

การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปัน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา
ธันวาคม 2558

การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปัน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



สารนิพนธ์
ของ
สุรชาติ อุปลักร์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา
ธันวาคม 2558
ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปัน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



บทคัดย่อ
ของ
สุรชาติ อุปจักร์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา
ธันวาคม 2558

สุรชาติ อุปจักร. (2558). การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 . สารนิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์:
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรินทร์ งามนิยม

การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 (2) ศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการอนุรักษ์ระบบ
นิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มเป้าหมายได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสะปัน สังกัดสำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาน่าน เขต2 จำนวน 24 คน ซึ่งผู้วิจัยสอนในโรงเรียนนี้และเป็น
ผู้สอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จึงใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้ง
24 คนเป็นกลุ่มเป้าหมาย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1)แผนการจัดการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปัน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 แผน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ก่อนเรียนและหลังเรียน(3)แบบวัดระดับเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปัน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่า t-test

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .05

2. เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ในบริเวณน้ำตกสะปันสำหรับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เจตคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

CREATION OF LEARNING ACTIVITY PACKAGE ON FOREST ECOSYSTEMS
OF SA PAN WATERFALL AREA NAN PROVINCE FOR
THE SIXTH-GRADE STUDENTS



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Education **Science and Learning Management**
at Srinakharinwirot University
December 2015

Surachat Aupajak. (2558). *Creation of Learning Activity Package on Forest Ecosystems of Sa Pan Waterfall Area Nan Province for the Sixth-Grade Students*. Master's Project, M.Ed. (Science Education). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Asst.Prof. Dr. Arin Ngamniyom.

The creation of learning activity package on forest ecosystems of Sa Pan Waterfall Area Nan Province for the sixth-grade students had the objectives to: (1) study and compare the students' achievements before and after learning the learning activity package on forest ecosystems of Sa Pan Waterfall for the sixth-grade; (2) study the sixth-grade students' attitudes on the forest ecosystems of Sa Pan Waterfall Area for the sixth-grade.

The target group was 24 sixth-grade students of Ban Sapan School under Nan Primary Educational Service Area Office 2. The researcher used the target group because he is teaching science substance for the sixth-grade class in the school.

The instrument used in the research consisted of (1) Five learning management plans on forest ecosystems of Sa Pan Waterfall Area for sixth-grade students, (2) Achievement tests before and after learning, (3) Positive attitude assessment on forest ecosystems of Sa Pan Waterfall Area for sixth-grade students. The statistics used for data analysis were mean, percentage, standard deviation, and t-test.

The research results found as follows.

1. The students' achievements before and after learning were significantly different at .05 level.
2. The students' attitudes on the forest ecosystems of Sa Pan Waterfall Area Nan Province for the sixth-grade was at the high level of agreement.

สารนิพนธ์
เรื่อง
การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปัน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ของ
สุรชาติ อุปจักร

ได้รับการอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตรศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิต
วิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดุษฎี โยเหลา)
วันที่.....เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2558

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....
ประธาน(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรินทร์ งามนิยม)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรินทร์

งามนิยม)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ณสรณ์ ผลโภค)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร. พินิจ ขำวงษ์)

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ผู้วิจัยรู้สึกเป็นเกียรติสูงสุดและซาบซึ้งในพระมหากรุณาธิคุณที่ทรงดำริโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาในโรงเรียนถิ่นทุรกันดาร พื้นที่อำเภอปอแก้ว อำเภอเฉลิมพระเกียรติ และพระราชทานทุนการศึกษาในระดับมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา ซึ่งผู้วิจัยจะนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับนี้ไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาเยาวชนในพื้นที่ต่อไป

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรินทร์ งามนิยม อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ให้ความกรุณาและให้คำแนะนำปรึกษาช่วยเหลือในกระบวนการวิจัยโดยเริ่มตั้งแต่การเขียนโครงร่างสารนิพนธ์ จนกระทั่งขั้นสุดท้าย คือการเขียนสารนิพนธ์อย่างถูกต้อง ผู้เขียนมีความซาบซึ้งใจเป็นอย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ ทั้งใคร่ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ณสรณ์ ผลโชค และอาจารย์ ดร. พินิจ ขำวงษ์ กรรมการสอบสารนิพนธ์ที่กรุณาชี้แนะสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เขียน ทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

นอกจากเหนือจากคณาจารย์ทั้ง 3 ท่านแล้ว การวิจัยในครั้งนี้จะประสบความสำเร็จไม่ได้ หากไม่ได้รับความอนุเคราะห์ จากโรงเรียนบ้านสะปัน และศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา สำหรับการทำวิจัยผู้เขียนขอขอบคุณที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ด้วยดีเสมอมา

สำหรับบุคคลที่สำคัญยิ่งและจะขาดเสียมิได้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัวที่คอยเป็นกำลังใจสำคัญมาโดยตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา จนกระทั่งงานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปได้เป็นอย่างดี สุดท้ายขอขอบคุณเพื่อนๆครูโรงเรียนบ้านสะปันทุกท่านที่ได้ช่วยเป็นกำลังใจแก่ผู้เขียนเสมอมาผู้เขียนจึงขอมอบคุณค่าของสารนิพนธ์ฉบับนี้แก่ผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้กล่าวมาแล้ว

สุรชาติ อุปจักร์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความสำคัญของปริญญานิพนธ์	1
ปัญหาการวิจัย	3
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ขอบเขตการวิจัย	4
กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า	5
สมมุติฐานการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์)..	7
แนวคิดเกี่ยวกับระบบนิเวศ	11
ชุดกิจกรรม	16
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	21
เจตคติ	23
ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง	29
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
3 วิธีดำเนินการวิจัย	34
กลุ่มเป้าหมาย	34
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	34
การสร้างเครื่องมือในการวิจัย	35
แบบการวิจัย	38
การเก็บรวบรวมข้อมูล	40
การวิเคราะห์ข้อมูล	40

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	42
การวัดเจตคติของนักเรียน.....	43
 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	45
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
สรุปผลการวิจัย.....	46
การอภิปรายผล.....	46
ข้อเสนอแนะ.....	48
 บรรณานุกรม.....	49
 ภาคผนวก.....	53
 ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	100

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์สารการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สำคัญ เรื่องระบบนิเวศชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	35
2 รายละเอียดของบทเรียนระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปัน.....	36
3 แสดงแบบการวิจัย	38
4 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยชุด กิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปัน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6..	42
5 แสดงระดับเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อระบบนิเวศป่าไม้ใน น้ำตกสะปัน และต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตก สะปัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	43



บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 รูปบริเวณน้ำตกสะปัน	3
2 รูปกล้วยศรึ่น่าน.....	3
3 รูปแสดงวัฏจักรการสืบเสาะความรู้	31



บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปริญญานิพนธ์

ในปัจจุบันจังหวัดน่านได้ประสบปัญหาทรัพยากรป่าไม้ถูกบุกรุกทำไร่เลื่อนลอย กลายเป็นเขาหัวโล้นจำนวนมากและขยายพื้นที่การเกษตรรุกทำลายพื้นที่ป่า เนื่องจากปัญหาพื้นที่เพาะปลูกที่มีอยู่อย่างจำกัด และการที่เกษตรกรไม่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง ทำให้เกิดการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อปลูกเชิงพาณิชย์ ที่ให้ผลตอบแทนในระยะเวลาสั้นๆ เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น ทำให้ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาอัตราการบุกรุกป่าเพื่อปลูกข้าวโพดสูงขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากมีความต้องการใช้ข้าวโพดเป็นอาหารสัตว์มากขึ้น ประกอบกับในช่วง 4 ปีที่ผ่านมา ราคาข้าวโพดที่สูงขึ้นส่งผลให้มีการถางป่าเพื่อปลูกข้าวโพดมากขึ้น และส่งผลกระทบต่อการใช้ที่ดินและการเสื่อมโทรมของพื้นที่ป่าต้นน้ำ การบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อปลูกข้าวโพด นอกจากจะทำให้สูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพระบบนิเวศถูกทำลายแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อสิทธิกร่อนของผิวดินและคุณภาพน้ำ รวมถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่นๆ (สำนักงานเกษตรจังหวัดน่าน, 2553) พื้นที่อำเภอปอเกลื้อเองได้รับผลกระทบนี้เช่นกัน

ในการนี้ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินไปทรงติดตามความรู้ความก้าวหน้าของโครงการตามพระราชดำริในพื้นที่อย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลากว่า 20 ปี ได้ทอดพระเนตรเห็นพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมอย่างรวดเร็ว ทรงห่วงใยและเห็นถึงความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเร่งฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าไม้ให้คืนสู่สมดุลโดยเร็วที่สุด จึงมีพระราชดำริให้หน่วยงานต่างๆ ร่วมกันจัดทำ "โครงการอนุรักษ์ป่าไม้ในพื้นที่จังหวัดน่าน" โดยมุ่งเน้นการปลูกฝังจิตสำนึกและความรับผิดชอบให้แก่เด็กและเยาวชนแบบบูรณาการ ด้วยความร่วมมือของชุมชนในจังหวัดน่าน และภาคส่วนต่างๆ ทั้งนี้เห็นว่าเด็กและเยาวชนเป็นพลังสำคัญที่จะช่วยในการฟื้นฟูและรักษาความสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งถือว่าเป็นรากฐานของประเทศให้มั่นคงและยั่งยืนต่อไปให้ได้อย่างไร โดยเมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2557 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินไปทรงเป็นประธานเปิดงานสัมมนาวิชาการ "รักษ์ป่าน่าน" ที่ศูนย์การเรียนรู้และบริการวิชาการ เครือข่ายแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตำบลผาสิงห์ อำเภอเมือง จังหวัดน่าน และทรงบรรยายเรื่อง "การสร้างสำนึกให้เด็กและเยาวชนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ" ประกอบเนื้อหาทางวิชาการในการอนุรักษ์ป่า โดยสรุปว่าการรักษาป่าและทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ มีหลากหลายวิธี วิธีการหนึ่งที่จะนำไปสู่ความยั่งยืนนั้นคือ การให้โอกาสเด็กและเยาวชนของเราได้เรียนรู้จากธรรมชาติรอบตัวของเขา มีความรู้ ความเข้าใจ เกิดความรัก และความผูกพัน และหวงแหนในทรัพยากรของตน โดยการจัดกิจกรรมที่เน้นให้เด็กและเยาวชนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เรียนรู้จากวิถีการดำรงชีวิตของชุมชน ที่พยายามปรับตนให้อยู่ร่วมกับป่า ด้วยการผสมผสานความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่ และภูมิปัญญาดั้งเดิมของชุมชน ชุมชนสามารถผลิตอาหารได้อย่างเพียงพอ

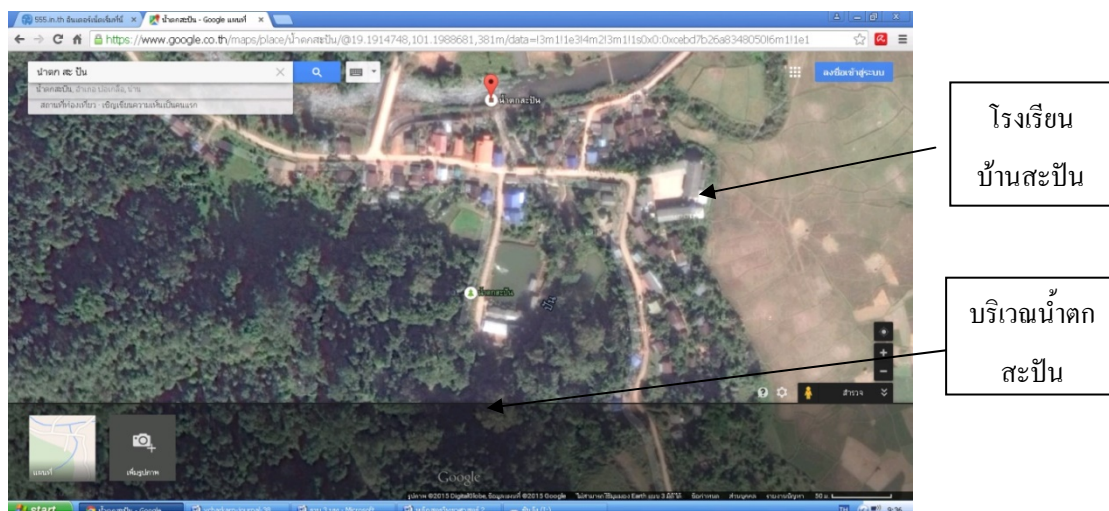
มีรายได้เสริมจากผลผลิตที่เกิดขึ้นในชุมชน ในขณะที่เดียวกันต้องไม่บุกรุกทำลายป่าเพิ่มเติม ซึ่งจะทำให้ป่าส่วนรวมค่อยฟื้นตัวได้อย่างยั่งยืนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้กล่าวถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไว้ในสาระที่ 2 เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อมและระบุไว้ในมาตรฐานการเรียนรู้ที่ ว 2.2 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ “เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่นอย่างยั่งยืน” (กระทรวงศึกษาธิการ: 2545: 17)โครงการในพระราชดำริดังกล่าวมีความสอดคล้องหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544

ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ในชุมชนของโรงเรียนบ้านสะปันและได้สำรวจพื้นที่บริเวณน้ำตกสะปัน ซึ่งตั้งอยู่หมู่ที่ 1 ตำบลดงพญา อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ สภาพพื้นที่ของน้ำตกสะปันประมาณร้อยละ 90 ปกคลุมด้วยป่าดิบเขา ส่วนที่เหลือเป็นป่าดิบชื้นและทุ่งหญ้า ชนิดพันธุ์ไม้และพืชพื้นล่างที่พบในป่าดิบเขา ได้แก่ ก่อเตี้ย ก่อแป้น ก่อน้ำ ก่อตาหมู ก่อนก กำลังเสือโคร่ง มณฑาป่า จำปีป่า หว่า ผักกูด มอส และกล้วยไม้ดิน สำหรับป่าดิบชื้นซึ่งจะพบบริเวณริมน้ำริมห้วย และตามร่องเขาที่มีความชื้น พันธุ์ไม้และพืชพื้นล่างที่พบได้แก่ ยาง กระบาก มะหาด มะยม ป่า ไผ่บง ไผ่ฮก หวาย ดาว และเถาวัลย์ชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นระบบนิเวศป่าที่สมบูรณ์ และยังไม่มีการจัดทำเป็นแหล่งเรียนรู้ผู้วิจัยจึงอยากจัดทำเพื่อให้ความรู้และสร้างสำนึกรักและหวงแหนป่าให้กับนักเรียนที่ผู้วิจัยทำการสอน

โรงเรียนบ้านสะปัน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา น่าน เขต 2 โรงเรียนขนาดกลางเปิดสอนตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2558 มีนักเรียน 170 คนการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาปรากฏผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ระดับชาติ (Nation Test) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ได้คะแนนเฉลี่ยเพียงร้อยละ 32.50 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาน่าน เขต 2: 2557) ซึ่งถือว่าได้คะแนนต่ำมากเมื่อเทียบกับเป้าหมายที่โรงเรียนกำหนดไว้ร้อยละ 70 และยังปรากฏผลการทดสอบสมรรถนะทางการเรียนปลายปี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 67.75 ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่โรงเรียนกำหนดไว้ จึงกล่าวได้ว่าการเรียนที่สมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั้งระดับชาติและระดับโรงเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2557 ต่ำกว่าเป้าหมายนั้นเป็นผลมาจากการจัดการเรียนการสอนหน่วยสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นด้วยผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2558 ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและให้มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าในชุมชนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เหตุผลที่ทำการเลือกใช้น้ำตกสะปันเป็นแหล่งเรียนรู้เนื่องจาก

- 1) เป็นแหล่งเรียนรู้ที่อยู่ใกล้กับโรงเรียน
- 2) เป็นแหล่งที่มีระบบนิเวศทั้งบนบกและระบบนิเวศแหล่งน้ำ
- 3) ในบริเวณน้ำตกสะปันมีพันธุ์พืชหลากหลายสายพันธุ์ อีกทั้งยังมีพืชหายากเช่น กล้วยศรีน่าน
- 4) บริเวณน้ำตกสะปันมีความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศป่า



ภาพประกอบ 1 บริเวณน้ำตกสะป็น



ภาพประกอบ 2 กล้วยศรีน่าน

ปัญหาการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะป็นสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนแตกต่างกันหรือไม่เพียงใด
2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะป็นสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้หรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกละปะนสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกละปะนสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกละปะนสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเพื่อศึกษาเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกละปะนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกละปะนสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสะปัน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาน่าน เขต 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โดยกำหนดขอบเขตการวิจัยดังนี้

1. สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หน่วยสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

2. ระยะเวลาการศึกษา วันที่ 1 สิงหาคม 2558 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2558

3. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสะปัน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาน่าน เขต 2 จำนวน 24 คน ซึ่งผู้วิจัยสอนในโรงเรียนนี้และเป็นผู้สอนสารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จึงใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้ง 24 คนเป็นกลุ่มเป้าหมาย

4. ตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกละปะนสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตัวแปรตาม ได้แก่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกละปะนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กรอบแนวความคิดในการศึกษาค้นคว้า

ตัวแปรต้น	ตัวแปรตาม
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตก สะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	1.ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วย ชุดการมีจิตสำนึกที่ดีต่อระบบนิเวศป่าไม้ใน น้ำตกสะปันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2.เจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ใน น้ำตกสะปันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมุติฐานการวิจัย

- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้บริเวณน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- การจัดการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้บริเวณน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันในระดับมาก

นิยามศัพท์เฉพาะ

ชุดกิจกรรม คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้บริเวณน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชุดกิจกรรมประกอบด้วย 5 หน่วยย่อย ได้แก่ 1) สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ 2) ปัจจัยและองค์ประกอบในระบบนิเวศ 3) สายสัมพันธ์ในป่าใหญ่ 4) ถ้าวาลย์, ไทร, กาฝาก 5) สีสันในพงไพร

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หมายถึง ความสามารถหรือผลสำเร็จที่ได้รับจากการทำกิจกรรมการเรียนการสอน จากผลการเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้บริเวณน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เจตคติ หมายถึง ท่าที ความรู้สึก หรือความคิดที่นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปัน เป็นสิ่งที่ได้มาจากการเรียนรู้ วัดได้จากการทำแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. ได้สร้างสร้างเจตคติที่ดีที่มีต่อระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. ได้แนวทางในการสร้างด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อใช้เป็นแบบอย่างในสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้หน่วยอื่นๆใน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การชดเชยกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้บริเวณน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์)
2. แนวคิดเกี่ยวกับระบบนิเวศ
3. ชดเชยกิจกรรม
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. เจตคติ
6. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรแกนกลางที่มีโครงสร้างยืดหยุ่น กำหนดจุดหมายซึ่งเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้สถานศึกษาจัดทำรายละเอียดของสารการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับปัญหาในชุมชน สังคมและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยมีรายละเอียดดังนี้

หลักการ

1. เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่ไปกับความเป็นสากล
2. เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด
4. เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลาและการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

จุดหมายของหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดีมีปัญญา มีความสุข และมีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดมุ่งหมาย ซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดลักษณะอันพึงประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตามหลักธรรมของพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์
2. มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน การเขียน และรักการค้นคว้า
3. มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงาน ได้เหมาะสมกับสถานการณ์
4. มีทักษะกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญา และทักษะการดำเนินชีวิต
5. รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี
6. มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภคมีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าเป็นผู้บริโภค
7. เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
8. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สภาพไทย ศิลป วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาสิ่งแวดล้อม
9. รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้แก่สังคม

โครงสร้างหลักสูตร

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้สาระวิทยาศาสตร์

กรมวิชาการ (2551: 14-16) กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศและโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 3: สาระและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยาเคมี กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 4 : แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสาร สิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุในธรรมชาติมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 5 : พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิตการเปลี่ยนรูปพลังงานปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงานผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 6 : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลกความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัญญาณของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 7 : ดาราศาสตร์

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศและทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 8 : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

สาระการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

โรงเรียนบ้านบ้านสะปัน (2547: 22-24) กำหนดสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ไว้ดังนี้

- เข้าใจโครงสร้างและการทำงานของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ของ สิ่งมีชีวิตที่หลากหลายในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน
- เข้าใจสมบัติและการจำแนกกลุ่มของวัสดุ สถานะของสาร สมบัติของสารและการทำให้ สารเกิดการเปลี่ยนแปลง สารในชีวิตประจำวัน การแยกสารอย่างง่าย
- เข้าใจผลที่เกิดจากการออกแรงกระทำกับวัตถุ ความดัน หลักการเบื้องต้นของแรง ลอยตัว สมบัติและปรากฏการณ์เบื้องต้นของแสง เสียง และวงจรไฟฟ้า
- เข้าใจลักษณะ องค์ประกอบ สมบัติของผิวโลก และบรรยากาศ ความสัมพันธ์ของดวง อาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ที่มีผลต่อการเกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติ
- ตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้ คาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง วางแผนและสำรวจ ตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วิเคราะห์ข้อมูล และสื่อสารความรู้จากผลการสำรวจ ตรวจสอบ
- ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต และการศึกษาความรู้ เพิ่มเติม ทำโครงการหรือชิ้นงานตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ
- แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบและซื่อสัตย์ในการสืบเสาะหาความรู้
- ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แสดงความชื่นชม ยกย่อง และเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น
- แสดงถึงความซื่อสัตย์ ทุ่มเท แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้การดูแลรักษา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า
- ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นของตนเองและยอมรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น

แนวคิดเกี่ยวกับระบบนิเวศ

ความหมายของระบบนิเวศ

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน (2526: 63); กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2542: 12; สวัสดิ์ โนนสูง (2543: 63) ได้ให้ความหมายของระบบนิเวศไว้ว่า ระบบนิเวศ หมายถึง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำให้เกิดการโยกย้ายถ่ายเทสารและพลังงานเป็นวัฏจักร

