกรายการในระดับ ปานกลางขึ้นไป

เกม “ต้นอะไรเอ๋ย”

จุดมุ่งหมาย	เพื่อใช้ในการตอบคำถามนำเข้าสู่บทเรียน
ระดับนักเรียน	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
จำนวนผู้เล่น	สมาชิกทุกกลุ่มในชั้นเรียน
เวลา	ประมาณ 5 – 10 นาที
สถานที่	ในห้องเรียน หรือนอกห้องเรียน
สื่อการเรียนรู้	บัตรคำชื่อต้นไม้ และบัตรภาพต้นไม้ 4 ภาพ
วิธีการเล่น	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนนั่งตามกลุ่ม 2. ครูแจกบัตรคำชื่อต้นไม้ และบัตรภาพต้นไม้ 4 ภาพ กลุ่มละ 1 ชุด 3. นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมสมองเลือกบัตรคำชื่อต้นไม้ แล้วนำไปติดกับภาพต้นไม้ ให้ถูกต้องกลุ่มใดเสร็จก่อน และถูกต้องเป็นผู้ชนะ

บัตรคำชื่อต้นไม้

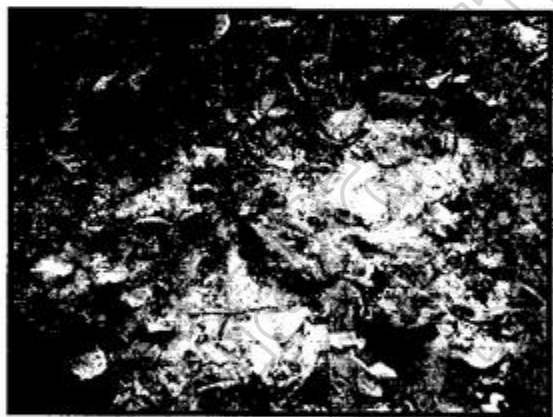
ต้นโตไม่รู้ดัม

ต้นมะค่า

ต้นมะเหลื่อม

ต้นบัวแดง

ภาพต้นไม้



มหาวิทยาลัยบูรพา

ใบความรู้

เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่น

ป่าไม้ เป็นทรัพยากรธรรมชาติประเภทที่ใช้แล้วสามารถสร้างทดแทนได้ ป่าไม้ในท้องถิ่นเป็นป่าที่เกิดหลังจากที่ป่าชนิดอื่น ๆ ถูกทำลายไปหมด ดินเสื่อมโทรม ดันไม้ไม่อาจเจริญเติบโตไปได้ พวกหญ้าจึงขึ้นมาแทนที่ ได้แก่ หญ้าคา หญ้าแฝก จึงเรียกว่า “ป่าหญ้า” และมีต้นไม้ขึ้นกระจัดกระจายเป็นป่าโปร่งผลัดใบ ซึ่งใบจะร่วงหมดในฤดูแล้ง และจะผลิใบใหม่เมื่อเข้าสู่ฤดูฝน ขนาดลำต้นเล็ก จนถึงขนาดกลาง ได้แก่ ไม้เต็งรัง ไม้ยาง ขี้เหล็กป่า และมะกอกเลื่อม เป็นต้น นอกจากนี้พื้นที่ป่ายังมีพืชล้มลุกที่ขึ้นตามฤดูกาล ได้แก่ ต้นกระเจียว ผักหวาน ผักอีหนู และเห็ดชนิดต่าง ๆ

การใช้ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา

1. ใช้ป่าไม้ในการปรับสภาพอากาศ ร่มเงาของป่าช่วยป้องกันไม่ให้ความร้อนจากดวงอาทิตย์ตกกระทบผิวดินโดยตรง บริเวณป่าจะมีน้ำที่เกิดจากการระเหยจากใบ และลำต้น นอกจากนี้ต้นไม้ยังปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมาในเวลากลางวัน ทำให้รู้สึกเย็นสบายเมื่ออยู่ใต้ร่มเงาของต้นไม้ ช่วยลดภาวะโลกร้อน และอากาศเสีย
2. ใช้ป่าไม้เป็นแหล่งผลิตอาหาร ยาสมุนไพร ผลผลิตจากป่า ได้แก่ พืชผักต่าง ๆ เห็ด ไข่มดแดง รังผึ้ง รากไม้ เปลือกไม้ และทำยาสมุนไพรรักษาโรคต่าง ๆ
3. ใช้พื้นที่ป่าไม้เป็นแหล่งท่องเที่ยว พักผ่อนหย่อนใจ ได้แก่ ในเขตอุทยานถ้ำน้ำมาศ
4. ใช้ไม้สร้างที่อยู่อาศัย ทำเครื่องใช้ และทำของประดับตกแต่งในบ้านและบริเวณบ้าน

ปัญหาจากการใช้ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา

1. ปัญหาการลักลอบตัดไม้ ทำลายป่า ความรู้ ความเข้าใจของชุมชนยังมีน้อยถึงผลกระทบที่จะตามมาของการตัดต้นไม้แต่ละต้น เนื่องจากปัจจุบันยังมีการลักลอบตัดต้นไม้ขนาดเล็กไปเผาถ่าน และทำฟืนเพื่อเป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้ม

ใบความรู้ (ต่อ)

2. ปัญหาการเผาป่า ในฤดูร้อนใบไม้ผลัดใบจะร่วงแห้งติดไฟง่าย เกิดไหม้ป่า ผลกระทบที่ตามมา ได้แก่ ต้นไม้ที่กำลังเจริญเติบโตถูกทำลาย ความชื้น ความอุดมสมบูรณ์ของดินจะหมดไป และทำให้เกิดภาวะโลกร้อน อากาศเป็นพิษ ฯลฯ

3. ปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่า เกิดข้อขัดแย้งกันในที่ดินทำกิน และที่ดินป่าไม้ กว่าที่ผลการตัดสินใจจะออกมา ป่าก็ถูกทำลายไปหมดแล้ว

4. ปัญหาการขาดความรู้ ความเข้าใจ และความร่วมมือของชุมชน ในการช่วยกันรักษาป่าไม้อย่างจริงจัง ผลกระทบจากการไม่มีป่าไม้ ได้แก่ น้ำท่วม ลมพายุรุนแรง อากาศแปรปรวน ฤดูร้อนยาวนานกว่าฤดูหนาว คน และสัตว์เจ็บป่วยง่ายรักษาหายยาก เชื้อโรคมามากขึ้น ผลผลิตการทำนาลดน้อยลง เป็นต้น

ภาพการใช้ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา



ป่าไม้ช่วยในการปรับสภาพอากาศ



ใช้ป่าไม้เป็นแหล่งผลิตอาหาร ยาสมุนไพร

ภาพปัญหาการใช้ทรัพยากรป่าไม้



ปัญหาการเผาป่า



ปัญหาการลักลอบตัดไม้

ที่มา : สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2554 จาก <http://www.environnet.in.th/evdb/info/forest/index.html>

ใบงาน

การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่น

คำชี้แจง ให้ตอบคำถามต่อไปนี้เกี่ยวกับการใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่น จากการศึกษาใบความรู้

นักเรียนรู้อะไรบ้าง (10 คะแนน)



1. ทรัพยากรป่าไม้นำมาใช้ประโยชน์ด้านใดบ้าง บอกมา 4 ข้อ (4 คะแนน)

- 1.1.....
- 1.2.....
- 1.3.....
- 1.4.....

2. บอกผลผลิตจากป่าในท้องถิ่นที่ใช้เป็นอาหาร มา 4 ชนิด (2 คะแนน)

- 2.1.....
- 2.2.....
- 2.3.....
- 2.4.....

3. บอกปัญหาการใช้ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่น มา 4 ข้อ (4 คะแนน)

- 3.1.....
- 3.2.....
- 3.3.....
- 3.4.....



เจดยโงงน



นักรเรียนรู้อะไรบ้าง (10 คะแนน)

1. ทรัพยกรป่าไม้นำมาใช้ประโยชน์ด้านใดบ้าง บอกมา 4 ข้อ (4 คะแนน)
 - 1.1 ใช้ป่าไม้ในการปรับสภาพอากาศ
 - 1.2 ใช้ป่าไม้เป็นแหล่งผลิตอาหาร ยาสมุนไพร
 - 1.3 ใช้พื้นที่ป่าไม้เป็นแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจ
 - 1.4 ใช้ไม้ทำที่อยู่อาศัย และเครื่องใช้ภายในบ้าน
2. บอกผลผลิตจากป่าในท้องถิ่นที่ใช้เป็นอาหาร มา 4 ชนิด (2 คะแนน)
 - 2.1 เห็ดป่า
 - 2.2 น้ำผึ้ง รังผึ้ง
 - 2.3 ผักหวาน ผักอีหนู
 - 2.4 สัตว์ป่า
3. บอกปัญหาการใช้ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่น มา 4 ข้อ (4 คะแนน)
 - 3.1 ปัญหาการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า
 - 3.2 ปัญหาการเผาป่า
 - 3.3 ปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่า
 - 3.4 ปัญหาการขาดความรู้ ความเข้าใจ และความร่วมมือของชุมชน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

เรื่อง การใช้ทรัพยากรป่าไม้อย่างประหยัด คุ่มค่า

สอนวันที่.....เดือน.....

