

๑

341-33522

๐824 ก

การพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สารนิพนธ์

ของ

ว่าที่เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ



เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา

เมษายน 2542

(ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)

176/67

9 พ.ค. 2543

การพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

บทคัดย่อ
ของ
ว่าที่เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา

เมษายน 2542

การดำเนินการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ วิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และหาประสิทธิภาพของบทเรียนให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 90/90

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสฤติเดช อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) และแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกได้จำนวน 3 คน และจำนวน 6 คน เพื่อทำการทดลองหาประสิทธิภาพในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 และกลุ่มที่สอง ได้จำนวน 30 คน เพื่อทำการทดลองหาประสิทธิภาพในครั้งที่ 3

การทดสอบหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ใช้วิธีการคิดคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 90/90 ซึ่ง 90 ตัวแรก หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียน โดยคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงได้ถูกต้องโดยเมื่อคิดเฉลี่ยแล้วต้องได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ของคะแนนเต็มจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนทั้งหมด และ 90 ตัวหลัง หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงได้ถูกต้องโดยเมื่อคิดเฉลี่ยแล้วต้องได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ของคะแนนเต็มจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนทั้งหมด

การพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 ผลการทดสอบปรากฏว่า มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 93.06/91.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

**THE DEVELOPMENT OF AN INSTRUCTIONAL SOUND-SLIDE PROGRAM
ON BIOREGION AND ECOSYSTEM LESSON
FOR PRATHOMSUKSA 6 STUDENTS**

AN ABSTRACT

BY '

SUB.LT. UTHIS BAMRUNGCHEEP

**Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education Degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University**

April 1999

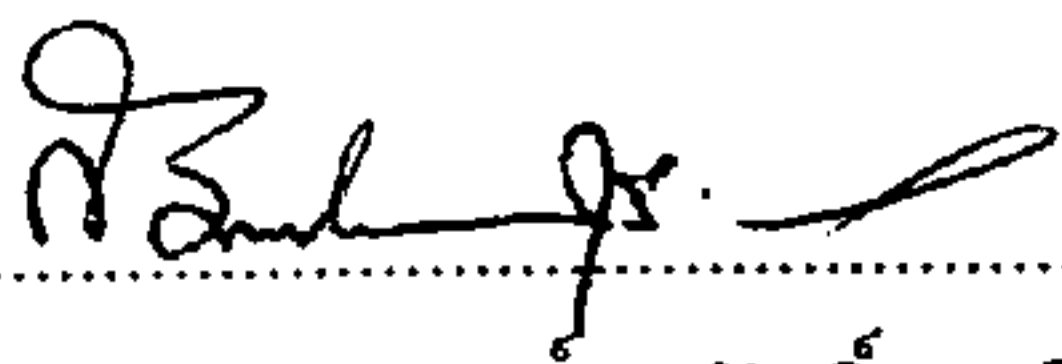
The purpose of this study was to develop and investigate the efficiency of "The Development of An Instructional Sound-Slide Program on Bioregion and Ecosystem Lesson for Prathomsuksa 6 Students." The efficiency criterion "90/90" was adopted in the investigation.

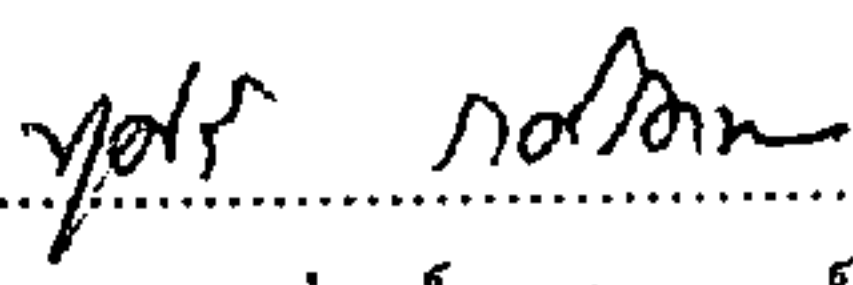
The subjects used in this study were 39 students selected randomly of prathomsuksa VI students from Salididate School under the Office of Provincial Primary Education in Muang Chanthaburi District, Chanthaburi Province during the second semester of the 1998. The efficiency of an instructional sound-slide program on bioregion and ecosystem lesson was experimented with the students in groups : the first had 3 students, the second had 6 students and the last group had 30 students.

The result of this study indicated that the efficiency of this an instructional sound-slide program on bioregion and ecosystem lesson was "93.06 / 91.86". It was higher than the "90 / 90" efficiency ceriterion. It garanteed that an instructional sound-slide program lesson had suitable efficiency to add in teaching about bioregion and ecosystem for Prathomsuksa 6 students.

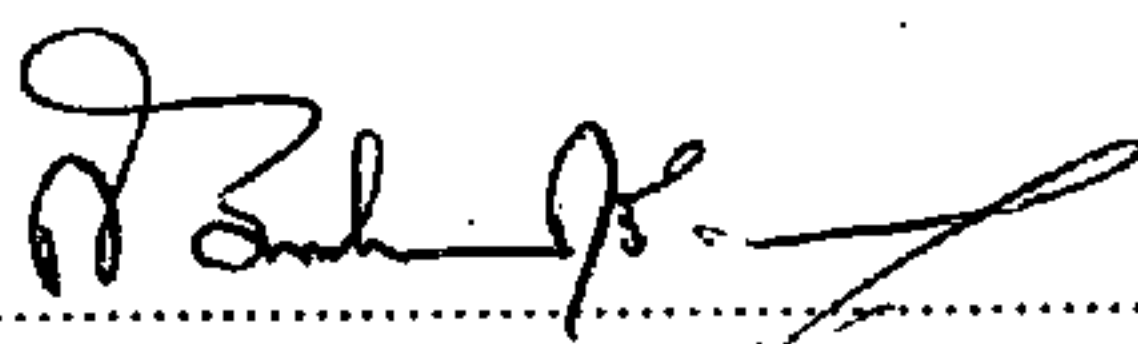
คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

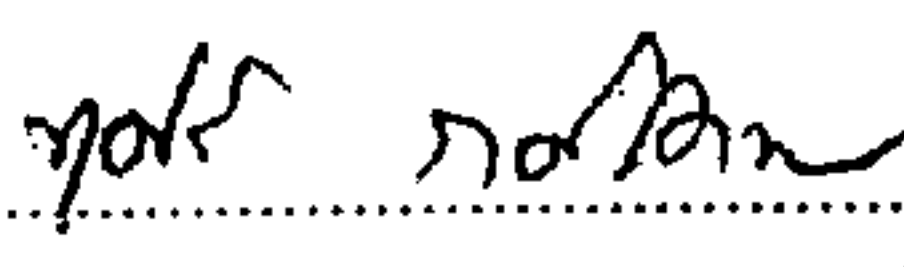
คณะกรรมการควบคุม

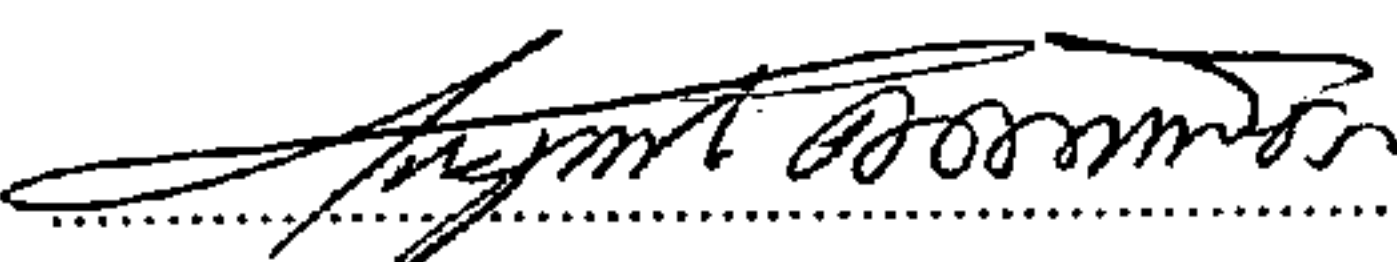

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์)

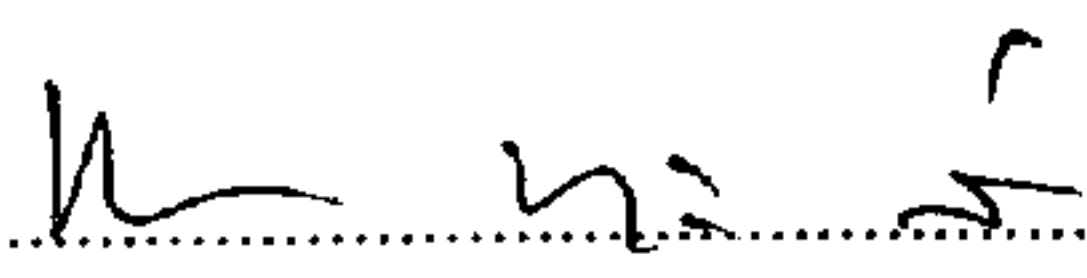

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์)

คณะกรรมการสอบ

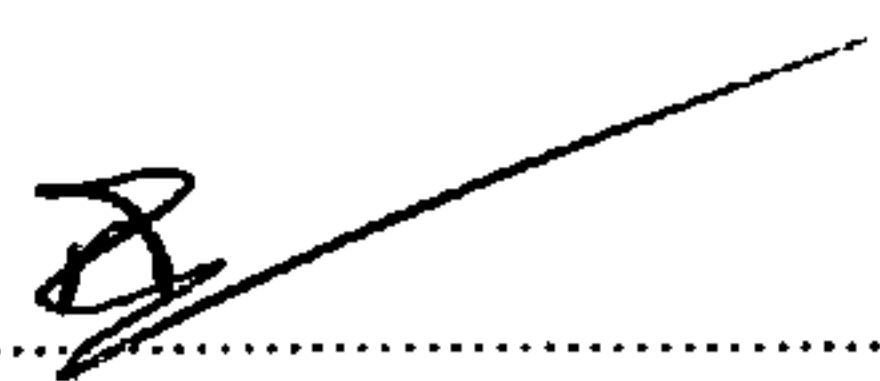

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์)


..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร)


..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง)

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาอนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


..... หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ ลิกขานันท์)
วันที่ ...๙... เดือน เมษายน พ.ศ. 2542

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยเพราะผู้ศึกษาค้นคว้าได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจากการให้
ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมศักดิ์
เจียมทะวงษ์ ประธานกรรมการควบคุมสารนิพนธ์ รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ กรรมการ
ควบคุมสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง
กรรมการสอบปากเปล่าที่แต่งตั้งเพิ่มเติม ผู้ศึกษาค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนสฤติเดช สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ
เมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ และความสะดวกในการทดลองหาประสิทธิภาพ
เครื่องมือแก่ผู้ศึกษาค้นคว้าเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์สมหวัง คุรุรัตนะ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ชนิดพร ชุมจิตต์ ศึกษาพิเศษ ระดับ 7 และอาจารย์กลอยใจ ชวนศรีไพบูลย์ ศึกษา
พิเศษระดับ 7 สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี อาจารย์จรัสวรรณ บำรุงชีพ อาจารย์ 3
ระดับ 7 และอาจารย์สุวิทย์ เจริญจิตต์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนสฤติเดช สังกัดสำนักงานการ
ประถมศึกษาอำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี อาจารย์ศรีเวียง ประสพศาสตร์ อาจารย์ 2
ระดับ 7 โรงเรียนวัดสามผาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ที่
ได้ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย และแนะนำให้ข้อคิดอัน
เป็นประโยชน์ในการทดลองแก่ผู้ศึกษาค้นคว้าเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณิ พุทธาภูมิไกร ประธานกรรมการบริหาร
หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา สาขามัธยมศึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสริมสิน ศิริวัฒนา หัวหน้าภาค
วิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ได้ให้คำแนะนำด้านภาษา และ
เนื้อหา เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ อาจารย์จำเริญ คังคะศรี หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์ และ
หัวหน้าโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี ที่ให้ความ
อนุเคราะห์ และกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ ให้เสียงบรรยายในสไลด์ประกอบเสียงและ
เอื้อเฟื้อห้องบันทึกเสียง อาจารย์ชัยยา เปรมภักดิ์ โรงเรียนมัธยมวัดเขาสกิม สังกัดสำนักงาน
สามัญศึกษาจังหวัดจันทบุรี ที่ให้คำแนะนำในการวิเคราะห์ผลข้อมูล

ขอขอบคุณ คุณเชษฐพงศ์ คลองโปรง ที่ช่วยบันทึกเสียงเพลงบรรเลงประกอบการบรรยาย
ในสไลด์ประกอบเสียง และเพื่อน ๆ นิสิตปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ภาคปกติ
รุ่นที่ 29 พร้อมทั้งเพื่อนสนิทมิตรสหายทุกท่านที่ไม่สามารถกล่าวนามได้ทั้งหมดที่ให้ความช่วยเหลือ
สนับสนุนและเป็นที่กำลังใจให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

อุทิศ บำรุงชีพ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ได้รับทุนการศึกษานับสนุนจาก
"กองทุน รองศาสตราจารย์ ดร. เปื้อง ภูมิ"
ผู้ศึกษาค้นคว้ารู้สึกซาบซึ้งในพระคุณเป็นอย่างสูง

สารบัญ

บทที่

หน้า

1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	7
ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	7
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	9
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต	
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	11
สรุปเนื้อหาชุดชีวบริเวณและระบบนิเวศ	12
หลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา	14
สรุปจุดประสงค์การเรียนรู้ ชุด ชีวบริเวณและระบบนิเวศ	15
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง	15
ความหมายของสไลด์	16
ความหมายของสไลด์ประกอบเสียง	17
คุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงต่อการศึกษา	18
ขั้นตอนการดำเนินการผลิตบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง	20
การใช้สไลด์ประกอบเสียงให้มีประสิทธิภาพ	22
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสไลด์ประกอบเสียง	24
งานวิจัยด้านรูปแบบการผลิตสไลด์	24
งานวิจัยด้านเทคนิควิธีการใช้สไลด์	25
งานวิจัยเปรียบเทียบการสอนสไลด์กับการสอนปกติ	26
การวิจัยเปรียบเทียบการสอนโดยใช้สไลด์ประกอบเสียงกับสื่ออื่น	27
สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง	28

3	วิธีดำเนินการพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง	29
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	29
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้	30
	การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ	30
	รายละเอียดขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพ	
	บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง	32
	รายละเอียดขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	38
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	45
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	49
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	49
	การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	49
5	สรุปผล อภิปรายผล และขอเสนอแนะ	54
	ความมุ่งหมายของการศึกษาครั้งนี้	54
	ความสำคัญของการศึกษาครั้งนี้	54
	ขอบเขตของการศึกษาครั้งนี้	54
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้	55
	การดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง	56
	การวิเคราะห์ข้อมูล	60
	สรุปผลในการวิเคราะห์ข้อมูล	60
	อภิปรายผลของการศึกษาครั้งนี้	61
	ขอเสนอแนะ	63
	บรรณานุกรม	65
	ภาคผนวก	72
	ภาคผนวก ก แผนการสอนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง	
	เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ	72
	ภาคผนวก ข คู่มือประกอบการใช้สื่อสำหรับผู้สอน ประกอบด้วย	76