วินัย วีระวัฒนานันท์ (2541: 20) กล่าวว่าระบบนิเวศหมายถึง ชีวบริเวณที่ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม และระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม การกำเนิด การดำรงอยู่ และการเคลื่อนย้ายของธาตุและอินทรีย์สารไปมาสิ่งแวดล้อมและ นำไปสู่ส่วนหรือร่างกายของสิ่งมีชีวิตในชุมชน

ระบบนิเวศ หมายถึง ระบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต อันได้แก่ พืชและสัตว์ กับ สิ่งไม่มีชีวิต คือสารอนินทรีย์และสารอินทรีย์ต่าง ซึ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ ได้แก่ น้ำ อากาศ และแร่ธาตุ (คู่มืออุทยานแห่งชาติ 2549: 69)

ระบบนิเวศเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม และสิ่งแวดล้อมที่อาศัยอยู่ เมื่อระบบนิเวศมีการเปลี่ยนแปลงไปความหลากหลายทางชีวภาพก็เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย (อรินทน์ งามนิยม และ บุญบา ปันยารชุน : 2555:123)

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ระบบนิเวศ หมายถึง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตกับ สิ่งไม่มีชีวิตในสิ่งแวดล้อมเดียวกันในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง

ประเภทของระบบนิเวศ

สวัสดิ์ โนนสูง (2543: 64 อ้างอิงจาก พัชลัยวรรณ ครองยุทธ: 2553: 36-40) ได้แบ่งระบบนิเวศออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1) ระบบนิเวศทางธรรมชาติและกึ่งธรรมชาติ (Natural and Seminal ecosystems) เป็นระบบที่ต้องอาศัยพลังงานจากดวงอาทิตย์เพื่อการดำรงอยู่ จำแนกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1.1) ระบบนิเวศแหล่งน้ำ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1.1.1) ระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด เช่น อ่างเก็บน้ำ แม่น้ำ และทะเลสาบ

1.1.2) ระบบนิเวศทางทะเล เช่น ทะเล และมหาสมุทร

1.2) ระบบนิเวศบนบก แบ่งออกได้ 2 ประเภท ดังนี้

1.2.1) ระบบนิเวศกึ่งบก ได้แก่ ป่าพรุ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีน้ำท่วมขัง

1.2.2) ระบบนิเวศบนบกแท้ เช่น ป่าไม้ ทุ่งหญ้า และทะเลทราย

2) ระบบนิเวศเมือง – อุตสาหกรรม เป็นระบบที่มนุษย์สร้างขึ้นใหม่และต้องพึ่งแหล่งพลังงานอื่นนอกจากพลังงานจากดวงอาทิตย์ เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง และแร่นิวเคลียร์ เป็นต้น

3) ระบบนิเวศเกษตร เป็นระบบที่เกิดจากการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศทางธรรมชาติขึ้นใหม่ เพื่อให้เหมาะสมต่อการผลิตทางการเกษตร

องค์ประกอบของระบบนิเวศ

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน (2526: 63) และ สวัสดิ์ โนนสูง (2543: 65-66) ได้กล่าวว่า ระบบนิเวศทุกระบบ ย่อมประกอบขึ้นด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 ส่วน ได้แก่ 1) องค์ประกอบที่มีชีวิต และ 2) องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต

1) องค์ประกอบที่มีชีวิต (Biotic components) ซึ่งแบ่งแยกออกไปตามหน้าที่ได้ ดังนี้

1.1) ผู้ผลิต (Producer) หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารได้ด้วยตัวเองจากพลังงานแสงอาทิตย์ โดยใช้สารสีเขียวที่เรียกว่า คลอโรฟิลล์ ที่มีอยู่ในพืชสีเขียวทุกชนิดและแบคทีเรียบางชนิด พืชเหล่านี้จะสังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหารประเภทแป้งและน้ำตาลโดยอาศัยพลังงานจากแสงอาทิตย์และอนินทรีย์สารที่ได้จากเกลือแร่ในดินและน้ำ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศและน้ำ เพื่อนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการสร้างอาหารประเภทแป้งและน้ำตาล อาหารที่สร้างขึ้นนี้จะประกอบกันเป็นเนื้อเยื่อของลำต้น ใบ ดอก และผลของพืช

1.2) ผู้บริโภค (Consumer) เป็นสิ่งมีชีวิตที่ตัวมันเองไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ ต้องอาศัยการกินพืชและสัตว์อื่นๆ ซึ่งแบ่งได้เป็น 4 ประเภท

1.2.1) ผู้บริโภคที่กินพืชเป็นอาหาร (Primary Consumer) ผู้บริโภคประเภทนี้เป็นผู้บริโภคระดับแรกที่กินพืชเป็นอาหาร เช่น วัว ควาย กวาง ช้าง ฯลฯ

1.2.2) ผู้บริโภคที่กินสัตว์เป็นอาหาร (Secondary Consumer) เช่น เสือ สิงโต หมาป่า เหยี่ยว งู จระเข้ ปลาฉลาม เป็นต้น ผู้บริโภคประเภทนี้จะมีรูปร่างใหญ่และแข็งแรงกว่าพวกสัตว์กินพืช มีระบบประสาทและกล้ามเนื้อเพื่อใช้ในการล่าเหยื่อ

1.2.3) ผู้บริโภคที่กินทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหาร (Tertiary Consumer) เช่น หมาป่า หมู ไก่ มนุษย์ ฯลฯ

1.2.4) ผู้บริโภคที่กินซากพืชซากสัตว์เป็นอาหาร (Detritivore) จัดเป็นผู้บริโภคลำดับสุดท้าย ได้แก่ แร้ง ไส้เดือน หนอนแมลง กิ้งกือ ปลวก สัตว์พวกนี้จะกัดกินเศษซากสิ่งที่ย่อยแล้วเป็นชิ้นเล็กๆ เพื่อให้ผู้ย่อยอินทรีย์สารย่อยสลายต่อไป

1.3) ผู้ย่อยสลาย (Decomposer) เป็นพวกที่ปรุงอาหารเองไม่ได้ ต้องอาศัยซากของสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร ได้แก่ จุลินทรีย์ต่างๆ ส่วนใหญ่ได้แก่ แบคทีเรีย เห็ด รา ยีสต์สิ่งมีชีวิตเล็กๆ เหล่านี้ จะทำการย่อยสลายซากสิ่งมีชีวิตต่างๆ โดยการขับเอนไซม์ออกมาย่อยสลายจนอยู่ในรูปของสารละลายแล้วจากนั้นก็ดูดซับเข้าไปในลำตัวของมันต่อไป การย่อยสลายในระดับดังกล่าวได้ก่อให้เกิดสารประกอบในรูปของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และแร่ธาตุต่างๆ ซึ่งผู้ย่อยสลายจะทำหน้าที่เปลี่ยนสารอินทรีย์เหล่านี้ให้เป็นสารอนินทรีย์ ได้แก่ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เพื่อให้พืชสีเขียวดึงไปใช้สร้างธาตุอาหารใหม่ต่อไป

2) องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต (Abiotic components) ซึ่งประกอบด้วย

2.1) อนินทรีย์สาร ได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์ ไนโตรเจน น้ำ ไฮโดรเจน ฟอสฟอรัส ซัลเฟอร์ โซเดียม โพแทสเซียม แมกนีเซียม ฯลฯ

2.2) อินทรีย์สาร ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน ซึ่งพืชและสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กทั้งหลาย ทำการสังเคราะห์ขึ้นมาจากสารอนินทรีย์

2.3) ภูมิอากาศหรือสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ แสง อุณหภูมิ ความชื้น ความเค็ม และความเป็นกรดเป็นด่าง

ห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศ (Food Chain)

เมื่อสิ่งมีชีวิตหนึ่งกินสิ่งมีชีวิตหนึ่งเป็นอาหารแล้วก็อาจถูกสัตว์อื่นกินเป็นอาหารต่อไปอีก ทำให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานและวัฏจักรของธาตุอาหารผ่านจากชีวิตหนึ่งไปสู่ชีวิตหนึ่ง การถ่ายทอดนี้ก็คือ ระบบของห่วงโซ่อาหารที่เกิดขึ้นในระบบนิเวศ ซึ่งเป็นการถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนธาตุอาหารไปตามลำดับขั้นตอนของการบริโภค

ห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศนั้นแบ่งออกได้ 3 รูปแบบด้วยกันคือ

1) โซ่อาหารแบบการล่าเหยื่อ เป็นขั้นตอนของโซ่อาหารจากพืชชั้นต่ำและจากสัตว์เล็กไปยังสัตว์ที่ใหญ่กว่า เป็นลักษณะของผู้บริโภคที่เป็นสัตว์กินเหยื่อแบบกัดกินหรือฆ่ากินผู้ล่าจะมีขนาดใหญ่กว่าเหยื่อเสมอและหากผู้ล่าเหยื่อมีขนาดเล็กกว่าเหยื่อก็กินเหยื่อที่มีเขี้ยวเล็บแหลมคมที่ช่วยให้มีความสามารถในการตะปบกัดหรือออกล่าเหยื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างเช่น

ข้าวโพด → ตั๊กแตน → นก

ใบไม้ → หนอน → นก

หญ้า → เลียงผา → เสือ

2) โซ่อาหารแบบปรสิตรูปแบบโซ่อาหารที่เริ่มต้นจากสัตว์ใหญ่ไปหาสัตว์เล็กตามลำดับ เช่น

กวาง → ไร → แบคทีเรีย → ไวรัส

3) โซ่อาหารแบบซากอินทรีย์เป็นโซ่อาหารที่เริ่มต้นจากซากสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้วแต่ยังมีชีวิตเล็กๆ เช่น

ขยะ → แบคทีเรีย → แมลง

ในระบบนิเวศของห่วงโซ่อาหารแบบถ่ายทอดพลังงานจะถ่ายทอดโดยตรงจากชีวิตหนึ่งไปสู่ชีวิตหนึ่ง เนื่องจากสิ่งมีชีวิตหนึ่งอาจกินอาหารหลายชนิด หลายระดับและเหยื่อชนิดเดียวกันอาจถูกสิ่งมีชีวิตหลายชนิดกิน จนไม่อยู่ในระดับและขั้นตอนของห่วงโซ่อาหาร (Food web) ซึ่งสายใยของห่วงโซ่อาหารจะประกอบด้วย ห่วงโซ่อาหารหลายสายที่เชื่อมโยงกันอันแสดงถึงความสัมพันธ์อันสลับซับซ้อนของสิ่งมีชีวิตในชุมชนของระบบนิเวศ ยิ่งสายใยของห่วงโซ่อาหารมีความสลับซับซ้อนเพียงใด ก็แสดงให้เห็นถึงระบบนิเวศที่มีระบบความสมดุลสูง อันเนื่องมาจากมีความหลากหลายของชีวิตในระบบ

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1) ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน ซึ่งดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันเป็นหมู่เป็นกลุ่มเป็นฝูง มีความสัมพันธ์ทั้งในด้านบวกและลบ ผลดีก็คือ การอยู่ร่วมกันเป็นฝูงจะทำให้มีการปกป้องอันตรายให้กัน มีการขยายพันธุ์ได้รวดเร็วขึ้น มีการแบ่งหน้าที่ เป็นผู้นำฝูง เช่นการรวมฝูงของช้าง ลิง ผีเสื้อ ต่อ แตน และนก ขณะเดียวกันก็มีผลในด้านทางลบ เพราะการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มและการดำรงชีวิตแบบเดียวกันนั้น ก่อให้เกิดการแก่งแย่งแข่งขัน และเกิดความหนาแน่นของประชากรมากเกินไป

2) ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างกัน เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในลักษณะต่างๆ ดังนี้

2.1) ภาวะการเป็นผู้อาศัย เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิดที่อาศัยอยู่ร่วมกัน ฝ่ายผู้อาศัยได้ประโยชน์ ผู้ให้อาศัยเป็นผู้เสียประโยชน์ เช่น ต้นกาฝาก ซึ่งเกิดบนต้นไม้ใหญ่ หรือสัตว์ประเภทหมัด เรือด เห็บ ปลิง ทาก เหา ไร ที่เกาะอาศัยกินเลือดจากสัตว์ เป็นต้น

2.2) การล่าเหยื่อ เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตหนึ่งต้องตกเป็นอาหารของอีกชีวิตหนึ่ง เช่น กวางเป็นอาหารของเสือ ปลาเป็นอาหารของมนุษย์ ซึ่งสิ่งมีชีวิตล่าชีวิตอื่นเป็นอาหารเรียกว่า ผู้ล่า และชีวิตที่ต้องตกเป็นอาหารนั้น เรียกว่า เหยื่อ

2.3) การได้ประโยชน์ร่วมกัน เป็นการอยู่ร่วมกันระหว่างสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด ที่ต่างฝ่ายต่างได้ประโยชน์ แต่ไม่จำเป็นต้องอยู่ร่วมกันตลอดเวลา นั่นคือบางครั้งอาจอยู่ร่วมกันบางครั้งก็อาจแยกใช้ชีวิตอยู่ตามลำพังได้เช่น นกเอี้ยงกับควาย การที่นกเอี้ยงเกาะอยู่บนหลังควายนั่นมักจะจิกกินเห็บให้กับควาย ขณะเดียวกันก็ส่งเสียงเตือนภัยให้กับควายเมื่อศัตรูมาทำอันตรายควาย หรือแมลงที่ดูดกินน้ำหวานจากดอกไม้ มันก็จะช่วยผสมเกสรให้กับดอกไม้ไปพร้อมกัน

2.4) ภาวะแห่งการเกื้อกูล เป็นความเป็นสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด ที่ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ ส่วนอีกฝ่ายหนึ่งไม่เสียประโยชน์แต่ก็ไม่ได้ประโยชน์ เช่น กล้วยไม้ป่า ที่เกาะอยู่บนเปลือกของต้นไม้ใหญ่ในป่า อาศัยความชื้นและธาตุอาหารจากเปลือกไม้ แต่ก็ไม่ได้ขอน้ำหรือเข้าไปทำอันตรายกับลำต้นของต้นไม้ ต้นไม้จึงไม่เสียประโยชน์ แต่ก็ไม่ได้ประโยชน์จากการเกาะของกล้วยไม้

2.5) ภาวะที่ต้องพึ่งพากันและกัน เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด ที่ไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ ถ้าแยกจากกัน เช่น

2.5.1) ไลเคนที่ประกอบด้วยราและสาหร่าย สาหร่ายนั้นสามารถสร้างอาหารได้เองแต่ต้องอาศัยความชื้นจากรา ราก็ได้อาหารจากสาหร่าย

2.5.2) ปลวกกินไม้เป็นอาหาร ในลำไส้ของปลวกมีน้ำย่อยสำหรับย่อยเซลลูโลส ต้องอาศัยโปรโตซัว ซึ่งอาศัยอยู่ในลำไส้ปลวกเองเป็นตัวช่วยย่อยเซลลูโลส และโปรโตซัวเองก็ได้อาหารจากการย่อยนี้ด้วย

2.6) ภาวะการก่อสร้างสารปฏิชีวนะ เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต ที่ฝ่ายหนึ่งไม่ได้รับประโยชน์ แต่อีกฝ่ายหนึ่งต้องเสียประโยชน์เกิดขึ้นเนื่องจากสิ่งมีชีวิตบางชนิดได้สกัดสารออกจากร่างกายแล้วสารนั้นมีผลต่อสิ่งมีชีวิตอื่น เช่น ราเพนิซิลเลียม สร้างสารเพนิซิลเลียมออกมาแล้วไปมีผลต่อการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย

2.7) ภาวะการกีดกัน เป็นภาวะที่การดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิต ไปมีผลต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตอีกชีวิตหนึ่ง เช่น ต้นไม้ใหญ่บังแสงไม่ให้ส่องถึงต้นไม้เล็กที่อยู่ข้างล่าง ทำให้ต้นไม้เล็กไม่อาจเจริญเติบโตได้

2.8) ภาวะการแข่งขัน เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต 2 ชีวิต ซึ่งอาจเป็นชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน ที่มีความต้องการที่อยู่อาศัยหรืออาหารอย่างเดียวกันในการดำรงชีวิตและปัจจัยดังกล่าวนี้มีจำกัด จึงเกิดการแข่งขันเพื่อครอบครองที่อยู่อาศัยหรือแย่งชิงอาหารนั้น เช่น ต้นไม้สองต้นที่อยู่ในกระถางเดียวกัน

2.9) ภาวะการเป็นกลาง เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชีวิต ในชุมชนเดียวกันแต่ต่างดำรงชีวิตเป็นอิสระแก่กันโดยไม่ได้และไม่เสียประโยชน์ต่อกัน

2.10) ภาวะการย่อยสลาย เป็นการดำรงชีวิตของพวกเห็ดรา แบคทีเรีย ที่มีชีวิตอยู่ด้วยการหลั่งสารเอนไซม์ออกมากรังกาย เพื่อย่อยซากสิ่งมีชีวิตให้เป็นรูปของเหลว แล้วดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย ในรูปของเหลว ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตที่ทำให้เกิดการหมุนเวียนของธาตุอาหารขึ้นในระบบนิเวศ

ความสมดุลของระบบนิเวศ

ความสมดุลของระบบนิเวศ หมายถึง สภาวะ ที่ปริมาณผู้ผลิต ผู้บริโภคและผู้ย่อยสลาย มีสัดส่วนพอเหมาะกัน ปกติแล้วความสมดุลจะเกิดขึ้นตามธรรมชาติโดยกลไกในการปรับสภาวะตัวเองและอาศัยองค์ประกอบที่มีชีวิตทำให้เกิดการหมุนเวียนของอาหาร เนื่องจากการผลิตอาหาร สมดุลกับการบริโภคหรือ การเพิ่มจำนวนสิ่งมีชีวิต ขณะเดียวกันประชากรของสิ่งมีชีวิตจะไม่สามารถเพิ่มจำนวนได้อย่างไม่มีขีดจำกัด แต่ถ้าสิ่งมีชีวิตบางชนิดถูกทำลาย ความสมดุลของระบบจะลดลง เช่นบริเวณที่มีหิมะปกคลุมโลกซึ่งเป็นระบบนิเวศอย่างง่ายหรือไม่ซับซ้อนมีสิ่งมีชีวิตน้อยชนิด พืชที่ขึ้นอยู่ได้ได้แก่ ตะไคร่น้ำ ไลเคน หญ้า และต้นหลิว พืชเหล่านี้เป็นอาหารของกวางคาริบู และกวางเรนเดียร์ กวางเป็นอาหารของคนและสุนัขป่า หนูเป็นอาหารของสุนัขและนกเค้าแมว ไก่ป่าเป็นอาหารของสุนัขจิ้งจอก ดังนั้นหากจำนวนของสิ่งมีชีวิตใดเปลี่ยนแปลงไปก็จะมีผลรุนแรงต่อสิ่งมีชีวิตอื่นด้วย เพราะไม่มีโอกาสเลือกอาหารมากนัก สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในเขตนี้จึงเปลี่ยนแปลงเร็วจนบางชนิดสูญพันธุ์ ซึ่งจะเห็นว่าระบบนิเวศที่ไม่ซับซ้อนจะเสียความสมดุลได้ง่ายมาก

ชุดกิจกรรม

ความหมายของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรม คือ สื่อการสอนที่ประกอบไปด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สะท้อนถึงปัญหาและความต้องการในการเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และกิจกรรมประเมินผลการเรียนรู้ที่นำมาบูรณาการเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการเรียนอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหาวิชา และอีกอย่างหนึ่งเพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจลึกซึ้งและป้องกันการเข้าใจผิด สื่อการเรียนนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “สื่อประสม” เรานำมาใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ (วิชัย วงษ์ใหญ่ 2525: 185) ชุดกิจกรรมเป็นชุดของประการที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนเพื่อให้สัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมายของชุดกิจกรรมอาจเป็นรูปแบบต่าง ๆ กัน (อุสตันซ์และคณะ: 1972) ชุดกิจกรรม หมายถึง รูปแบบของการสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียน ในลักษณะของชุดวัสดุ ชุดอุปกรณ์ อาจจะประกอบไปด้วยภาพยนตร์ สไลด์ เทปบันทึกเสียง หรือสื่ออื่นๆ บางครั้งอาจประกอบไปด้วยเอกสารเพียงอย่างเดียว เป็นการจัดระบบสื่อในรูปของ สื่อประสมให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ได้ตามความสามารถและความสนใจของตนเองให้บรรลุวัตถุประสงค์ผู้สอนเป็นเพียงที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ ซึ่งชุดการเรียนการสอนนั้นประกอบไปด้วย สื่อ อุปกรณ์ กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและการประเมิน (สุคนธ์ สินธพานนท์: 2553) เป็นการรวบรวมสื่อการเรียนสำเร็จรูปไว้เป็นชุดเพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองได้อย่างสะดวก ตามขั้นตอนที่กำหนดเพื่อบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้เป็นการเรียนที่เน้นความสามารถส่วนบุคคล ผู้เรียนมีอิสระและพึ่งพาผู้สอนน้อยที่สุด ภายในชุดประกอบด้วยสื่อต่างๆ ที่จะทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนตลอดเวลา ทำให้เกิดทักษะกระบวนการเรียนรู้ประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์หลายชนิด และองค์ประกอบอื่นที่ก่อให้เกิดความสมบูรณ์ในตัวเอง โดยที่ผู้สร้างได้รวบรวมและจัดอย่างเป็นระบบไว้เป็นกลุ่ม และสร้างไว้เพื่อจุดประสงค์ใดจะมีชื่อเรียกตามการใช้งานนั้นๆ เช่น ถ้าสร้างเพื่อการศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครูใช้ประกอบการสอน โดยเปลี่ยนบทบาทให้ครูพูดน้อยลง นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมมากขึ้น เรียกว่าชุดกิจกรรมสำหรับครู แต่ถ้าให้ผู้เรียนเรียนจากชุดกิจกรรมนี้ เรียกว่า ชุดกิจกรรม ในการสร้างชุดกิจกรรมจะพิจารณาจาก 1) ใช้สื่อหลายชนิดตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ 2) เหมาะสมกับประสบการณ์ของผู้เรียน 3) เหมาะสมกับการตอบสนองของผู้เรียน 4) เป็นสื่อที่จัดหาได้ไม่ยาก (พวงเพ็ญ สิงห์โตทองและคนอื่นๆ 2548: 10)

หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม

ชุดการเรียนรู้ (Learning package) ชุดการสอน (Instruction package) มีแนวคิดพื้นฐานที่นำมาใช้ในการสร้างชุดกิจกรรม เกิดจากหลักการและทฤษฎีซึ่งประกอบด้วยแนวคิดหลัก 5 หลักการ ได้แก่ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์: 2545)

แนวคิดที่ 1 ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ ความแตกต่างระหว่างบุคคลมีหลายด้าน คือ ความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม เป็นต้น ในการจัดการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลนี้ วิธีการที่เหมาะสมที่สุด คือการจัดการเรียนรายบุคคล หรือการสอนตามเอกัตภาพการศึกษา โดยเสรี การศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งล้วนเป็นวิธีที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนอิสระในการเรียนตามสติปัญญา ความสามารถ และความสนใจ โดยมีครูคอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม

แนวคิดที่ 2 ความพยายามที่จะเปลี่ยนแปลงการสอนจากเดิมที่เคยยึด “ครู” เป็นแหล่งความรู้ มาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนด้วยการสอน การเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ ครูจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนเพียงหนึ่งในสามของเนื้อหาทั้งหมด ส่วนอีกสองส่วนผู้เรียนจะศึกษาด้วยตนเองจากสิ่งที่ผู้สอนเตรียมไว้ในรูปของชุดกิจกรรม

แนวคิดที่ 3 การใช้โสตทัศนูปกรณ์รูปแบบของการจัดระบบการใช้สื่อการสอนหลายอย่างมาช่วยในการสอนให้เหมาะสม และใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับนักเรียน แทนการให้ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียนตลอดเวลา แนวทางใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบประสมให้เป็นชุดกิจกรรม เพื่อเปลี่ยนจากการใช้สื่อเพื่อช่วยครูสอนมาเป็นการช่วยผู้เรียน

แนวคิดที่ 4 ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับสภาพแวดล้อมเดิมที่นักเรียนเป็นฝ่ายรับความรู้จากครูเท่านั้น แทบจะไม่มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ต่อเพื่อ ๆ และต่อครู นักเรียนจึงขาดทักษะการแสดงออก และทำงานเป็นกลุ่ม จึงได้มีการนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ประกอบกิจกรรมด้วยกัน ซึ่งนำมาสู่การผลิตสื่อที่ออกมาในรูปแบบของชุดกิจกรรม

แนวคิดที่ 5 การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยยึดจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้โดยจัดสภาพการณ์ ออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรมซึ่งหมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำสิ่งต่อไปนี้

1. ได้เข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง
2. ได้ทราบว่า การตัดสินใจหรือปฏิบัติงานของตนถูกหรือผิดอย่างไร
3. ได้รับการเสริมแรงที่ทำให้นักเรียนภูมิใจที่ได้ทำถูกหรือคิดถูก อันจะทำให้นักเรียนได้กระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต

4. ได้เรียนรู้ไปที่ละขั้นตอนตามความสามารถ และความสนใจของตนเองจากแนวคิดเกี่ยวกับ การผลิตชุดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ สร้างแรงจูงใจ และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติมากที่สุด

ประเภทของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์หรือการเรียนรู้ นั้น ถูกจัดเป็น 2 ประเภท ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์: 2545)

1. กิจกรรมในหลักสูตร หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดขึ้นลักษณะที่มีส่วนสัมพันธ์กับบทเรียนตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ความเข้าใจในบทเรียน เกิดกระบวนการในทางความคิด มีทัศนคติและค่านิยมในทางที่ดีโดยทั่วไปจะจัดภายในห้องเรียนมีการวางแผนล่วงหน้า โดยอาจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมด้วยก็ได้

2. กิจกรรมเสริมหลักสูตร หมายถึง กิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนในชั้นให้ดียิ่งขึ้น เพื่อช่วยพัฒนาความสามารถตลอดจนความสนใจของผู้เรียน กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่จัดขึ้นในโรงเรียนมีอยู่หลายชนิด เช่น กิจกรรมเสริมหลักสูตรเชิงวิชาการ ได้แก่ ชมรม ชุมนุม

องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

จากการศึกษาองค์ประกอบของชุดกิจกรรม ผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบของชุดแบบฝึก คือ ชื่อชุดแบบฝึก คำชี้แจง จุดประสงค์การเรียนรู้ เวลาที่ใช้ ใ้ความรู้ แบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยเอกสาร 2 ส่วน คือ 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ และ 2) คู่มือผู้สอนประกอบการสอนชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้(พูลทรัพย์ โพธิ์สุและคนอื่น: 2546: 44 - 46)

1. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีไว้เพื่อให้ผู้เรียนใช้เป็นแนวทางในการทำกิจกรรมแต่ละครั้ง ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1.1 ชื่อกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุหมายเลขกิจกรรม และชื่อกิจกรรม

1.2 คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายความมุ่งหมายหลักของชุดกิจกรรม และลักษณะของกิจกรรม

1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นส่วนที่ระบุจุดมุ่งหมายของกิจกรรมเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1.4 เวลาที่ใช้ เป็นส่วนระบุเวลาทั้งหมดในการใช้ชุดกิจกรรมแต่ละชุด

1.5 ใ้ความรู้ เป็นส่วนระบุเนื้อหาของกิจกรรมนั้นๆ

1.6 อุปกรณ์ เป็นส่วนที่ระบุวัสดุอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม

1.7 กิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุกิจกรรมการเรียนการสอน การปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียน

1.8 แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม เป็นส่วนที่กำหนดคำถามเพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. คู่มือประกอบการสอนชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีไว้เพื่อให้ผู้สอนเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และดำเนินกิจกรรมซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

2.1 ชื่อกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุหมายเลขกิจกรรม และชื่อกิจกรรม

2.2 คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายความมุ่งหมายหลักของชุดกิจกรรม และลักษณะของกิจกรรม

2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นส่วนที่ระบุจุดมุ่งหมายของกิจกรรมเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

2.4 แนวคิดหลัก เป็นส่วนที่ระบุแนวคิดหลักที่มีในชุดกิจกรรมแต่ละชนิด

2.5 เวลาที่ใช้ เป็นส่วนที่ระบุเวลาทั้งหมดในการใช้ชุดกิจกรรมแต่ละชุด

2.6 สื่ออุปกรณ์ เป็นส่วนที่ระบุวัสดุอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม

2.7 การดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุกิจกรรมการเรียนการสอนการปฏิบัติกิจกรรมผู้เรียน

2.8 คำเฉลยแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุคำเฉลยแบบฝึกหัดเพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาคำตอบของผู้เรียน

2.9 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เป็นส่วนที่ระบุคำแนะนำในการทำกิจกรรม

จากการศึกษาองค์ประกอบของชุดกิจกรรม ผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบของชุดแบบฝึก คือ ชื่อชุดแบบฝึก คำชี้แจง จุดประสงค์การเรียนรู้ เวลาที่ใช้ ใ้ความรู้ แบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นตอนในการสร้างชุดกิจกรรม

การสร้างชุดกิจกรรมควรมีการวางแผน กำหนดเนื้อหา ผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดกิจกรรมกำหนดเวลา สื่ออุปกรณ์และการประเมินผล แล้วนำไปทดลองใช้เพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง (วิชัย วงศ์ใหญ่ และคนอื่น 2525: 189-192) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างชุดกิจกรรมไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาสาระของวิชาทั้งหมดอย่างละเอียดว่าสิ่งที่เรานำมาทำเป็นชุดกิจกรรมนั้นจะมุ่งเน้นให้เกิดหลักการของการเรียนรู้อะไรบ้างให้กับผู้เรียน นำวิชาที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์แล้วมาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ ในแต่ละหน่วยนั้นจะมีหัวเรื่องย่อยๆ รวมอยู่อีกที่เราจะต้องศึกษาพิจารณาให้ละเอียดชัดเจนเพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อนในหน่วยอื่นๆ และควรคำนึงถึงการแบ่งหน่วยของการเรียนการสอนของแต่ละวิชานั้น ควรจะเรียงลำดับขั้นตอนของเนื้อหา สาระสำคัญให้ถูกต้องว่าอะไรเป็นสิ่งที่จำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ก่อนอันเป็นพื้นฐานตามขั้นตอนของความรู้และลักษณะธรรมชาติในวิชานั้น

2. เมื่อศึกษาเนื้อหาสาระและแบ่งหน่วยการเรียนรู้ ได้แล้วจะต้องพิจารณาตัดสินใจอีกครั้งว่าจะทำชุดการสอนแบบใดโดยคำนึงถึงข้อกำหนดว่า ผู้เรียนคือใคร จะให้อะไรกับผู้เรียน จะทำกิจกรรมอย่างไร และจะทำได้ดีอย่างไร สิ่งเหล่านี้จะเป็นเกณฑ์ในการกำหนดการเรียน

3. กำหนดหน่วยการเรียนรู้ โดยประมาณเนื้อหาสาระที่เราจะสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียน หาสื่อการเรียนได้ง่าย พยายามศึกษาวิเคราะห์ให้ละเอียดอีกครั้งหนึ่งว่าหน่วยการเรียนรู้นี้มีหลักการหรือความคิดรวบยอดอะไร และมีหัวเรื่องย่อยๆ อะไรอีกที่รวมกันอยู่ในหน่วยนี้

4. กำหนดความคิดรวบยอดหรือสาระสำคัญ ต้องกำหนดให้สอดคล้องกับหน่วย และ หัวเรื่อง โดยสรุปแนวความคิด สาระและหลักเกณฑ์ที่สำคัญ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนให้สอดคล้องกัน

5. จุดประสงค์การเรียนรู้ ต้องกำหนดให้สอดคล้องกับสาระสำคัญ

6. การวิเคราะห์งาน คือการนำจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละข้อมาทำการวิเคราะห์งานเพื่อหา กิจกรรมการเรียนรู้ แล้วจัดลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสม สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนด ไว้ในแต่ละข้อ

7. เรียงลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการประสานกลมกลืนของการเรียนการสอน จะต้องนำกิจกรรมการเรียนรู้ของแต่ละข้อที่ทำการวิเคราะห์งาน และเรียงลำดับกิจกรรมไว้ทั้งหมด มาหลอมรวมเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ขั้นสมบูรณ์ที่สุด เพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อนในการเรียน โดยคำนึงถึงพฤติกรรมพื้นฐานของผู้เรียน วิธีดำเนินการสอน ตลอดจนการติดตามผล และการประเมิน พฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกเมื่อมีการเรียนการสอน

8. สื่อการเรียนรู้ คือวัสดุอุปกรณ์และกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนและผู้เรียนจะต้องกระทำเพื่อ เป็นแนวทางในการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนจะต้องจัดทำและจัดหาไว้ให้เรียบร้อย ถ้าสื่อการเรียนรู้เป็นของที่ใหญ่โตหรือมีคุณค่าที่ต้องจัดเตรียมมาก่อนจะต้องเขียนบอกไว้ให้ชัดเจนในคู่มือผู้สอนเกี่ยวกับการ ใช้ชุดการสอนว่าจะต้องจัดหาได้ ณ ที่ใด

9. การประเมินผล คือการตรวจสอบว่าหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้วผู้เรียนได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ การประเมินผลนี้จะใช้วิธีการใดก็ตาม แต่จะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เราตั้งไว้

10. การทดลองใช้ชุดกิจกรรมเพื่อหาประสิทธิภาพ การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเพื่อ ปรับปรุงให้เหมาะสมควรนำไปใช้กับกลุ่มเล็กๆ ดูก่อนเพื่อตรวจ สอบหาข้อบกพร่องและแก้ไข ปรับปรุงอย่างดีแล้วจึงนำไปใช้กับกลุ่มใหญ่หรือทั้งชั้น

ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

ประโยชน์ของ ชุดกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนช่วยสร้างความสนใจให้นักเรียน ทำให้ได้ รู้จักการแสวงหาความรู้ความรู้อย่างตนเอง ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะชุด กิจกรรมสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจ สร้างความพร้อม และความมั่นใจให้แก่ครูผู้สอนทำให้ครูสอนได้เต็มประสิทธิภาพ (ประเสริฐ สำเภาอดและคนอื่นๆ 2552: 16) สรุปประโยชน์ของชุดกิจกรรมสรุปได้ดังนี้

1. ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้
2. ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดในด้านต่างๆ
3. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาและสถานที่
4. ย้ำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น เมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจก็สามารถนำมา

ศึกษาเรียนรู้ได้เสมอ แม้ว่าอาจจะลืมเรื่องเดิมที่เคยเรียนแล้ว

5. ลดบทบาทหน้าที่ในการสอนของครูโดยให้นักเรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้แทน
6. เป็นการพัฒนาสื่อการสอนของครู โดยจะต้องทันสมัยทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน
7. ลดความกดดันให้กับผู้เรียนที่เรียนรู้ช้า
8. ช่วยพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้เกิดประสิทธิภาพเต็มตามศักยภาพ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถของนักเรียนที่เกิดจากนักเรียนได้รับประสบการณ์จากกระบวนการเรียนการสอนของครู หรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์เรียนรู้สามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย (ปราณี กองจินดา. 2549: 42) ซึ่งได้มีความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Good (1973) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ความรู้ที่ได้รับ หรือทักษะที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ในวิชาต่างๆ ซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ครูผู้สอนให้ หรือคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

Eysenck, Arnold and Meili (1972 อ้างอิงจาก พัฒนาพงษ์ สีทา. 2551: 31) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการเรียนโดยอาศัยความสามารถเฉพาะบุคคล โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจได้จากการทดสอบ เช่น การสังเกต หรือการตรวจการบ้าน หรือเกรดของการเรียน ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการที่ซับซ้อนและระยะเวลา หรืออาจวัดผลสัมฤทธิ์ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป

สมพร เชื้อพันธ์ (2547: 53) สรุปว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถ ความสำเร็จและสมรรถภาพด้านต่างๆ ของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคลซึ่งสามารถวัดได้จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆ

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ และ เพียว ยินดีสุข (2548: 125) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงขนาดของความสำเร็จที่ได้จากกระบวนการเรียนการสอน

วุฒิชัย ดานะ (2553) ได้กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือการเรียนรู้ในชั้นเรียนในรายวิชาต่างๆ โดยอาศัยความสามารถเฉพาะบุคคล ซึ่งสามารถวัดเป็นคะแนนได้จากการทดสอบ หรือเกรดที่ได้จากการเรียน

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความสามารถและทักษะที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือการเรียนรู้ในชั้นเรียนในรายวิชาต่างๆ ซึ่งสามารถวัดได้จากการทดสอบ หรือเกรดที่ได้จากการเรียน

ลักษณะของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ลักษณะของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีหลายลักษณะ โดยกล่าวถึง 2 ด้าน ดังนี้
(อุทุมพร จามรمان. 2535)

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านสมอง จำแนกเป็นระดับ 6 ระดับ ดังนี้
 - 1.1 ผลสัมฤทธิ์ด้านความจำ เป็นสิ่งสำคัญทางการเรียน ความจำเป็นตัวเสริมให้เกิดความรู้ความสามารถในการเรียน เป็นผลสัมฤทธิ์พื้นฐานก่อนการแสดงความสามารถในระดับสูง
 - 1.2 ผลสัมฤทธิ์ด้านความเข้าใจ เป็นความสามารถในระดับสูงขึ้นกว่าความจำ
 - 1.3 ผลสัมฤทธิ์ด้านการนำไปใช้ เป็นการนำความรู้ที่ได้เรียนไปแล้วไปใช้ในสถานการณ์อื่นที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นบรรลุลจุดมุ่งหมายของการนำไปใช้
 - 1.4 ผลสัมฤทธิ์ด้านการวิเคราะห์ เป็นการแยกแยะเนื้อหาให้เป็นส่วนย่อยแล้วระบบ่อยย่อยกับส่วยย่อย หือส่วนย่อยกับส่วนใหญ่
 - 1.5 ผลสัมฤทธิ์ด้านการสังเคราะห์ เป็นการนำสิ่งที่วิเคราะห์มาผสมผสานเป็นเรื่องใหม่
 - 1.6 ผลสัมฤทธิ์ด้านการประเมิน ความสามารถในการด้านการประเมินเพื่อให้ได้คุณค่าบางอย่าง ถือว่าเป็นขั้นสุดท้ายทางสังคมของผู้เรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ด้านทางการเรียนด้านจิตใจ เป็นสิ่งที่เป็นามธรรมและมีขอบเขตกว้างมาก ตั้งแต่การรับรู้จนถึงพึงพอใจในคุณค่า แยกย่อยเป็น 5 ระดับ ดังนี้
 - 2.1 ขั้นการรับรู้ เป็นระดับต่ำ หมายถึง การที่บุคคลแต่ละบุคคลเปิดใจอยากรับรู้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นภายนอกบ้าง คือการรู้ตัวและการตั้งใจรับรู้เพิ่ม
 - 2.2 ขั้นตอบสนอง เป็นขั้นที่นักเรียนได้แสดงตอบต่อคน สิ่งของและปรากฏการณ์
 - 2.3 ขั้นการแสดงคุณค่าเป็นขั้นที่มีการรับรู้คุณค่า
 - 2.4 ขั้นสร้างมโนทัศน์ของคุณค่าเป็นขั้นการสร้างความเข้าใจ
 - 2.5 ขั้นการแสดงลักษณะ เป็นขั้นการแสดงบุคลิกลินัยของบุคคลเหล่านั้นออกมา

การวัดผลสัมฤทธิ์การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีเครื่องวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievememnt test) ซึ่งนักวัดผลและนักการศึกษา มีการเรียกชื่อแตกต่างกัน เช่น แบบทดสอบความสัมฤทธิ์ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ หรือแบบสอบผลสัมฤทธิ์ โดยแบบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ทักษะและความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียน ได้เรียนมาแล้วว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด (พิชิต ฤทธิ์จรูญ: 2545: 95) ซึ่งได้แบ่งประเภทแบบวัดผลสัมฤทธิ์ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน เฉพาะกลุ่มที่สอนเป็นแบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นใช้กันโดยทั่วไปในสถานศึกษา มีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

1.1 แบบทดสอบอัตนัย เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถามหรือปัญหาให้แล้วให้ผู้ตอบเขียนโดยแสดงความรู้ ความคิด เจตคติ ได้อย่างเต็มที่

1.2 แบบทดสอบปรนัย หรือแบบให้ตอบสั้นๆ เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนตอบสั้นๆหรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบ ผู้ตอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้ ความคิด ได้อย่างกว้างขวางเหมือนแบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบคือ แบบทดสอบถูก-ผิดแบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบจับคู่ และแบบทดสอบเลือกตอบ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั่วๆ ไปซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์และปรับปรุงอย่างดีจนมีคุณภาพ และได้มาตรฐาน

เจตคติ

ความหมายของเจตคติ

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้ให้ความหมายของเจตคติไว้ดังนี้

กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ท่าที ความรู้สึก หรือความคิดที่บุคคลมีต่อวัตถุ เหตุการณ์ หรือบุคคลอื่นที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรา ลักษณะโดยทั่วไปของเจตคตินั้น อาจกล่าวได้ว่าเป็นสิ่งที่ได้มาจากการเรียนรู้ ผูกพันอยู่กับเป้า มีทิศทางและความเข้มที่แปรไปได้ เมื่อเกิดแล้วค่อนข้างคงทนแต่ก็เปลี่ยนแปลงได้ และแสดงออก ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งจะเป็นคน สัตว์ สิ่งของ สถานการณ์ต่างๆ ที่แต่ละบุคคลแสดงออกมาในลักษณะเกิดความสนใจ ความซาบซึ้ง พอใจ ชอบ ไม่ชอบ เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ความรู้สึกที่แสดงออกมาขึ้นอยู่กับสังคมและวัฒนธรรมของแต่ละบุคคล (ล้วน สายยศ และคนอื่น. 2543: 52)

กล่าวว่าได้ว่า เจตคติเป็นเรื่องของความรู้สึก ทั้งที่พอใจและไม่พอใจที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งมีอิทธิพลทำให้แต่ละคนสนองตอบต่อสิ่งเร้าแตกต่างกันไป บุคคลจะมีเจตคติดีหรือไม่ดีเกี่ยวกับสิ่งใดนั้น บุคคลรอบข้างมีอิทธิพลอย่างยิ่ง เจตคติของบุคคลมีแนวโน้มที่จะขึ้นอยู่กับการยอมรับของค่านิยม สำนึกของคนนั้น เจตคติเกิดจากเหตุ 4 ประการดังนี้ (พรรณี ชูทัยเจนจิต. 2545: 310)

1. เจตคติเกิดจากการเรียนรู้ เนื่องจากการอบรมตั้งแต่เล็กเป็นไปในลักษณะค่อยๆซึมจากการเลียนแบบพ่อแม่ และคนข้างเคียง ไม่ต้องมีใครสอน
2. เจตคติเกิดจากประสบการณ์ของบุคคล
3. เจตคติเกิดจากการรับถ่ายทอดจากเจตคติที่มีอยู่แล้ว
4. เจตคติเกิดจากสื่อมวลชน

ลักษณะของเจตคติ

จากการได้รวบรวมลักษณะทั่วไปหรือมิติของเจตคติจากแนวความคิดของนักจิตวิทยาหลายคนส่วนใหญ่แล้วมองเจตคติมีลักษณะดังนี้ (ล้วน สายยศ และคนอื่นๆ 2543: 57)