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เวลาเรียน 11 ชั่วโมง

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

พ.ศ.

มาตรฐาน ว 2.2

เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และ โลกนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น อย่างยั่งยืน

สาระสำคัญ

วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรป่าไม้อย่างประหยัด และคุ่มค่า คือ การช่วยกันปลูกป่าทดแทนดูแลรักษา พร้อมกับการใช้ป่าไม้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ตัวชี้วัด

ว. 2.2 ป. 3/3 อภิปรายและนำเสนอการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ อย่างประหยัด คุ่มค่า และมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรป่าไม้อย่างประหยัด และคุ่มค่าได้
2. นักเรียนนำเสนอวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรป่าไม้อย่างประหยัด และคุ่มค่าได้

ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

การสังเกต การจำแนก การสื่อความหมายข้อมูล และการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ต่องการพัฒนา

กระบวนการทำงานกลุ่ม ความกระตือรือร้นใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ความมุ่งมั่นพยายามในการเรียน ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรป่าไม้อย่างประหยัด และคุ่มค่า

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นสร้างความสนใจ

1. ทบทวนการใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่น
2. นักเรียนร่วมกันอ่านและทำความเข้าใจกับจุดประสงค์การเรียนรู้
3. นักเรียนเล่าประสบการณ์ที่เคยเห็นในชุมชนเกี่ยวกับการตัดไม้ หรือการเผาป่า และร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่า “นักเรียนคิดว่าจะแก้ไขปัญหานี้ได้อย่างไร “

ขั้นค้นหา และปฏิบัติ

5. นักเรียนอยู่กลุ่มเดิม เปลี่ยนหัวหน้ากลุ่มหรือสมาชิกกลุ่ม ได้ตามมติกลุ่ม
6. ให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ เรื่อง วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรป่าไม้ อย่างประหยัด และคุ้มค่า

ขั้นอธิบาย และลงข้อสรุป

7. นักเรียนร่วมกันอภิปราย สรุปผลจากการศึกษาใบความรู้ ลงในใบงานที่ 1
- ### ขั้นขยายความ นำไปใช้
8. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานตามใบงานที่ 1
 9. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 2
 10. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรป่าไม้ อย่างประหยัด และคุ้มค่า และการใช้ ปัญหาการใช้ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่นอีกครั้ง

ขั้นประเมินผล

12. นักเรียนจับคู่เปลี่ยนกันตรวจใบงานที่ 1

สื่อการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้ เรื่อง วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรป่าไม้ อย่างประหยัด
2. ใบงานที่ 1
3. ใบงานที่ 2

การวัดและประเมินผล

วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1. ประเมินการปฏิบัติงานกลุ่ม ตามใบงานที่ 1 2. ตรวจสอบงานที่ 2	1. แบบประเมินการปฏิบัติงาน กิจกรรมกลุ่ม 2. ใบงานที่ 2	1. คะแนนประเมินผ่าน ร้อยละ 75 ขึ้นไป ของคะแนนเต็ม 2. ตรวจสอบงานผ่านร้อยละ 75 ขึ้นไป ของคะแนน
สังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้ระหว่างเรียน ของนักเรียน	แบบบันทึกการสังเกต พฤติกรรมของนักเรียน รายบุคคล	ระดับคุณภาพผ่านเกณฑ์ การประเมินทุกรายการใน ระดับปานกลางขึ้นไป

ใบความรู้

เรื่อง วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรป่าไม้อย่างประหยัด และคุ้มค่า

ทรัพยากรป่าไม้มีความเชื่อมโยงกับทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ และ ทรัพยากรอากาศ ดังนั้นวิธีการใช้ทรัพยากรป่าไม้อย่างประหยัด และคุ้มค่านั้นก็จะ ปฏิบัติคล้ายกัน ดังต่อไปนี้

✿ ใช้กระดาษให้ประหยัด และคุ้มค่า เพราะกระดาษทำจากต้นไม้ ฉะนั้น ควรใช้กระดาษทั้งสองหน้า กระดาษที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ทดเลข พับกระดาษ วาดรูป และสุดท้ายคัดแยกกระดาษขายจะได้ไม่มีขยะให้เผา

✿ ช่วยโรงเรียนดูแลรดน้ำต้นไม้ และปลูกต้นไม้ยืนต้น อย่างน้อยปีละ หนึ่งต้น ไม่ผลอเค็ดใบไม้ หรือถอดต้นไม้ที่ต้นยังเล็ก

✿ ชักชวนให้ที่บ้านหลีกเลี่ยงการใช้ไม้เป็นเชื้อเพลิง ในการหุงต้ม เช่น ถ่าน หรือฟืน หันมาใช้แก๊ส แต่ต้องยึดหลักการประหยัด และคุ้มค่าเสมอ

✿ ต้องเป็นเด็กที่มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว คิด สร้างสรรค์ตามสิ่งที่ได้เรียนรู้ และนำไปปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

สรุปวิธีการใช้ทรัพยากรป่าไม้อย่างประหยัด และคุ้มค่า คือ

การช่วยกันปลูกป่าทดแทน ดูแลรักษาพร้อมกับใช้ป่าไม้ให้เกิดประโยชน์ สูงสุด



นำกระดาษอีกหน้ามาสร้างงานศิลปะ

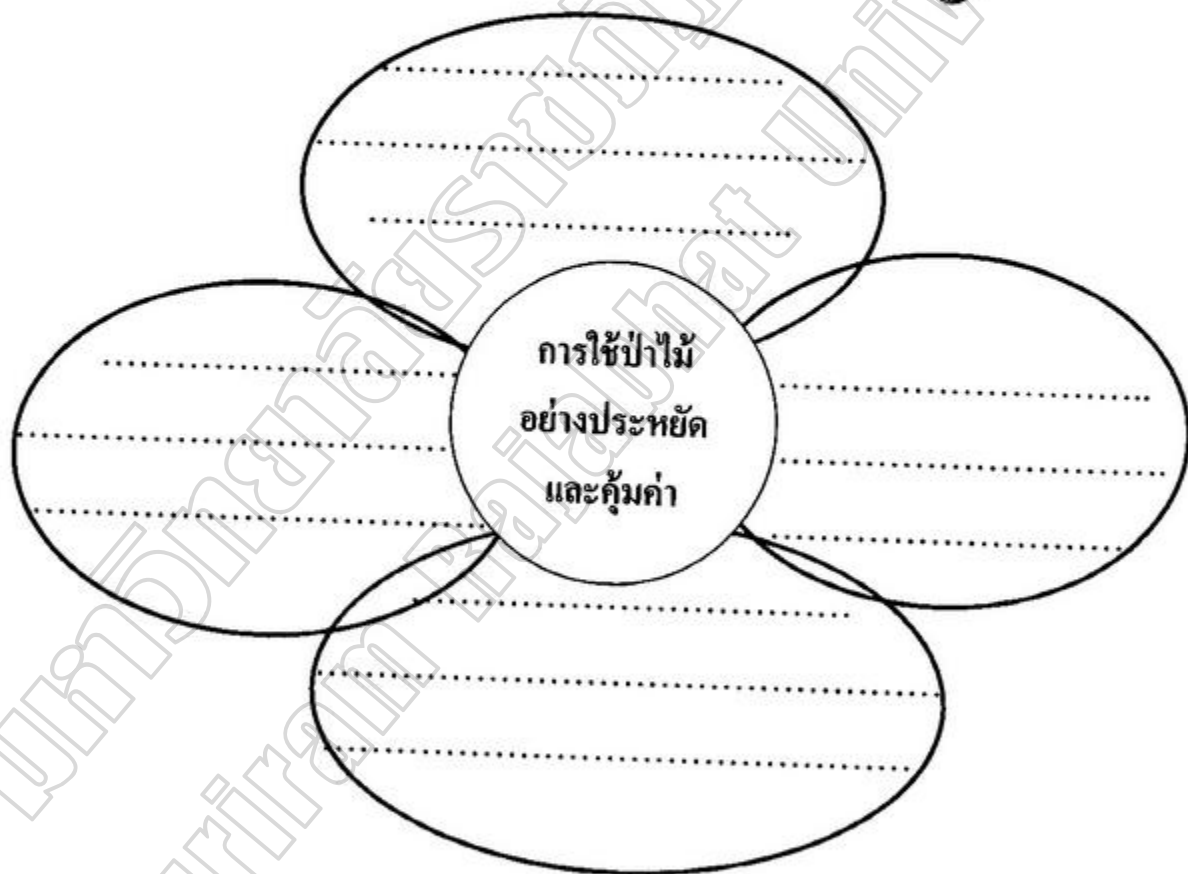


ปลูกต้นไม้แทน

ใบงานที่ 1

นำเสนอวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรป่าไม้อย่างประหยัด

คำชี้แจง ให้เขียนวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรป่าไม้อย่างประหยัด
และคุณค่า ลงในแผนภาพความรู้ต่อไปนี้