- คำแนะนำในการใช้	79
- เนื้อเรื่องย่อ	81
- บท (Script) สไลด์ประกอบเสียง	84
- แบบฝึกหัดระหว่างเรียน พร้อมเฉลย	109
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนพร้อมเฉลย	216
ภาคผนวก ค ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลแบบทดสอบ	121
ภาคผนวก ง แบบประเมินบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงสำหรับผู้เชี่ยวชาญ และผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมิน	124
ภาคผนวก จ ข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการหาประสิทธิภาพ บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง	129
ภาคผนวก ฉ รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้	133
ภาคผนวก ช สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์เชิญผู้เชี่ยวชาญ และสำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล	135
ประวัติย่อของผู้ศึกษาครั้งนี้	141

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	สรุปสาระสำคัญของ เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ	11
2	ผลการประเมินบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งทางด้านการสร้างพัฒนาสื่อสไลด์ประกอบเสียง และทางด้านเนื้อหา วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต	34
3	แสดงประสิทธิภาพของกระบวนการจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ในการทดลองครั้งที่ 2	50
4	แสดงประสิทธิภาพของกระบวนการจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ในการทดลองครั้งที่ 3 (ภาคสนาม) กับนักเรียน 30 คน	52
5	แสดงค่าความง่าย (P_E) ค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ จำนวน 60 ข้อ	121
6	แสดงค่าความเชื่อมั่น (r_n) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน ที่นำไปใช้จริง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศทั้งฉบับ จำนวน 30 ข้อ	123
7	แสดงค่าความแปรปรวน (S_2) ของแบบประเมินบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน	128
8	แสดงผลคะแนนจากการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียน สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ครั้งที่ 2	130
9	แสดงผลคะแนนจากการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ครั้งที่ 3 (ภาคสนาม) กับนักเรียนจำนวน 30 คน	131

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการศึกษา กับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	8
2	ตัวอย่างการกำหนดระยะเวลาในการผลิตสไลด์ประกอบเสียง	22
3	แสดงขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง	31
4	แสดงลำดับขั้นตอนการสร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	40
5	แสดงลำดับขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน	44

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

สิ่งแวดล้อมมีความสำคัญยิ่งต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เพราะว่าสิ่งแวดล้อมเป็นธรรมชาติโดยรอบที่มีอิทธิพลและส่งผลกระทบซึ่งกันและกัน ถ้ามนุษย์ทำลายธรรมชาติ ทำลายสิ่งแวดล้อมให้เสียหายแล้วผลเสียที่เกิดขึ้นก็จะย้อนกลับมาทำลายมนุษย์เองด้วย ปัจจุบันมนุษย์กำลังทำลายตัวเองด้วยการทำลายสิ่งแวดล้อมจนก่อให้เกิดปัญหามลภาวะ ปัญหาการตัดไม้ทำลายป่า ปัญหาการขาดแคลนน้ำ และปัญหาอื่น ๆ ติดตามมา สาเหตุแห่งปัญหาดังกล่าวก็มาจากมนุษย์ที่ขาดจิตสำนึกที่ดี และไม่มีวินัยในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ไม่รู้จักรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมนั่นเอง (สวรจ รูปแก้ว. 2541) ดังนั้นวิธีการหนึ่งที่สามารถสร้างจิตสำนึกที่ดี และสร้างวินัยในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ให้รู้จักรักษาสภาพสิ่งแวดล้อม นั่นคือ "การจัดการศึกษา" เนื่องจากการศึกษานับเป็นรากฐานที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งในการสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้า รวมทั้งการศึกษายังเป็นกระบวนการที่ช่วยให้คนได้พัฒนาตนเองด้านต่าง ๆ ตลอดช่วงชีวิต ตั้งแต่การวางรากฐานพัฒนาการของชีวิตแรกเกิดจนกระทั่งเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ซึ่งการวางรากฐานพัฒนาการของชีวิตนั้นต้องมีการพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถด้านต่าง ๆ เพื่อที่จะดำรงชีวิตและประกอบอาชีพในสังคมได้อย่างมีความสุข รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงต่อสภาพแวดล้อมในชีวิตประจำวันที่เปลี่ยนแปลงไป (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ . 2539 : 2) นอกจากนี้การจัดการศึกษายังเป็นการเสริมสร้างลักษณะนิสัยและค่านิยมที่ดีด้วยการปลูกฝังความคิดต่าง ๆ ให้ตระหนักถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นกับตนเองและสังคมได้

ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งรับผิดชอบการจัดการศึกษาภาคบังคับ ได้เล็งเห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมซึ่งกำลังเป็นปัญหาของประเทศที่สำคัญควรรับแก้ไขอย่างเร่งด่วน และเป็นปัญหาที่ทุกคนกำลังให้ความสนใจในขณะนี้ ดังนั้นจึงได้จัดเนื้อหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ลงไว้ในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เพื่อปลูกฝังสร้างจิตสำนึกให้นักเรียนระดับประถมศึกษาได้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม และความจำเป็นที่มนุษย์จะใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมอย่างระมัดระวังตลอดจนอนุรักษ์และจัดการสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่สมดุลเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม สามารถนำความรู้ที่ได้ศึกษาไปเป็นแนวทางประยุกต์ใช้ต่อไปในการดำรงชีวิต

ถึงแม้หลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการจะระบุให้ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนไปใช้ในการดำรงชีวิตแต่ปัญหาต่าง ๆ ที่ได้รับผลกระทบจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีก็ยังคงเกิดขึ้น จะเห็นได้จากข่าวสารสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติโดยได้กล่าวถึงปัญหาที่สำคัญของชาติ อันได้แก่ ปัญหาด้านสุขภาพอนามัยของประชาชนและมีปัญหาเรื่องโรคภัยไข้เจ็บอยู่มาก เนื่องจากความรุนแรงของปัญหาสภาวะสิ่งแวดล้อมที่ทวีความรุนแรงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ความสกปรกต่าง ๆ ของสิ่งแวดล้อมนำไปสู่การเจ็บป่วยของคนในสังคมส่งผลให้มีสุขภาพเสื่อมโทรม นอกจากนี้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยา เช่น การใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชเกินความจำเป็น ไม่เป็นไปตามหลักวิชาการ ปล่อยน้ำทิ้งจากบ้านเรือนและโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีได้ผ่านกระบวนการกลั่นกรองขจัดพิษเสียก่อน ทำให้แม่น้ำลำคลองมีระดับค่าความเป็นพิษสูง ระบบนิเวศเปลี่ยนไปก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพและอนามัยของประชาชน (สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ. 2539 : 13 - 19) ซึ่งถ้าจะพิจารณาเนื้อหาของมวลประสบการณ์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่มีการบูรณาการโดยเน้นความรู้พื้นฐานในการดำรงชีวิต ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งที่มีอยู่รอบตัวเรา สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ชีวบริเวณและระบบนิเวศ พลังงานต่าง ๆ ตลอดจนสารเคมี ก็ล้วนแต่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียนไม่ทางตรงก็ทางอ้อมทั้งสิ้นแต่กระนั้นผู้เรียนก็ยังขาดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาต่าง ๆ เหล่านี้เท่าที่ควร ดังที่ผลรายงานการประเมินคุณภาพของนักเรียนระดับจังหวัดชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2538 ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี โดยพิจารณาจากคุณภาพของนักเรียนที่เน้นรายสัปดาห์ตามกลุ่มประสบการณ์ พบว่า ปีการศึกษา 2538 วิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในสมรรถภาพเนื้อหาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานในการดำรงชีวิต โดยเฉพาะเนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมลดลงเมื่อเทียบกับปีการศึกษา 2537 คือ -1.53 และร้อยละของนักเรียนที่น่าพอใจลดลงร้อยละ -36.31 เมื่อเทียบกับปีการศึกษา 2537 (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี . 2539 : 22) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินคุณภาพ-ประสิทธิภาพการศึกษา (ด้านผลผลิต) ระดับจังหวัด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2540 ที่พบว่า สมรรถภาพเนื้อหาทางด้านความรู้พื้นฐานในการดำรงชีวิตได้มีผลการประเมินต่ำสุด คือ 46.08 โดยมีร้อยละนักเรียนที่น่าพอใจ 13.71 ซึ่งเป็นสมรรถภาพที่มีนักเรียนผ่านเกณฑ์พอใจน้อยที่สุดในทุกกลุ่มประสบการณ์ (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี. 2541 : 25) ฉะนั้นแสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนกลุ่มเนื้อหาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมที่เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตดังกล่าวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

สาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเนื้อหาดังกล่าวต่ำนั้น จำนง พรายแย้มแซ (2531 : 98) มีความเห็นว่า นักเรียนยังไม่ได้รับการฝึกให้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ตลอดจนนำความรู้จากการเรียนไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ส่วนหนึ่งอาจเกิดจากครูไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอน คือ สอนบรรยายหน้าชั้นเรียนเพียงอย่างเดียวและที่สำคัญคือครูขาดเนื้อหารายละเอียดตัวอย่างกิจกรรมอันเป็นแนวปฏิบัติ สื่อการเรียนการสอนไม่เพียงพอ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการวิจัยของ เจริญเกียรติ ภูสกุล (2532 : 57) และ คันสนีย์ สุริยวงษ์ (2534 : 53) โดยพบปัญหาการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในประเด็นที่มีความสอดคล้องกัน คือ ครูไม่มีเวลาในการเตรียม และผลิตสื่อการสอน ครูไม่ใช้สื่อการสอนหรือใช้ไม่เป็น ขาดแคลนสื่อการเรียนการสอนที่ตรงกับจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่ต้องการ

กล่าวโดยสรุป ปัญหาการเรียนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตโดยเฉพาะเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นความรู้พื้นฐานในการดำรงชีวิตที่เด่นชัด คือ การขาดแคลนสื่อการเรียนการสอนที่ไม่ตรงจุดมุ่งหมายของบทเรียน และครูไม่มีเวลาในการผลิตสื่อการเรียนการสอน (บุญธรรม จอม-

ม.ล. 2539 : 3) ทำให้สภาพการเรียนการสอนไม่มีประสิทธิภาพซึ่งมีผลกระทบให้นักเรียนไม่เข้าใจในบทเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ไม่บรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษา

จากผลการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นนั้น จะเห็นได้ว่าการสอนในมวลประสบการณ์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับชั้นประถมศึกษา กำลังประสบปัญหา ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงมีความเห็นว่าการแก้ปัญหาดังกล่าวอาจกระทำได้โดยการหาสื่อการสอนที่ตรงกับจุดมุ่งหมายและเป็นสื่อที่สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ทั้งชั้นซึ่งมีอยู่หลายเทคนิควิธีการ แต่วิธีการหนึ่งที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพิจารณาแล้วน่าจะได้ผลคือการให้นักเรียนได้ศึกษาจากสื่อการสอนที่เร้าใจและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เพราะสื่อการสอนจะช่วยถ่ายทอดความคิดระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน ช่วยทำให้เข้าใจเรื่องราวที่ครูสอนได้ง่ายรวดเร็ว และเกิดความจำที่ถาวรด้วย ผู้สอนจึงควรพยายามใช้สื่อการสอนที่ถ่ายทอดความรู้ผ่านประสาทสัมผัสให้มากที่สุด ซึ่งเทคนิคและวิธีการที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่จะได้ผลดีจริง ๆ นั้นควรจะต้องประกอบด้วย การรับรู้ด้วยกันสองประสาทสัมผัสหลัก ๆ ได้แก่ การได้เห็นด้วยตา และการได้ยินด้วยหู สำหรับการดูด้วยภาพที่สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน น่าสนใจ และการฟังเสียงบรรยายประกอบที่ถูกต้องเหมาะสมไปพร้อมกันนั้นสามารถช่วยสื่อให้ผู้เรียนได้เห็นเป็นรูปธรรมมากที่สุดและดีกว่าการสื่อโดยการนำเสนอให้รับรู้จากประสาทสัมผัสเพียงส่วนเดียว (McGage. 1971 : 5168 - A) ซึ่งได้แก่ สื่อสไลด์ประกอบเสียงนั่นเอง

สไลด์เป็นสื่อเทคโนโลยีการศึกษาประเภทหนึ่งที่น่าจะมีคุณค่าและมีความเหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนของประเทศไทยในปัจจุบัน เนื่องจากมีคุณสมบัติในการช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี มีความสะดวกในการผลิตและการเก็บรักษา นอกจากนี้ สื่อการสอนประเภทสไลด์ยังเป็นสื่อที่สามารถผลิตได้ในราคาที่ไม่แพงจนเกินไปนัก นำเสนอเรื่องราวต่าง ๆ ให้เป็นรูปธรรมได้ง่าย ละเอียดย ชัดเจน ทั้งยังสามารถดึงดูดและรวมความสนใจของนักเรียนได้ทั้งชั้น (Kemp. 1989 : 221 ; เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2532 : 163 ; สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์. ม.ป.ป. : 2 ; มีชัย คุณาวุฒิ. 2540 : 120 - 121) และผู้ใ้ยังสามารถเพิ่มเติมจำนวนภาพให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะสอนและตามความต้องการได้อย่างสะดวก

จากความสำคัญ ความจำเป็น สภาพปัญหาและอุปสรรค ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงมีความสนใจที่จะสร้างและพัฒนาสไลด์ประกอบเสียง ประกอบการเรียนการสอนนิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ครอบคลุมเนื้อหาจำนวน 12 คาบ คาบละ 20 นาที คิดเป็นชั่วโมงละ 3 คาบ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งผลจากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้จะช่วยให้ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนสื่อของครูผู้สอน และเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาสื่อสำหรับการสอนในเรื่องอื่น ๆ อีกด้วย ซึ่งจะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ วิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. จะได้บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง วิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครอบคลุมเนื้อหา จำนวน 12 คาบ ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ที่มีประสิทธิภาพโดยเน้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจอย่างดี สามารถนำความรู้จากสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ไปเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตตามเจตนารมณ์ของหลักสูตรต่อไป
2. เป็นแนวทางการนำไปสู่การพัฒนาและสร้างบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงวิชาอื่น ๆ แก่ครูผู้สอนที่มีความสนใจ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มประชากร กลุ่มประชากรของการหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสฤติเดช อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี จำนวนห้องเรียนทั้งหมด 8 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 400 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสฤติเดช อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดย สุ่มจากห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีทั้งหมดจำนวน 8 ห้องเรียน ได้ 2 ห้องเรียน จากนั้นแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม

- กลุ่มแรก สุ่มนักเรียนโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จากนักเรียนทั้งหมดในห้องเรียนนั้น 45 คน ได้จำนวน 3 คน และจำนวน 6 คน เพื่อทำการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2
- กลุ่มที่สอง สุ่มนักเรียนโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จากนักเรียนทั้งหมดในห้องเรียนนั้น 45 คน ได้จำนวน 30 คนเพื่อทำการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงในครั้งที่ 3

3. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

สไลด์ประกอบเสียงที่สร้างและพัฒนาขึ้นสำหรับการเรียนการสอน วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครอบคลุมเนื้อหา จำนวน 12 คาบ (คาบละ 20 นาที) ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหาดังนี้ (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2539 : 316 - 335)

3.1 ชีวิตกับธรรมชาติ

3.1.1 ความหมายและองค์ประกอบของชีวบริเวณและระบบนิเวศ

3.1.2 คุณค่าของชีวบริเวณที่มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต

3.2 ชีวิตกับความผูกพัน

3.2.1 ลักษณะการดำรงชีวิตและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

3.2.2 ตัวอย่างในการใช้ระบบนิเวศมาเป็นหลักในการระวังรักษาชีวบริเวณให้สมดุล

ตามธรรมชาติ

3.3 รักษาตัวได้เมื่อภัยมา

3.3.1 ปัญหา สาเหตุ และผลกระทบของระบบนิเวศที่มีต่อการดำรงชีวิต

3.3.2 แนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

3.3.3 เหตุผลในการป้องกันแก้ไขชีวบริเวณให้สมดุลตามระบบนิเวศ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง หมายถึง บทเรียนที่นำเสนอเนื้อหาด้วยสื่อการสนทนาภาพหนึ่งประเภทสไลด์ประกอบเสียงโดยผู้เรียนจะได้เห็นภาพและได้ยินเสียงบรรยายที่สอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียนไปพร้อมกัน ซึ่งเนื้อหาของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงจะติดต่อกันเป็นเรื่องเมื่อจบเนื้อหาในแต่ละตอนสั้น ๆ จะหยุดให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและเมื่อเรียนจบเนื้อหาทั้งหมดแล้วจะมีการทดสอบประเมินผลหลังเรียนอีกครั้งหนึ่ง

2. แบบฝึกหัด หมายถึง เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ระหว่างเรียนเนื้อหาในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

3. แบบทดสอบ หมายถึง เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ศึกษาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง จบบทเรียนแล้ว

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการตอบแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5. เกณฑ์ 90 / 90 หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาตัดสิน โดยคิดคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดย (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528 : 284)

90 ตัวแรก หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียน โดยคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงได้ถูกต้องโดยเมื่อคิดเฉลี่ยแล้วต้องได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ของคะแนนเต็มจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนทั้งหมด

90 ตัวหลัง หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงได้ถูกต้องโดยเมื่อคิดเฉลี่ยแล้วต้องได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ของคะแนนเต็มจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนทั้งหมด

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นกรอบแนวคิด สะดวกต่อการศึกษาและทำความเข้าใจซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการนำไปเป็นแนวทางในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าได้สรุปรายละเอียดเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว โดยแยกเป็นหัวข้อตามลำดับดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการวิจัยและพัฒนาการศึกษา
2. เอกสารเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องชีวบริเวณและระบบนิเวศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า “Educational Research and Development” (R&D) เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยอาศัยพื้นฐานการวิจัย (Research based educational development) เป็นกลยุทธ์และวิธีการสำคัญวิธีการหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษา โดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลัก คือ ให้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (Educational Products) ซึ่งความหมายของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษานั้นสามารถแยกประเด็นเพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น ดังนี้ (พญธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. 2535 : 21)

1. **วัสดุครุภัณฑ์ทางการศึกษา** อันได้แก่ หนังสือแบบเรียน फिल्म สไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

2. **วิธีและกระบวนการทางการศึกษา** ได้แก่ ระบบการสอนและเทคนิควิธีการสอนแบบต่าง ๆ

นอกจากนี้ยังมีนักการศึกษาบางท่านได้ให้นิยามการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ดังคำกล่าวของ อำนาจ ช่างเรียน (2532 : 24-28) ที่กล่าวถึงความหมาย การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาว่า เป็นการมุ่งค้นหาความรู้ใหม่โดยโดยการวิจัยพื้นฐาน หรือ มุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์และตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา แม้ว่าการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้ศึกษาค้นคว้าอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การนำไปใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป ในเรื่องการนำไปใช้ การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้อย่างกว้างขวาง คือ ผลของการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้หรือชั้นตามหอสมุดต่าง ๆ

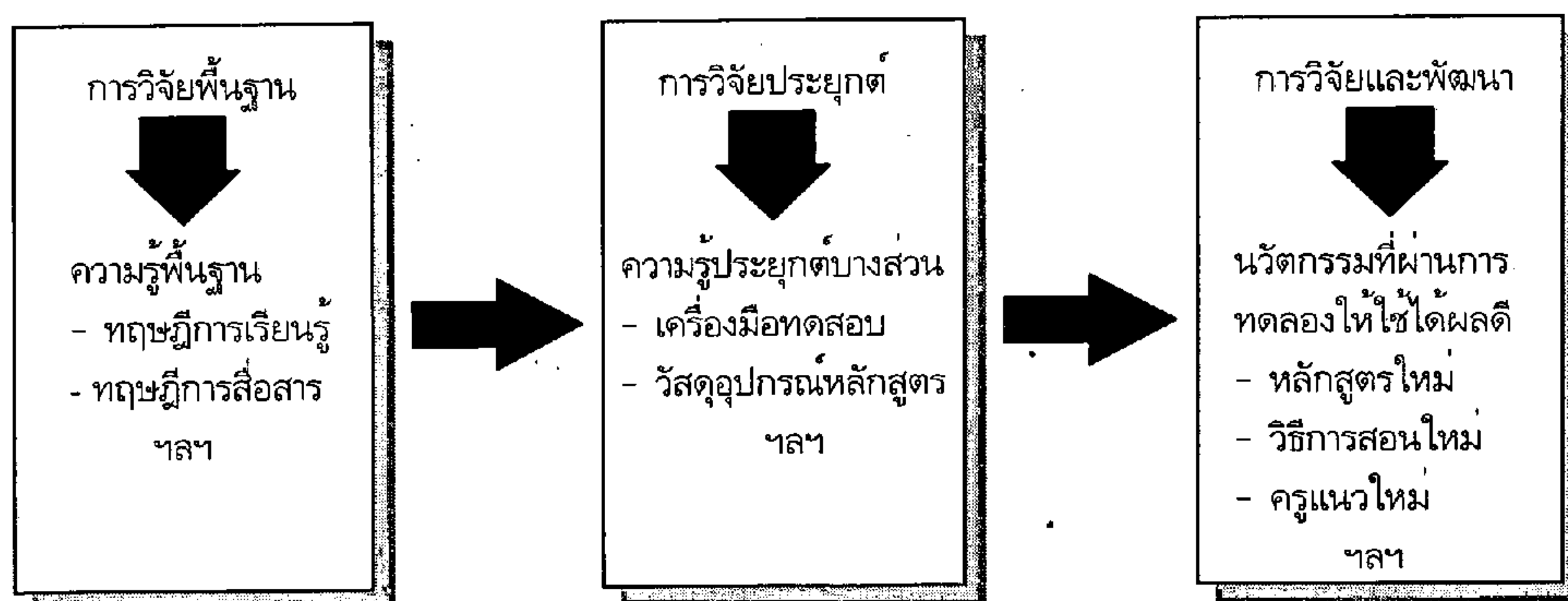
โดยเฉพาะการวิจัยส่วนใหญ่ในระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้นั้นเป็นการสูญเสียเปล่าทางการวิจัย ซึ่งการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาข้อดีประการหนึ่ง คือ เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพให้การวิจัยทางการศึกษาโดยเป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงโดยไม่เป็นการสูญเสียเปล่าทางการวิจัยอีกต่อไป

พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์ (2535 : 21-22) ได้กล่าวถึง ความแตกต่างระหว่างการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา กับการวิจัยทางการศึกษาไว้ 2 ประการคือ

1. เป้าประสงค์ (Goal) นั้นถ้าเป็นการวิจัยทางการศึกษาจะมุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาแม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีสอน หรืออุปกรณ์การสอนโดยที่ผู้ศึกษาค้นคว้าอาจพัฒนาสื่อ หรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบซึ่งแต่ละผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ได้พัฒนาขึ้นนั้นได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

2. การนำไปใช้ ถ้าเป็นการวิจัยทางการศึกษานั้นมีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่า “การวิจัยและพัฒนา”

อย่างไรก็ตาม การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีใช้สิ่งที่ทดแทนการวิจัยทางการศึกษา คือ เป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ดังนั้นการใช้กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาจึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัยทางการศึกษา (ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยพื้นฐาน หรือการวิจัยประยุกต์) ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้นซึ่งสามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างดังกล่าวประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 1 แสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

Walter R. Borg and Meredith Damien Gall ได้กำหนดขั้นตอนของการดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ไว้ในหนังสือ “Educational Research : An Introduction” โดยได้กำหนดขั้นตอนที่สำคัญในการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาจากเดิม 11 ขั้นตอน (Borg and Gall. 1979) แต่ต่อมาลดลงเหลือเพียง 10 ขั้นตอนดังนี้ (Borg and Gall. 1989 : 784 - 795)

ขั้นที่ 1 รวบรวมข้อมูลศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมทั้งกำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่เราต้องการพัฒนา คือ ต้องกำหนดให้ชัดว่าผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนดลักษณะทั่วไปรายละเอียดของการใช้และวัตถุประสงค์ของการใช้เกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะทำการวิจัยและพัฒนานั้นต้องคำนึงถึงว่า

- 1) ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่
- 2) ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่กำหนดหรือไม่
- 3) บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนานั้นหรือไม่
- 4) ผลิตภัณฑ์ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าจะทำการพัฒนาขึ้นนั้นสามารถพัฒนาขึ้นได้ในเวลาอันสมควร หรือไม่

เมื่อรวบรวมข้อมูลในการกำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะทำการวิจัยและพัฒนาแล้วก็นำข้อมูลผลิตภัณฑ์ทางการศึกษานั้นมาศึกษาค้นคว้าทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไปโดยการสังเกตภาคสนาม ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่กำหนดถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบเนื่องจากงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้จึงต้องทำการวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

ขั้นที่ 2 วางแผนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์
- 2) ประมาณการค่าใช้จ่ายกำลังคนและระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้
- 3) พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลิตภัณฑ์

ขั้นที่ 3 พัฒนารูปแบบขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาตามที่วางไว้รวมทั้งเตรียมการที่จะผลิตเครื่องมือที่จะใช้ในการวิจัย เช่น คู่มือประกอบการใช้ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษานั้น ๆ เอกสารประกอบต่าง ๆ เป็นต้น ตลอดจนเครื่องมือการประเมินผลซึ่งใช้ในการวิจัย

ขั้นที่ 4 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 เป็นการนำผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและจัดทำเตรียมไว้ในขั้นที่ 3 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก 6-12 คน หรือถ้าเป็นโรงเรียนใช้จำนวน 1-3 โรงเรียน หลังจากนั้นจึงประเมินผลผลิตภัณฑ์โดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 5 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 โดยนำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นตอนที่ 4 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 6 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 ขั้นนี้นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 - 100 คน หรือถ้าเป็นโรงเรียน จำนวน 5 - 15 โรงเรียน และประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pre-test กับ Post-test หลังจากนั้นจึงนำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์อาจมีกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองถ้าจำเป็น

ขั้นที่ 7 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 6 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 8 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (ภาคสนาม) ขั้นนี้นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์โดยใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ 40-200 คน หรือถ้าเป็นโรงเรียนสามารถทดลองโดยผู้ให้ตามลำพังในโรงเรียนจำนวน 10-30 โรงเรียน หลังจากนั้นจึงประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต การสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 9 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 นำข้อมูลจากผลการทดลองขั้นที่ 8 มาพิจารณาปรับปรุง ซึ่งเป็นการปรับปรุงครั้งสุดท้ายเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

ขั้นที่ 10 เผยแพร่และอภิปรายเพื่อกระจายผลให้สาธารณชนรับทราบ และได้ประโยชน์จากผลงานผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ได้พัฒนาขึ้นโดยอาจเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในที่ประชุมสัมมนาวิชาการหรือวิชาชีพ ส่งไปเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ และติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่าง ๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

ซึ่งจากขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาของ Borg and Gall ได้สอดคล้องกับขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาของ ไพโรจน์ เบาใจ (2537) โดยมีขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดจุดมุ่งหมาย

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์โดยวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- วิเคราะห์เนื้อหาวิชา
- วิเคราะห์ผู้เรียน
- วิเคราะห์สื่อการเรียนการสอน

ขั้นที่ 3 การออกแบบบทเรียน

ขั้นที่ 4 การผลิตสื่อ

ขั้นที่ 5 การทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข

- การทดลองเป็นรายบุคคลและปรับปรุงแก้ไข
- การทดลองเป็นกลุ่มย่อยและปรับปรุงแก้ไข

- การทดลองกับกลุ่มใหญ่หรือการทดลองภาคสนามและปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 6 การเผยแพร่

สรุปแล้วการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษานั้นเป็นรูปแบบการวิจัยที่มุ่งพัฒนาการสร้างและตรวจสอบผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของผู้ศึกษาค้นคว้า โดยนำทฤษฎีและหลักการที่เคยมีผู้ทำการวิจัยมาแล้วประยุกต์ให้เกิดเป็นรูปผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา และสามารถไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริงโดยทั่วไปนั่นเอง

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน วิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรประถมศึกษา 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

ตาราง 1 ตารางสรุปสาระสำคัญของเรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ (หน่วยศึกษานิเทศก์
สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2539 : 93)

หัวข้อเนื้อหา	ลำดับแนวความคิดต่อเนื่อง	จำนวนคาบ
ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ 1. ชีวิตกับธรรมชาติ	ชีวิตบริเวณเป็นบริเวณที่มีคุณค่าต่อการดำรงชีวิตและใน ทุกสิ่งในแหล่งที่อยู่นี้มีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ ทุกคนต้องช่วยกันอนุรักษ์ไว้	6
2. ชีวิตกับความผูกพัน	การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศมีความสัมพันธ์ กันโดยธรรมชาติ	3
3. รักษาตัวได้เมื่อภัยมา	ภาวะสมดุลอาจถูกทำลายได้โดยภัยธรรมชาติ โรคระบาด และมนุษย์	3