1. เจตคติขึ้นอยู่กับ การประเมินโนภาพของเจตคติแล้วเกิดเป็นพฤติกรรมแรงจูงใจ เจตคติเป็นเพียงความรู้สึกโน้มน้าจากการประเมิน ยังไม่ใช่พฤติกรรม แต่ถ้าแสดงออกเป็นพฤติกรรมแล้วจะเป็นลักษณะ 4 กลุ่ม คือ พฤติกรรมทางด้านที่ดี (Positive-approach) ตัวอย่างเช่น ความเป็นเพื่อน ความรัก ห่วงเห่น เป็นต้น พฤติกรรมทางด้านที่ไม่ดี (Negative-approach) ตัวอย่างเช่น การโจมตี ตำว่า ต่อสู้ เป็นต้น เจตคติทางด้านลบ (Negative-avoidance) ตัวอย่างเช่น ความกลัว ความเกลียด เป็นต้น ประเภทนี้เป็นเจตคติที่ไม่ดีแบบไม่ยากพบเห็นหน้า คืออยากหลีกเลี่ยงให้ไกลนั่นเอง และอีกกลุ่มหนึ่งเป็นเจตคติทางด้านบวก (Positive-avoidance) แต่ก็อยากหลบหลีกหรือไม่รบกวน ตัวอย่างเช่น การปล่อยให้เขาอยู่เงียบ ๆ เมื่อเขามีทุกข์ เป็นต้น

2. เจตคติเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นตามแนวของทิศทางตั้งแต่บวกจนถึงลบ นั่นคือเป็นการแสดงความรู้สึกทั่วไปทางบวกมากหรือน้อย ไปทางลบมากหรือน้อย ความเข้มข้นศูนย์ก็คือไม่รู้สึกนั่นเอง หรือเป็นกลางระหว่างบวกกับลบ แต่จุดที่เป็นกลางนั้นเป็นปัญหาต่อการแปลผล เพราะตามธรรมชาติจะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการตอบ (Central Error) บางคนไม่คิดอะไรมักจะขีดลงตรงกลางก็มีมาก

3. เจตคติเกิดจากการเรียนรู้มากกว่ามีมาเองแต่กำเนิด เจตคติเกิดจากการเรียนรู้ สิ่งที่ปฏิสัมพันธ์รอบตัวเรา ซึ่งเป็นเป้าเจตคติทั้งหลาย ถ้าเรารู้ว่าสิ่งนั้นมีคุณค่าก็จะเกิดเจตคติทางที่ดี ถ้าเรารู้ว่าสิ่งนั้นไม่มีคุณค่าก็จะเกิดเจตคติไม่ดี สิ่งใดเราไม่เคยรู้จักไม่เคยเรียนรู้เลยจะไม่เกิดเจตคติเพราะไม่ได้ศึกษารายละเอียดของสิ่งนั้น การเรียนรู้เป้าเจตคติอาจผ่านตัวจริงหรือผ่านสื่อทั้งหลายที่มีต่อเป้าเจตคติตัวจริงก็ได้ สามารถเกิดเจตคติขึ้นได้

4. เจตคติขึ้นอยู่กับเป้าเจตคติหรือกลุ่มสิ่งเร้าเฉพาะอย่าง สิ่งเร้าทั้งหลายอาจเป็นคนสัตว์ สิ่งของ สถาบัน มโนภาพ อุดมการณ์ อาชีพหรือสิ่งอื่นๆ ก็ได้ เจตคติจะมีลักษณะอย่างไรรั้น ขึ้นอยู่กับเป้าเจตคติที่ได้สัมผัสเรียนรู้มาากน้อยแตกต่างกันเป็นสำคัญ กล่าวโดยสรุปได้ว่า เจตคติ ก็คือเป้าเจตคติที่มีลักษณะของกลุ่มแตกต่างกันมาก

5. เจตคติมีสหสัมพันธ์ภายในเปลี่ยนแปลงไปตามกลุ่มนั้นคือกลุ่มที่มีลักษณะเดียวกัน เจตคติมีความสัมพันธ์กันสูง กลุ่มที่มีลักษณะต่างกัน เจตคติจะมีความสัมพันธ์กันต่ำ แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่มีเจตคติดีต่อสิ่งเดียวกันย่อมมีความสัมพันธ์กันด้วย

6. เจตคติมีลักษณะมั่นคงและทนทานเปลี่ยนแปลงยาก นั่นคือถ้าเป็นเจตคติจริง ๆ แล้วการเปลี่ยนแปลงจะช้าและทำได้ยาก เช่น เรารักใครคนหนึ่ง เมื่อรักแล้วก็ยังรักอยู่ไม่ว่าใครจะให้ข้อมูลไม่ดีอย่างไรหรือแม้แต่คนที่เรารักมีความผิดพลาดเรื่องใด เราก็ตยังรักอยู่ แต่ถ้าพฤติกรรมของคนที่เรา รักเบี่ยงเบนไปบ่อย ๆ นาน ๆ เข้าเจตคติก็เปลี่ยนแปลงจากรักไปเป็นเกลียดได้

องค์ประกอบของเจตคติ

ลัวัน สายยศ และอังคารณา สายยศ (2543: 59-60) ได้สรุปองค์ประกอบของเจตคติไว้ดังนี้

1. เจตคติมีองค์ประกอบเดียว ตามความคิดหรือแนวความเชื่อนี้พิจารณาได้จากนิยามเจตคตินั้นเอง กลุ่มนี้มองเจตคติว่าเกิดจากการประเมินเป้าของเจตคติว่ารู้สึกชอบ หรือไม่ชอบ นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ได้แก่ เทอร์สโตน ออลพอร์ต และคนอื่นๆ อีกหลายคน
2. เจตคติมีสององค์ประกอบ ตามแนวคิดนี้มองเจตคติว่าประกอบด้วยองค์ประกอบด้านปัญญา (Cognitive) และด้านความรู้สึก (Affective)
3. เจตคติมีสามองค์ประกอบ แนวความคิดนี้เชื่อว่าเจตคติมี 3 องค์ประกอบ หรือ 3 ส่วน ได้แก่

3.1 ด้านสติปัญญา (Cognitive Component) ประกอบไปด้วยความรู้ ความคิด และความเชื่อที่ผู้นั้นมีต่อเป้าเจตคติ ถ้าสมมุติให้รัสเซียเป็นเป้าเจตคติ คำกล่าวที่ว่า “รัสเซียเป็นประเทศเผด็จการ” ถือเป็นความเชื่อต่อประเทศรัสเซีย ดังนั้นข้อคิดเห็นต่อเป้าหมายใดเป้าหมายหนึ่ง ถือเป็นความเชื่อ ตัวอย่างความเชื่อต่าง ๆ เช่น “คนไทยรักสงบ” “ครูทำให้ชาติเจริญ” เป็นต้น ความเชื่อที่กล่าวมาแล้วเป็นเพียงด้านสติปัญญาเท่านั้น

3.2 ด้านความรู้สึก (Affective Component) หมายถึงความรู้สึกหรืออารมณ์ของคนใดคนหนึ่งที่มีต่อเป้าเจตคติ ว่ารู้สึกชอบหรือไม่ชอบสิ่งนั้น พอใจหรือไม่พอใจ หลังจากการสัมผัสหรือรับรู้เป้าเจตคติ สามารถแสดงความรู้สึกโดยการประเมินสิ่งนั้นว่าหรือไม่ดี ตัวอย่างเช่น “ข้าพเจ้าไม่ชอบประเทศเผด็จการ” “ข้าพเจ้าชอบนิสัยคนไทย” “ครูเป็นอาชีพที่ดี” เป็นต้น ความรู้สึกที่กล่าวมาแล้วเป็นการแสดงอยู่ในใจของคนนั้น ๆ

3.3 ด้านพฤติกรรม (Behavioral Component) เป็นด้านแนวโน้มของการจะกระทำหรือจะแสดงพฤติกรรม เจตคติเป็นพฤติกรรมซ่อนเร้นในขั้นนี้เป็นการแสดงแนวโน้มของการกระทำต่อเป้าเจตคติเท่านั้นยังไม่แสดงออกจริง ดังตัวอย่าง “ถ้าใครพูดถึงประเทศเผด็จการข้าพเจ้าจะเดินหนี” “ถ้าเห็นคนไทยที่ไหนข้าพเจ้าจะเข้าไปคบหา” ในขั้นนี้เป็นแนวโน้มที่กระทำอยู่ในใจ

ประโยชน์ของเจตคติ

กล่าวถึงประโยชน์ของเจตคติดังนี้ (เสกสิทธิ์ เจริญศรีและคนอื่นๆ 2547: 26)

1. ช่วยให้เราเข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว โดยการจัดรูปหรือจัดระบบสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว
2. ช่วยให้เราหลีกเลี่ยงในสิ่งที่ไม่ดีหรือปกปิดความจริงบางอย่าง ซึ่งนำความไม่พอใจมาสู่บุคคลนั้น
3. ช่วยในการปรับตัวเข้ากับสิ่งที่ซับซ้อนซึ่งการมีปฏิริยาโต้ตอบหรือการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดออกไปนั้น ส่วนมากจะทำในสิ่งที่นำความพอใจมาให้ป็นรางวัล
4. ช่วยให้เราบุคคลสามารถแสดงออกถึงค่านิยมตนเอง ซึ่งแสดงว่า เจตคตินั้นนำความพอใจมาให้บุคคลนั้น

วิธีศึกษาเจตคติ

ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543: 55-56) กล่าวว่าวิธีศึกษาเจตคติทำได้หลายวิธี แต่ที่นิยมใช้ในการศึกษากันและได้ผลดีมีอยู่ 5 วิธีดังนี้

1. ศึกษาโดยวิธีพรรณนา (Description) การศึกษาเจตคติโดยวิธีการอธิบายหรือพรรณนานั้นสามารถศึกษากลุ่มเดียวได้ และควรเป็นกลุ่มที่น่าสนใจ เช่น กลุ่มเด็กปัญญาอ่อน เด็กหมี โรงเรียนเป็นต้น การศึกษาแบบนี้ใช้วิธีการสังเกตและสัมภาษณ์ แล้วอธิบายวิธีการที่ได้พบเห็น อาจอธิบาย บรรยายหรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มก็ได้ แต่การศึกษาแบบนี้มีข้อมูลสู่แบบการวัดไม่ได้ และกลุ่มตัวอย่างก็อาจจะไม่เป็นตัวแทนที่ดีเท่าวิธีการโหวตเสียง

2. ศึกษาโดยวิธีวัด (Measurement) การวัดเจตคติได้พัฒนาวิธีการนี้ขึ้นมาจนสามารถได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ วิธีการวัดที่ถือว่าเป็นแบบมาตรฐานคือวิธีของเทอร์สโตน ลิเกิตกัตแมน และออสกูด แต่วิธีการพรรณนาและวิธีการทดลองจะใช้วิธีการวัดน้อยมาก บางทีเกือบไม่สนใจเลย

3. ศึกษาโดยวิธีโหวตเสียง (Polls) การศึกษาแบบนี้โดยมากเพื่อแสวงหาคำความคิดเห็นของประชาชน แต่ขณะเดียวกันสามารถศึกษาเจตคติได้ด้วย สามารถศึกษากลุ่มใหญ่ ๆ ได้ เช่น การเลือกตั้งผู้แทนราษฎร หรือประธานาธิบดีของประเทศ การศึกษาความนิยมของพรรคการเมืองไทย เป็นต้น การศึกษาแบบนี้พิถีพิถันเรื่องการเลือกกลุ่มตัวอย่างอย่างมากคือจะต้องเป็นกลุ่มตัวอย่างที่เชื่อถือได้จริง ๆ การแปลผลจึงจะได้เป็นความคิดเห็นหรือเจตคติของประชาชนจริง ๆ

4. ศึกษาโดยวิธีทางทฤษฎี (Theories) นักทฤษฎีทางเจตคติเริ่มแรกทำงานเกี่ยวกับการอธิบายธรรมชาติพื้นฐานของเจตคติว่า เจตคติก่อตัวอย่างไร เปลี่ยนแปลงอย่างไร หลายกลุ่มไม่ได้เน้นการวัดเจตคติที่แน่นอน หรือวัดเนื้อหาที่แน่ชัด แต่อย่างไรก็ตามเมื่อนักทฤษฎีต้องการแสดงให้เห็นความถูกต้องของทฤษฎีให้แน่ชัดขึ้นก็ต้องผ่านวิธีการทดลอง จึงจะทำให้วิธีแสวงหาความรู้เรื่องเจตคติอาจซับซ้อนกันและจะทำให้เกิดผลเกี่ยวกันกันระหว่างนักทฤษฎีกับนักทดลอง

5. ศึกษาโดยวิธีการทดลอง (Experiments) การทดลองเป็นการจัดกระทำกับสถานการณ์หนึ่ง โดยทั่วไปจะมีตัวแปรควบคุมให้มีสภาพเหมือนเดิมกับตัวแปรที่ทดลองที่จัดกระทำอย่างไรบางประการ แล้วนำมาเปรียบเทียบกันดูว่าจะมีผลอย่างไร เกิดขึ้นจากตัวแปรทดลองหรือไม่ นักทดลองทางเจตคติเน้นการค้นคว้าองค์ประกอบที่สามารถทำให้เจตคติเปลี่ยนแปลงและทดสอบสมมุติฐานของนักทฤษฎีเจตคติ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการวัดหลายวิธีเนื้อหาที่ทำการทดลองมักจะเน้นความสำคัญของเจตคติต่อสังคม

การเกิดเจตคติ

เสกสิทธิ์ เจริญศรี (2547: 24-25) กล่าวว่าสิ่งสำคัญที่จะทำให้เกิดเจตคติมีดังนี้

1. ประสบการณ์เฉพาะอย่าง (Specific Experience) คือการมีประสบการณ์เฉพาะอย่างกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ เช่น การมีประสบการณ์ที่ดีในการติดต่อกับบุคคลหนึ่งเราจะมีความรู้สึกชอบบุคคลนั้น ในทางตรงกันข้ามถ้าเรามีประสบการณ์ไม่ดี เช่น ได้รับการลงโทษจะโดย

ทางร่างกายหรือจิตใจก็ตาม หรือเกิดภาวะคับข้องใจอยู่บ่อย ๆ จากการได้พบปะหรือติดต่อกับบุคคลนั้นเราก็มักจะมีแนวโน้มที่จะไม่ชอบบุคคลนั้นได้

2. การติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น (Communication From Others) เช่น เด็กจะได้รับการอบรมสั่งสอนหรือบอกเล่าจากผู้ปกครอง คำสั่งสอนดังกล่าวจะมีผลต่อความเชื่อถือและเจตคติของเด็กได้ คำบอกเล่าของครูก็มีอิทธิพลต่อความเชื่อถือและเจตคติของเด็กได้

3. สิ่งที่เป็นแบบอย่าง (Model) เจตคติบางอย่างถูกสร้างขึ้นจากการเลียนแบบผู้อื่น ขบวนการเกิดเจตคติโดยขั้นแรกเกิดจากเหตุการณ์บางอย่าง บุคคลจะเห็นว่าบุคคลอื่นมีการปฏิบัติอย่างไร ขั้นต่อไปบุคคลจะแปลความหมายของการปฏิบัตินั้นในรูปของความเชื่อ เจตคติที่มาจากการปฏิบัติของเขา ถ้าบุคคลนั้นมีความเคารพนับถือยกย่องบุคคลที่แสดงปฏิกริยานั้นอยู่แล้ว บุคคลนั้นย่อมรับรู้ความรู้สึก ความเชื่อที่เขาคิดว่าบุคคลที่แสดงปฏิกริยานั้น ๆ มีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะเป็นแบบอย่างที่ดีได้ บุคคลนั้นย่อมยอมรับการแสดงปฏิกริยานั้น ๆ ด้วย

4. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสถาบัน (Institution Factor) โรงเรียน สถานที่ประกอบพิธีทางพุทธศาสนา หน่วยงานต่าง ๆ จะเป็นแหล่งที่มาและช่วยสนับสนุนให้เกิดเจตคติบางอย่างได้

การวัดเจตคติ

นพมาศ วีระเวทิน (2539: 94) กล่าวว่า การวัดเจตคตินั้นถือเป็นเรื่องยากมากเพราะเท่ากับวัดสิ่งที่วัดไม่ได้ นักวิชาการก็หาวิธีวัดโดยการสร้างเครื่องมือวัดขึ้นมาที่เรียกว่า สเกลซึ่งหมายความว่า เป็นวิธีที่สร้างเครื่องมือ โดยการใช้ประเด็นต่าง ๆ ของแต่ละเรื่องที่วัดมาซึ่งนำหนักและให้คะแนนว่าข้อไหนควรจะมีความหนักนายน้อยกว่ากันอย่างไร พอสร้างวิธีวัดเสร็จแล้วก็ตรวจสอบพิจารณาความเชื่อถือได้ (Validity) แล้วก็วัดเจตคตินั้น ๆ กับกลุ่มที่ต้องการศึกษาเจตคติในเรื่องนั้น ๆ ของบุคคลแต่ละบุคคลจะเป็นอย่างไรก็ขึ้นอยู่กับคะแนนที่ได้รับ

การวัดเจตคตินั้นมีปัญหามากมาย เพราะผู้ศึกษาจะต้องรู้ว่าอะไรเป็นจุดสำคัญของเจตคติ หรือว่าเป็นเพียงเจตคติรองลงไปซึ่งไม่สำคัญเท่าไร เจตคติที่เป็นแกนกลางนั้นจะมีเสถียรภาพสูงและบ่งการพฤติกรรมได้มากกว่า ตามปกติแล้วมีวิธีวัดเจตคติที่นอกเหนือไปจากการวัดโดยใช้สเกลวิธีเหล่านี้ก็คือการส่งแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ ทดสอบโดยใช้วิธีสะท้อนสภาวะจิต (Projective Test) และการสังเกตพฤติกรรม

ในอดีตนั้นการศึกษาเจตคติดำเนินการมาแต่เรื่อง ๆ เดียวมากกว่ากลุ่มเจตคติ วิธีการศึกษาดังกล่าวจะมุ่งสนใจเฉพาะแนวทางของแต่ละเรื่อง ความมากน้อยและความรุนแรงของแต่ละเจตคติ สเกลที่เก่าแก่ที่สุดก็คือของเทอร์สโตน โดยการสร้างประเด็นออกมาเป็นข้อ ๆ และให้คะแนนโดยคณะกรรมการตัดสินสเกลของเขาก็ไม่ได้รับการใช้เท่าใดในปัจจุบันนี้ อย่างไรก็ตามความคิดริเริ่มในการวัดเจตคติโดยการให้คะแนนแต่ละประเด็นนั้นก็พยายามวัดสิ่งที่วัดยาก เพราะฉะนั้นความมากน้อยหรือความรุนแรงของเจตคตินั้นจึงตัดสินโดยกรรมการ ถ้าผู้ที่ถูกศึกษาเลือกข้อที่มีคะแนนน้อย

ของแต่ละหัวข้อก็จะเป็นผู้ที่เขาถือว่ามีเจตคติเขา ในทางตรงกันข้ามถ้าเลือกข้อที่มีคะแนนมากก็จะเป็นคนมีเจตคติหนัก

เครื่องมือวัดเจตคติ

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543: 60-63) กล่าวว่าเนื่องจากเจตคติเป็นมโนภาพ (Concept) ที่วัดได้ยาก เครื่องมือที่ใช้วัดจึงมีหลายรูปแบบ แล้วแต่สถานการณ์ที่ต้องการวัด เครื่องมือที่นิยมใช้กันมี 5 ชนิดคือ

1. แบบสัมภาษณ์ (Interview) การสัมภาษณ์ หมายถึง การพูดคุยกันอย่างมีจุดมุ่งหมาย ผู้สัมภาษณ์ที่ดีต้องฟังมากกว่าพูดเสียงเองต้องไม่หุบปาก จะยึดตามแนววัตถุประสงค์ที่จะวัดและบันทึกไว้ได้อย่างถูกต้อง การสัมภาษณ์ใช้ปากเป็นเครื่องมือสำคัญ ได้ผลอย่างไรบันทึกไว้ การวัดเจตคติโดยการสัมภาษณ์จะต้องสร้างข้อคำถามในการสัมภาษณ์ให้ดีเป็นมาตรฐานก่อน ข้อคำถามแต่ละข้อจะต้องกระตุ้นยั่วให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบความรู้สึกต่อเป้าเจตคติที่ผู้ทำการสัมภาษณ์ต้องการได้ ข้อคำถามหรือข้อรายการนั้นต้องเขียนเน้นความรู้สึกที่สามารถวัดเจตคติให้ตรงกับเป้าหมาย การเตรียมคนและเตรียมเครื่องมือการวัดจึงเป็นสิ่งสำคัญ การวางแผนสร้างข้อคำถามจะต้องคิดถึงระยะเวลา และลักษณะของผู้ถูกสัมภาษณ์ด้วย ข้อคำถามควรถามคลุมทั้งบวกและลบ เพื่อจะได้ใช้ประเมินเปรียบเทียบความรู้สึกที่แท้จริง ทางที่ดีก่อนเขียนคำถามควรวิเคราะห์ก่อนว่า จะถามอะไรบ้างจึงจะครอบคลุมความรู้สึกที่มีต่อเป้าเจตคตินั้น ๆ จำนวนข้อคำถามขึ้นอยู่กับระดับผู้ถูกสัมภาษณ์และเวลาที่จะสัมภาษณ์ ถ้าจะให้มีความเป็นปรนัยควรเป็นคำตอบให้ตอบเลย และเป็นคำตอบสั้น ๆ ตามความเหมาะสม เมื่อสัมภาษณ์เสร็จแล้วรวบรวมผลวิเคราะห์ออกมาว่าส่วนใหญ่เขารู้สึกต่อเป้าเจตคติทางบวกหรือทางลบ มีความเข้มข้นมากน้อยเพียงใด สรุปผลออกมาในรูปเชิงพรรณนาได้ว่าคนนั้นหรือคนกลุ่มนั้นมีเจตคติอย่างไร การสัมภาษณ์มีทั้งแบบมาตรฐานและแบบไม่มาตรฐาน ลักษณะของการสัมภาษณ์ที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