ใบงานที่ 2

วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรป่าไม้อย่างประหยัด

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อที่เป็น
การกระทำถูกต้อง และทำเครื่องหมาย ✗ ลงใน หน้าข้อ
ที่เป็นการกระทำไม่ถูกต้อง (ข้อละ 1 คะแนน)

1. ครุณำนักเรียนร่วมปลูกป่าในวันมาฆบูชา
2. พ่อใช้ล้อเกวียนเก่ามาทำโต๊ะ เก้าอี้
3. แม่ใช้เปลือกมะพร้าวเป็นเชื้อเพลิงทำขนมขาย
4. พ่อตัดไม้ต้นเล็ก ๆ มาเผาถ่านขายเป็นอาชีพ
5. ลูกจวนปลูกต้นยูคาในพื้นที่ว่างเปล่า
6. ชาวบ้านเผาป่าเพื่อหาอาหาร
7. ป่าไม้มีส่วนทำให้ฝนตก อากาศสดชื่น
8. น้ำสุกต่างป่าสงวนทำไร่อ้อย
9. ต้นไม้ช่วยดูดอากาศเสีย และปล่อยอากาศดีออกมา
10. ภารโรงใช้อิฐก่อปูนทำม้านั่งแทนการใช้ไม้

๓๓๓๓๓๓๓๓๓๓๓๓

เฉลย

ข้อมูลที่เฉลยใบงานที่ 1 การตรวจอยู่ในดุลยพินิจ ของครูผู้สอน

เฉลยใบงานที่ 2

- | | |
|------|-------|
| ✓ 1. | ✗ 6. |
| ✓ 2. | ✓ 7. |
| ✓ 3. | ✗ 8. |
| ✗ 4. | ✓ 9. |
| ✓ 5. | ✓ 10. |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น	เวลาเรียน 11 ชั่วโมง
เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่น	เวลาเรียน 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....	พ.ศ.

มาตรฐาน ว 2.2

เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น อย่างยั่งยืน

สาระสำคัญ

ทรัพยากรสัตว์ป่า เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วสร้างทดแทนได้ การใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่น ได้แก่ ใช้กำจัดแมลงศัตรูพืช ใช้ผสมเกสรดอกไม้ ใช้ในการกระจายเมล็ดพันธุ์พืช ใช้เป็นอาหาร ใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยว และช่วยให้พื้นที่ป่าสวยงามตามธรรมชาติ

ปัญหาจากการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา ได้แก่ การถูกทำลายด้วยการล่าโดยตรง การปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมไม่ได้ การสูญพันธุ์ตายเนื่องสารพิษตกค้างในร่างกาย และการทำลายถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า

ตัวชี้วัด

ว. 2.2 ป. 3/2 ระบุการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสืบค้นข้อมูลการใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่นได้

ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

การสังเกต การจำแนก การสื่อความหมายข้อมูล และการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ความต้องการพัฒนา

กระบวนการทำงานกลุ่ม ความกระตือรือร้นใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ความมุ่งมั่นพยายามในการเรียน ซื่อสัตย์และรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่น

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นสร้างความสนใจ

1. นักเรียนร่วมกันอ่านและทำความเข้าใจกับจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ครูและอ่านข่าวการ์ตูน “ข่าวร้ายเมื่อวันวาน” และเล่นเกมทายจำนวนสัตว์
3. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่า
 - จากข่าวสาเหตุใดบ้างที่ทำให้สัตว์สูญพันธุ์
 - นักเรียนรู้จักสัตว์ที่พบในท้องถิ่นบ้านเราอะไรบ้าง และใช้ประโยชน์อย่างไร
4. แบ่งกลุ่มควรคละนักเรียนที่อ่านคล่อง กลุ่มละ 4 - 5 คน ให้นักเรียนเลือกหัวหน้ากลุ่ม เลขานุการกลุ่ม และตั้งชื่อกลุ่ม
6. ให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่า ในท้องถิ่น

อธิบาย และลงข้อสรุป

7. นักเรียนแต่ละคนทำใบงาน

ขั้นขยายความ นำไปใช้

9. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปการใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่น

ขั้นประเมินผล

10. นักเรียนตอบคำถามว่า เมื่อนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ และปัญหาการใช้ ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่นบ้านเราแล้ว นักเรียนจะนำไปปฏิบัติจริง ให้เกิดประโยชน์กับท้องถิ่นของเราได้อย่างไร

สื่อการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้

1. ข่าวสั้นการ์ตูน “ข่าวร้ายเมื่อวันวาน”
2. ใบความรู้ เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่น
3. ใบงาน

สาระการเรียนรู้

การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่น

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นสร้างความสนใจ

1. นักเรียนร่วมกันอ่านและทำความเข้าใจกับจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ครูและอ่านข่าวการ์ตูน “ข่าวร้ายเมื่อวันวาน” และเล่นเกมทายจำนวนสัตว์
3. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่า
 - จากข่าวสาเหตุใดบ้างที่ทำให้สัตว์สูญพันธุ์
 - นักเรียนรู้จักสัตว์ที่พบในท้องถิ่นบ้านเราอะไรบ้าง และใช้ประโยชน์อย่างไร
4. แบ่งกลุ่มควรคละนักเรียนที่อ่านคล่อง กลุ่มละ 4 - 5 คน ให้นักเรียนเลือกหัวหน้ากลุ่ม เลขานุการกลุ่ม และตั้งชื่อกลุ่ม
6. ให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่า ในท้องถิ่น

อธิบาย และลงข้อสรุป

7. นักเรียนแต่ละคนทำใบงาน

ขั้นขยายความ นำไปใช้

9. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปการใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่น

ขั้นประเมินผล

10. นักเรียนตอบคำถามว่า เมื่อนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่นบ้านเราแล้ว นักเรียนจะนำไปปฏิบัติจริง ให้เกิดประโยชน์กับท้องถิ่นของเราได้อย่างไร

สื่อการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้

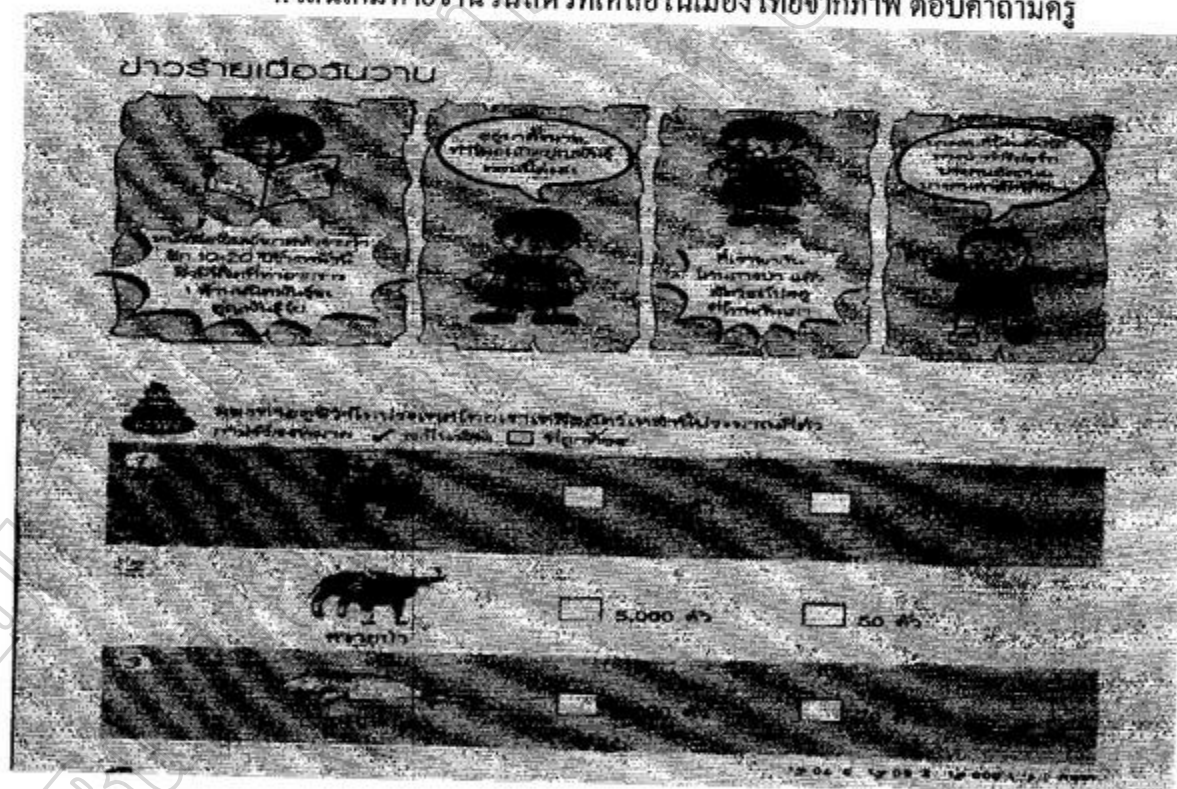
1. ข่าวสั้นการ์ตูน “ข่าวร้ายเมื่อวันวาน”
2. ใบความรู้ เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่น
3. ใบงาน