สรุปเนื้อหาชุดชีวบริเวณและระบบนิเวศ จากแบบเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (รุจิร ภูสาระ และคณะ. ม.ป.ป. : 113 - 120)

ความคิดรวบยอด

สิ่งแวดล้อมในแต่ละแห่งประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตอยู่ร่วมกันในสภาพและบริเวณที่ต่างกัน เมื่อสิ่งแวดล้อมเหล่านี้เปลี่ยนสภาพไปอาจก่อให้เกิดปัญหาต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตในบริเวณนั้นปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ไขและป้องกันได้ ถ้ามนุษย์มีความเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติ

ชีวบริเวณ คือบริเวณที่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ ซึ่งจะประกอบไปด้วยสิ่งมีชีวิต ได้แก่ คน สัตว์ พืช และสิ่งไม่มีชีวิต คือ ดิน น้ำ อากาศ

ระบบนิเวศ หมายถึง ระบบที่กลุ่มสิ่งมีชีวิตซึ่งอาศัยอยู่ในแหล่งเดียวกัน มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อาศัยนั้นด้วย

1. องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบนิเวศ

ในระบบนิเวศทุกชนิดจะประกอบส่วนสำคัญ ดังนี้

1.1 สิ่งไม่มีชีวิต สิ่งไม่มีชีวิตที่เป็นองค์ประกอบของระบบนิเวศ ได้แก่

1) **พลังงาน** ระบบนิเวศทุกระบบจะได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์ทำให้เกิดบรรยากาศเกิดปฏิกิริยาของสารต่าง ๆ ทำให้พืชมีชีวิต แล้วพลังงานที่มีอยู่ในพืชนั้นจะถูกสัตว์และมนุษย์นำไปใช้ต่อไปอีก

2) **องค์ประกอบทางกายภาพ** ได้แก่ อุณหภูมิ แสงสว่าง ความชื้น ฝน เป็นต้น ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อแสงแดดทำปฏิกิริยากับสารชนิดต่าง ๆ บนผิวโลก

3) **องค์ประกอบทางเคมี** ได้แก่ น้ำ ออกซิเจน คาร์บอน ไนโตรเจน คาร์บอน-ไดออกไซด์ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต วิตามิน

1.2 สิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศมีหลายลักษณะ ได้แก่

1) **ผู้ผลิต** ได้แก่ พืชทุกชนิดและแบคทีเรียบางชนิดที่สามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้

2) **ผู้บริโภค** ได้แก่ สัตว์ มนุษย์ รวมทั้งพืชบางชนิดที่ไม่สามารถผลิตอาหารขึ้นมาเองได้ต้องอาศัยสารอาหารจากพืชชนิดอื่นสร้างไว้แล้วมาใช้

3) **ผู้ย่อยสลาย** ได้แก่ สิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ เช่น แบคทีเรีย เห็ด รา โปรโตซัว บางชนิดทำหน้าที่ย่อยสลายส่วนของพืช สัตว์ และมนุษย์ที่ตายแล้ว เพื่อให้สารเคมีที่อยู่ในสิ่งที่ย่อยสลายแล้วเหล่านั้นได้มีโอกาสนำกลับมาใช้ได้

ในระบบนิเวศ สิ่งต่าง ๆ จะมีความสัมพันธ์กันใน 2 ลักษณะ คือ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตด้วยกัน ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต เช่น มนุษย์กินสัตว์และพืชเป็นอาหาร ใช้หนังสัตว์และส่วนของพืชทำเครื่องนุ่งห่ม ใช้ไม้สร้างที่อยู่อาศัย ใช้ส่วนของพืชทำยารักษาโรค พืชได้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากมนุษย์และสัตว์ในการปรุงอาหาร พืชอาศัยซากพืชซากสัตว์ซากสิ่งมีชีวิตที่เน่าเปื่อยผุพังเป็นอาหาร เป็นต้น

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในแง่ของการดำรงชีวิต เช่น มนุษย์ สัตว์ และ พืชต้องอาศัยดินและน้ำเป็นที่อยู่อาศัย มนุษย์ใช้ดิน หิน ทราย สร้างที่อยู่อาศัย มนุษย์และสัตว์ต้องการอากาศหายใจ พืชต้องการอากาศในการปรุงอาหาร พืชได้แร่ธาตุจากดินโดยอาศัยน้ำเป็นตัวละลาย เป็นต้น

ดังนั้นในกลุ่มของสิ่งมีชีวิตจึงต้องพึ่งพาอาศัยมีความสัมพันธ์กันและสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ถ้าอยู่ในภาวะที่เหมาะสมเป็นผลให้เกิดสมดุลทางธรรมชาติขึ้นในบริเวณนั้น

2. การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ

ตามธรรมชาติแล้วระบบนิเวศจะพัฒนาตัวเองให้อยู่ในภาวะสมดุล เมื่อองค์ประกอบของระบบนิเวศมีอยู่อย่างพอเพียงและเหมาะสมที่จะใช้หมุนเวียนอยู่ภายในระบบได้ หรือได้รับธาตุและพลังงานจากภายนอกมาเพิ่มเติม จะทำให้ระบบนิเวศดำรงอยู่ได้ ตามปกติแล้วจำนวนสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อมของระบบนิเวศหนึ่ง ๆ มักเกิดการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติ หรือการกระทำของมนุษย์ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ หรืออย่างรวดเร็วก็ได้ การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศจะเกิดขึ้นมาเนื่องจาก

2.1 การเกิดภัยธรรมชาติ เพราะภัยธรรมชาติอาจทำลายองค์ประกอบบางอย่างของระบบนิเวศ เช่น การเกิดอุทกภัย ทำให้ต้นไม้โคนล้มตาย

2.2 การเปลี่ยนแปลงปริมาณของธาตุและพลังงาน การได้รับพลังงานมากขึ้นหรือน้อยลง รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เช่น แสงสว่าง ความชื้น อุณหภูมิ ซึ่งล้วนก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ เช่น การเกิดอุทกภัย นอกจากจะทำให้ต้นไม้โคนล้ม ยังพัดพาเอาดินโคลนมาถมทำให้เกิดระบบนิเวศใหม่ขึ้น

2.3 การเกิดสารพิษ เช่น การปล่อยน้ำเน่าเสียลงในแม่น้ำทำให้สิ่งมีชีวิตในแม่น้ำลดจำนวนลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งสิ่งมีชีวิตหมดไปจากระบบนิเวศ

2.4 การทำลายป่าไม้ ทำให้ระบบนิเวศขาดผู้ผลิต เพราะต้นไม้เป็นแหล่งอาหารของคนและสัตว์ เมื่อต้นไม้หมดไป จึงมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เช่น สัตว์ป่าขาดที่อยู่อาศัย อากาศร้อนและแห้งแล้งมากขึ้น ฝนไม่ตกตามฤดูกาล ดินขาดธาตุอาหาร เป็นต้น

2.5 การเพิ่มประชากร ทำให้เกิดการแย่งชิงปัจจัยในการดำรงชีวิต สิ่งมีชีวิตที่แข็งแรงกว่าจะมีโอกาสใช้ธาตุและพลังงานมากกว่า การเพิ่มประชากรของสิ่งมีชีวิตขึ้นเรื่อย ๆ จะทำให้สิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนแอกว่าในระบบนิเวศไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในระบบนิเวศ

3. การพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาวะสมดุลของระบบนิเวศมักจะถูกทำลายไปอย่างรวดเร็ว เนื่องจากการกระทำของมนุษย์ที่ทำลายสิ่งแวดล้อม เช่น การตัดไม้ทำลายป่า การทิ้งของเสียลงสู่แหล่งน้ำ การปล่อยควันพิษไปในอากาศ เป็นต้น เมื่อภาวะสมดุลของระบบนิเวศถูกทำลายไปแล้ว การกระทำให้กลับสู่สภาพเดิมนั้นต้อง

ใช้ระยะเวลาที่นานมาก ดังนั้นจึงต้องอาศัยความร่วมมือจากประชาชนให้ช่วยกันพัฒนาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ระบบนิเวศมีสภาพสมบูรณ์มากที่สุด ซึ่งสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

3.1 ลดจำนวนการเติบโตของประชากรมนุษย์ เพราะจำนวนประชากรที่มีมากขึ้นจะทำให้ต้องการใช้ทรัพยากรมากขึ้น ทำให้ระบบนิเวศเกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะมีผลกระทบต่อระบบนิเวศโดยรวม

3.2 ป้องกันรักษาที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เพราะดินเป็นแหล่งเพาะปลูกพืชซึ่งเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิต ดังนั้นจึงควรปรับปรุงคุณภาพของดินเพื่อให้สามารถใช้ในการทำเกษตรกรรมได้

3.3 นำทรัพยากรทุกชนิดกลับมาใช้ใหม่ เพื่อไม่ให้เกิดการทำลายสิ่งแวดล้อมและเกิดขยะมูลฝอยมากขึ้น และยังเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าอีกด้วย

3.4 ปลูกป่า เนื่องจากป่าไม้ถูกทำลายไปมาก จำเป็นจะต้องปลูกป่าเพื่อให้ธรรมชาติอยู่ในภาวะสมดุล

3.5 วางแผนการใช้น้ำ โดยมีการพัฒนาแหล่งน้ำ การปรับปรุงคุณภาพของน้ำให้สามารถนำกลับมาใช้ได้อย่างคุ้มค่า

3.6 ใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสม เนื่องจากปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ จึงควรใช้อย่างระมัดระวังเพื่อป้องกันการสูญเสียทรัพยากรในกระบวนการผลิตให้มากที่สุด

3.7 สร้างค่านิยมของสังคม ให้เกิดความรู้สึกในคุณค่าของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้นานที่สุด และเกิดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติน้อยที่สุด

หลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเนื้อหาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2539 : 106 - 107)

1. สิ่งมีชีวิตทั้งหลายมีสิทธิที่จะอยู่ในโลกอย่างเท่าเทียมกันตามหน้าที่ มีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน

2. สิ่งมีชีวิตทั้งมวลต้องมีขนาดและจำนวนที่สมดุลซึ่งกันและกันโดยธรรมชาติเป็นผู้กำหนดความพอดีให้กับขนาด และสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่เรียกว่า "ภาวะสมดุลทางธรรมชาติ" ตัวอย่าง เช่น ถ้าจำนวนนกที่กินตั๊กแตนเป็นอาหารน้อยเกินไป ตั๊กแตนจะเพิ่มปริมาณมากขึ้น ตั๊กแตนก็จะกินข้าวเสียหายนับแสนนับล้านไร่ ที่มืมนกน้อยลงก็เพราะนกไม่มีที่อยู่อาศัย สืบเนื่องจากมนุษย์ทำลายป่าไม้ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยและสืบพันธุ์ เมื่อข้าวถูกตั๊กแตนทำลายไปจำนวนจำนวนมาก มนุษย์ก็ขาดอาหารเกิดปัญหาขาดยากมากแหว ผู้คนอดอยากยากจน ดังนั้นในการที่จะสร้างนิสัยให้เด็กเกิดจิตสำนึก ในการอนุรักษ์ และจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกวิธี จึงได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยยึดเด็กเป็นศูนย์กลางในการเรียน กิจกรรมที่จัดต้องตามสนองความต้องการของเด็กและเป็นกิจกรรมที่เด็กลงมือปฏิบัติเองตั้งแต่เริ่มศึกษาจนสรุปผลการปฏิบัติ พร้อมทั้งสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ด้วย

สิ่งที่ควรคำนึงในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2539 :108)

1. เป็นกิจกรรมที่กระตุ้น ท้าทายความรู้สึกรักของผู้เรียนให้ประสบการณ์ที่ติดตาติดใจ เป็นสิ่งคอยเตือนและคอยสร้างสำนึก
2. ใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของเด็ก
3. เป็นกิจกรรมที่ให้โอกาสผู้เรียน เป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตัวเอง
4. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติได้สัมผัส ได้จับต้องด้วยตนเอง
5. เป็นกิจกรรมที่สร้างสรรค์ และให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดตามที่กำหนดไว้

สรุปจุดประสงค์การเรียนรู้ ชูตัวบริเวณและระบบนิเวศ แยกตามหัวข้อเนื้อหา (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2539 : 126 - 142)

เรื่องที่ 1 ชีวิตกับธรรมชาติ เวลาเรียน 6 คาบ มีจุดประสงค์การเรียนรู้ดังนี้

- 1.1 สามารถอธิบายความหมายและองค์ประกอบของชีวบริเวณและระบบนิเวศได้
- 1.2 สามารถอธิบายคุณค่าของชีวบริเวณที่มีต่อการดำรงชีวิตได้
- 1.3 เข้าใจความหมายของชีวบริเวณ และร่วมกันจัดระบบนิเวศให้ดีขึ้นได้

เรื่องที่ 2 ชีวิตกับความผูกพัน เวลาเรียน 3 คาบ มีจุดประสงค์การเรียนรู้ดังนี้

- 2.1 อธิบายลักษณะการดำรงชีวิต และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้
- 2.2 ใช้ระบบนิเวศเป็นหลักในการระวางรักษาชีวบริเวณให้สมดุลตามธรรมชาติ

เรื่องที่ 3 รักษาตัวได้เมื่อภัยมา เวลาเรียน 3 คาบ มีจุดประสงค์การเรียนรู้ดังนี้

- 3.1 สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และผลกระทบของระบบนิเวศที่มีต่อการดำรงชีวิตได้
- 3.2 สามารถเลือกแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
- 3.3 ใช้เหตุผลในการป้องกันแก้ไขชีวบริเวณให้สมดุลตามระบบนิเวศ

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

สไลด์เป็นสิ่งที่มนุษย์รู้จักกันมากกว่า 300 ปีมาแล้ว โดยเริ่มแรกมีการวาดภาพลงบนกระจกใส และนำไปฉาย เรียกว่า Lantern Slide มีขนาด 3 1/4" x 4" ซึ่งในปัจจุบันยังใช้อยู่ในโรงภาพยนตร์ Lantern Slide นี้ เป็นกระจกที่เคลือบด้วยน้ำยาไวแสง และใช้กรรมวิธีการถ่ายภาพ ต่อมาบริษัทโกดักได้ผลิตฟิล์มสไลด์ขนาด 35 มม.ขึ้น ซึ่งเมื่อถ่ายภาพแล้วนำไปล้างตามกระบวนการล้างฟิล์มสไลด์จะได้ภาพเหมือนจริงสไลด์ขนาดนี้เรียกว่าขนาด 2" x 2" เนื่องจากใช้กรอบขนาด 2" x 2" นี้เป็นที่นิยมแพร่หลายในปัจจุบัน (คณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา สถาบันราชภัฏสวนดุสิต. 2539 : 145)

ความหมายของสไลด์ .