- 1.1 การสัมภาษณ์ต้องเป็นการยั่วหรือกระตุ้นให้ผู้ถูกสัมภาษณ์อยากจะทำตอบและให้คำตอบที่คงที่พอควร คือถามให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตื่นตัวอยู่เสมอ อย่าปล่อยให้หลงผิด ผู้สัมภาษณ์จะตั้งคำถามให้เป็นที่น่าสนใจแก่ผู้ถูกสัมภาษณ์

- 1.2 คำถามที่พยายามถามให้ตรงจุดที่สุด หรือเป็นคำถามที่มีความแจ่มชัดว่าผู้สัมภาษณ์ต้องการให้ตอบในแง่ไหน ไม่ควรใช้คำถามกว้างเกินไป อาจจะทำให้การสรุปได้ยาก

- 1.3 คำถามควรมีความเชื่อมั่นสูง แม้จะใช้คำถามเดิมถามซ้ำอีกก็จะได้คำตอบเหมือนเดิม

- 1.4 คำถามที่ใช้สัมภาษณ์ควรจะได้คำตอบที่สามารถนำไปขยายสู่เหตุการณ์ที่คล้ายคลึงกันได้

2. การสังเกต (Observation) การสังเกตคือ การเฝ้าดูสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างมีจุดมุ่งหมาย เครื่องมือสำคัญของการสังเกตคือตาและหูนั่นเอง การเฝ้าดูโดยการบันทึกในสมองทำให้ลืมนำข้อรายการ (Checklist) ที่จะใช้ในการสังเกตจึงควรเตรียมไว้ให้พร้อม และฝึกสังเกตบ่อย ๆ จึงจะเป็น

การสังเกตที่ดีได้ มินั้นแล้วจะทำให้ข้อมูลคลาดเคลื่อน ในการสังเกตเจตคติของคนนั้นต้องใช้ เวลาเพื่อหาความแน่นอนของการเกิดพฤติกรรมนั้น ๆ การเขียนข้อรายการของพฤติกรรมจึงต้อง เตรียมไว้ก่อนการสังเกตแต่ละครั้งแต่ละเวลา ถ้าพฤติกรรมนั้นปรากฏก็จะได้บันทึกไว้ทันที

3. การรายงานตนเอง (Self - Report) เครื่องมือเหล่านี้ต้องการให้ผู้ถูกทดสอบแสดง ความรู้สึกของตนเองตามสิ่งเร้าที่เขาได้สัมผัส นั่นคือสิ่งเร้าที่เป็นข้อความ หรือเป็นภาพ เพื่อให้ ผู้สอนแสดงความรู้สึกออกมาอย่างตรงไปตรงมานั่นเอง แบบทดสอบหรือมาตรฐานวัดที่ถือว่าเป็น มาตรฐาน (Standard Form) เป็นแนวการสร้างของเทอร์สโตน กัตแมน ลิเกิร์ต และออสกูด การวัด เจตคติแบบรายงานตนเองยังมีวิธีออกแบบอื่น ๆ อีกมาก แต่ไม่ถือว่าเป็นรูปแบบมาตรฐาน ซึ่งสร้าง ขึ้นมาโดยคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของการสร้างหรือการวัดเป็นคราว ๆ ไป

4. เทคนิคการจินตนาการ (Projective Techniques) แบบนี้อาศัยสถานการณ์หลายอย่าง ใ้ผู้สอน สถานการณ์ที่กำหนดให้จะไม่มีการสร้างที่แน่นอนทำให้ผู้สอบต้องจินตนาการออกมา ตามแต่ประสบการณ์เดิมของตน แต่ละคนจะแสดงออกมาไม่เหมือนกัน เช่น ประเภทให้เติมประโยค ให้สมบูรณ์ ภาพนามธรรมเติมเรื่องราวสั้น ๆ เล่านิทานจากภาพ เป็นต้น การแปล ความหมาย อาศัยผลจากการตอบสิ่งที่กล่าวมาแล้ว ก็พอจะรู้ได้ว่าผู้นั้นมีเจตคติอย่างไรต่อเป้าเจตคตินั้น ๆ

5. การวัดทางสรีระภาพ (Physiological Measurement) การวัดด้านนี้อาศัยเครื่องมือ ไฟฟ้าหรือเครื่องมืออื่น ๆ ในการสังเกตการเปลี่ยนแปลงสภาพของร่างกาย เช่น การใช้เครื่องมือ กัลป์วานอมิเตอร์ชนิดหนึ่ง เพื่อวัดดูความต้านทานกระแสไฟฟ้าในผิวหนัง เมื่อคนเปลี่ยนแปลงทาง อารมณ์ ส่วนผสมของสารเคมีต่าง ๆ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปกติ เรียกว่า กระแสไฟฟ้าไหลสามารถเปลี่ยนแปลงขนาดได้ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าก็สามารถวัดตรวจสอบ เปรียบเทียบกับขณะที่ร่างกายอยู่ในสภาพปกติได้ เครื่องมือจับเท็จอาศัยหลักการอันนี้การจะเชื่อถือ ได้ขนาดไหนต้องศึกษาให้รอบคอบ อารมณ์ต่าง ๆ อาจศึกษาได้จากการเปลี่ยนแปลงของลูกตาดำ ปริมาณของฮอร์โมนบางอย่างก็สามารถบอกอารมณ์ความพอใจของคนได้

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

คุณภาพของผู้เรียนนั้นนอกจากจะเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบในตัวผู้เรียนเอง เช่น ความ พร้อม สติปัญญา เจตคติ และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ แล้ว กระบวนการเรียนการสอนที่ครูจัดให้ก็ นับว่าเป็นสิ่งสำคัญยิ่งต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทฤษฎี การเรียนรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ เข้าใจในสิ่งที่ ต้องการให้ผู้รู้นั้นเกิดการเรียนรู้ ในการจัดการเรียนการสอนของชุดกิจกรรมได้จัดกิจกรรมตาม ทฤษฎีการเรียนรู้แบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้(5E) กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท.

1. ขั้นสร้างความสนใจ (engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่ง อาจเกิดขึ้นเองจาก ความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการ

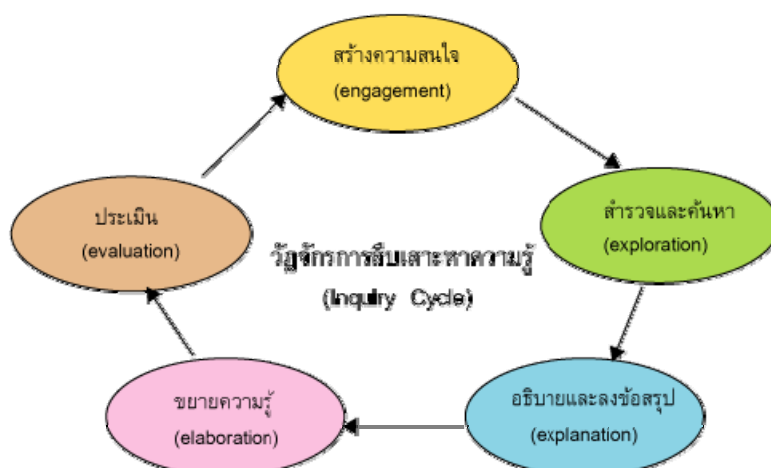
อภิปรายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมา จากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา ในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นใดน่าสนใจ ครูอาจให้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ หรือเป็นผู้กระตุ้นด้วยการเสนอประเด็นขึ้นมาก่อน แต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูกำลังสนใจ เป็น เรื่องที่จะใช้ศึกษา เมื่อมีคำถามที่น่าสนใจ และนักเรียนส่วนใหญ่ยอมรับให้เป็นประเด็นที่ต้องการศึกษา จึงร่วมกันกำหนดขอบเขตและแจกแจงรายละเอียดของเรื่องที่จะศึกษาให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น อาจรวมทั้งการรวบรวมความรู้ประสบการณ์เดิม หรือความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ที่จะช่วยให้เข้าไปสู่ความเข้าใจเรื่องหรือประเด็นที่จะศึกษามากขึ้น และมีแนวทางที่ใช้ในการสำรวจตรวจสอบอย่างหลากหลาย

2. ขั้นสำรวจและค้นหา (exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อสนเทศ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (simulation) การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงหรือจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อสนเทศ ที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือวาดรูป สร้างตาราง ฯลฯ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้โต้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรือไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

4. ขั้นขยายความรู้ (elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่าง ๆ ได้มากก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อย ซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่าง ๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

5. ขั้นประเมิน (evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้ะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ



ภาพประกอบ 3 รูปแสดงวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

รัตนา ฉายะเจริญ (2538: 42) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยการทำมาหากินที่เน้นทักษะกระบวนการ 9 ประการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าชุดการสอนมีผลให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

ธิดารัตน์ ไบสูงเนิน (2543: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่มีกิจกรรมกลุ่มร่วมมือที่แตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วย ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่มีกิจกรรมกลุ่มร่วมมือที่แตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วย ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่มีกิจกรรมกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบบสืบสวนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่มีกิจกรรมกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการต่อภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปิยนุช สารสิทธิยศ (2547: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ เรื่องการศึกษาและสำรวจสภาพแวดล้อมระบบนิเวศวิทยา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จำนวน 6 ชุด ผลการวิจัยพบว่าชุดกิจกรรมทุกชุด โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์โดยภาพรวมมีเจตคติในระดับมากที่สุด

สุพรรณ เกียรติเจริญ (2547: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมแบบศูนย์การเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 ชุด

ผลการวิจัยพบว่าชุดกิจกรรมแบบศูนย์การเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ 80/80 ทุกชุด โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมทั้งก่อนและหลังมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกชุด

อุษา รัตนบุปผา (2547: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาชุดการจัดการเรียนรู้เรื่องรูปแบบและความสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 ชุด ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของชุดการจัดการเรียนรู้ เรื่องรูปแบบและความสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 82.05/82.20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80

เบญจมาศ ไพบุลย์กิจกุลและคนอื่นๆ (2557: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัย การสร้างบทเรียนวิจัยท้องถิ่นเพื่อการปลูกฝังจิตสำนึกของเยาวชนต่อการอนุรักษ์ อำเภอบางบาล จังหวัดจันทบุรี ซึ่งคณะผู้วิจัยมีโจทย์วิจัยว่าหากมีการปลูกฝังการรักษาทรัพยากรหน้าบ้าน และรอบ ๆ บ้าน ของตน โดยเริ่มต้นตั้งแต่ช่วยเยาวชน น่าจะเป็นโอกาสดี เพราะจิตสำนึกในการอนุรักษ์ และรักบ้านเกิดจะเกิดได้เร็วขึ้น และจะส่งต่อรุ่นต่อรุ่น อย่างไรก็ตามทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้เป็นโจทย์วิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ทรัพยากรทางทะเลต่าง ๆ เช่น ป่าชายเลน ภูเขาทะเล ปะการัง สัตว์น้ำ น้ำทะเล น้ำขึ้นน้ำลง เป็นต้น ในการศึกษาครั้งนี้ได้ออกแบบบทเรียนวิจัยท้องถิ่น ๙ และนำไปทดสอบกับนักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 4-6 ร่วมกับทางโรงเรียน ซึ่งได้ผลการทดสอบการใช้แบบเรียนเป็นที่น่าพอใจมากคะแนนเฉลี่ยของการสอบหลังการเรียนมีค่าสูงกว่าคะแนนสอบก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) นักเรียนในระดับชั้นดังกล่าวมีความกระตือรือร้นในการใช้แบบเรียน ดังนั้นมีแนวโน้มว่าแบบเรียนวิจัยท้องถิ่นเพื่อการปลูกฝังจิตสำนึกต่อการอนุรักษ์น่าจะถูกนำไปประยุกต์ใช้กับในแต่ละพื้นที่ที่เหมาะสมต่อไป

งานวิจัยต่างประเทศ

เวนเฮน แทงค์ (Wernhuaia Tang: 2012) พัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอน การศึกษาวงจรชีวิตและระบบนิเวศของผีเสื้อซึ่งมีปัญหาคือการศึกษาสังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงจรชีวิตและระบบนิเวศของผีเสื้อได้ตลอดเวลาผู้วิจัยให้นักเรียนตั้งกล้องโทรศัพท์มือถือถ่ายภาพวิดีโอหลังจากบันทึกเสร็จนักเรียนสามารถเรียกดูภาพที่บันทึกและทำชุดกิจกรรม ผลการทดลองทำให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศของผีเสื้อช่วยลดระยะเวลาในการศึกษาวงจรชีวิตของผีเสื้อที่ต้องใช้เวลานาน

จอห์น เอ็ม. บาเซย์ (John m. Basey: 2014) ได้พัฒนาชุดการเรียนรู้ปฏิบัติการ Two Hands-on-Lab Styles สำหรับการศึกษาความหลากหลายของพืช ระดับอุดมศึกษา โดยมีการสร้างคู่มือชุดกิจกรรมและแบบทดสอบก่อนและหลัง และมีการประเมินเจตคติโดยข้อมูลในการสร้างชุดกิจกรรมได้รวบรวมจากการออกภาคสนามการศึกษาศาสนาที่และข้อมูลจากแหล่งหนังสือต่างๆที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายของพืชพบว่าตัวอย่างนักศึกษาจำนวน 465 คน หลังจากให้ทดลองทำ

ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้น มา มีความเข้าใจในเนื้อหาของความหลากหลายของพืช เจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์เพิ่มขึ้น

กิลเบิร์ตสัน (Gilbertson 1991: 4019-A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม : การศึกษานอกสถานที่ และผลของความรู้ทัศนคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อม” (Environmental Literacy : Outdoor Education Training and Effect on Knowledge and Attitude Toward the Environment) นักเรียนระดับ 6 ในรัฐมิชิแกน โดยต้องการศึกษาในเรื่องของความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ความรู้ ทัศนคติที่มีต่อคำว่า “นิเวศวิทยา” และปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาสิ่งแวดล้อมมากกว่าหลักการทางนิเวศวิทยา

โคลบาส (Kolebas. 1992: 4443-A) ได้ทำการทดลองกับนักเรียนเกรด 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยวิธีสืบเสาะหาความรู้โดยเน้นทักษะขั้นตอนของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผลการทดลองพบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอน โดยวิธีสืบเสาะหาความรู้โดยเน้นทักษะขั้นตอนของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เชปปาร์ค. คลินตัน และสปีลแมน (Shepard Clinton and Speelman. 1985: 20-23) ได้ศึกษาเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลมาจากการศึกษานอกห้องเรียน ผลการศึกษาพบว่านักเรียนมีประสบการณ์ในการเรียนไปในทางบวก การออกค่ายมีผลเพียงเล็กน้อยต่อเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังพบว่ามีความระหว่างระยะเวลาของโครงการกับการพัฒนาการของเจตคติต่อการอนุรักษ์

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกละปะนสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเพื่อศึกษาการมีเจตคติที่ดีต่อระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกละปะนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกละปะนสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ได้ดำเนินการดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. แบบการวิจัย
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสะปัน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา น่าน เขต 2 จำนวน 24 คน ซึ่งผู้วิจัยสอนในโรงเรียนนี้และเป็นผู้สอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้ง 24 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกละปะนสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 ชุด
2. แบบผลสัมฤทธิ์แบบปรนัย มี 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ
3. แบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ที่มีต่อระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกละปะนสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างชุดการสอนหน่วยหน่วยสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมเรื่องระบบนิเวศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อศึกษาสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-ป.6) และตัวชี้วัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านสะปัน พุทธศักราช 2551 เพื่อศึกษาสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-ป.6) และตัวชี้วัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.3 ศึกษาเอกสารแนวทางการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของสถาบันการส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เพื่อศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1.4 วิเคราะห์หลักสูตร สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปีกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วเลือกเอาเนื้อหาสาระที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เรื่อง ระบบนิเวศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อสร้างเป็นบทเรียนโปรแกรมเส้นตรง (Linear Programed) ดังตารางที่ 1

ตาราง 1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์สาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระสำคัญ เรื่องระบบนิเวศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ
1.อธิบายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	1.การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ เผ่าละวัง	- ความหมายของระบบนิเวศ (1 ชั่วโมง)
2.มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	ทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนการ ปลูกต้นไม้ เพิ่มขึ้นเพื่อเป็น	- ประเภทของระบบนิเวศ (1 ชั่วโมง)
3. อธิบายผลต่อสิ่งมีชีวิต จากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติและโดยมนุษย์	แนวทางหนึ่งในการดูแลรักษา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2.ร่วมจัดทำโครงการเผ่าละวังรักษา คุณภาพของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น อย่างยั่งยืน	- ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดระบบนิเวศ (1 ชั่วโมง) - องค์ประกอบที่มีชีวิตของระบบนิเวศ (1 ชั่วโมง) - องค์ประกอบของสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศ (1 ชั่วโมง) - ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ (4 ชั่วโมง)

1.5 สร้างชุดการสอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทางการจัดการเรียนการสอนของสถาบันการส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จำนวน 10 ชุด มีขั้นตอนดังนี้

1.5.1 สืบค้นและศึกษารายละเอียดจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศ

1.5.1.1 คู่มืออุทยานแห่งชาติ

1.5.1.2 ป่าของประเทศไทย

1.5.2 ศึกษารายละเอียดของสาระที่จะนำมาสร้างชุดการสอน

1.5.3 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ และวิธีการสร้างชุดการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างชุดการสอน โดยผู้วิจัยได้นำแนวคิดและวิธีการสร้างชุดการสอนของนักการศึกษาหลายท่านมาประยุกต์ใช้ในการสร้างชุดการสอน

1.5.4 ดำเนินการสร้างชุดการสอนซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

1.5.4.1 คู่มือการใช้ชุดการสอน

1.5.4.2 แผนการจัดการการเรียนรู้

1.5.4.3 แบบวัดผลสัมฤทธิ์

1.5.4.4 ชุดกิจกรรมประกอบด้วย รูปภาพ แผนภูมิ เนื้อหาและใบงาน

ตาราง 2 รายละเอียดของบทเรียนเรื่อง ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปัน

บทเรียนที่	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง
1	สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ	2
2	ปัจจัยและองค์ประกอบในระบบนิเวศ	2
3	สายสัมพันธ์ในป่าใหญ่	2
4	เถาวัลย์, ไทร, กาฝาก	2
5	สีสนในพงไพร	2

1.6 ให้กรรมการที่ปรึกษาสาระนิพนธ์พิจารณาเสนอแนะ และนำข้อเสนอแนะไปแก้ไขให้ถูกต้อง

1.7 นำชุดการสอนที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของเนื้อหากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.8 นำชุดการสอนไปทดลองใช้ โดยดำเนินการดังนี้

1.8.1 ทดลองรายบุคคล เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เวลาที่ใช้สอน และปัญหาอุปสรรคต่างๆที่เกิดขึ้นเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.8.2 ทดลองกับกลุ่ม 6 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง เพื่อหาข้อบกพร่องของชุดการสอนที่สร้างขึ้น ผลการทดลองชุดการสอนนักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ตามที่กำหนดไว้ คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. การสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาแนวการวัดผลประเมินผล ตามคู่มือการวัดผลประเมินผลของหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.2 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และทำตารางกำหนดลักษณะของแบบทดสอบ

2.3 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือคู่มือการวัดผลประเมินผล

2.4 ดำเนินการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ โดยทำแยกแผน แผนละ 10 ข้อ วัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนโดยใช้ข้อสอบชุดเดียวกัน แต่ทำการสลับข้อสลับตัวเลือก

2.5 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องและขอคำแนะนำ แล้วปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามคำแนะนำ

2.6 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว พร้อมแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดินตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหาความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (IOC) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 แน่ใจว่าแบบทดสอบนี้วัดตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

0 ไม่แน่ว่าแบบทดสอบนี้วัดตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

-1 แน่ใจว่าแบบทดสอบนี้วัดได้ไม่ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.7 นำผลการประเมินมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตร(สมนึก ภัทริยานี 2544: 167) เลือกแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงที่ใช้ได้ คือข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปและปรับปรุงแบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.05 แล้วนำมาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบอีกครั้ง

2.8 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแล้ว จำนวน 50 ข้อไปทดลองกับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย และเคยเรียนเรื่องระบบนิเวศมาแล้ว คือ โรงเรียนบ้านสัว อำเภอบ่อเกลือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาน่าน เขต 2 จำนวน 6 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบรายข้อ

2.9 เลือกแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .30 – .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 - .84 จำนวน 50 ข้อ

2.10 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์จำนวน 50 ข้อ ที่คัดเลือกแล้วนำวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .87

2.11 จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยต่อ

3. การสร้างแบบวัดเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการวัดเจตคติที่ดีต่ออนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ และคุณภาพของเครื่องมือวัดเจตคติ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดเจตคติต่อไป

3.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้

3.3 สร้างแบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่ออนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้

3.4 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่ออนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลองรายบุคคล และรายกลุ่ม

3.5 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของชุดการสอน และแบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่ออนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ด้วยชุดการสอน ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลองภาคสนาม ปรากฏว่าแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียนมีค่าเชื่อมั่น

4. แบบการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง แบบหนึ่งกลุ่มตัวอย่าง ทดสอบก่อนและหลังเรียน (One – Group Pretest – Posttest Design) ซึ่งมีลักษณะดังนี้

ตาราง 3 แสดงแบบการวิจัย

O_{pre}	X	O_{post}
X หมายถึง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6		
O_{pre}	หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนการใช้ชุดกิจกรรม Pre-test	
O_{post}	หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์หลังการใช้ชุดกิจกรรม Post-test	