การวัดและประเมินผล

วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1. ประเมินการปฏิบัติงานกลุ่ม 2. ตรวจสอบใบงาน	1. แบบประเมินการปฏิบัติงาน กิจกรรมกลุ่ม 2. ใบงาน	1. คะแนนประเมินผ่าน ร้อยละ 75 ขึ้นไป ของคะแนนเต็ม 2. ตรวจสอบใบงานผ่าน ร้อยละ 75 ขึ้นไป ของคะแนน
สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ ระหว่างเรียนของนักเรียน	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม ของนักเรียนรายบุคคล	ระดับคุณภาพผ่าน เกณฑ์การประเมิน ทุกรายการในระดับ ปานกลางขึ้นไป

ข่าว และเกม

จุดมุ่งหมาย	เพื่อใช้ในการตอบคำถามนำเข้าสู่บทเรียน
ระดับนักเรียน	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ผู้ร่วมกิจกรรม	สมาชิกทุกกลุ่มในชั้นเรียน
เวลา	ประมาณ 5 – 10 นาที
สถานที่	ในห้องเรียน หรือนอกห้องเรียน
สื่อการเรียน	ภาพข่าวการ์ตูน และเกมทายจำนวนสัตว์
วิธีการร่วมกิจกรรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนนั่งตามกลุ่ม 2. ครูแจกภาพข่าวการ์ตูน และเกม กลุ่มละ 1 ชุด 3. ให้นักเรียนอ่าน แล้ววิเคราะห์ข่าว 4. เล่นเกมทายจำนวนสัตว์ที่เหลือในเมืองไทยจากภาพ ตอบคำถามครู



ที่มา : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2550). *เรียนรู้โลกกว้าง ตำรวจและเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

ใบความรู้

เรื่อง การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่น

ทรัพยากรสัตว์ป่า เป็นทรัพยากรธรรมชาติประเภทใช้แล้วสามารถสร้างและทดแทนได้ สัตว์ป่า หมายถึง สัตว์บก สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ และสัตว์น้ำ ที่หาอาหารกินตามธรรมชาติอาศัยอยู่ในป่า สัตว์ป่าในท้องถิ่นที่พบส่วนใหญ่จะเป็นประเภทสัตว์ปีก คือ พวกนกชนิดต่าง ๆ ได้แก่ นกกระเจิบ นกกระจอก นกเอี้ยง ค้างคาว และอีกา เป็นต้น หรือนกอพยพ ได้แก่ นกกระยางขาว และนกเป็ดน้ำ ซึ่งนกจำพวกนี้สามารถพบได้ง่ายทั่วไปในบริเวณพื้นที่ป่า ทุ่งนา และแหล่งน้ำ

นอกจากนก สัตว์ที่สามารถพบได้ในพื้นที่จะเป็นพวกสัตว์ขนาดเล็ก พวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ได้แก่ กระรอก กระแต พังพอน หนูพุกเล็ก สัตว์เลื้อยคลาน เต่านา กิ้งก่า เป็นต้น

การใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา

1. ใช้สัตว์ป่าเป็นตัวกำจัดแมลง ได้แก่ นกบางชนิด กบ และอีง่าจะกินแมลง และตัวหนอน ตามลำต้น ใบ ดอกของพืช
2. ใช้สัตว์ป่าช่วยผสมเกสรดอกไม้ สัตว์ป่าบางชนิด ได้แก่ นก ผีเสื้อ และผีเสื้อ สัตว์เหล่านี้จะเป็นตัวนำเกสรดอกไม้ที่อยู่ในน้ำหวานไปผสมกับดอกอื่น ๆ เจริญเติบโตเป็นผลของพืชต่อไป
3. ใช้สัตว์ป่าช่วยในการกระจายเมล็ดพันธุ์ไม้ สัตว์ป่าพวกนกชนิดต่าง ๆ จะกินลูกไม้ของพืชในป่าเป็นอาหาร แล้วถ่ายเมล็ดออกมาตามที่ต่าง ๆ แล้วงอกออกมาเป็นต้นกล้า เจริญเติบโตต่อไป
4. ใช้สัตว์ป่าเป็นอาหาร คนได้ใช้เนื้อของสัตว์ป่าเป็นอาหารมาเป็นเวลานานแล้ว ปัจจุบันในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา สัตว์ป่าหลายชนิดตามธรรมชาติคนก็ยังนิยมใช้เนื้อเป็นอาหารอยู่ ได้แก่ นก ตะกวด แย้ กิ้งก่า หนู ฯลฯ อวัยวะของสัตว์บางชนิด ได้แก่ คิงูเห่า ก็ยังมีผู้นิยมคัปลงเป็นอาหาร

ใบความรู้ (ต่อ)

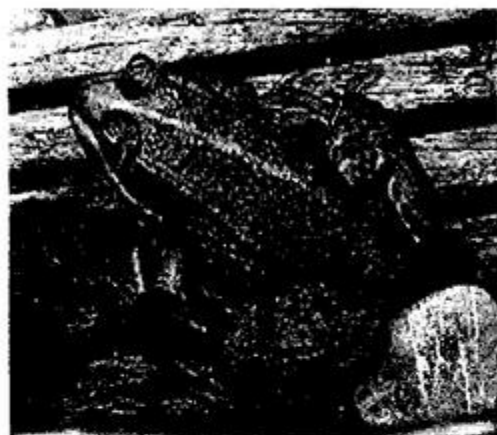
5. ใช้สัตว์ป่าช่วยให้พื้นที่ป่าสวยงามตามธรรมชาติและเป็นแหล่งท่องเที่ยว โดยกำหนดเป็นเขตอุทยานแห่งชาติห้ามเข้าไปล่าสัตว์ ซึ่งพื้นที่ป่าถ้าขาดสัตว์ป่าก็จะไม่เกิดความสวยงามทางธรรมชาติ

ปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา

ในปัจจุบันสัตว์ป่ามีจำนวนลดน้อยลงมาก ชนิดที่สมัยก่อนมีอยู่ชุกชุมก็ไม่ค่อยได้พบเห็น หรือบางชนิดก็ถึงกับสูญพันธุ์ ปัญหานี้สาเหตุมาจาก

1. การถูกทำลายด้วยการล่าโดยตรง ไม่ว่าจะล่าเพื่ออาหาร หรือเพื่อการกีฬา
2. การปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมไม่ได้ สัตว์ป่าบางชนิดไม่สามารถปรับตัวให้กับความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมโลกปัจจุบันได้
3. การทำลายถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า การที่ป่าไม่ถูกทำลายด้วยวิธีต่าง ๆ ได้แก่ การถากถางป่า การเผาป่าเพื่อปลูกพืชเกษตร การสร้างถนนผ่านป่า และการสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำ ทำให้สัตว์ป่าลดน้อยลง
4. การสูญพันธุ์เนื่องจากสารพิษตกค้าง การที่เกษตรกรใช้ยาปราบศัตรูพืชในการเพาะปลูก ทำให้เกิดการสะสมพิษในร่างกายของสัตว์ป่า ทำให้สูญพันธุ์ได้

ภาพการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา



กำจัดแมลง



ช่วยผสมเกสรดอกไม้



ช่วยในการกระจายเมล็ดพันธุ์ไม้



เป็นอาหาร

ที่มา : สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2550 จาก <http://th.wikipedia.org/>

เฉลย ใบงาน

การใช้ และปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่า

นักเรียนรู้อะไรบ้าง (10 คะแนน)

1. สัตว์ป่า หมายถึง (1 คะแนน)

สัตว์บก สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ และสัตว์น้ำที่หาอาหารกินตามธรรมชาติ อาศัยอยู่ในป่า

2. ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่นนำมาใช้ประโยชน์ด้านใดบ้าง
บอกมา 5 ข้อ (5 คะแนน)

2.1 ใช้สัตว์ป่าเป็นตัวกำจัดแมลง

2.2 ใช้สัตว์ป่าช่วยผสมเกสรดอกไม้

2.3 ใช้สัตว์ป่าช่วยในการกระจายเมล็ดพันธุ์ไม้

2.4 ใช้สัตว์ป่าเป็นอาหาร

2.5 ใช้สัตว์ป่าช่วยให้พื้นที่ป่าสวยงามตามธรรมชาติ

3. บอกปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่นมา 4 ข้อ (4 คะแนน)

3.1 ถูกทำลายโดยการล่าโดยตรง

3.2 การสูญพันธุ์ หรือลดน้อยลงไปตามธรรมชาติ

3.3 การทำลายถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า

3.4 การสูญพันธุ์เนื่องจากสารพิษตกค้าง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

เวลาเรียน 11 ชั่วโมง

เรื่อง การใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าอย่างประหยัด และคุ้มค่า

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.