สไลด์ตามความหมายของหนังสือคู่มือเทคโนโลยีการศึกษา (Handbook of Educational Technology) กล่าวว่า สไลด์มีลักษณะเป็นแผ่นภาพที่บันทึกอยู่บนวัสดุโปร่งใส โดยลักษณะภาพถ่ายสไลด์ทั่วไปนั้นเป็นภาพ Positive โดยในแต่ละภาพจะใส่ไว้ในกรอบสไลด์ (Mounted) ซึ่งออกแบบสำหรับการนำเสนอบนจอสำหรับเครื่องฉายนั้น ๆ (Ellington and Others. 1993 : 242)

พจนานุกรมสื่อและการสื่อสาร (Dictionary of Media and Communication) ได้นิยามความหมายของสไลด์ (Slide) ว่าสไลด์เป็นภาพถ่ายที่ผลิตเพื่องานต้นฉบับ ภาพประกอบต่าง ๆ หรือ การบันทึกภาพต่าง ๆ ที่ต้องการความละเอียดของภาพถ่ายนั้น ๆ หรือผลิตขึ้นมาใหม่ตามความต้องการโดยมีลักษณะเป็นภาพโปร่งใสซึ่งสามารถส่องดูภาพที่บันทึกอยู่บนฟิล์มหรือบนกระจกได้ การถ่ายภาพสไลด์โดยทั่วไปถ่ายทำจากฟิล์มขนาด 35 มม. และในแต่ละภาพจะบรรจุใส่ไว้ในกรอบสไลด์ (Mounted) ที่ผลิตด้วยวัสดุกระดาษ หรือพลาสติก หรือโลหะ ซึ่งมีกระจกประกบก็มี ไม่มีกระจกประกบก็มี สำหรับการฉายบนจอโดยใช้เครื่องฉายสไลด์นั้นผู้ฉายจะต้องเรียงฟิล์มสไลด์ตามลำดับตามความต้องการที่ได้จัดลำดับไว้อย่างเป็นระบบบางที่ผู้ฉายอาจจะมีการใช้เทคนิคพิเศษ ในการฉายภาพในลักษณะต่าง ๆ โดยอาจมีการเลื่อนภาพซ้อนกันให้เกิดความต่อเนื่องของภาพที่นำเสนอบนจอฉาย โดยอาศัยเครื่องฉายอื่นเข้ามาช่วย ซึ่งในบางครั้งการนำเสนออาจจะมีเครื่องฉายมากกว่า 1 เครื่องฉายได้ซึ่งเรียกว่า สไลด์มัลติวิชั่น (Weiner. 1996 : 562)

สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์ (ม.ป.ป. : 1) กล่าวว่า สไลด์เป็นภาพถ่ายที่บันทึกในลักษณะภาพ Positive ซึ่งการบันทึกภาพเป็นสไลด์นั้นที่นิยมมากก็เพื่อวัตถุประสงค์และประโยชน์ทางการศึกษา การบันทึกภาพสารคดี , การทำต้นฉบับเพื่อใช้ในงานพิมพ์ และในด้านศิลปะ ทั้งนี้เพราะสไลด์มีคุณลักษณะพิเศษที่เหมาะสมหลายอย่าง เช่น มีขนาดกระทัดรัดเก็บง่าย ใช้สะดวก เมื่อใช้กับเครื่องฉายสามารถปรับขนาดภาพให้มีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะดูได้อย่างชัดเจน นอกจากนั้นการบันทึกภาพโดยใช้สไลด์สี เป็นวิธีที่จะบันทึกภาพให้มีสีสันคล้ายจริงมากที่สุด

เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต (2532 : 180) ได้กล่าวถึงสไลด์ซึ่งเป็นสื่อที่นิยมใช้ในการสื่อความหมายเพื่อการเรียนรู้ว่า เป็นสื่อหรือวัสดุฉายประเภทภาพนิ่ง สไลด์ที่ใช้กันอยู่มีขนาดกรอบ 2" x 2" เรียกว่าขนาดมาตรฐาน 2 3/4" x 2 3/4" และ 3 1/4" x 4" ซึ่งเรียกว่า Lantern Slide ฟิล์มที่ใช้ถ่ายทำสไลด์มีขนาดต่าง ๆ กัน ทั้งฟิล์มสีและฟิล์มขาวดำ ใส่ไว้ในกรอบกระดาษหรือพลาสติกหรือโลหะ มีกระจกบาง ๆ ก็มี ฟิล์มที่ใช้มี ฟิล์มเบอร์ 135 เรียกว่าขนาดมาตรฐาน ฟิล์มเบอร์ 135 กรอบ ฟิล์มเบอร์ 126 และ 110 ปัจจุบันมีสไลด์ขนาดใหญ่ฉายด้วยสารแม่เหล็กไว้โดยรอบ สำหรับใช้บันทึกเสียงประกอบสไลด์นั้นมีเครื่องฉายเฉพาะ ซึ่งเรียกว่า Sound on Slide Projector Recorder มีจำหน่ายในสหรัฐอเมริกา ทำให้การใช้สไลด์ประกอบเสียงสะดวกขึ้นมาก

มีชัย คุณาวุฒิ (2540 : 120) กล่าวว่า สไลด์เป็นสื่อวัสดุฉายประเภทภาพนิ่ง มีลักษณะเป็นแผ่นภาพโปร่งใสที่มีภาพบันทึกอยู่บนฟิล์มหรือกระจก สไลด์ที่ใช้กันอยู่มีขนาดกรอบ 2" x 2"

2 3/4" x 2 3/4" และ 3 1/4" x 4" แต่ขนาดมาตรฐานที่นิยมใช้กันทั่วไปในขณะนี้ คือ ขนาดกรอบ 2" x 2" ซึ่งเป็นสไลด์ที่มักทำด้วยวิธีการถ่ายภาพด้วยฟิล์มขนาดต่าง ๆ กันทำได้ทั้งภาพสีและขาวดำใส่ไว้ในกรอบหรือเฟรมกระดาษหรือพลาสติกหรือโลหะ มีกระจกบาง ๆ ประกอบก็มี

จากความหมายและคำจำกัดความของสไลด์ข้างต้นอาจสรุปได้ว่า สไลด์ นั้นหมายถึง วัสดุโปร่งแสงที่บันทึกภาพเหมือนจริง แต่ละภาพของสไลด์จะแยกเป็นอิสระจากกันเหมาะกับการนำเสนอภาพ ซึ่งสามารถนำไปใช้กับเครื่องฉายสไลด์เพื่อฉายภาพปรากฏบนจอ นิยมใช้กันมากในวงการศึกษา ประกอบการเรียนการสอนต่าง ๆ ผลิตเป็นบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงโดยมีเสียงบรรยายและภาพควบคู่กันไป โดยขนาดของสไลด์ที่ใช้กันทั่วไป คือ ขนาด 2" x 2" ซึ่งเป็นภาพที่มาจากฟิล์มขนาด 35 มม.

ความหมายของสไลด์ประกอบเสียง

สมพงษ์ ศิริเจริญ และ คณะ (2506 : 187) ได้กล่าวถึง สไลด์ประกอบเสียงว่า เป็นภาพโปร่งแสงที่มีภาพบันทึกอยู่บนฟิล์มหรือกระจกมีขนาดปกติ 2" x 2" หรือ 3 1/4" x 4" วิธีการอย่างหนึ่งในการใช้สไลด์ให้เกิดผลดีก็คือ การบันทึกเสียงประกอบภาพสไลด์ตามลำดับที่ผู้ผลิตสไลด์เรียงลำดับไว้ จะเป็นเสียงบรรยายหรือเสียงดนตรีก็ได้ เมื่อเวลาฉายก็เปิดเสียงที่บันทึกไว้ฟังไปด้วย

สุนันท์ บัทมาคม (2530 : 1) ได้ให้ความหมายของสไลด์ประกอบเสียงว่า หมายถึง สื่อประสม (multi - media) ประเภทหนึ่งที่สามารถมองเห็นภาพและได้ยินเสียงพร้อมกัน ภาพได้เห็นและเสียงได้ยินนั้นต่างก็ส่งเสริมซึ่งกันและกันทำให้เข้าใจเนื้อหา และเรื่องราวในตอนนั้น ๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

วารินทร์ รัตมีพรหม (2531 : 108) กล่าวว่า สไลด์ 2" x 2" ประกอบเสียงเป็นสื่อประสมที่สามารถผลิตขึ้นได้ไม่ยากนัก นำมาใช้ได้ง่าย และสามารถนำไปเรียนแบบเอกัตบุคคล หรือประกอบการเรียนเป็นกลุ่ม สไลด์ประกอบเสียงชุดใดที่จัดทำอย่างดีก็จะให้คุณค่าต่อกระบวนการเรียนรู้อย่างมาก ซึ่งสไลด์ชุดนี้อาจเรียกว่า เป็นสไลด์โปรแกรม และถ้ามีเสียงประกอบก็อาจเรียกสไลด์ประกอบเสียง หรือ สไลด์เทปก็ได้ ซึ่งมักใช้ในความหมายคล้ายกัน คือ หมายถึง สไลด์ชุดเรื่องราวใดเรื่องราวหนึ่ง โดยอาจเป็นเรื่องสั้นหรือเรื่องยาวก็ได้ชุดหนึ่งจึงอาจมีได้ 10 ภาพ 20 ภาพ หรือ อาจถึง 100 ภาพ สไลด์ประกอบเสียงจะมีเทปคำบรรยายประกอบ ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ชมได้เข้าใจเนื้อหาในสไลด์ชุดนั้นเป็นอย่างดี

จากความหมายของสไลด์ประกอบเสียงที่กล่าวมา พอสรุปได้ว่า สไลด์ประกอบเสียง นั้นหมายถึง สื่อประสมประเภทหนึ่ง โดยเกิดจากส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ สไลด์เป็นส่วนที่ทำให้เกิดภาพ และเทปบันทึกเสียงทำให้เกิดเสียง ซึ่งสไลด์และเทปบันทึกเสียงทั้ง 2 อย่างนี้ จะเป็นเนื้อหาเดียวกันที่ใช้คู่ขนานกันไปขณะที่เทปบันทึกเสียงบรรยายเรื่องราวด้วย คำบรรยาย และเสียงดนตรี หรือเสียงประกอบต่าง ๆ ขณะเดียวกัน ภาพก็มีส่วนขยายคำพูดเหล่านั้นให้เกิดภาพพจน์เห็นจริงมากขึ้น

คุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงต่อการศึกษา

สไลด์ประกอบเสียงได้ถูกนำมาใช้ในวิชาการสาขาต่าง ๆ อย่างกว้างขวางเพราะสามารถอธิบายเรื่องราวต่าง ๆ ได้ง่าย สะดวก และประหยัด จึงทำให้เป็นที่นิยมกันมากในวงการการศึกษาซึ่งจากการสรุปคุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงต่อการเรียนการสอนของนักการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีจำนวนหลายท่านด้วยกัน เช่น Brown (1977 : 220 - 221) ; Kemp and other (1989 : 50) ; ไพโรจน์ เบาใจ (2516 : 6) ; เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2532 : 163) ; วารินทร์ รัศมีพรหม (2531 : 2 - 3) ; ณรงค์ สมพงษ์ (2535 : 150) ; สมาน งามสนิท (2537 : 447) ; โกศล ชูช่วย และ สมเจตน์ เมฆพ่ายพ (2540 : 26 - 27) โดยกล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงที่มีต่อการเรียนการสอนพอสรุปได้ดังนี้

1. สร้างบรรยากาศในการเรียนการสอน เรา กระตุ้น ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น และมีความคงทนในการเรียนรู้
2. ใช้สอนได้กว้างขวางทุกวิชา ทุกสาขา และทุกระดับชั้น
3. ใช้เรียนได้กับทุกขนาดกลุ่มของผู้เรียน เช่น ใช้กับรายบุคคล กลุ่มขนาดเล็ก กลุ่มขนาดกลาง และกลุ่มขนาดใหญ่
4. ใช้ในการนำเข้าสู่บทเรียน ทำให้นักเรียนเห็นเรื่องราวที่จะเรียนน่าสนใจ สร้างปัญหาให้เกิดแนวความคิดรวบยอดของบทเรียนนั้น ๆ
5. สามารถเพิ่มเติมสไลด์ได้ตามความต้องการหรือปรับปรุงแก้ไขให้ทันสมัยได้สะดวก และแก้ไขเฉพาะบางภาพ (Frame) ให้ทันสมัย (Update) ทันต่อเหตุการณ์ได้ง่ายโดยไม่จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือเครื่องใช้ราคาแพงในการผลิต
6. ใช้ฉายได้นานเพียงไรก็ได้ และสามารถหยุดภาพเพื่อดูภาพนั้น ๆ ได้ตามความต้องการหรือฉายซ้ำหลาย ๆ ครั้งก็สามารถทำได้
7. ใช้เป็นสื่อร่วมกับวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ได้ เช่น บทเรียนโปรแกรม ชุดการสอน ศูนย์การเรียนรู้ ฯลฯ
8. ใช้ลดขนาดอุปกรณ์หรือสื่อการเรียนการสอนที่มีขนาดใหญ่ เช่น แผนที่ ภาพประกอบของจริง หุ่นจำลอง เป็นต้น
9. ใช้ได้กับห้องเรียนธรรมดาทุกสภาพของแสง การเก็บรักษาสะดวกไม่เปลืองที่เก็บและคงสภาพเก็บไว้ได้นาน
10. ผลิตได้ง่าย ค่าใช้จ่ายไม่สูงมากนัก ใช้กล้อง 35 มม. ชนิดใดก็ได้ ครูผู้สอนสามารถผลิตได้เองตรงกับความต้องการ ทำได้ทั้งสไลด์สีธรรมดาและขาวดำ ถ่ายภาพได้จากของจริง สถานการณ์จริง รูปภาพ หรือรูปวาดก็ได้
11. ใช้งาน ไม่ยุ่งยากซับซ้อน
12. การเปลี่ยนภาพเป็นไปในอัตราที่ผู้เรียนต้องการ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม
13. สามารถนำมาดูซ้ำได้อีกเมื่อต้องการ เพื่อทบทวน เตือนความจำ หรือเพื่อการประเมินผล

14. สไลด์มีขนาดเล็กทำให้เก็บรักษาและนำไปใช้ตามสถานที่ต่าง ๆ ได้สะดวก

15. ทำให้ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นเวลานานกว่าสื่อประเภทอื่น และยังก่อให้เกิดความรู้สึกว่าผู้เรียนได้มีประสบการณ์ร่วมกัน

16. สไลด์ประกอบเสียงที่ผลิตขึ้นต้องมีหลักการที่ดี วางแผนเป็นอย่างดี ผลิตเป็นอย่างดี โดยมีทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีทางจิตวิทยาอยู่เบื้องหลังจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพที่ดีมาก

สำหรับคุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงในการนำมาใช้ประกอบการสอนนั้น จากงานวิจัยหลายชิ้นพบว่าสไลด์ประกอบเสียงสามารถช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีมีความคงทนในการจำมาก ให้ความประทับใจแก่ผู้ดู สามารถบันทึกสิ่งต่าง ๆ ที่ได้พบเห็นมาแสดงให้อย่างชัดเจน แจ่มแจ้ง และสามารถขยายรายละเอียดของภาพที่มีขนาดเล็กให้สามารถดูกันได้อย่างทั่วถึง

จากข้อดีและคุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงต่อการศึกษานั้นยังมีนักการศึกษาหลายท่านที่ได้ให้ข้อจำกัดของสไลด์ประกอบเสียงบางประการ ดังคำกล่าวที่สอดคล้องกันของ ณรงค์ สมพงษ์ (2535 : 150) ; โกศล ชูช่วย และ สมเจตน์ เมฆพ่าย (2540 : 26 - 27) ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. สไลด์ไม่สามารถแสดงการเคลื่อนไหวได้ เนื่องจากสไลด์เป็นภาพนิ่ง จึงไม่สามารถแสดงให้เห็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องกันได้ แต่เมื่อทำเป็นสไลด์เอนกทัศน์ก็ยังไม่เป็นภาพเคลื่อนไหวจริง และต้องลงทุนสูงมาก

2. การฉายสไลด์มักไม่สะดวกสำหรับผู้ฉายที่ต้องไปยืนบรรยายอยู่หน้าชั้นเรียน

3. การเรียงลำดับภาพค่อนข้างยุ่งยากและสับสนจะต้องจัดทำลำดับอย่างมีระบบ

4. จำเป็นต้องฉายสไลด์ในห้องที่มีมืดมากจึงจะได้ภาพที่ดีและจะทำให้เห็นรายละเอียดของภาพที่ชัดเจน

สรุปสื่อแต่ละชนิดก็จะมีข้อดีข้อจำกัดแตกต่างกันขึ้นอยู่กับผู้ใช้ที่ต้องคำนึงถึงสภาพการณ์จริงในการใช้นั้น ๆ ว่ามีความเหมาะสมเพียงใด ดังนั้น ในการใช้สื่อการสอนแต่ละชนิดจึงต้องพิจารณาในหลาย ๆ ด้านจึงจะทำให้การใช้สื่อการสอนนั้น ๆ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

การที่เราจะผลิตสื่อชนิดใดชนิดหนึ่งนั้นต้องมีการลงทุนในการผลิตแต่ละครั้งสูง ดังนั้นถ้าหากเรารู้จักวิธีเก็บรักษาที่ถูกต้องสื่อที่เราผลิตนั้นก็อยู่กับเรานานที่สุดและใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่ออยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ สื่อสไลด์ก็เช่นกันควรมีการเก็บรักษาสไลด์ที่ถูกต้องและถูกวิธีดังนี้ (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต (2532 : 162)

1. ใส่สไลด์ไว้ในซองหรือกล่องให้เรียบร้อย

2. สไลด์แต่ละเรื่อง แต่ละชุดควรมีชื่อและเลขกำกับไว้ที่ซองหรือกล่องถ้าเป็นสไลด์ประกอบเสียงควรจะเก็บเทปเสียงไว้ด้วยกันกับชุดสไลด์ ถ้าไม่มีเทปเสียงประกอบ ควรจะจัดพิมพ์คำบรรยายประกอบไว้ร่วมกับสไลด์ด้วย

3. เวลาหยิบจับสไลด์ ให้จับที่กรอบ อย่าสัมผัสฟิล์ม จะทำให้มีรอยนิ้วมือปรากฏ

4. เก็บไว้ในที่ที่มีอากาศไม่ชื้น เพราะถ้าอากาศชื้นจะทำให้สไลด์ขึ้น ซึ่งจะขึ้นราทำให้เกิดความเสียหายได้

5. เวลาฉายสไลด์แต่ละภาพไม่ควรนานเกินไป เพราะสไลด์จะร้อนอาจจะทำให้ฟิล์มย่น

ชำรุดเสียหายได้

ดังนั้นผู้ผลิตสื่อและผู้ใช้สื่อแต่ละชนิดเมื่อใช้แล้วควรจะรู้จักวิธีการเก็บและดูแลรักษาสื่อชนิดนั้น ๆ ให้ถูกวิธีเพื่อการใช้ครั้งต่อไปจะได้สื่อที่อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนการดำเนินการผลิตบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

การผลิตสไลด์ประกอบเสียงนั้นมีขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนถ้าผู้ผลิตนั้นมีหลักการที่ดีวางแผนเป็นอย่างดี ผลิตเป็นอย่างดี โดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้ และทฤษฎีทางจิตวิทยาอยู่เบื้องหลัง ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับขั้นตอนในการผลิตสไลด์ประกอบเสียงนั้น สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต (ม.ป.ป. : 18 - 33) ได้แนะนำว่า เพื่อให้การดำเนินการผลิตสไลด์ประกอบเสียงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต้องมีการวางแผน สิ่งแรกที่เราควรกระทำคือ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยเน้นสิ่งที่เราต้องการให้ผู้ชมได้คุณค่าทางการเรียนรู้ หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่เรต้องการ การกำหนดวัตถุประสงค์ที่จะเป็นแนวทางในการผลิตสไลด์ให้อยู่ในขอบข่ายและครอบคลุมสิ่งที่ต้องการ

เมื่อได้วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของการใช้สไลด์ประกอบเสียงแล้วสิ่งที่ผู้ผลิตจะต้องกระทำต่อไปคือ การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Treatment) ซึ่งมีวิธีการเขียนดังนี้

1. จัดเรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหาจากง่ายไปหายาก (Simple to Complex Order) หรือจัดจากสิ่งที่รู้ไปหาสิ่งที่ไม่รู้ โดยนำเอาสิ่งที่ผู้เรียนมีประสบการณ์หรือใกล้ตัวมาจัดก่อนแล้วค่อย ๆ เพิ่มความยากขึ้นเรื่อย ๆ
2. จัดตามลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง (Chronological Order) ผู้ผลิตนั้นต้องจัดเนื้อหาโดยเริ่มต้นจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อน และจบลงด้วยเหตุการณ์ที่อยู่หลังสุดของเนื้อหานั้น ๆ เพื่อไม่ให้เนื้อหานั้นสับสน และดำเนินเรื่องไปตามเหตุการณ์
3. จัดเรียงลำดับขั้นตอน (Step-by-Step Order) ของการดำเนินเรื่องเนื้อหาตามลำดับเพื่อไม่ให้เนื้อหาซ้ำซ้อนกัน
4. จัดเรียงตามลำดับหัวข้อ (Topical Order) ของเนื้อหาโดยเรียงตามลำดับหัวข้อในส่วน of เนื้อหาให้สอดคล้องกับการจัดลำดับความยากง่าย ตามลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง และตามลำดับขั้นตอน เพื่อสะดวกในการเขียนบทดำเนินเรื่อง

การดำเนินเรื่องก็มีความสำคัญอย่างมากในการผลิตสไลด์ เพราะเป็นการนำเอาเนื้อหาที่ได้จัดลำดับไว้ดีแล้วมาจัดดำเนินเรื่องเพื่อการนำเสนอซึ่งมีหลายวิธีแต่ที่นิยมทั่วไปมี 4 แบบ คือ

- การดำเนินเรื่องแบบบรรยาย (Information Treatment) เป็นวิธีการบรรยายเรื่องธรรมดาเหมือนกับการเล่าเรื่องราวเริ่มต้นจากที่ไหนและจบลงตรงไหน
- แบบบุคคลเข้ามาเกี่ยวข้อง (Personal Involvement Treatment) เป็นการดำเนินเรื่องโดยสมมุติตัวบุคคลขึ้นในเรื่องแล้วให้บุคคลนั้นนำไปสู่เรื่องราวที่ต้องการศึกษาการสมมุติบุคคลมักจะเลือกเอาบุคคลที่มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหานั้นโดยตรง เช่น นักเรียนที่กำลังนั่งเรียนเนื้อหานั้นอยู่

- แบบนาฏการ (Dramatic Treatment) เป็นการดำเนินเรื่องจูงใจโดยใช้ถ้อยคำสำนวนให้เกิดการคล้อยตามและก็แทรกเอาเนื้อหาเข้าไปในถ้อยคำแบบนาฏการนั้น

- แบบผสม (Combination Treatment) วิธีนี้เป็นวิธีที่ไม่ผูกขาดอยู่เฉพาะแบบใดแบบหนึ่งแต่จะรวมเอาแบบต่าง ๆ มาใช้เท่าที่เห็นว่าเหมาะสม

เมื่อจัดเลือกวิธีการดำเนินเรื่องได้เหมาะสมแล้วก็นำมาทำบัตรเรื่อง (Story Card) ตามลำดับเพื่อกำหนดคำบรรยายและภาพให้สัมพันธ์กันโดยเรียงบัตรเรื่องให้ต่อเนื่องกันบนป้ายเรียงลำดับเรื่อง (Story Board) พิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของคำบรรยายและภาพให้มีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างดีลำดับเรื่องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เมื่อตรวจสอบพิจารณาความถูกต้องในเรื่องต่าง ๆ แล้วจึงนำป้ายลำดับเรื่องนั้นไปเขียนลงในบทสไลด์ประกอบเสียง (Script) เพื่อถ่ายทำสไลด์ตามวิธีการถ่ายภาพต่อไปจากนั้นจึงบันทึกเสียงประกอบและบันทึกสัญญาณเลื่อนภาพอัตโนมัติ (Synchronizer) ซึ่งจะทำให้การนำเสนอภาพบนจอฉายมีความสัมพันธ์กับเสียงบรรยายและยังสะดวกต่อการกำหนดระยะเวลาในการนำเสนอสไลด์ประกอบเสียงในเนื้อหานั้น ๆ หรือการจัดกิจกรรมอื่น ๆ ต่อไป

จากรายละเอียดขั้นตอนในการผลิตสไลด์ประกอบเสียงของ สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต (ม.ป.ป. : 18 - 33) สามารถนำมาแจกแจงเป็นขั้นตอนการดำเนินการจัดทำและเสนอสไลด์ประกอบเสียงตามวิธีการของ วารินทร์ รัศมีพรหม (2531 : 3 - 14) ได้ดังนี้

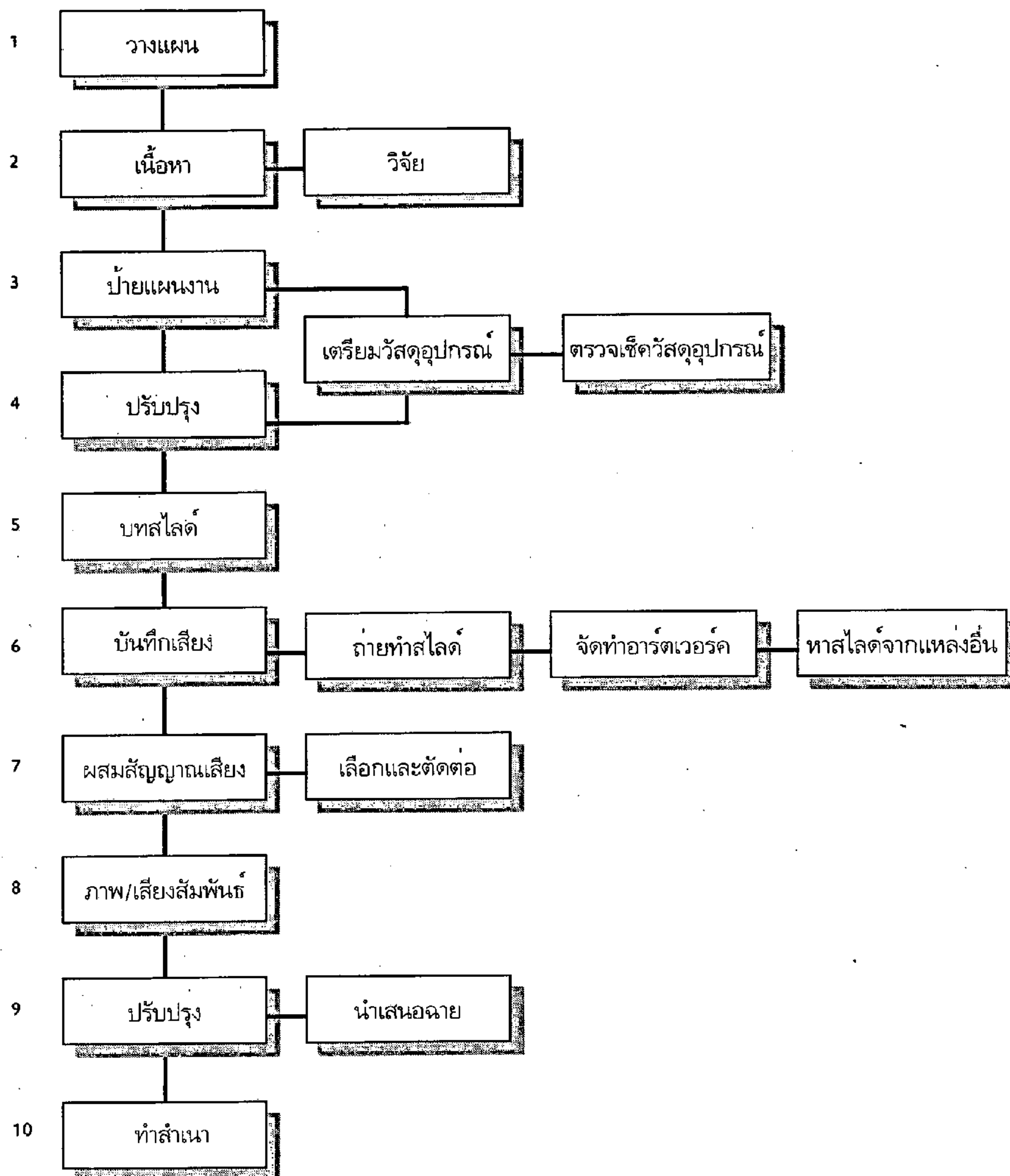
1. การวางแผน (Planning)
2. การเขียนป้ายแผนงานและบท (Story Board and Script Writing)
3. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ และฟิล์ม (Materials and Films)
4. การจัดทำกราฟิก และชื่อเรื่อง (Graphics and Titles)
5. การถ่ายภาพสไลด์ (Exposure)
6. เทคนิคพิเศษ (Special Effects in Slides)
7. การล้างฟิล์มสไลด์ เข้ากรอบ เก็บรักษา และจัดหมวดหมู่ (Processing Mounting, Storage and Filing)
8. การทำสำเนา (Duplicating)
9. การบันทึกเสียงประกอบ (Tape Recording)
10. การนำเสนอ (Presenting)

เพื่อให้การผลิตสไลด์ประกอบเสียงได้ดำเนินไปอย่างมีขั้นตอน เป็นระบบอย่างมีประสิทธิภาพ การวางแผนการเตรียมงานจึงเป็นสิ่งจำเป็น การวางแผนอาจแยกได้เป็น

1. กำหนดวัตถุประสงค์ และกำหนดเวลาในการผลิต-ทำอะไร-เมื่อไร
2. วิเคราะห์ผู้ชม-ใคร
3. พิจารณาความพร้อมด้านต่าง ๆ-ด้วยอะไร
4. วิเคราะห์เนื้อหา-เรื่องอะไร

สำหรับการกำหนดระยะเวลาในการผลิตอาจจัดทำเป็นแผนภาพได้ดังนี้ (วารินทร์ รัศมีพรหม.