ตาราง 3 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การวิจัย	ตัวแปร	แหล่งข้อมูล	เครื่องมือ
1. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	ตัวแปรต้น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตัวแปรตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	นักเรียน	แบบวัดสัมฤทธิ์ก่อนเรียน-หลังเรียน
2. เพื่อศึกษาเจตคติที่ดีต่อระบบนิเวศป่าไม้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ที่มีต่อการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	ตัวแปรต้น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตัวแปรตาม เจตคติของนักเรียนที่ดีต่อการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	นักเรียน	แบบวัดเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ ของนักเรียนที่มีต่ออนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ ด้วยชุดกิจกรรมการสอน หน่วยสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมเรื่องระบบนิเวศ สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

- 1) ทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงโรงเรียนบ้านสะปัน อำเภอปัวเกลื้อ จังหวัดน่าน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 2) ผู้วิจัยดำเนินการสอนกับกลุ่มทดลอง โดยการใช้ชุดการสอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 24 คน
- 3) วัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนแต่ละแผน
- 4) ดำเนินการสอน โดยขณะที่ดำเนินการสอน ทำการประเมินผลระหว่างเรียน
- 5) ทดสอบหลังเรียนแต่ละแผนโดยใช้ข้อสอบชุดเดิมแต่สลับข้อและตัวเลือก ของชุดกิจกรรม
- 6) ใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอน หน่วยงานที่มีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมเรื่องระบบนิเวศ สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- 7) เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

- 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Sample โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS (Statistical Package for the Science) for Windows
- 2) ศึกษาการมีเจตคติที่ดีต่อระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกณฑ์ในการแปลความหมาย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล Likert Scale ที่อยู่ในรูปแบบคะแนนเฉลี่ย เกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ข้อคำถามประเภททางบวก Favorable Statement				ข้อคำถามประเภททางลบ Unfavorable Statement			
เห็นด้วยมากที่สุด	ให้	5	คะแนน	ไม่เห็นด้วยมากที่สุด	ให้	5	คะแนน
เห็นด้วยมาก	ให้	4	คะแนน	ไม่เห็นด้วย	ให้	4	คะแนน
เห็นด้วยปานกลาง	ให้	3	คะแนน	เห็นด้วยปานกลาง	ให้	3	คะแนน
เห็นด้วยน้อย	ให้	2	คะแนน	เห็นด้วยน้อย	ให้	2	คะแนน
เห็นด้วยน้อยสุด	ให้	1	คะแนน	เห็นด้วยมากที่สุด	ให้	1	คะแนน

หาค่าเฉลี่ยของแต่ละประเด็นโดยมีเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายข้อมูลใช้วิธีของ Likert Scale แบบจำแนกแต่ละช่วงย่อยต่างกัน แบ่งระดับคะแนนเป็น 5 ระดับ โดยทำการกำหนดช่วงของการวัดได้ดังนี้ (ศิริชัย พงษ์วิชัย. 2551)

คะแนนตั้งแต่ 4.21-5.00 หมายถึง มีเจตคติในระดับที่ มากที่สุด

คะแนนตั้งแต่ 3.41-4.20 หมายถึง มีเจตคติใน ระดับที่ มาก

คะแนนตั้งแต่ 2.61-3.40 หมายถึง มีเจตคติในระดับที่ ปานกลาง

คะแนนตั้งแต่ 1.81-2.60 หมายถึง มีเจตคติในระดับที่ น้อย

คะแนนตั้งแต่ 1.00-1.80 หมายถึง มีเจตคติในระดับที่ น้อยที่สุด



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกละปะนสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเพื่อศึกษาการมีเจตคติที่ดีต่อระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกละปะนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกละปะนสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปมีการวิเคราะห์ข้อมูล 2 ส่วน ดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. การวัดเจตคติการอนุรักษ์ที่ดีต่อระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกละปะน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกละปะนสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียน และคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียน ดังแสดงในตารางที่ 4

ตาราง 4 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกละปะนสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คะแนน ทดสอบ	จำนวน นักเรียน(N)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	คะแนน เฉลี่ยร้อยละ	ค่าส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	t-test	p
ก่อนเรียน	24	27.04	54.08	2.82	27.13	0.00*
50						
หลังเรียน	24	41.46	82.91	2.21		
50						

*มีนัยสำคัญที่ระดับ .50

จากตารางที่พบว่าการทดสอบก่อนเรียนซึ่งมีคะแนนเต็ม 50 คะแนน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 27.04 คะแนน คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 54.08 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.82 และจากการทดสอบหลังเรียนซึ่งมีคะแนนเต็ม 50 คะแนน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 41.46 คะแนน คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 81.91 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.21 (S.D.=2.21) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนดีขึ้น

การวัดเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์

การวัดเจตคติที่ดีของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปัน สำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบวัดเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตาราง 5 แสดงระดับเจตคติที่ดีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปัน จากการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการ	$\bar{X}$	ระดับเจตคติ
1.นักเรียนเห็นความสำคัญของระบบนิเวศป่าไม้มากขึ้น	3.71	มาก
2.นักเรียนมีความสุขกับการได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ของจริง	3.67	มาก
3.นักเรียนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุ์พืชในระบบนิเวศมากขึ้น	3.92	มาก
4.นักเรียนเห็นประโยชน์ของระบบนิเวศป่าไม้มากขึ้น	4.17	มาก
5.นักเรียนเรียนรู้เรื่องความหมายและประของระบบนิเวศด้วยความสนใจ	4.08	มาก
6.นักเรียนเรียนรู้เรื่องปัจจัยและองค์ประกอบของระบบนิเวศด้วยความสนใจ	4.08	มาก
7.นักเรียนเรียนรู้เรื่องสายสัมพันธ์ในป่าใหญ่ด้วยความสนใจ	4.21	มากที่สุด
8.นักเรียนเรียนรู้เรื่องเกวาล์ว, ไทรและกาฝากด้วยความสนใจ	4.46	มากที่สุด
9.นักเรียนเรียนรู้เรื่องสีสนในพงไพรด้วยความสนใจ	4.54	มากที่สุด
10.นักเรียนมีความรู้สึกรักและหวงแหนระบบนิเวศป่าไม้ในท้องถิ่นมากขึ้น	4.29	มากที่สุด
11.นักเรียนอยากอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ให้อยู่คู่กับท้องถิ่นมากขึ้น	4.33	มากที่สุด
12.นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศป่าไม้เพิ่มมากขึ้น	4.13	มาก
13.นักเรียนอยากนำความรู้เรื่องระบบนิเวศป่าไม้เผยแพร่ในชุมชนให้มากขึ้น	4.04	มาก

ตาราง 5 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	ระดับเจตคติ
14.นักเรียนอยากเป็นตัวอย่างของการเป็นนักอนุรักษ์ในชุมชน	3.79	มาก
15.นักเรียนอยากเห็นชุมชนมีจิตสำนึกรักษาป่าไม้	3.88	มาก
16.นักเรียนเห็นว่าป่าไม้มีประโยชน์ต่อชุมชนมาก	3.54	มาก
17.นักเรียนจะช่วยเหลือชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น	3.75	มาก
เฉลี่ยรวม	4.03	มาก

จากตาราง 5 พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับ มาก คิดเป็นระดับคะแนนเฉลี่ยรวม 4.03 ซึ่งจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อคำถามทั้งประเภททางบวกและประเภททางลบ พบว่า นักเรียนมีระดับเจตคติระดับเห็นด้วยมากมีจำนวน 11 ข้อคือ ข้อ 1- ข้อ 6 และ ข้อ 12- ข้อ 17 และระดับเห็นด้วยมากที่สุดมีจำนวน 5ข้อ คือ ข้อ 7 – ข้อ 11

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในบริเวณน้ำตกสะปัน สำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเพื่อศึกษาการมีเจตคติที่ดีต่อระบบนิเวศป่าไม้ในบริเวณน้ำตกสะปันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปผลการวิจัยดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในบริเวณน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาการมีเจตคติการอนุรักษ์ที่ดีต่อระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสะปัน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา น่าน เขต 2 จำนวน 24 คน ซึ่งผู้วิจัยสอนในโรงเรียนนี้และเป็นผู้สอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้ง 24 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในบริเวณน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 ชุด
2. แบบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน- หลังเรียน แบบปรนัย มี 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ
3. แบบวัดเจตคติการอนุรักษ์ที่ดีต่อระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า (t-test) ใช้เปรียบเทียบความแตกต่างข้อมูลก่อนและหลังการทดลอง

การวิเคราะห์ระดับเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ โดยใช้ค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาค้นคว้าสรุปได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในบริเวณน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สารระการเรียนรู่วิทยาศาสตร์นักเรียนทดสอบก่อนเรียน โดยการทดสอบค่า (t-test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 54.08 ค่า S.D. = 2.82 และการทดสอบหลังเรียน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 82.91 ค่า S.D. = 2.21 และค่า (t-test) = 27.13 ปรากฏผลการเรียนรู้ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การวัดระดับความคิดเห็นและเจตคติของนักเรียนที่มีต่อระบบนิเวศป่าไม้ในบริเวณน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สารระการเรียนรู่วิทยาศาสตร์พบว่า มีเจตคติอยู่ในระดับมาก

การอภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในบริเวณน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเพื่อศึกษาการมีจิตสำนึกที่ดีต่อระบบนิเวศป่าไม้ในบริเวณน้ำตกสะปันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการทำวิจัยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปันเป็นชุดกิจกรรมที่เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้จริงที่มีความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศป่า เกิดการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจในระบบนิเวศป่าที่อยู่กับชุมชนของตนเองทั้งยังเป็นการเรียนรู้นอกห้องเรียนจึงทำให้นักเรียนมีความสนใจในบทเรียนและเรียนรู้ด้วยความสุขจึงสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในบริเวณน้ำตกสะปันสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสะปัน จากการเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ปรากฏว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นคิดเป็นค่าเฉลี่ย 82.91 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของโยธินกันทะหล้า(2548:บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการสอนชุดการสอนหน่วยสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นสารการเรียนรู่วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตาม

เกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยชุดการสอน หน่วยสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ราพึง โนพวน(2557: บทคัดย่อ)ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ คือ 82.03/81.11 นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ สุนิสา แก้วบริสุทธิ์ (2537: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการทดลองใช้ชุดการสอนวิทยาศาสตร์ที่สร้างเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยม จุฬารัตน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยชุดการสอนวิทยาศาสตร์เสริมกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้นเกิดจากการเรียนรู้ชุดกิจกรรมที่ส่งเสริมทำกิจกรรมที่นักเรียนเป็นผู้ทำกิจกรรมเป็นจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เรียนรู้จากระบบนิเวศของจริงทำให้เกิดประสบการณ์ตรง ดังที่ จิตติยาพร ละวรรณวงศ์ (2548: 62) กล่าวว่า การเรียนการสอนที่มุ่งให้นักเรียนได้ประสบการณ์ตรงด้วยการสัมผัสและลงมือปฏิบัติจริง โดยใช้แหล่งเรียนรู้บริเวณโรงเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและความกระตือรือร้นในการเรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. เจตคติของนักเรียนที่มีต่อระบบนิเวศป่าไม้ในบริเวณน้ำตกสะปันสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับ มาก ทั้งนี้เป็นเพราะการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นักเรียนได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้จริง (กรมวิชาการ: 2542) และลงมือปฏิบัติจริงทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าของแหล่งเรียนรู้ เกิดความรักท้องถิ่นและเกิดความประทับใจในแหล่งเรียนรู้ทำให้นักเรียนเกิดการอนุรักษ์สิ่งที่มีคุณค่าในท้องถิ่น ดังที่ กมลรัตน์ หล้าสูงค์ (2529: 203 อ้างอิงจาก จิตติยาพร ละวรรณวงศ์: 2548: 59) กล่าวว่า การเรียนรู้และการเสริมประสบการณ์ให้กว้างขวาง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติ และการได้รับประสบการณ์ด้วยตนเอง ถ้าเป็นทางบวกจะประทับใจ ถ้าเป็นทางลบจะลบเลือน นักเรียนพอใจในการเรียน นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท.) สอดคล้องกับงานวิจัยของ โยธิน กันทะหล้า (2548: บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการสอนชุดการสอนหน่วยสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยภาพรวมด้านเจตคติต่อการเรียนด้วยชุดการสอนหน่วยสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอยู่ในระดับ ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยะนุช สารสิทธิ์ยศ (2547: บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาชุดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ เรื่องการศึกษาและสำรวจสภาพแวดล้อมระบบนิเวศวิทยา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จำนวน 6 ชุด ผลการวิจัยพบว่าชุดกิจกรรมทุกชุดโดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์โดยภาพรวมมีเจตคติในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ราพึง โนพวน(2557: บทคัดย่อ)ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ คือ 82.03/81.11 ด้านเจต

คติและความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการเรียนของแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชุดเป็นการศึกษาจากแหล่งเรียนรู้จริงการควบคุมนักเรียนต้องดูแลอย่างเข้มงวด เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมเดิมให้มากที่สุด
2. ครูควรจัดสื่อการเรียนการสอนให้มีจำนวนเพียงพอกับจำนวนนักเรียน และครูควรทดลองใช้สื่อบางชนิดก่อน เพื่อให้การนำไปใช้สื่อเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในขณะที่ใช้สอนจริง
3. ครูผู้สอนควรกำกับดูแล ให้คำแนะนำและเอาใจใส่ผู้เรียนขณะทำกิจกรรมอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง
4. ในการทำวิจัยในการกำหนดพื้นที่ของแหล่งเรียนรู้ควรมีขนาดที่ไม่กว้างเกินไปเพื่อสะดวกแก่การควบคุมดูแลและการให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดกับผู้เรียนมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีเนื้อหาที่มีความหลากหลายเหมาะกับระบบนิเวศ ระยะเวลาในการเรียนแต่ละชุดกิจกรรมให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2542). ชุดการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมตามแนวพระราชดำริ เรื่อง รักษป่าไม้
ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ: กรุงเทพมหานคร
- _____. (2545). คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: องค์การ
รับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว
- จิตติยาพร ละวรรณวงศ์. (2548). การศึกษาเจตคติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยกระบวนการทาง
สิ่งแวดล้อมในวิชาชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 .สารนิพนธ์ กศ.ม.
(การสอนสิ่งแวดล้อม). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธิดารัตน์ ไบสูงเนิน. (2543). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 ที่เรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตจากชุดการสอนและศูนย์การเรียนรู้ ที่มี
กิจกรรมกลุ่มร่วมมือที่แตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ (ค.ม.) (ประถมศึกษา). กรุงเทพฯ:
คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์. ถ่ายเอกสาร
- เบญจมาศ ไพบุลย์กิจกุลและคนอื่นๆ. (2547). การสร้างบทเรียนวิจัยท้องถิ่นเพื่อการปลูกฝัง
จิตสำนึก ของเยาวชนต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบริเวณอ่าวนก
อำเภอกำแพงแสนจังหวัดจันทบุรี. มหาลัญจกร. ถ่ายเอกสาร
- ปิยะนุช สารสิทธิ์ยศ. (2542). การพัฒนาชุดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ เรื่องการศึกษาสำรวจ
สภาพแวดล้อมระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและ
การสอน). อดิเรก: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.
- ปราณี กองจินดา. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการ คิด
เลขในใจ ของนักเรียนที่ ได้รับการสอนตามรูปแบบซิปปาโดยใช้แบบฝึกหัดที่เน้นทักษะ
การคิดเลขในใจกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือ ครู. วิทยานิพนธ์. ค.ม.
(หลักสูตร และการสอน). พระนครศรีอยุธยา: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
พระนครศรีอยุธยา. ถ่ายเอกสาร.
- พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์. (2548). การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ:
เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแบเนจเม้นท์.
- โยธิน กันทะหล้า. (2549). การศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอน หน่วยสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่.
วิทยานิพนธ์. ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). อดิเรก: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.

- รัตนา ฉายะเจริญ. (2538). การสร้างชุดการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตหน่วยการทำมาหากิน. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (ประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ราฟิง โนพวน. (2557). การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปรินญาณิพนธ์ (ค.ม.) (หลักสูตรและการสอน). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สุริยาสาส์น
- _____. (2543). การวัดด้านจิตพิสัย. กรุงเทพฯ: สุริยาสาส์น
- วันดี แบนเบ. (2542). การสร้างชุดการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง หอยนางรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 . ปรินญาณิพนธ์. กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา
- สุนิสา แก้วบริสุทธิ์. (2537). การทดลองใช้ชุดการสอนวิทยาศาสตร์ที่สร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยม จุฬาวัง จังหวัดกำแพงเพชร. ปรินญาณิพนธ์. กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สุพรรณ มีเทศน์. (2539). คู่มือครูการเขียนแผนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ.
- สมพร ศิลาทอง. (2541). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและเจตคติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนแบบร่วมมือ แบบ STAD . ปรินญาณิพนธ์. กศ.ม. (ประถมศึกษา) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- สมพร เชื้อพันธ์. (2547). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองกับการจัดการเรียนการสอน ตามปกติ. วิทยานิพนธ์. ค.ม. หลักสูตรและการสอน. พระนครศรีอยุธยา: บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. ถ่ายเอกสาร.
- สุรางค์ โค้วตระกูล. (2536). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- อุทิศ ภูอินทร์. (2545). นิเวศวิทยาป่าไม้. คณะวนศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- Gilbertson, Kenneth L. (1991). *Environmental Literacy: Outdoor Education Training and its Effect on Knowledge and Attitude Toward the Environment*. Doctor of Philosophy, Ohio State University, ED Physical Activities and Educational Services, 304 pp.

- Jonh BM, Maines AP, Francis CD, Melbourne B. CBE Life Sci Educ. *Anevaluation of two hands-on lab Styles for plant biodiversity in undergraduate biology*. 2014 Fall;13(3):493-503.
- Tarnng, W.,& Ou, K-L. (2013). *A Study of Campus Butterfly Ecology Learning System Based on Augmented Reality and Mobile Learning*.2012 IEEE Seventh International Conference on Wireless, Mobile and Ubiquitous Technology in Education, 62-66.
- Shepard, Clinton L.; Speelman, Larry R.(1985). *Affecting environmental Attitudes Through Outdoor Education*.*ournal of Environmental Education*,17:20-23.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
ตัวอย่างชุดกิจกรรม



ชุดกิจกรรม

การเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้น้ำตกสะปันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



นายสุรชาติ อุปจักร
นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จัดทำขึ้นเพื่อให้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และผู้เกี่ยวข้องได้นำความรู้ไปใช้ในการศึกษาเรียนรู้ได้ตนเอง ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยผู้เรียนจะศึกษาและทำการปฏิบัติตามคำแนะนำของชุดกิจกรรม โดยผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการทำชุดกิจกรรมในแต่ละหน่วย ชุดกิจกรรมนี้ประกอบด้วย 5 หน่วยย่อย ได้แก่ 1) สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ 2) ปัจจัยและองค์ประกอบในระบบนิเวศ 3) สายสัมพันธ์ในป่าใหญ่ 4) ถาวรล์, ไทร, กาฝาก 5) สีสันในพงไพร

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดกิจกรรมที่ได้จัดทำขึ้นจากการศึกษาค้นคว้า และประสบการณ์สอนจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

นายสุรชาติ อุปจักร

นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ประกอบการเรียนการสอนเรื่องระบบนิเวศป่าไม้ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 หน่วย ได้แก่ 1) สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ 2) ปัจจัยและองค์ประกอบในระบบนิเวศ 3) สายสัมพันธ์ในป่าใหญ่ 4) เถาวัลย์, ไทร, กาฝาก 5) สีสันในพงไพร โดยมีคำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมดังนี้

1. ให้นักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเริ่มทำชุดกิจกรรม
2. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ และวิธีปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละหน่วย
3. ปฏิบัติกิจกรรมตามหน่วยการเรียนรู้ ภายใต้การดูแลของครูผู้สอน
4. เมื่อนักเรียนทำชุดกิจกรรมแต่ละหน่วยย่อยแล้วให้ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังทำกิจกรรม



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1
สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 2 ชั่วโมง

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

1. สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิตหลาย ๆ ชนิดทั้งพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่ร่วมกันในแหล่งที่อยู่หนึ่ง ๆ เรียกว่า กลุ่มสิ่งมีชีวิต ซึ่งกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่หนึ่งจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเช่น เป็นที่อยู่อาศัยเป็นแหล่งอาหาร เมื่อกลุ่มสิ่งมีชีวิตเหล่านี้อยู่ร่วมกับสิ่งไม่มีชีวิตและมีความสัมพันธ์กันทั้งทางตรงและทางอ้อมในพื้นที่หรือบริเวณใดบริเวณหนึ่งเรียกว่าระบบนิเวศ

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

สำรวจและอภิปรายความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ (ว. 2 . 1 ป. 6 / 1)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ระบุและบ่งชี้สิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่ได้ (K)
2. อธิบายความหมายของประชากร กลุ่มสิ่งมีชีวิต แหล่งที่อยู่ และระบบนิเวศได้ (K)
3. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)
4. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)
5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)
6. สื่อสารและนำความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

4. การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)	ด้านคุณธรรม จริยธรรม	
	และ	
	เจตคติทางวิทยาศาสตร์ (A)	ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)
1. ความรู้เรื่อง - สิ่งแวดล้อม - ระบบนิเวศ	1. ประเมินเจตคติทาง วิทยาศาสตร์เป็น รายบุคคล	1. ประเมินทักษะ/กระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ 2. ประเมินทักษะการคิด
2. ทดสอบก่อนเรียน	2. ประเมินเจตคติต่อ วิทยาศาสตร์เป็น รายบุคคล	3. ประเมินทักษะการแก้ปัญหา 4. ประเมินพฤติกรรมในการ ปฏิบัติกิจกรรมเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่ม