มาตรฐาน ว 2.2

เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และ โลก นำความรู้ไปใช้ในในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น อย่างยั่งยืน

สาระสำคัญ

วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าอย่างประหยัด และคุ้มค่า คือ การที่ทุกคน ในท้องถิ่นร่วมมือกันดูแลถิ่นที่อยู่ของสัตว์ป่า และไม่ไปรบกวน หรือทำร้ายสัตว์ป่า

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนนำเสนอวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าอย่างประหยัด และคุ้มค่าได้
2. นักเรียนบอกวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าอย่างประหยัด และคุ้มค่าได้

ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

การสังเกต การจำแนก การสื่อความหมายข้อมูล และการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ต้องการพัฒนา

กระบวนการทำงานกลุ่ม ความกระตือรือร้นใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ความมุ่งมั่นพยายาม ในการเรียน ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

การใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าอย่างประหยัด และคุ้มค่า

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นสร้างความสนใจ

1. นักเรียนและครูร่วมกันทบทวนการใช้และปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่น
2. นักเรียนร่วมกันอ่านและทำความเข้าใจกับจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ให้นักเรียนเล่นเกมสังเกตลักษณะของสัตว์ป่า “ตัวไหนเอ่ย”
4. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่า
 - นักเรียนเคยเจอสัตว์เหล่านี้จากสถานที่ใด
 - วิธีที่จะทำให้สัตว์ป่าเหล่านี้ได้อยู่ได้ตามธรรมชาติ และไม่สูญพันธุ์

ขั้นค้นหา และปฏิบัติ

5. นักเรียนอยู่กลุ่มเดิม เปลี่ยนหัวหน้ากลุ่มหรือเลขากลุ่มได้ตามมติกลุ่ม
6. ให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ เรื่อง การใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าอย่างประหยัด และคุ้มค่า

ขั้นอธิบาย และลงข้อสรุป

7. นักเรียนร่วมกันอภิปราย สรุปผลจากการศึกษาใบความรู้ ลงในใบงานที่ 1

ขั้นขยายความ นำไปใช้

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานจากการศึกษาใบความรู้ ตามใบงานที่ 1
9. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 2
10. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าอย่างประหยัด

และคุ้มค่า และการใช้ ปัญหาการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าในท้องถิ่นรอบ ๆ ตัวเรา อีกครั้ง

ขั้นประเมินผล

12. นักเรียนจับคู่เปลี่ยนกันตรวจใบงานที่ 1
13. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (นอกชั่วโมงเรียน)

หมายเหตุ สองสัปดาห์วัดความคงทนในการเรียนรู้ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนชุดเดิม

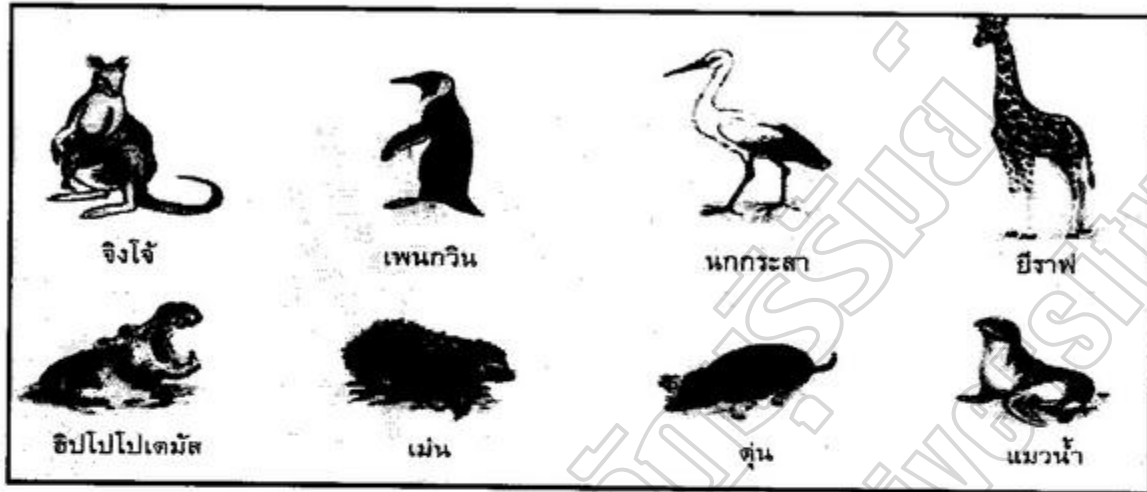
สื่อการเรียน และแหล่งเรียนรู้

1. เกมสังเกตลักษณะของสัตว์ป่า “ตัวไหนเอ่ย”
2. ใบความรู้ เรื่อง การใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าอย่างประหยัด และคุ้มค่า
3. ใบงานที่ 1,2
4. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

การวัดและประเมินผล

วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1. ประเมินการปฏิบัติงานกลุ่มตามใบงานที่ 1 2. ตรวจสอบงานที่ 2 3. ตรวจสอบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	1. แบบประเมินการปฏิบัติงานกิจกรรมกลุ่ม 2. ใบงานที่ 2 3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	1. คะแนนประเมินผ่านร้อยละ 75 ขึ้นไปของคะแนนเต็ม 2. ตรวจสอบงานผ่านร้อยละ 75 ขึ้นไป ของคะแนน 3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านร้อยละ 75 ขึ้นไปของคะแนนเต็ม
สังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้ระหว่างเรียน ของนักเรียน	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนรายบุคคล	ระดับคุณภาพผ่านเกณฑ์ การประเมินทุกรายการในระดับปานกลางขึ้นไป

นักเรียนลองสังเกตรูปภาพสัตว์เหล่านี้ แล้วตอบคำถามข้างล่าง



ที่มา : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2550). เรียนรู้โลกกว้าง ตำรวจและเรียนรู้
ความหลากหลายทางชีวภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร
แห่งประเทศไทย จำกัด.

♀ ตัวไหนเอ่ย

1. สัตว์ตัวไหนเอ่ย มีขนแหลม และยังมีวนตัวเป็นก้อนกลมได้

2. สัตว์ตัวไหนเอ่ย มีคอยาวเหยียด ช่วยให้เลื้อยยอดไม้กิน
เป็นอาหารได้ง่าย

3. สัตว์ตัวไหนเอ่ย มีขาหลังใหญ่ ใช้หางช่วยในการทรงตัว
กระโดดได้ไกลมาก

4. นกอะไรเอ่ย คอยาว ตัวสูง ปากยาวใช้ใช้หาปลา
ปู หอย ในน้ำ

5. สัตว์ตัวไหนเอ่ย ชอบอยู่ในน้ำ มีเขี้ยวขนาดใหญ่คู่หนึ่ง
เพื่อป้องกันถิ่นที่อยู่ และมีไว้ต่อสู้แย่งชิงตัวเมีย

ใบความรู้

เรื่อง การใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าอย่างประหยัด และคุ้มค่า

สัตว์ป่ามีประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งรวมถึงคนเราด้วย ทั้งโดยทางตรง และทางอ้อม จึงต้องมีวิธีการใช้อย่างประหยัด และคุ้มค่า เพื่อไม่ให้สัตว์ป่าลดน้อยลง

1. การปลูกฝังให้ความรัก และเมตตาต่อสัตว์ป่าอย่างถูกต้อง สัตว์ป่าก็รักชีวิต กลัวเจ็บ กลัวตายเหมือนกับคนเรา การฆ่าสัตว์ป่า และการนำสัตว์ป่ามาเลี้ยงในบ้าน เป็นการทรมานสัตว์ป่า ซึ่งมักไม่มีชีวิตรอด ยกเว้นนำมาเลี้ยงเพื่อการศึกษา

2. ไม่ควรจับสัตว์ในอุทยานแห่งชาติหรือสัตว์ที่ยังไม่โตเต็มวัย เพราะสัตว์เหล่านี้กำลังจะขยายพันธุ์เพิ่มจำนวน ถ้าเราไปจับมารับประทานก็เหมือนไปทำลายสัตว์เหล่านั้นให้ลดน้อยลงจนกระทั่งสูญพันธุ์ไปในที่สุด