สัปดาห์ที่



ภาพประกอบที่ 2 ตัวอย่างการกำหนดระยะเวลาในการผลิตสไลด์ประกอบเสียง

การใช้สไลด์ประกอบเสียงให้มีประสิทธิภาพควรมีหลักดังนี้ (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2532 : 165

- 166)

1. การเลือกใช้สไลด์ ควรเลือกให้ตรงกับจุดประสงค์ในการสื่อความหมาย ตรวจสอบดูว่าสไลด์นั้นมีเนื้อหาถูกต้องและทันสมัยหรือไม่ มีเทคนิคการถ่ายทำดีหรือไม่
2. การเตรียมตัวผู้ใช้

2.1 ผู้ใช้จะต้องฉายดูก่อน เพื่อศึกษาเนื้อหาของสไลด์ การฉายดูก่อนจะทำให้ผู้ใช้เข้าใจถึง การลำดับเรื่องและจับใจความสำคัญของเรื่องได้ ผู้ใช้จะได้วางแผนว่าจะให้ผู้ดูผู้ฟังทำอะไรบ้างหลังจาก ดูสไลด์แล้ว เช่น อาจจะให้ทำรายงาน อภิปราย ตอบคำถาม เป็นต้น หรือครูจะพูดนำก่อนฉายหรือ ไม่อย่างไร เป็นต้น

2.2 ก่อนจะให้ผู้ชมดูสไลด์ ไม่ว่าจะเป็นการให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง (รายบุคคล) หรือ นำไปใช้ในชั้นเรียนก็ตาม ผู้ใช้จะต้องเตรียมสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ คือ

2.2.1 จัดสไลด์ไว้ให้เรียบร้อย

2.2.2 จัดเตรียมเครื่องฉายและลองฉายดู ปรับระยะชัดให้เรียบร้อย

2.2.3 ตรวจสอบสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้เรียบร้อย เช่น ที่นั่ง แสงสว่าง เป็นต้น

3. การเตรียมตัวผู้ชม ผู้ใช้ควรจะชี้แนะให้ผู้ชมทราบถึงจุดประสงค์ในการใช้สไลด์ในการสื่อ ความหมายครั้งนั้น ถ้าเป็นการให้เรียนรู้อย่างตนเอง ต้องเสนอแนะวิธีการใช้ให้ผู้ชมได้เข้าใจอย่างถ่องแท้ การ ใช้สไลด์ในบางครั้ง บางเรื่องอาจจำเป็นต้องบอกให้ผู้ชมทราบถึงสิ่งที่ควรให้ความสนใจตั้งใจดูเป็น พิเศษ หรืออาจจะบอกให้ทราบถึงการปฏิบัติตนในการดูสไลด์เรื่องนั้น ๆ เช่น การหยุดซักถามในตอน ที่ไม่เข้าใจ การฉายย้อนกลับไปใหม่ เป็นต้น

4. การติดตามผล ผู้ใช้ควรจะได้ติดตามผลการใช้สไลด์เรื่องนั้น ๆ ด้วยเพื่อโอกาสในการ ปรับปรุงแก้ไขต่อไป

นอกจากนี้ เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2532 : 166) ยังได้กล่าวถึงผลการวิจัยเกี่ยวกับภาพนิ่ง ดังนี้ ผลการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับภาพนิ่ง แสดงให้เห็นว่า

1. ความสามารถสร้างความสนใจของผู้เรียน
2. ภาพที่ได้เลือกและปรับปรุงอย่างเหมาะสมจะช่วยให้ผู้ดูเข้าใจ และจำเนื้อหาได้ดี
3. ภาพวาดลายเส้นง่าย ๆ สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพดีกว่าภาพวาดแรเงา หรือภาพถ่าย จริง ภาพที่แสดงข่าวสารมากเกินไปทำให้แน่นดูรกตา อาจจะทำให้สร้างแรงจูงใจได้น้อยกว่าภาพง่าย ๆ
4. สีในภาพนิ่งอาจจะเป็นปัญหาที่ทำได้ แม้ภาพสีจะทำให้ผู้ดูนั้นเกิดความสนใจได้ มากกว่าภาพขาวดำก็ตาม แต่ไม่ใช่ภาพสีจะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการสื่อความหมาย ถ้า จะใช้สีจะต้องให้สมจริง ไม่ใช่มีไว้เพื่อประดับตัวมันเองซึ่งในบางครั้งการเพิ่มสีเพียงสีเดียวบนภาพขาว ดำอาจจะเป็นการลดคุณค่าของภาพนั้นลงได้ แต่ถ้ามองการสอนให้เห็นเกี่ยวกับความรู้หรือแนวความ คิดเรื่องสี ภาพสีจะดีกว่า

5. เมื่อต้องการสื่อความหมายหรือสอนเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ภาพนิ่งเดียว (รวมทั้งฟิล์ม สตรีฟ) จะมีประสิทธิภาพน้อยกว่าภาพเคลื่อนไหว ทั้ง ๆ ที่ถ่ายจากการกระทำเดียวกัน

6. การนำทางหรือชี้หน้าด้วยคำ และ/หรือลูกศร หรือสัญลักษณ์อื่น ๆ สามารถทำให้สิ่งที่ต้อง การแสดงในภาพนั้นกระจ่างชัดเจนขึ้น (Brown, Lewis and Harclerod. 1983 : 184 - 185)

จากผลการศึกษาค้นคว้าวิจัยดังกล่าวมาแล้วนี้ น่าจะใช้เป็นแนวทางในการใช้ภาพนิ่งในการสื่อ ความหมายในการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างแท้จริงตรงตามวัตถุประสงค์ที่ผู้ใช้ต้องการ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสไลด์ประกอบเสียง

งานวิจัยด้านรูปแบบการผลิตสไลด์

ด้านรูปแบบภาพ ประสงค์ นิมมา (2517 : 57 - 60) ได้วิจัยเพื่อค้นหาเกี่ยวกับความชอบผลการเรียนรู้ และความคงทนในการเรียนรู้จากสไลด์ที่มีแบบของภาพ 3 แบบ คือ ภาพถ่าย ภาพวาดเหมือน และภาพวาดลายเส้นกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลท่าอิฐ จังหวัดอุตรดิตถ์ ผลปรากฏว่าโดยส่วนรวมนักเรียนชอบภาพถ่ายมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ภาพวาดเหมือน และภาพวาดลายเส้น ส่วนผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับในเรื่องเพศ และสมรรถภาพทางการเรียนไม่มีผลต่อความชอบต่อแบบภาพของสไลด์และเพศต่างก็ไม่มีผลทำให้การเรียนรู้ และความคงทนในการจำแตกต่างกันด้วย ต่อมา รุจิรา คุ่มเจริญ (2527) ได้ศึกษาผลของภาพสี 3 ประเภท คือ ภาพถ่าย ภาพวาดลายเส้นเหมือนจริง และการ์ตูนที่มีต่อความคงทนในการเรียนรู้ของการเรียนซ้ำ โดยเสนอในรูปแบบของสไลด์ชุดผลปรากฏว่า ความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มที่เสนอด้วยภาพวาดลายเส้น แตกกลุ่มที่เสนอด้วยภาพถ่ายลายเส้นกับการ์ตูน และมีความคงทนในการเรียนไม่แตกต่างกัน

ทางด้านรูปแบบเสียงดนตรีและเสียงประกอบนั้น สมชาย ยิ้มพัฒน์ (2519 : 42) ได้เปรียบเทียบสไลด์ประกอบคำบรรยายที่มีเสียงดนตรีแบบต่าง ๆ คือ เสียงดนตรีไทยเดิม ดนตรีพื้นเมือง และดนตรีสากล ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการจำจากกลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์ประกอบเสียงบรรยายที่ใช้ดนตรีแบบต่าง ๆ เท่าเทียมกัน และเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่เรียนจากสไลด์ประกอบเสียงบรรยายที่ไม่มีดนตรีประกอบก็ไม่แตกต่างกัน

สำหรับรูปแบบภาพและรูปแบบคำบรรยาย เพ็ญศิริ แก้วเกษร (2522 : 40 - 43) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความแตกต่างของผลการเรียนรู้อ่อนเรียนและหลังเรียนวิชาสุขศึกษาโดยใช้สไลด์ประกอบเสียงแบบที่เลือกภาพ สร้างคำบรรยายและลำดับเนื้อหาโดยเด็กกับผู้ใหญ่ ผลปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้สไลด์ประกอบเสียงแบบที่เลือกภาพ สร้างคำบรรยายและลำดับเนื้อหาโดยเด็กให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าอีกกลุ่มหนึ่งอย่างมีนัยสำคัญ

จรุงชาติ ศุภพิชญนาม (2524 : 81 - 84) ได้วิจัยเกี่ยวกับเสียงประกอบในสไลด์อีกโดยใช้สไลด์สี่ชุดประกอบคำบรรยาย สไลด์สี่ประกอบคำบรรยายและเสียงดนตรีและสไลด์สี่ชุดประกอบคำบรรยายและเสียงประกอบธรรมชาติกับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชลราษฎรอำรุง จังหวัดชลบุรี วิชาสังคมศึกษา ปรากฏว่าการสอนโดยใช้สไลด์ทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกันทั้งปริมาณการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยและความคงทนในการจำ

มณฑนาภรณ์ มิติน (2539 : 70) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน จากการใช้สไลด์ภาพการ์ตูนประกอบเสียงที่ใช้รูปแบบการบรรยายต่างกัน คือ แบบบรรยายและแบบบรรยายรวมกับการสนทนา ในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้และ

ความคงทนในการจำของนักเรียนที่ศึกษาจากบทเรียนสไลด์ภาพการ์ตูนประกอบเสียงที่ใช้รูปแบบการบรรยายต่างกัน ไม่แตกต่างกัน ส่วนผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการบรรยายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่มีผลต่อการเรียนรู้ และความคงทนในการจำของผู้เรียน

งานวิจัยด้านเทคนิควิธีการใช้สไลด์

ดารารัตน์ คิตะวงศ์ (2515 : 71) ได้ทดลองสอนวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้สไลด์ประกอบการสอน 3 วิธีการ คือ ใช้สไลด์นำเข้าสู่บทเรียน ใช้สไลด์ควบคู่กับการสอนของครู และใช้สไลด์สรุปบทเรียน ผลการวิจัยพบว่าการใช้สไลด์นำเข้าสู่บทเรียนได้ผลดีที่สุด ต่อมา ประพัทธ์ ชัยเจริญ (2515 : 42 - 45) ได้ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการสอนแบบปาฐกถา แบบประกอบกับครูบรรยาย แบบประกอบเทปเสียงบรรยายและประกอบกับครูบรรยายมีการอภิปรายแล้วฉายซ้ำ กับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาศึกษา ผลการทดลองปรากฏว่าการสอนโดยใช้สไลด์พร้อมเสียงบรรยายมีการอภิปรายและให้ฉายสไลด์ซ้ำอีกครั้งหนึ่งเป็นวิธีที่ได้ผลดีที่สุดทั้งในด้านการเรียนรู้และความคงทนในการจำ ในทำนองเดียวกัน ไพโรจน์ เบาใจ (2516 : 45) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาสุขศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาโดยการที่ใช้สไลด์ประกอบเสียงประกอบการสอนด้วยวิธีต่าง ๆ กันคือ ฉายสไลด์ประกอบเสียงให้เรียนทันที อธิบายเนื้อเรื่องก่อนแล้วฉายสไลด์ประกอบเสียงและอภิปรายซ้ำ และสอนแบบอธิบายเนื้อเรื่องแล้วฉายสไลด์ประกอบเสียงและอภิปรายซ้ำ ให้ผลดีที่สุดทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำ

เกษม บุญส่ง (2517 : 56) ได้ทำการวิจัยในแนวเดียวกันคือ ได้เปรียบเทียบการใช้สไลด์บรรยายประกอบเสียงด้วยเทปอัดโน้ตกับสไลด์ที่ครูบรรยายประกอบ วิชา วิทยาศาสตร์ พบว่า กลุ่มที่เรียนจากสไลด์ที่ครูบรรยายประกอบมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำสูงกว่า ในด้านการเปรียบเทียบความคงทนในการจำ ซึ่งได้จากการทดสอบอีก 2 ครั้ง ภายหลังจากการทดสอบครั้งแรกของทั้ง 3 กลุ่ม โดยเว้นช่วงเวลาครั้งละ 1 สัปดาห์ ปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนจากสไลด์ที่ครูบรรยายประกอบมีความคงทนในการจำสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากสไลด์บรรยายประกอบเสียงด้วยเทปอัดโน้ต

สมพงษ์ พยุงกิจ (2522 : 53 - 57) ได้เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยการบอกจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมวิธีต่าง ๆ สอนวิชากิจกรรมส่งเสริมวัฒนธรรมไทย ชั้น ม.1 ผลปรากฏว่ากลุ่มที่ศึกษาข้อความจริงจากสไลด์ประกอบคำบรรยายที่บอกจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมทั้งหมดก่อนเริ่มเนื้อหาแล้วกล่าวซ้ำในลักษณะบอกเล่าขณะศึกษาเนื้อหา ให้ผลการเรียนรู้ได้สูงกว่าแบบอื่น ๆ และ เกษม สุริยวงศ์ (2523 : 75 - 80) ได้มองเห็นหลักการนำเข้าสู่บทเรียนหรือการเตรียมความพร้อมก่อนการเสนอสไลด์ ซึ่งตรงกับหลักการช่วยปรับโครงสร้างของระบบความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสแบบต่าง ๆ

คือ แบบเรื่องย่อ แบบเค้าโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตนัยที่ให้ก่อนการเสนอสไลด์ประกอบเสียง พบว่า แบบเค้าโครงเรื่องมีแนวโน้มทำให้เกิดผลการเรียนรู้สูงที่สุด

สมเดช ชัชประมุข (2525) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการรับรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนด้วยวิธีเสนอภาพแบบเดี่ยว และวิธีเสนอภาพแบบผสม โดยใช้นักเรียนที่มีความสามารถในการรับรู้จากการดูแบบทัศน์กับแบบเชพติด ผลการวิจัยสรุปได้ว่า วิธีเสนอภาพแบบผสมทำให้นักเรียนที่มีความสามารถในการรับรู้จากการดูทั้ง 2 แบบสามารถเข้าใจเนื้อหาของภาพได้มากกว่าวิธีเสนอภาพแบบเดี่ยวและนักเรียนที่มีความสามารถในการรับรู้จากการดูแบบทัศน์ที่เรียนด้วยวิธีเสนอภาพแบบเดี่ยวและแบบผสม สามารถเข้าใจเนื้อหาของภาพได้มากกว่านักเรียนที่มีความสามารถในการรับรู้จากการดูแบบเชพติด