5. สารการเรียนรู้

1. สิ่งแวดล้อม
2. ระบบนิเวศ

6. แนวทางบูรณาการ

- | | | |
|----------------|---|---|
| ภาษาไทย | ➔ | สนทนา พูดคุย หรือเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศตามประสบการณ์ของนักเรียน |
| ศิลปะ | ➔ | ตกแต่งและระบายสีภาพสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแต่ละแหล่งที่อยู่ตามจินตนาการของนักเรียนให้สวยงาม |
| ภาษาต่างประเทศ | ➔ | ฟัง พูด อ่าน และเขียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศที่ได้เรียนรู้หรือที่นักเรียนสนใจ |

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครูดำเนินการทดสอบก่อนเรียนโดยให้นักเรียน ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อตรวจสอบความพร้อมและพื้นฐานของนักเรียน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1) ครูนำภาพสิ่งแวดล้อมที่มีพืชและสัตว์หลาย ๆ ชนิดอาศัยอยู่ร่วมกันมาให้ให้นักเรียนดู และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศตามความรู้และประสบการณ์ของนักเรียนเอง โดย

ครูใช้คำถามกระตุ้นดังนี้

- นักเรียนเห็นสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตอะไรบ้าง
- สถานที่ที่สิ่งเหล่านี้อยู่เรียกว่าอะไร
- นักเรียนคิดว่าเมื่อสิ่งเหล่านี้อยู่ด้วยกันจะมีความสัมพันธ์กันในลักษณะใด

2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบของคำถาม เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ

ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้

จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นสร้างความสนใจ

(1) ครูนำเรียนไปยังแหล่งเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้น้ำตกสะปัน แล้วใช้คำถามกระตุ้นดังนี้

- บริเวณแหล่งที่อยู่บนบกและแหล่งที่อยู่ในน้ำมีกลุ่มสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง
- สิ่งมีชีวิตเหล่านี้มีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันในลักษณะใด

(2) นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศตามความคิดเห็นของแต่ละคน

2) ขั้นสำรวจและค้นหา

(1) ให้นักเรียนศึกษาสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศจากใบความรู้และจากแหล่งเรียนรู้ โดยครูช่วยเชื่อมโยงความรู้ใหม่จากบทเรียนกับความรู้เดิมที่เรียนรู้มาแล้ว ด้วยการใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียน

ตอบจากความรู้และประสบการณ์ของนักเรียนดังนี้

- นักเรียนทราบ หรือไม่ว่า สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันที่อาศัยอยู่ในแหล่งเดียวกันใน
ช่วงเวลาใด เวลาหนึ่ง เราเรียกว่าอะไร
- ประชากรของสิ่งมีชีวิตที่มากกว่า 1 ชนิด อาศัยอยู่ร่วมกันในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง
และมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เราเรียกว่าอะไร
- บริเวณที่กลุ่มสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ เราเรียกว่าอะไร

(2) แบ่งนักเรียนกลุ่มละ 5 – 6 คน ปฏิบัติกิจกรรม สำรวจกลุ่มสิ่งมีชีวิต ตามขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ทักษะ/กระบวนการสังเกตดังนี้

- แต่ละกลุ่มเลือกระบบนิเวศที่ต้องการสังเกต 1 บริเวณ เช่น ใต้ ต้นไม้ใหญ่ พุ่มไม้
แอ่งน้ำเล็ก ๆ บ่อเลี้ยงปลา หรือใต้ขอนไม้กำหนดขอบเขตที่จะศึกษาให้แน่นอน
เช่น 2 X 2 ตารางเมตร หรือ 3 X 3 ตารางเมตร
- นับจำนวนสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ ถ้าบริเวณที่สำรวจเป็นพื้นดิน ใช้เสียมขุดเขี่ยดิน
และตักดินใส่ถาด นับจำนวนสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ บันทึกผลการสำรวจ

(3) นักเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากใบงาน

3) ขั้นตอนอธิบายและลงข้อสรุป

- (1) นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอข้อมูลจากการปฏิบัติกิจกรรมหน้าชั้นเรียน
- (2) นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและหาข้อสรุปจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถามต่อไปนี้

- สิ่งมีชีวิตที่นักเรียนพบมีอะไรบ้าง เป็นพืชและสัตว์อย่างไร
- บริเวณที่สำรวจมีสิ่งมีชีวิตชนิดใดมากที่สุดและชนิดใดน้อยที่สุด
- บริเวณที่พบมีลักษณะใด
- ผลสรุปของกิจกรรมนี้คืออะไร

- (3) นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยให้ได้ข้อสรุปว่า สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

4) ขยายความรู้

- (1) ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับความหมายของระบบนิเวศและยกตัวอย่างระบบนิเวศแบบต่างๆ เช่น ระบบนิเวศตามธรรมชาติ ระบบนิเวศที่มนุษย์สร้างขึ้น เป็นต้น
- (2) นักเรียนสังเกตสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในชุมชนที่อาศัยอยู่ วาดภาพสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศที่พบเห็น บอกจำนวนกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ และอธิบายลักษณะแหล่งที่อยู่ นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน
- (3) นักเรียนค้นคว้ารายละเอียดและคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศจากหนังสือเรียนภาษาอังกฤษหรืออินเทอร์เน็ต

5) ขั้นประเมิน

- (1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่าจากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ
- (2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใดและได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง
- (3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรมและการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์
- (4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น
 - ประชากรหมายถึงอะไร
 - กลุ่มสิ่งมีชีวิตและแหล่งที่อยู่หมายถึงอะไร และกลุ่มสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่มีความสัมพันธ์กันในลักษณะใด
 - ระบบนิเวศคืออะไร มีกี่แบบ อะไรบ้าง

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความหมายและประเภทระบบนิเวศ โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

8. กิจกรรมเสนอแนะ

นักเรียนสร้างระบบนิเวศจำลองและสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับระบบนิเวศที่สร้างขึ้นจากหนังสือในห้องสมุดหรือจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ แล้วนำเสนอผลการสืบค้นหน้าชั้นเรียน

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ภาพสิ่งแวดล้อมที่มีพืชและสัตว์หลาย ๆ ชนิดอาศัยอยู่ร่วมกัน
2. ภาพแสดงแหล่งที่อยู่อาศัยบนบกและแหล่งที่อยู่อาศัยในน้ำ
3. ใบงาน สืบจากกลุ่มสิ่งมีชีวิต
4. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้น ป. 6 บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด
5. สื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้น ป. 6 บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด
6. แหล่งเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้บริเวณน้ำตกสะปัน

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้.....
แนวทางการพัฒนา.....
2. ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้.....
แนวทางแก้ไข.....
3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน.....
เหตุผล.....
4. การปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้.....

(ลงชื่อ) _____ ผู้สอน

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้น

หน่วยการเรียนรู้ที่ กิจกรรม

คำชี้แจง: ให้ ผู้สอน สังเกตการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในการสืบเสาะหาความรู้

ขณะปฏิบัติกิจกรรม ว่ามีการปฏิบัติหรือไม่ ถ้ามีการปฏิบัติในรายการใดให้ขีด ✓ ถ้าไม่มีให้เว้น

ว่าง

เลข ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็น หรือ สถานการณ์ที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้และตาม ความสนใจ	วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือ ศึกษาค้นคว้า คาดการณ์สิ่งที่พบจากการสำรวจ ตรวจสอบ	เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้อง เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้	บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผล และข้อสรุป	สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป	แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็น และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้	บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความ เป็นจริง มีเหตุผลและมีประจักษ์พยานอ้างอิง	นำเสนอ จัดแสดงผลงาน โดยอธิบายด้วยวาจาและ เขียนรายงานแสดงกระบวนการ และผลของงานให้ ผู้อื่นเข้าใจ	รวม	สรุปผล การ ประเมิน

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

เกณฑ์การประเมิน : นักเรียนมีการปฏิบัติ 6 รายการขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์ประเมิน

ระดับคะแนน : ผ่าน 6 รายการ = 1 คะแนน

ผ่าน 7 รายการ = 2 คะแนน

ผ่าน 8 รายการ = 3 คะแนน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2
ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต

1. สาระสำคัญ

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	เวลา 2 ชั่วโมง
--	-----------------------

สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม ได้แก่ แสงสว่าง อุณหภูมิ น้ำ ออกซิเจน ดิน และแร่ธาตุ จะเห็นว่าสิ่งมีชีวิตยังต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมอื่นเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในระบบนิเวศ

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

สืบค้นข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น (ว. 2. 1 ป. 6 / 3)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมได้ (K)
2. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)
3. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)
5. สื่อสารและนำความรู้เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

4. การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้

ด้านคุณธรรม จริยธรรม		
ด้านความรู้ (K)	และ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ (A)	ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)
1. ซักถามความรู้เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต	1. ประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นรายบุคคล	1. ประเมินทักษะ/กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. ประเมินกิจกรรมฝึกทักษะระหว่างเรียน	2. ประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็นรายบุคคล	2. ประเมินทักษะการคิด
		3. ประเมินทักษะการแก้ปัญหา
		4. ประเมินพฤติกรรมในการปฏิบัติกิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม

5. สารการเรียนรู้

ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบในระบบนิเวศ กับสิ่งมีชีวิต

- แสงสว่าง
- ออกซิเจน
- อุณหภูมิ
- ดินและแร่ธาตุ
- น้ำ

6. แนวทางบูรณาการ

- ภาษาไทย ➔ สทนา พูดคุย หรือเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตตามประสบการณ์ของนักเรียน
- ภาษาต่างประเทศ ➔ ฟัง พูด อ่าน และ เขียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตที่ได้เรียนรู้หรือที่นักเรียนสนใจ

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนเข้าสู่บทเรียน

- 1) ครูนำภาพแสดงระบบนิเวศบนบกหรือระบบนิเวศในน้ำมาให้ให้นักเรียนดูและร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตโดยครูใช้คำถามกระตุ้นดังนี้
 - สิ่งมีชีวิตในภาพนี้ดำรงชีวิตอยู่ได้ เพราะเหตุใด
 - นักเรียนคิดว่าในสภาพแวดล้อมของระบบนิเวศเหล่านี้ถ้าขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งไปสิ่งมีชีวิตจะดำรงชีวิตอยู่ได้หรือไม่ เพราะอะไร
- 2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบของคำถามเพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้
 - 3) ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- 1) **ขั้นสร้างความสนใจ**
 - (1) ครูนำนักเรียนศึกษาแหล่งเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้น้ำตกสะปัน และให้นักเรียนสังเกตพฤติกรรมของปลาในแหล่งน้ำแล้วใช้คำถามกระตุ้นดังนี้
 - ปลาแต่ละตัวต้องโผล่ขึ้นมาเหนือผิวน้ำเพื่ออะไร
 - นอกจากอากาศซึ่งมีออกซิเจนสำหรับหายใจแล้วในตู้ปลาต้องมีสิ่งใดอีกหรือไม่ เพราะอะไร
 - ถ้าเป็นการดำรงชีวิตของสัตว์หรือพืชชนิดอื่น ๆ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์หรือพืชแต่ละชนิดควรมีลักษณะแตกต่างกันหรือไม่ เพราะอะไร

(2) นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตตามความคิดเห็นของแต่ละคน

2) ขั้นสำรวจและค้นหา

(1) ให้นักเรียนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตจากใบความรู้หรือในหนังสือเรียน โดยครูช่วยให้นักเรียนเข้าใจว่า สภาพแวดล้อมของแต่ละแหล่งที่อยู่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต

(2) แบ่งนักเรียนกลุ่มละ 5 – 6 คน ปฏิบัติกิจกรรม สังเกตสภาพแวดล้อมแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตบริเวณรอบโรงเรียนตามขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ทักษะ/กระบวนการสังเกตดังนี้

- วัตถุอุณหภูมิของพื้นดินโดยเสียบเทอร์มอมิเตอร์ลงในดิน และบันทึกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับอยู่อาศัยของไส้เดือนดิน

(3) นักเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากใบงาน

3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

(1) นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอข้อมูลจากการปฏิบัติกิจกรรมหน้าชั้นเรียน

(2) นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและหาข้อสรุปจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถามต่อไปนี้

- ไส้เดือนดินอาศัยในแหล่งที่อยู่ที่มีลักษณะเป็นแบบใด
- ถ้าสภาพแวดล้อมที่ไส้เดือนดินอาศัยอยู่เปลี่ยนแปลงไป จะส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของไส้เดือนดินในลักษณะใด

(3) นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยให้ได้ข้อสรุปว่า สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะทำให้สิ่งมีชีวิตอยู่ได้

4) ขั้นขยายความรู้

(1) ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตของแต่ละแหล่งที่อยู่ ซึ่งต้องประกอบด้วยแสงสว่าง อุณหภูมิ น้ำ ออกซิเจน ดินและแร่ธาตุที่เหมาะสมต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ จากนั้นให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตจากหนังสือวิทยาศาสตร์และอินเทอร์เน็ต โดยนำข้อมูลที่ค้นคว้าได้มาจัดทำเป็นรายงานหรือจัดป้ายนิเทศให้เพื่อน ๆ ได้ทราบเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน

(2) นักเรียน ค้นคว้า รายละเอียด และ คำ ศัพท์ ภาษา อังกฤษ เกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อม กับ สิ่งมีชีวิต จาก หนังสือ เรียน ภาษา อังกฤษ หรือ อินเทอร์เน็ต

5) ขั้นประเมิน

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่าจากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรมและการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

- แสงสว่าง อุณหภูมิ น้ำ และ ออกซิเจน มีผลกระทบท่อการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตหรือไม่ เพราะเหตุใด
- ความชื้น ดิน และ แร่ธาตุ และน้ำมีผลต่อการดำรงชีวิตของพืชในลักษณะใด เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

8 . กิจกรรมเสนอแนะ

นักเรียนสังเกตแหล่งที่อยู่ของพืชหรือสัตว์ที่นักเรียนสนใจ ว่ามีลักษณะของแหล่งที่อยู่เป็นอย่างไร ประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง บันทึกข้อมูลที่ได้แล้วนำมาจัดทำเป็นรายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน

9 . สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- 1 . ภาพแสดงระบบนิเวศบนบกหรือระบบนิเวศในน้ำ
- 2 . แหล่งน้ำที่มีปลาลาขนาดเล็ก อยู่ 3 – 4 ตัว
- 3 . ใบงานที่ สังเกตสภาพแวดล้อมแหล่งที่อยู่อาศัยของไส้เดือนดิน
- 4 . หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้น ป. 6 บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

- 1.ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้.....
แนวทางการพัฒนา.....
2. ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้.....
แนวทางแก้ไข.....
3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน.....
เหตุผล.....
4. การปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้น

หน่วยการเรียนรู้ที่ กิจกรรม

คำชี้แจง: ให้ ผู้สอน สังเกตการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในการสืบเสาะหาความรู้

ขณะปฏิบัติกิจกรรม ว่ามีการปฏิบัติหรือไม่ ถ้ามีการปฏิบัติในรายการใดให้ขีด ✓ ถ้าไม่มีให้เว้น

ว่าง

เลข ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็น หรือ สถานการณ์ที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้และตาม ความสนใจ	วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือ ศึกษาค้นคว้า คาดการณ์สิ่งที่พบจากการสำรวจ ตรวจสอบ	เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้อง เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้	บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผล และข้อสรุป	สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป	แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็น และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้	บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความ เป็นจริง มีเหตุผลและมีประจักษ์พยานอ้างอิง	นำเสนอ จัดแสดงผลงาน โดยอธิบายด้วยวาจาและ เขียนรายงานแสดงกระบวนการ และผลของงานให้ ผู้อื่นเข้าใจ	รวม	สรุปผล การ ประเมิน

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

เกณฑ์การประเมิน : นักเรียนมีการปฏิบัติ 6 รายการขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์ประเมิน

ระดับคะแนน : ผ่าน 6 รายการ = 1 คะแนน

ผ่าน 7 รายการ = 2 คะแนน

ผ่าน 8 รายการ = 3 คะแนน



ภาคผนวก ข
ตัวอย่างแบบวัดผลสัมฤทธิ์

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

เรื่อง สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายXในข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดกล่าวถึงความหมายของสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติเป็นตัวกำหนด
 - ข. สรรพสิ่งรอบๆตัวเราทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต
 - ค. สรรพสิ่งรอบๆตัวเราระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต
 - ง. สิ่งมีชีวิตทั้งหลายที่อยู่รอบๆตัวเรา
2. ข้อใดเป็นประเภทของสิ่งแวดล้อม
 - ก. สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมที่ธรรมชาติสร้างขึ้น
 - ข. สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
 - ค. สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น
 - ง. ถูกทุกข้อ
3. ข้อใดบอกถึงความหมายของระบบนิเวศได้ถูกต้อง
 - ก. กลุ่มสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่
 - ข. กลุ่มสิ่งมีชีวิตกับกลุ่มสิ่งไม่มีชีวิต
 - ค. แหล่งที่อยู่กับสิ่งไม่มีชีวิต
 - ง. แหล่งที่อยู่กับสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต
4. ข้อใดคือองค์ประกอบที่มีชีวิตในระบบนิเวศ
 - ก. ผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย
 - ข. ผู้ผลิต ผู้ล่าเหยื่อ ผู้ย่อยสลาย
 - ค. ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย ผู้ถูกย่อยสลาย
 - ง. ไม่มีข้อใดถูก
5. องค์ประกอบสิ่งที่มีชีวิตในระบบนิเวศใดเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในขั้นตอนสุดท้าย
 1. ผู้บริโภค
 2. ผู้ย่อยสลาย
 3. ผู้ล่าเหยื่อ
 4. ผู้ถูกย่อยสลาย

6. ข้อใดเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดการเสียสมดุลของระบบนิเวศ
- การย้ายถิ่นที่อยู่อาศัย
 - การทำไร่นา
 - การสร้างสิ่งก่อสร้าง
 - การปรับที่ดิน
7. ข้อใดคือความจำเป็นของป่าไม้ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มากที่สุด
- เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ
 - เป็นแหล่งรายได้โดยการตัดไม้ไปขาย
 - เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารทำให้มีน้ำอุปโภคบริโภค
 - เป็นแหล่งสมุนไพร
8. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีความหมายคือ
- การใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้มากที่สุดเท่าที่จะใช้ได้
 - การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยความฉลาดและใช้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์มากที่สุด
 - การเก็บทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้ใช้ส่วนตัว
 - การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่จำเป็น
9. ข้อใดกล่าวถึงการอนุรักษ์สิ่งของที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า
- เงาะเห็นรองเท้าของตนเองเก่าจึงนำไปทิ้ง
 - ละมุดมีเสื้อที่ใส่ไม่ได้จึงนำไปให้น้องใส่
 - น้อยหน่าไปซื้อกางเกงยีนตัวใหม่ทั้งที่ตัวเก่าก็ยังไม่ได้ใช้
 - เชอร์รี่แบ่งตลับหลายๆ ยี่ห้อเพื่อจะดูว่าอะไรดีกว่ากัน
10. โครงการอนุรักษ์ป่าชุมชน แก้ไขปัญหาอะไร
- ปัญหาน้ำท่วม
 - ปัญหาน้ำเซาะตลิ่งพัง
 - ปัญหาการขาดแคลนน้ำ
 - ปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่า

แบบทดสอบหลังเรียน

เรื่อง สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายXในข้อที่ถูกต้องที่สุด

1.ข้อใดเป็นประเภทของสิ่งแวดล้อม

- ก. สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมที่ธรรมชาติสร้างขึ้น
- ข. สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
- ค. สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น
- ง. ถูกทุกข้อ

2. ข้อใดกล่าวถึงความหมายของสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้องที่สุด

- ก. เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติเป็นตัวกำหนด
- ข. สรรพสิ่งรอบๆตัวเราทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต
- ค. สรรพสิ่งรอบๆตัวเราระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต
- ง. สิ่งมีชีวิตทั้งหลายที่อยู่รอบๆตัวเรา

3.องค์ประกอบสิ่งที่มีชีวิตในระบบนิเวศใดเป็นสิ่งที่มืบทบาทในขั้นตอนสุดท้าย

- ก. ผู้บริโภค
- ข. ผู้ย่อยสลาย
- ค. ผู้ล่าเหยื่อ
- ง. ผู้ถูกย่อยสลาย

4.ข้อใดบอกถึงความหมายของระบบนิเวศได้ถูกต้อง

- ก. กลุ่มสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่
- ข. กลุ่มสิ่งมีชีวิตกับกลุ่มสิ่งไม่มีชีวิต
- ค. แหล่งที่อยู่กับสิ่งไม่มีชีวิต
- ง. แหล่งที่อยู่กับสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต

5.ข้อใดเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดการเสียสมดุลของระบบนิเวศ

- ก. การย้ายถิ่นที่อยู่อาศัย
- ข. การทำไร่นา
- ค. การสร้างสิ่งก่อสร้าง
- ง. การปรับที่ดิน

6. ข้อใดคือองค์ประกอบที่มีชีวิตในระบบนิเวศ

ก. ผู้ผลิต ผู้ล่าเหยื่อ ผู้ย่อยสลาย

ข. ผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย

ค. ไม่มีข้อใดถูก

ง. ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย ผู้ถูกย่อยสลาย

7. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีความหมายคือ

ก. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้มากที่สุดเท่าที่จะใช้ได้

ข. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่จำเป็น

ค. การเก็บทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้ใช้ส่วนตัว

ง. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยความฉลาดและใช้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์มากที่สุด

8. ข้อใดคือความจำเป็นของป่าไม้ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มากที่สุด

ก. เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ

ข. เป็นแหล่งรายได้โดยการตัดไม้ไปขาย

ค. เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารทำให้มีน้ำอุปโภคบริโภค

ง. เป็นแหล่งสมุนไพร

9. โครงการอนุรักษ์ป่าชุมชน แก้ไขปัญหาอะไร

ก. ปัญหาน้ำท่วม

ข. ปัญหาการขาดแคลนน้ำ

ค. ปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่า

ง. ปัญหาน้ำเซาะตลิ่งพัง

10. ข้อใดกล่าวถึงการอนุรักษ์สิ่งของที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า