3. การป้องกันไฟป่า เราไม่ควรเผาพื้นป่าของชุมชนเพื่อหาอาหาร ได้แก่ นก หนู หน่อไม้หรือต้องการให้ผักหวานออกยอดใหม่ ซึ่งผลกระทบปีต่อ ๆ มาจำนวนสัตว์ และพืชเหล่านั้นจะลดน้อยลงจนกระทั่งสูญพันธุ์ไปในที่สุด

4. ช่วยกันดูแลป่าชุมชน ปลูกป่าทดแทน หรือไม้ทิ้งขยะ เมื่อไปท่องเที่ยวในเขตอุทยานแห่งชาติ สวนสัตว์ หรือป่าชุมชน เพื่อให้สัตว์ป่ามีที่อยู่อาศัยขยายพันธุ์

สรุปวิธีการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าอย่างประหยัด และคุ้มค่า คือ

การที่คนทุกคนในแต่ละท้องถิ่นร่วมมือกันดูแลถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และไม่ไปรบกวน หรือทำร้ายสัตว์ป่า



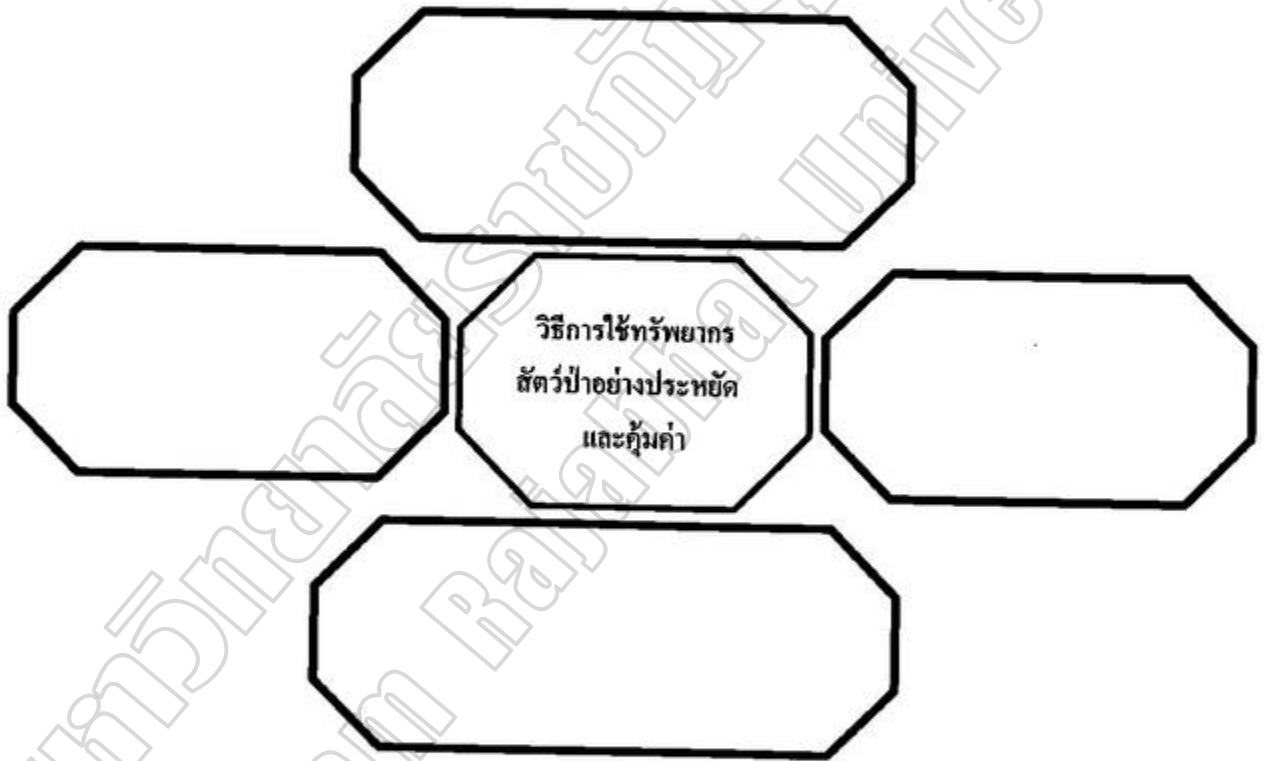
ดูแลป่าชุมชน ปลูกป่าทดแทน



ให้ความรัก และเมตตาต่อสัตว์ป่า

ใบงานที่ 1

นำเสนอวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าอย่างประหยัด และคุ้มค่า
 คำชี้แจง ให้เขียนวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่า
 อย่างประหยัด และคุ้มค่า ลงในแผนภาพความรู้ต่อไปนี้



ใบงานที่ 2

วิธีการต่าง ๆ ในการใช้ทรัพยากรสัตว์ป่าอย่างประหยัด และคุ้มค่า

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อที่เป็นการกระทำ
ที่ถูกต้องและทำเครื่องหมาย X ลงใน หน้าข้อที่เป็น
การกระทำที่ไม่ถูกต้อง(ข้อละ 1 คะแนน)

1. การช่วยกันปลูกป่า เป็นการช่วยสร้างที่อยู่ให้สัตว์ป่า
2. สัตว์ป่าช่วยทำให้ป่าไม่มีความสวยงามตามธรรมชาติ
3. เนื้อของสัตว์ป่ารับประทานแล้วช่วยบำรุงร่างกาย
4. การจับสัตว์ป่ามาเลี้ยงเป็นการทรมานสัตว์ทางอ้อม
5. จี๋นจับลูกนกที่ตกจากรังมาเลี้ยงแล้วตาย
6. จุกกับเพื่อนจับแมงกวางมาเล่นกัน
7. หนูนุ่มวางข้าวเปลือกไว้ในสวนหลังบ้านให้นักบินมากินเอง
8. ลูกสุขมีอาชีพจับลูกนกแก้วมาขาย
9. พ่อปล่อยปลาตัวเล็ก ๆ ที่จับได้ลงในสระกลางหมู่บ้าน
10. จูนไปเที่ยวสวนสัตว์ แล้วทิ้งถุงขนมลงในบ่อเลี้ยงเต่า

๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑

เฉลย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

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

ข้อมูลที่เฉลยใบงานที่ 1 การตรวจอยู่ในดุลยพินิจ ของครูผู้สอน

เฉลยใบงานที่ 2

- | | |
|------|-------|
| ✓ 1. | ✗ 6. |
| ✓ 2. | ✓ 7. |
| ✗ 3. | ✗ 8. |
| ✓ 4. | ✓ 9. |
| ✗ 5. | ✗ 10. |

ภาคผนวก ข

- แบบประเมินความเหมาะสม ของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 11 แผน (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

- แบบประเมินความสอดคล้อง ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

แบบประเมินความเหมาะสม

แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
จำนวน 11 แผน (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
โดยใช้ระดับความเหมาะสมดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	ได้คะแนน 5 คะแนน
เหมาะสมมาก	ได้คะแนน 4 คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	ได้คะแนน 3 คะแนน
เหมาะสมน้อย	ได้คะแนน 2 คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	ได้คะแนน 1 คะแนน

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความสอดคล้องของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กับหลักสูตรสถานศึกษา					
1.1 สาระสำคัญถูกต้องเหมาะสมเข้าใจง่าย					
1.2 ตัวชี้วัดสอดคล้องกับมาตรฐานของหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551					
1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับตัวชี้วัด					
1.4 ทักษะการคิดที่ต้องการเน้น และคุณลักษณะ ที่พึงประสงค์สอดคล้องกับตัวชี้วัด					
1.5 สาระการเรียนรู้คล้องกับตัวชี้วัด					

(ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
2. กระบวนการจัดการเรียนรู้					
2.1 กิจกรรมที่นำมาใช้สร้างความสนใจของนักเรียน น่าสนใจไม่เบื่อหน่าย					
2.2 มีความแปลกใหม่ที่ท้าทายช่วยให้เกิดการเรียนรู้					
2.3 กิจกรรมที่นำมาใช้เหมาะสมช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์					
2.4 นักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง หรือร่วมกับกลุ่มทุกกิจกรรม					
2.5 ใช้วิธีสอนเหมาะสม และถูกต้องตามกระบวนการ					
3. สื่อการเรียน และแหล่งเรียนรู้					
3.1 สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา					
3.2 ช่วยให้นักเรียนมองเห็นสิ่งที่กำลังเรียนรู้ เป็นรูปธรรมปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน					
4. การวัดผล ประเมินผล					
4.1 การประเมินครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหา					
4.2 วัดผล ประเมินผลได้ตามสภาพจริง					
รวมคะแนน					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

(ต่อ)

ตัวชี้วัด	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
ว. 2.2 ป. 3/1 สํารวจ ทรัพยากรธรรมชาติ และอภิปรายการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติ ในห้องถื่น	10. ผลผลิตจากป่าไม้ที่นำมาเป็นยา รักษาโรค เรียกว่า ก. ยาขยัน ข. ยาแผนปัจจุบัน ค. ยาแผนโบราณ ง. ยาสมุนไพร			
	11. สัตว์ป่าที่ช่วยกำจัดแมลง ได้แก่ ก. กิ้งก่า ข. มดแดง ค. งู หนู ง. นก กบ			
	12. สัตว์ป่าที่ช่วยผสมเกสรดอกไม้ และช่วยให้ธรรมชาติสวยงาม ได้แก่ ก. นกชนิดต่างๆ ข. กบ อึ่งอ่าง ค. ผีเสื้อ ผีง ง. แมลงปอ			
ว. 2.2 ป. 3/2 ระบุการ ใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ที่ก่อให้เกิดปัญหา สิ่งแวดล้อมในห้องถื่น	13. นักเรียนคิดว่า ใคร เป็นผู้ใช้ และทำลายดิน ก. เขียวเผาหญ้าเตรียมดินปลูกอ้อย ข. คำปลูกพืชหมุนเวียน ค. แดงทำนาใส่ปุ๋ยมูลสัตว์ ง. ฟ้าไ้ปูนขาวผสมลงในดิน			
	14. ผลที่ได้รับจากการเผาตอซังข้าวคือ ก. อากาศดี ข. ทำนาได้เร็วขึ้น ค. สิวมีสในดินถูกทำลาย ง. ทำนาได้มากขึ้น			

(ต่อ)

ตัวชี้วัด	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
ว. 2.2 ป. 3/2 ระบุการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	15. เกษตรกรแก้ปัญหาดินเป็นกรดด้วยวิธีใด ก. ใส่เกลือลงในดิน ข. ไถ พรวนดิน ค. ปลุกพืชหมุนเวียน ง. ใส่ปูนขาวผสมลงในดิน			
	16. การกระทำของใครที่ทำให้ลายสัตว์ป่า ก. แดงจับลูกนกคืนรังของมัน ข. นุ่นให้อาหารปลาในสระ ค. นู๋ยจับนกเอี้ยงมาเลี้ยงในกรง ง. พราวไปเที่ยวสวนสัตว์			
	17. ข้อใดเป็นการใช้ไฟฟ้าสิ้นเปลือง ก. เปิดพัดลมทิ้งไว้ที่บ้านไม่ร้อน ข. ปิดโทรทัศน์ก่อนเข้านอน ค. ปิดสวิตซ์ไฟเมื่อไม่ได้อยู่ในห้อง ง. เปิดหน้าต่างปิดไฟฟ้า			
	18. ขยะชนิดใดย่อยสลายและกำจัดได้ยาก ก. เศษอาหาร ข. กระดาษ ค. ถุงพลาสติก ง. ใบไม้			
	19. หน้าที่ในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นให้คงไว้ใช้ได้นาน ๆ คือใคร ก. ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน ข. คนที่อยู่อาศัยในชุมชนทุกคน ค. อสม. หมู่บ้าน ง. พ่อ แม่			

(ต่อ)

ตัวชี้วัด	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
ว. 2.2 ป. 3/2 ระบุการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	20. ข้อใด ไม่ใช่ ที่มาของการเกิดภาวะโลกร้อน ก. การใช้ควายไถนา ข. การเปิดโทรทัศน์ทั้งวัน ค. การเปิดตู้เย็นบ่อย ๆ ง. การตัดไม้เผาถ่าน			
ว. 2.2 ป. 3/3 อภิปรายและนำเสนอการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัด คุ่มค่า และมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ	21. การค้ำน้ำให้ประหยัด และคุ่มค่า มีวิธีการอย่างไร ก. ตักให้เต็มแก้ว ข. ค้ำไม่หมด เททิ้ง ค. ตักให้พอค้ำ และค้ำให้หมด ง. ค้ำไม่หมดส่งต่อให้เพื่อนค้ำ			
	22. ใคร ใช้ประโยชน์จากป่าไม้ ได้เหมาะสมที่สุด ก. อาเก็บเห็ดจากป่าไปขายหารายได้ ข. แม่ใช้ฟืนหุงข้าว ค. ตุงเผาป่าเพื่อให้ผักหวานออกยอด ง. พ้อตัดไม้เผาถ่าน			
	23. นักเรียนคิดว่า ใคร ปฏิบัติตัวได้เหมาะสมน่าชมเชย ก. สุดใจร่วมปลูกต้นไม้วันแม่ ข. แจงให้กุหลาบเพื่อนในวันเกิด ค. คำสมัครแข่งขันชมวงงานวัด ง. พาทีจุดประทัดในวันออกพรรษา			

(ต่อ)

ตัวชี้วัด	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
ว. 2.2 ป. 3/3 อภิปรายและ นำเสนอการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติ อย่างประหยัด คุ่มค่า และมีส่วนร่วมในการ ปฏิบัติ	24. การกระทำของใคร น่ายกย่องชมเชย ก. แจงจับแมลงทับมาขาย ข. สุดใจจับแมงกวางมาเล่น ค. พ่อเผาป่าเพื่อทำไร่ฮ้อย ง. คาปล่อยปลาตัวเล็กคืนแหล่ง			
	25. การรับประทานอาหารให้หมดจาน ปลุกฝังนิสัยด้านใด ก. ความสะอาด ข. ความซื่อสัตย์ ค. ความตระหนี่ ง. ความประหยัด			
	26. ขยะประเภทใดเหมาะสมนำมาประดิษฐ์เป็น กระจ่างแขวนปลูกต้นไม้ ก. ขวดพลาสติก ข. ก่องกระดาษ ค. ก่องโฟม ง. ถุงขนม			
	27. การใช้กระดาษอย่างประหยัด และคุ่มค่า จะช่วย รักษาทรัพยากรธรรมชาติโดยตรงข้อใด ก. ทรัพยากรสัตว์ป่า ข. ทรัพยากรน้ำ ค. ทรัพยากรดิน ง. ทรัพยากรป่าไม้			
	28. หากเสื้อผ้าชำรุดบางส่วนกระดุม หรือตะขอหลุดนักเรียนควรทำอย่างไร ก. ให้แม่ซ่อมแซมให้ใหม่ ข. นำไปซ่อมไว้ ค. ให้แม่ซื้อให้ใหม่ ง. นำไปทำผ้าอู๋พัน			

(ต่อ)

ตัวชี้วัด	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
ว. 2.2 ป. 3/3 อภิปรายและ นำเสนอการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติ อย่างประหยัด คุ่มค่า และมีส่วนร่วมในการ ปฏิบัติ	29. ใคร มีนิสัยที่ควรเอาเป็นตัวอย่าง ก. จิ๊จ่าชอบกินน้ำใ้ก่กแทนน้ำเปล่า ข. หน้อยชอบกินก้วยเตี้ยวเลือกผักทั้ง ค. นกชอบกินลูกอมชุกัส ง. ไ้ก่ชอบกินข้าวน้ำพริกผัก ปลาทุ			
	30. ใคร รู้จักการออมเงิน ก. คู่ซื่อขนมแจกเพื่อน ข. หนิงซื้อขนมทุกวันที่มาเรียน ค. จูนฝากเงินกับครูทุกวันที่มาเรียน ง. คำซื้อตัวการ์ตูนเก็บสะสม			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ภาคผนวก ก

- คะแนนเฉลี่ยผลการประเมินความเหมาะสมแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 11 แผน โดยผู้เชี่ยวชาญ
- ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ
- ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
- คะแนนระหว่างเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน หลังเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ตาราง 1 คะแนนเฉลี่ยผลการประเมินความเหมาะสมแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 11 แผน

รายการประเมิน	คะแนนการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	\bar{X}
1. ความสอดคล้องของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับหลักสูตรสถานศึกษา				
1.1 สาระสำคัญถูกต้องเหมาะสมเข้าใจง่าย	5	4	4	4.33
1.2 ตัวชี้วัดสอดคล้องกับมาตรฐานของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	5	5	5	5.00
1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับตัวชี้วัด	5	5	5	5.00
2. กระบวนการจัดการเรียนรู้				
2.1 กิจกรรมที่นำมาใช้สร้างความสนใจของนักเรียน น่าสนใจไม่เบื่อหน่าย	4	4	4	4.00
2.2 มีความแปลกใหม่ที่ท้าทายช่วยให้เกิดการเรียนรู้	4	4	4	4.00
2.3 กิจกรรมที่นำมาใช้เหมาะสมช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์	5	4	4	4.33
2.4 นักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง หรือร่วมกับกลุ่มทุกกิจกรรม	5	5	5	5.00
2.5 ใช้วิธีสอนเหมาะสม และถูกต้องตามกระบวนการ	5	5	5	5.00
3. สื่อการเรียน และแหล่งเรียนรู้				
3.1 สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา	5	5	5	5.00
3.2 ช่วยให้นักเรียนมองเห็นสิ่งที่กำลังเรียนรู้ เป็นรูปธรรมปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน	4	4	4	4.00
4. การวัดผล ประเมินผล				
4.1 การประเมินครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหา	5	5	5	5.00
4.2 วัดผล ประเมินผลได้ตามสภาพจริง	5	5	5	5.00
รวมคะแนนเฉลี่ย	4.75	4.58	4.58	4.64