ก. เงาะเห็นรองเท้าของตนเองเก่าจึงนำไปทิ้ง

ข. ละมุดมีเสื้อที่ใส่ไม่ได้จึงนำไปให้น้องใส่

ค. น้อยนำไปซื้อกางเกงยีนตัวใหม่ที่ตัวเก่าก็ยังไม่ได้ใช้

ง. เซอร์รี่แบ่งตลับหลายๆ ห่อเพื่อจะดูว่าอะไรดีกว่ากัน

เฉลย

ก่อนเรียน

หลังเรียน

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

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

เรื่อง ปัจจัยและองค์ประกอบในระบบนิเวศ

คำชี้แจง ให้นักเรียน X ในตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดคือองค์ประกอบที่มีชีวิตในระบบนิเวศ

- ก. ผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย
- ข. ผู้ผลิต ผู้ล่าเหยื่อ ผู้ย่อยสลาย
- ค. ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย ผู้ถูกย่อยสลาย
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

2. องค์ประกอบสิ่งที่มีชีวิตในระบบนิเวศใดเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในขั้นต้นแรก

- ก. ผู้บริโภค
- ข. ผู้ย่อยสลาย
- ค. ผู้ล่าเหยื่อ
- ง. ผู้ผลิต

3. องค์ประกอบสิ่งที่มีชีวิตในระบบนิเวศใดเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในขั้นต้นสุดท้าย

- ก. ผู้บริโภค
- ข. ผู้ย่อยสลาย
- ค. ผู้ล่าเหยื่อ
- ง. ผู้ผลิต

4. ปัจจัยใดที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของประชากรมากที่สุด

- ก. สถานการณ์ทางการเมือง
- ข. มีโรคภัยไข้เจ็บ
- ค. ความยากจน
- ง. การเกิดภัยธรรมชาติอย่างหนัก

5. สิ่งมีชีวิตชนิดใดเป็นผู้ผลิตในระบบนิเวศ

- ก. หนอนกินข้าวโพด
- ข. ปลาที่กินพืชเล็กๆ
- ค. แผลงตอน แบคทีเรียบางชนิด
- ง. หอยขม

6. เพราะเหตุใดจึงกล่าวว่า “พืชเป็นผู้ผลิตในระบบนิเวศ”
- พืชสามารถดูดน้ำและแร่ธาตุจากดินได้โดยตรง
 - พืชเป็นอาหารของทั้งคนและสัตว์
 - พืชสามารถสังเคราะห์แสงหรือสร้างอาหารเองได้
 - พืชสามารถให้ปัจจัยสี่แก่มนุษย์ได้
7. ข้อใดเป็นการแสดงว่าอุณหภูมิมีผลต่อลักษณะรูปร่างของสิ่งมีชีวิต
- สัตว์ที่อยู่ในเขตหนาวจะมีขนหนา
 - สัตว์ที่อยู่ในเขตร้อนจะมีรูปร่างเตี้ย
 - สัตว์ที่อยู่ในเขตหนาวจะมีพื้นที่แหลมคม
 - สัตว์ที่อยู่ในเขตร้อนจะมีคอยาว
8. ดินเป็นแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของสัตว์ชนิดใด
- นก
 - แมลงปอ
 - ไส้เดือน
 - แมงมุม
9. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุในการทำลายพื้นที่ป่าไม้
- สัตว์ป่ากินพืชในป่าเป็นอาหาร
 - การลักลอบตัดไม้ เพื่อนำไม้ไปขาย
 - การทำเหมืองแร่ หรือสร้างเขื่อน
 - การทำไร่เลื่อนลอยและสร้างที่ดินทำกิน
10. สิ่งแวดล้อมในข้อใดมีอิทธิพลต่อการปรับเปลี่ยนลักษณะรูปร่างของสิ่งมีชีวิต
- ดิน
 - แสง
 - อุณหภูมิ
 - ถูกทั้ง ข และ ค

แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

เรื่อง ปัจจัยและองค์ประกอบในระบบนิเวศ

คำชี้แจง ให้นักเรียน X ในตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

1. องค์ประกอบสิ่งที่มีชีวิตในระบบนิเวศใดเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในขั้นต้นแรก

- ก. ผู้บริโภค
- ข. ผู้ย่อยสลาย
- ค. ผู้ผลิต
- ง. ผู้ล่าเหยื่อ

2. ข้อใดคือองค์ประกอบที่มีชีวิตในระบบนิเวศ

- ก. ผู้ผลิต ผู้ล่าเหยื่อ ผู้ย่อยสลาย
- ข. ผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย
- ค. ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย ผู้ถูกย่อยสลาย
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

3. ปัจจัยใดที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของประชากรมากที่สุด

- ก. สถานการณ์ทางการเมือง
- ข. การเกิดภัยธรรมชาติอย่างหนัก
- ค. มีโรคภัยไข้เจ็บ
- ง. ความยากจน

4. องค์ประกอบสิ่งที่มีชีวิตในระบบนิเวศใดเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในขั้นต้นสุดท้าย

- ก. ผู้บริโภค
- ข. ผู้ล่าเหยื่อ
- ค. ผู้ย่อยสลาย
- ง. ผู้ผลิต

5. เพราะเหตุใดจึงกล่าวว่า “พืชเป็นผู้ผลิตในระบบนิเวศ”

- ก. พืชสามารถดูดน้ำและแร่ธาตุจากดินได้โดยตรง
- ข. พืชเป็นอาหารของทั้งคนและสัตว์
- ค. พืชสามารถให้ปัจจัยสี่แก่มนุษย์ได้
- ง. พืชสามารถสังเคราะห์แสงหรือสร้างอาหารเองได้

6. สิ่งมีชีวิตชนิดใดเป็นผู้ผลิตในระบบนิเวศ
- ก. หนอนกินข้าวโพด
 - ข. แพลงตอน แบคทีเรียบางชนิด
 - ค. ปลาที่กินพืชเล็กๆ
 - ง. หอยขม
7. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุในการทำลายพื้นที่ป่าไม้
- ก. การลักลอบตัดไม้ เพื่อนำไม้ไปขาย
 - ข. สัตว์ป่ากินพืชในป่าเป็นอาหาร
 - ค. การทำไร่เลื่อนลอยและสร้างที่ดินทำกิน
 - ง. การทำเหมืองแร่ หรือสร้างเขื่อน
8. ข้อใดเป็นการแสดงว่าอุณหภูมิมีผลต่อลักษณะรูปร่างของสิ่งมีชีวิต
- ก. สัตว์ที่อยู่ในเขตร้อนจะมีรูปร่างเตี้ย
 - ข. สัตว์ที่อยู่ในเขตหนาวจะมีขนหนา
 - ค. สัตว์ที่อยู่ในเขตร้อนจะมีคอยาว
 - ง. สัตว์ที่อยู่ในเขตหนาวจะมีพื้นที่แหลมคม
9. สิ่งแวดล้อมในข้อใดมีอิทธิพลต่อการปรับเปลี่ยนลักษณะรูปร่างของสิ่งมีชีวิต
- ก. อุณหภูมิ
 - ข. ดิน
 - ค. แสง
 - ง. ถูกทั้ง ข และ ค
10. ดินเป็นแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของสัตว์ชนิดใด
- ก. นก
 - ข. ไส้เดือน
 - ค. แมลงปอ
 - ง. แมงมุม

เฉลย

ก่อนเรียน

หลังเรียน

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

ภาคผนวก ค
แบบวัดเจตคติ



แบบวัดเจตคติ

คำชี้แจง

1. แบบวัดเจตคตินี้เป็นการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ มีทั้ง หมด 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

ตอนที่ 2 เจตคติของนักเรียนหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรม

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของนักเรียนต่อกิจกรรมในชุดกิจกรรม

2. คำตอบของนักเรียนในแบบสอบถามนี้ ไม่มีถูก ไม่มีผิด เพราะแต่ละคนมีความคิดเห็นที่ต่างกััน สิ่งที่สำคัญที่สุดคือให้นักเรียนตอบตามความคิดเห็นที่เป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด

3. คำตอบของนักเรียนจะไม่มีผลใด ๆ ต่อคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ผลของการตอบแบบสอบถามครั้งนี้จะนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน คำชี้แจงโปรดเติมข้อความลงในช่องว่าง ตามความเป็นจริง

1. ชื่อ – นามสกุล.....

2. เพศ อายุ.....ปี

ตอนที่ 2 เจตคติของนักเรียนหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรม

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องตามระดับความคิดเห็นของนักเรียน

คะแนน 5 = เห็นด้วยมากที่สุด

คะแนน 4 = เห็นด้วยมาก

คะแนน 3 = เห็นด้วยปานกลาง

คะแนน 2 = เห็นด้วยน้อย

คะแนน 1 = เห็นด้วยน้อยสุด

ตอนที่ 2 เจตคติของนักเรียนหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยชุดกิจกรรม

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องตามระดับความคิดเห็นของนักเรียน

คะแนน 5 = เห็นด้วยมากที่สุด

คะแนน 4 = เห็นด้วยมาก

คะแนน 3 = เห็นด้วยปานกลาง

คะแนน 2 = เห็นด้วยน้อย

คะแนน 1 = เห็นด้วยน้อยสุด

ข้อความ	ระดับคะแนนความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1.นักเรียนเห็นความสำคัญของระบบนิเวศป่าไม้มากขึ้น					
2.นักเรียนมีความสุขกับการได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ของจริง					
3.นักเรียนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุ์พืชในระบบนิเวศมากขึ้น					
4.นักเรียนเห็นประโยชน์ของระบบนิเวศป่าไม้มากขึ้น					
5.นักเรียนเรียนรู้เรื่องความหมายและประของระบบนิเวศด้วยความสนใจ					
6.นักเรียนเรียนรู้เรื่องปัจจัยและองค์ประกอบของระบบนิเวศด้วยความสนใจ					
7.นักเรียนเรียนรู้เรื่องสายสัมพันธ์ในป่าใหญ่ด้วยความสนใจ					
8.นักเรียนเรียนรู้เรื่องเถาวัลย์, ไทรและกาฝากด้วยความสนใจ					
9.นักเรียนเรียนรู้เรื่องสีสนในพงไพรด้วยความสนใจ					
10.นักเรียนมีความรู้สึกรักและหวงแหนระบบนิเวศป่าไม้ในท้องถิ่นมากขึ้น					
11.นักเรียนอยากอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ให้อยู่คู่กับท้องถิ่นมากขึ้น					

12.นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศป่าไม้เพิ่มมากขึ้น					
13.นักเรียนอยากนำความรู้เรื่องระบบนิเวศป่าไม้เผยแพร่ในชุมชนให้มากขึ้น					
14.นักเรียนอยากเป็นตัวอย่างของการเป็นนักอนุรักษ์ในชุมชน					
15.นักเรียนเห็นว่าป่าไม้มีประโยชน์ต่อชุมชนมาก					
16.นักเรียนช่วยเหลือชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น					
17.เมื่อนักเรียนเห็นป่าไม้ถูกทำลายนักเรียนรู้สึกหดหู่ใจเป็นอย่างยิ่ง					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของนักเรียนต่อกิจกรรมในชุดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ง
ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)



ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)
ของแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ที่ดีของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรม

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						
	ผู้เชี่ยวชาญ ที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญ ที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญ ที่ 3	ผู้เชี่ยวชาญ ที่ 4	ผู้เชี่ยวชาญ ที่ 5		
ข้อที่ 1	1	1	1	0	0	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 2	1	1	1	0	0	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 3	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 4	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 5	1	1	1	1	0	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 6	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 7	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 8	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 9	1	1	1	0	0	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 10	1	1	0	1	0	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 11	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 12	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 13	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 14	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 15	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 16	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 17	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้

ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)

ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปัน

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						
	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 3	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 4	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 5		
ข้อที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 3	1	1	1	1	0	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 5	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 6	1	0	1	1	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 7	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 8	0	1	1	1	0	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 9	1	1	0	0	1	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 10	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 11	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 12	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 13	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 14	1	1	1	0	0	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 15	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้

ข้อที่ 16	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 17	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 18	1	1	1	0	0	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 19	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 20	1	1	1	0	0	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 21	1	1	1	0	0	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 22	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 23	1	1	1	0	0	0.60	ใช้ได้

ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)

ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปัน (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						
	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 3	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 4	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 5		
ข้อที่ 24	1	1	1	0	0	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 25	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 26	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 27	1	1	1	1	0	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 28	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 29	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้

ข้อที่ 30	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 31	1	1	1	0	0	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 32	1	1	0	1	0	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 33	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 34	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 35	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 36	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 37	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 38	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 39	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 40	0	1	1	1	0	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 41	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 42	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 43	0	1	1	1	0	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 44	0	1	1	1	0	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 45	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 46	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)

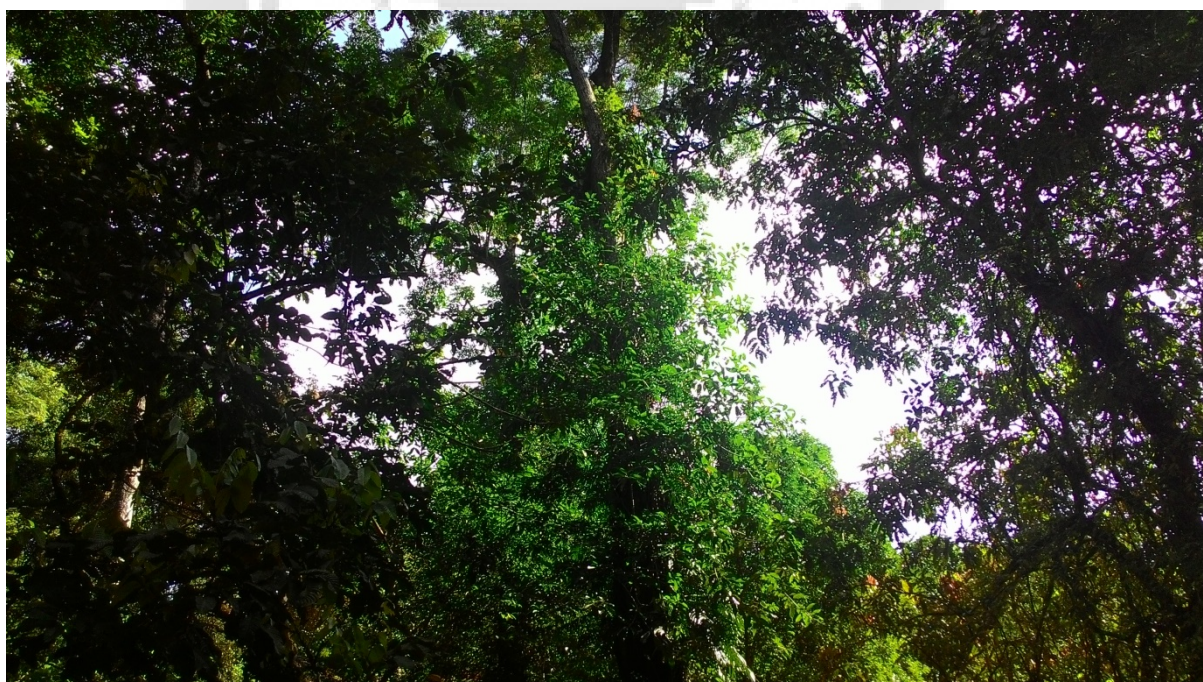
ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปัน(ต่อ)

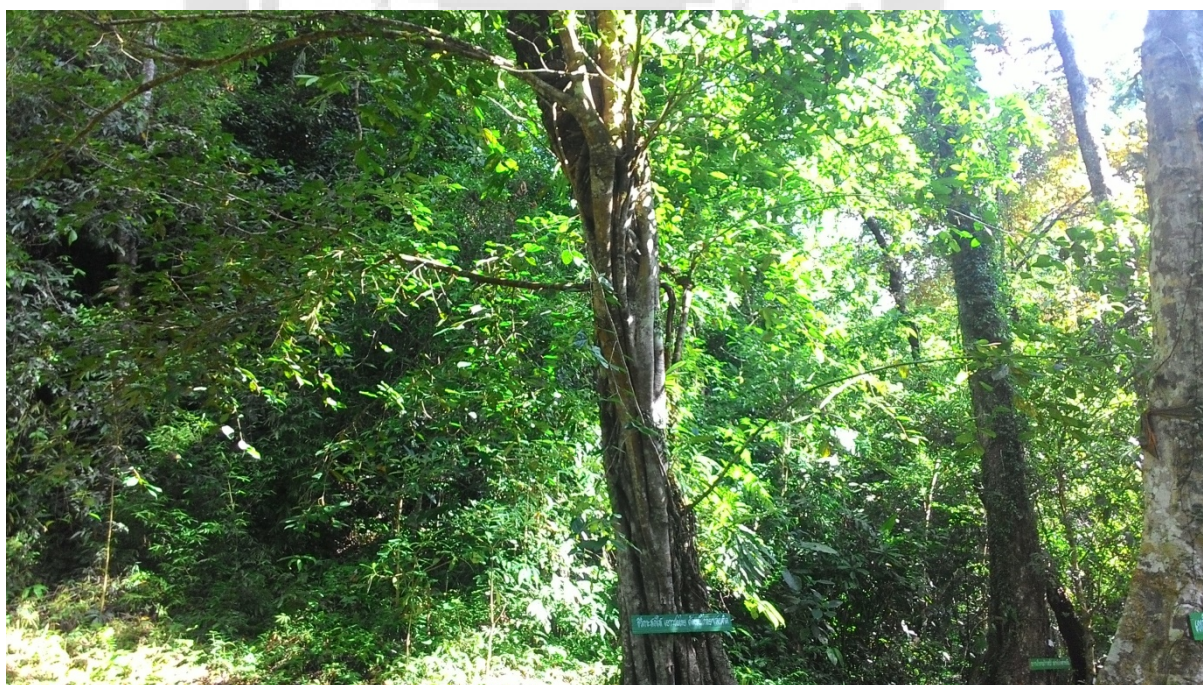
ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						
	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 3	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 4	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 5		
ข้อที่ 47	1	1	1	0	0	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 48	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 49	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 51	1	1	1	1	0	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 52	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 53	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 54	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 55	1	1	1	0	0	0.60	ใช้ได้

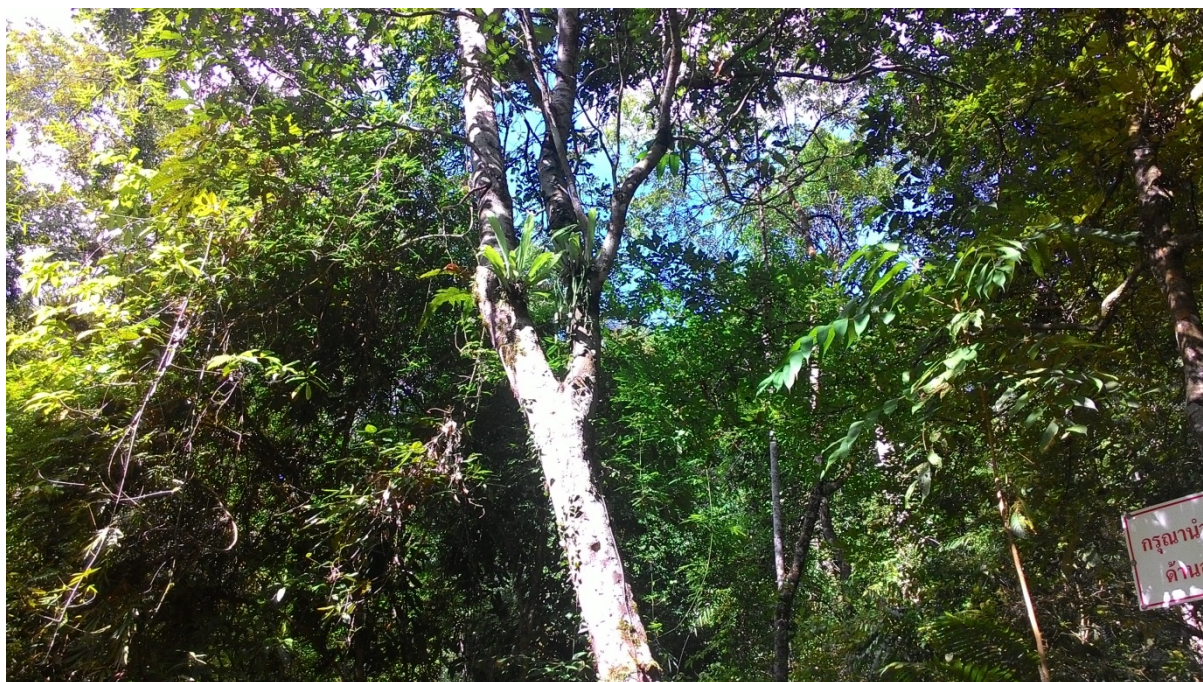
ภาคผนวก จ
ตัวอย่างพืชในชุดกิจกรรม



ตัวอย่างรูปภาพพันธุ์พืชในระบบนิเวศป่าไม้ในน้ำตกสะปัน

















ภาคผนวก จ
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. อาจารย์ ดร.วิรงรอง ดวงใจ
2. ผศ.ดร.กัญจน์ ศิลป์ประสิทธิ์
3. อาจารย์ ดร.พนม สุทธิศักดิ์โสภณ
4. อาจารย์ ดร.วันเพ็ญ ประทุมทอง



ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์



ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นาย สุรชาติ อุปจักร
วันเดือนปีเกิด	10 เมษายน 2526
สถานที่เกิด	9 หมู่ 7 ตำบลบ่อเกลือใต้ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน สถานที่อยู่ปัจจุบัน 9 หมู่ 7 ตำบลบ่อเกลือใต้ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครู คศ.1
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนบ้านสะปัน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา น่าน เขต 2
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2545	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จาก โรงเรียนบ่อเกลือ
พ.ศ. 2549	ปริญญาตรี วิชาเอก วิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ (กษ.บ) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2558	วิทยาศาสตร์ศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