ตาราง 2 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ข้อ	คะแนนการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1.	+1	+1	+1	3	1.00
2.	+1	+1	+1	3	1.00
3.	+1	+1	+1	3	1.00
4.	+1	+1	+1	3	1.00
5.	+1	+1	+1	3	1.00
6.	+1	+1	+1	3	1.00
7.	+1	+1	+1	3	1.00
8.	+1	+1	+1	3	1.00
9.	0	+1	+1	2	0.67
10.	+1	+1	+1	3	1.00
11.	+1	+1	+1	3	1.00
12.	+1	+1	+1	3	1.00
13.	+1	+1	+1	3	1.00
14.	+1	+1	0	2	0.67
15.	+1	+1	+1	3	1.00
16.	+1	+1	+1	3	1.00
17.	+1	0	+1	2	0.67
18.	+1	+1	+1	3	1.00
19.	+1	+1	+1	3	1.00
20.	+1	+1	+1	3	1.00
21.	+1	+1	+1	3	1.00
22.	+1	+1	+1	3	1.00
23.	+1	+1	+1	3	1.00

ตาราง 2 (ต่อ)

ข้อ	คะแนนการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
24.	+1	+1	+1	3	1.00
25.	+1	+1	+1	3	1.00
26.	+1	+1	+1	3	1.00
27.	+1	+1	+1	3	1.00
28.	+1	+1	+1	3	1.00
29.	+1	+1	+1	3	1.00
30.	+1	+1	+1	3	1.00
31.	+1	+1	+1	3	1.00
32.	+1	+1	+1	3	1.00
33.	+1	+1	+1	3	1.00
34.	+1	0	+1	2	0.67
35.	+1	+1	+1	3	1.00
36.	+1	+1	+1	3	1.00
37.	+1	+1	+1	3	1.00
38.	+1	+1	+1	3	1.00
39.	+1	0	+1	2	0.67
40.	+1	+1	+1	3	1.00
41.	+1	+1	+1	3	1.00
42.	+1	+1	+1	3	1.00

ตาราง 3 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (B)	ข้อที่	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (B)
1.	0.73	0.27	16.	0.73	0.40
2.	0.73	0.27	17.	0.77	0.33
3.	0.57	0.20	18.	0.77	0.60
4.	0.67	0.53	19.	0.30	0.20
5.	0.80	0.40	20.	0.40	0.67
6.	0.77	0.33	21.	0.53	0.27
7.	0.37	0.20	22.	0.53	0.40
8.	0.57	0.47	23.	0.33	0.40
9.	0.23	0.20	24.	0.23	0.33
10.	0.53	0.27	25.	0.37	0.33
11.	0.67	0.53	26.	0.37	0.33
12.	0.67	0.53	27.	0.43	0.33
13.	0.43	0.20	28.	0.30	0.60
14.	0.37	0.60	29.	0.43	0.60
15.	0.50	0.73	30.	0.50	0.60

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ เท่ากับ 0.98
ค่าความยาก (p) 0.23 ถึง 0.77 และค่าอำนาจจำแนก (B) 0.20 ถึง 0.73

ตาราง 4 คะแนนระหว่างเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการ
สืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ที่	คะแนนระหว่างเรียนจากใบงานที่ข้แผนการจัดการเรียนรู้											รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	30	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	230
1	26	15	19	15	16	16	17	17	17	15	17	190
2	23	17	15	14	16	16	17	17	17	15	15	182
3	23	17	17	14	18	18	17	17	19	17	15	192
4	26	19	17	17	18	18	17	17	19	17	15	200
5	23	17	17	15	16	16	15	17	15	15	15	181
6	23	17	17	14	14	18	17	14	17	17	14	182
7	26	19	17	15	18	18	17	18	19	18	15	200
8	26	17	17	15	16	16	17	18	17	15	15	189
9	26	19	20	17	20	20	17	18	20	17	17	211
10	26	17	17	15	16	16	17	17	19	17	15	192
11	26	19	19	17	20	16	17	20	20	15	17	206
12	23	17	17	14	16	16	19	17	17	15	15	186
13	26	17	17	15	16	16	17	14	20	17	17	192
14	26	19	17	15	14	16	14	17	17	15	14	184
15	26	19	19	17	18	18	17	14	19	15	14	196
16	26	19	17	17	18	16	17	17	17	17	15	196
17	29	19	20	17	20	20	17	19	20	19	17	217
รวม	430	303	299	263	290	290	286	288	309	276	262	3296
เฉลี่ย	25.29	17.82	17.59	15.47	17.06	17.06	16.82	16.94	18.18	16.24	15.41	193.88
ร้อยละ	84.31	89.12	87.94	77.35	85.29	85.29	84.12	84.71	90.88	81.18	77.06	84.30
S.D.	1.69	1.24	1.33	1.23	1.87	1.44	1.02	1.64	1.51	1.30	1.12	10.36

ตาราง 5 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน หลังเรียน และคะแนนการทดสอบหลังเรียน
ที่ผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการ
สืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ที่	ก่อนเรียน		หลังเรียน		คะแนนหลังเรียน 2 สัปดาห์	
	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
1	7	15	26	19	27	17
2	4	12	17	20	16	19
3	15	15	28	23	27	19
4	17	14	29	19	28	19
5	4	12	21	21	22	20
6	13	14	28	19	27	18
7	12	6	27	20	27	18
8	10	4	27	17	26	16
9	13	8	28	19	29	20
10	7	9	22	20	23	17
11	9	13	25	18	26	18
12	13	1	28	14	28	12
13	5	14	20	20	19	20
14	9	13	24	18	23	13
15	8	9	19	16	18	14
16	11	5	25	17	24	12
17	12	4	25	15	25	12
รวม	169	168	419	315	415	284
เฉลี่ย	9.94	9.88	24.65	18.53	24.41	16.71
ร้อยละ	33.13	32.93	82.17	61.77	81.37	55.70
S.D.	3.80	4.50	3.62	2.24	3.79	2.97

ภาคผนวก ง

- หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ
- หนังสือขอความอนุเคราะห์ทดลองเครื่องมือในการวิจัย



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/ว ๒๒

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๔ เมษายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นายอศุลย์ สุชีรัมย์

ด้วย นางสาวศรีประภา แจ้งไธสง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยมี ดร.กระพัน ศรีงาน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการทำ การวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/ว ๒๒

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๔ เมษายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นายชูศักดิ์ สุระประวัตินวงศ์

ด้วย นางสาวศรีประภา แจ้งไธสง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยมี ดร.กระพั่น ศรีงาน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/ว ๒๒

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๔ เมษายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางเกษรา สุชีรัมย์

ด้วย นางสาวศรีประภา แจ้งไธสง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยมี ดร.กระพั่น ศรีงาน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการทำ การวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/ ๒๓

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑ กันยายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ทดลองเครื่องมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนรวมมิตรวิทยา

ด้วย นางสาวศรีประภา แจ้งไธสง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยมี ดร.กระพัน ศรีงาน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้นักศึกษามีความประสงค์ในการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยที่จะใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิจัย

ดังนั้นจึงขออนุญาตให้ นางสาวศรีประภา แจ้งไธสง ใช้เครื่องมือในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง สำหรับกำหนดการทำงานผู้ทำการวิจัยจะประสานในรายละเอียดอีกครั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(Signature)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๕๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๕๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๕๖๑ ๒๘๕๘

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวศรีประภา แจ่มไชสง
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2507
สถานที่เกิด	อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	14 หมู่ที่ 1 ตำบลหนองกะทิง อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ 31130
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ตำแหน่งครู ก.ศ. 3 วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนรวมมิตรวิทยา ตำบลผไทรินทร์ อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ 31130
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2520 ประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนวัดบ้านหนองกะทิง อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ. 2525 มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนลำปลายมาศ อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ. 2529 ปริญญาตรี ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) วิชาเอกการประถมศึกษา วิทยาลัยครูบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ. 2555 ปริญญาโท ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์