นอกจากนี้ ภักตร์พินล รัชตะนาวัน (2527) ได้ทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการแบ่งเซลล์แบบไมโครซิสในสัตว์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญ และโรงเรียนนักกะสันพิทยา โดยใช้สไลด์แบบภาพเคลื่อนไหวและสไลด์แบบภาพนิ่ง ผลปรากฏว่า ผลต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนไม่แตกต่างกัน แต่สไลด์ทั้ง 2 อย่างทำให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้สูงขึ้นจากที่ไม่ได้เรียนมาก่อน

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างการใช้รูปแบบการผลิต เทคนิคต่าง ๆ และศึกษาทดลองสื่อสไลด์นี้พอสรุปได้ว่า ผู้ศึกษาค้นคว้าต่างก็มีจุดมุ่งหมายไปในแนวเดียวกัน คือ ทำอย่างไรจึงจะให้สไลด์มีประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ซึ่งมีความสำคัญต่อการวิจัยที่ควรคำนึง คือ ความสำคัญของการเตรียมความพร้อมก่อนนำเสนอสไลด์ การช่วยจัดลำดับความคิดรวบยอดแบบโครงเรื่อง การสรุปบทวนหลังจากการนำเสนอสไลด์ต่างก็ให้ผลทางการเรียนรู้ดีขึ้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าสไลด์เป็นสื่อการสอนที่ช่วยให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยเปรียบเทียบการสอนสไลด์กับการสอนปกติ

แมกไกว (McGuire. 1974 : 4644 - A) ได้ทดลองใช้สไลด์ประกอบเสียงฝึกการเรียนชีวเลขกับนักเรียน 135 คน ปรากฏว่ากลุ่มที่ฝึกการเรียนชีวเลขจากสไลด์ประกอบเสียงสามารถเขียนได้รวดเร็ว และถูกต้องกว่าการสอนตามปกติ

ลอรี (Lourie. 1975 : 7708 - A) ได้เปรียบเทียบการสอนแบบบรรยายกับการสอนโดยใช้สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง สภาพความสมบูรณ์ของร่างกายผลปรากฏว่าการสอนทั้งสองวิธีเป็นวิธีการที่นับว่ามีผลดี มีประสิทธิภาพและได้ผลทัดเทียมกัน

วอง (Wong. 1976 : 7028 - A) ทดลองใช้สไลด์ประกอบเสียงประกอบคำบรรยายแนะนำนักศึกษาในเรื่องศูนย์วัสดุการเรียน เปรียบเทียบกับการแนะนำโดยใช้การบรรยาย พบว่าการทดลองครั้งนี้ได้ผลทัดเทียมกัน

สำหรับงานวิจัยในประเทศไทย สมคิด เมตไตรพันธ์ (2517 : 112) ได้ทำการเปรียบเทียบการสอนวิชาถายรูปเป็นรายบุคคล โดยใช้สไลด์ประกอบเสียงเสียงกับการสอนแบบบรรยายเป็นกลุ่มใน

ชั้นเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 จำนวน 60 คน ปรากฏว่าการสอนโดยใช้สไลด์ประกอบเสียงกับการสอนแบบบรรยายเป็นกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่สไลด์ประกอบเสียงช่วยให้ผู้เรียนจำเนื้อหาในบทเรียนได้ดีกว่าแบบบรรยาย

สายสมร เตชานันท์ (2518 : 38) ได้วิจัยเปรียบเทียบผลการสอนการเขียนเรียงความภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีอยู่ 3 วิธี คือการสอนโดยใช้ภาพสี การสอนโดยใช้สไลด์และการสอนโดยไม่ใช้อุปกรณ์ พบว่า การสอนเขียนเรียงความภาษาอังกฤษโดยใช้สไลด์ และการสอนโดยใช้ภาพสีมีประสิทธิภาพในการสอนสูง แต่ไม่มีผลแตกต่างกัน การสอนทั้งสองวิธีนี้ ได้ผลดีกว่าการสอนโดยไม่ใช้อุปกรณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการวิจัยเปรียบเทียบผลการสอนโดยใช้สไลด์กับการสอนปกติ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ จะเห็นได้ว่าสไลด์ประกอบเสียงส่วนมากจะส่งผลต่อการเรียนรู้มากกว่าการสอนปกติ และยังทำให้นักเรียนเกิดความคงทนในการจำได้ดีกว่าจึงนับได้ว่าสไลด์ประกอบเสียงเป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก

การวิจัยเปรียบเทียบการสอนโดยใช้สไลด์ประกอบเสียงกับสื่ออื่น

เวอร์นอน (Vernon. 1951 : 9) ได้ทำการสอนด้วยสไลด์ประกอบเสียงและฟิล์มสตริปปกับภาพยนตร์เสียง ปรากฏว่าทั้งสองแบบส่งผลการเรียนรู้ได้ดีเท่ากันแต่การผลิตสไลด์และฟิล์มสตริปป่ายและราคาต่ำ จึงสรุปได้ว่าสไลด์ประกอบเสียงมีคุณค่าทางการศึกษามากกว่าภาพยนตร์

ยัง (Young. 1975 : 3299 - A) ได้นำสไลด์ประกอบเสียงไปสอนเปรียบเทียบกับอนุสารสื่อสิ่งพิมพ์ในวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ผู้เรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปราโมทย์ เทพพัลลภ (2521 : 52 - 55) ได้ศึกษาผลการเรียนที่เกิดจากการเรียนด้วยตนเองจากเทปโทรทัศน์ จากสไลด์ประกอบเสียง และจากการเรียนการสอนตามปกติ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมัธยม วิทยาลัยครูพระนคร ในวิชาพื้นฐานเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าการเรียนรู้ทั้ง 3 วิธีดังกล่าวไม่แตกต่างกัน

จากการวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลการสอน โดยใช้สไลด์กับการสอนโดยใช้สื่ออื่นพอสรุปได้ว่า สไลด์ประกอบเสียงมีแนวโน้มในการให้ผลการเรียนสูงกว่า แต่ไม่แตกต่างกับผลการเรียนรู้จากสื่ออื่นชนิดสมุดภาพโปแกรม บทเรียนสำเร็จรูป อนุสารสื่อสิ่งพิมพ์ ภาพยนตร์เงียบ แต่เมื่อนำสไลด์ประกอบเสียงไปใช้ร่วมกับสื่ออย่างอื่นในการเรียนการสอนแล้วจะทำให้ผลการเรียนดียิ่งขึ้น มีหลักฐานอ้างอิงในข้อที่ว่าสื่อการสอนอย่างหนึ่งจะดีเหนือสิ่งอื่นใดในด้านการสอน ด้วยความดีซึ่งอยู่ในตัวของมันเองอย่างแท้จริง โดยให้เหตุผลว่าสื่อทั้งหลายมิได้มีเพียงมิติเดียวหนึ่งสื่อยังมีภาพ ภาพยนตร์และโทรทัศน์มีทั้งภาพ เสียงพูด ดนตรี และเสียงประกอบ ฟิล์มสตริปปประกอบด้วยภาพและข้อความ และมีเหตุผลที่เชื่อได้ว่าสื่อทั้งหลายเสริมซึ่งกันและกันไม่ใช่แข่งขันกัน การใช้สื่อหลาย

อย่างพร้อมกันในกระบวนการสอนย่อมให้ผลดีกว่าการสอนโดยใช้สื่ออย่างใดอย่างหนึ่งเพียงสื่อเดียว (เปรื่อง กุมุท. 2519 : 10)

สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

สรุปจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงทั้งต่างประเทศและในประเทศ จะเห็นได้ว่าการเรียนด้วยบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงน่าจะส่งผลให้กระบวนการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ทั้งยังเป็นสื่อเสริมให้ครูใช้ประกอบการสอนเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนหรือทบทวนบทเรียนได้ ซึ่งจากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นนั้นทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้าได้รับประโยชน์และนำไปประยุกต์ใช้ในการวิจัยและพัฒนาสร้างบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงประกอบการสอนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

ในการศึกษาเพื่อพัฒนาสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการทดลอง โดยแบ่งหัวข้อตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. กลุ่มประชากรของการหาประสิทธิภาพสื่อ
2. กลุ่มตัวอย่างของการหาประสิทธิภาพสื่อ
3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
4. การดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อ
5. การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพของสื่อ
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพสื่อ

1. กลุ่มประชากร

กลุ่มประชากรเป้าหมายในการดำเนินการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนสฤติเดช อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี จำนวน 8 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 400 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสฤติเดช อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดย สุ่มจากห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีทั้งหมดจำนวน 8 ห้องเรียน ได้ 2 ห้องเรียน จากนั้นแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม

- กลุ่มแรก สุ่มนักเรียนโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จากนักเรียนทั้งหมดในห้องเรียนนั้น 45 คน ได้จำนวน 3 คน และจำนวน 6 คน เพื่อทำการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

- กลุ่มที่สอง สุ่มนักเรียนโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จากนักเรียนทั้งหมดในห้องเรียนนั้น 45 คนได้จำนวน 30 คนเพื่อทำการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงในครั้งที่ 3

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วย

3.1 บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นจำนวน 3 ตอน ประกอบด้วย

3.1.1 ตอนที่ 1 เรื่อง ชีวิตกับธรรมชาติ

3.1.2 ตอนที่ 2 เรื่อง ชีวิตกับความผูกพัน

3.1.3 ตอนที่ 3 เรื่อง รักษาตัวได้เมื่อภัยมา

3.2 เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งได้แก่

3.2.1 แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ดังนี้

- ตอนที่ 1 จำนวน 5 ข้อ

- ตอนที่ 2 จำนวน 5 ข้อ

- ตอนที่ 3 จำนวน 5 ข้อ

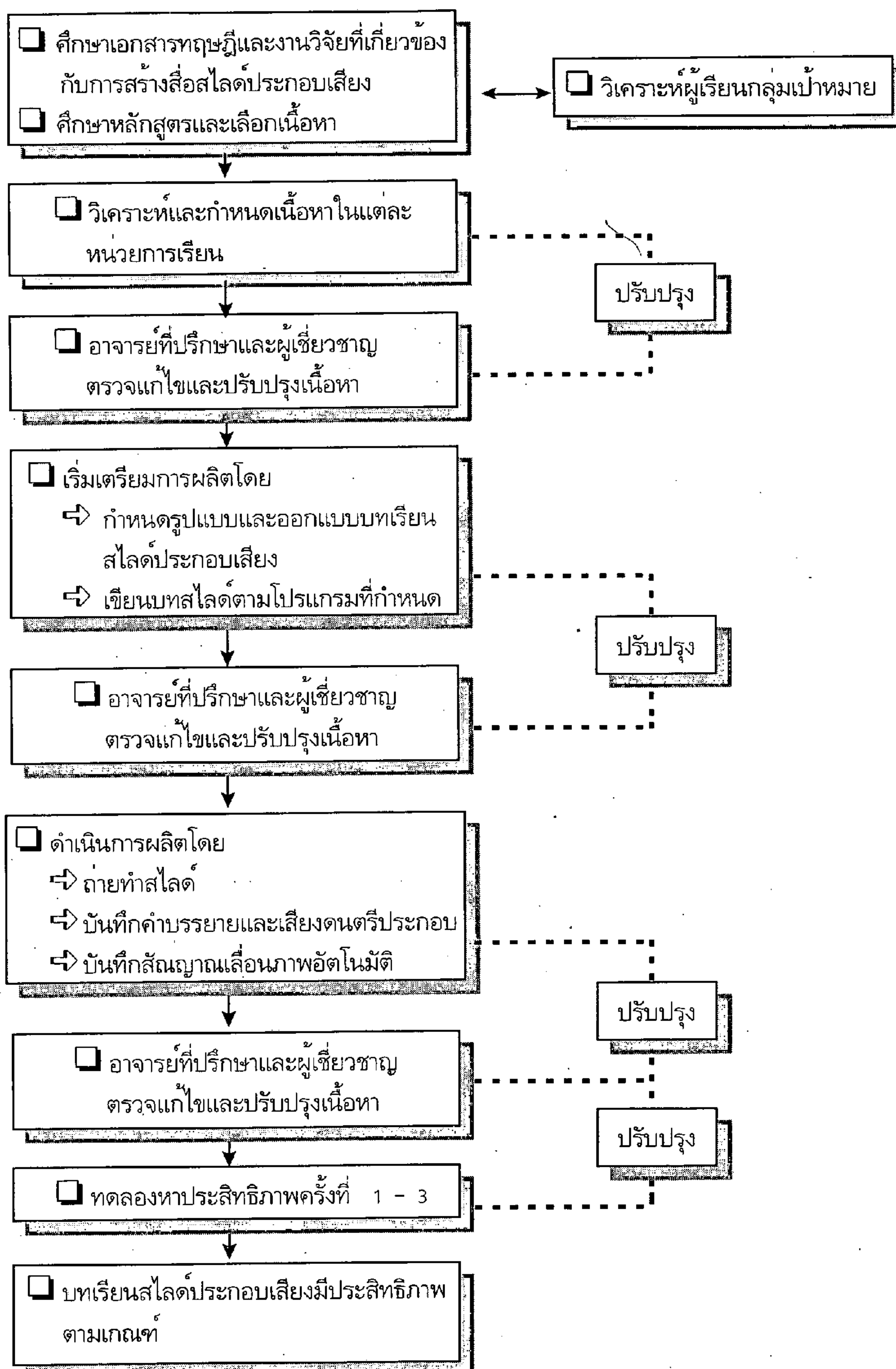
รวมทั้งหมด 15 ข้อ จาก 3 ตอน

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนประจำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

4.1 บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

บทเรียนสไลด์ประกอบเสียงที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 ตอน รายละเอียดและขั้นตอนการสร้างดังภาพประกอบที่ 3



ภาพประกอบที่ 3 แสดงขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

รายละเอียดขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

จากภาพประกอบที่ 3 ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง สามารถอธิบายรายละเอียดขั้นตอนต่าง ๆ ได้ดังนี้

การดำเนินการพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง วิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ใช้แนวทางรูปแบบ กระบวนการวิจัยและพัฒนาของ บอร์ก และกอลล์ (Borg and Gall. 1989 : 784 - 795) โดย ได้ทำการปรับให้เหมาะสมกับการพัฒนาและสร้างสื่อบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงซึ่งได้แบ่งเป็นขั้นตอนอย่างละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงโดย

1.1 ศึกษาเทคนิคและวิธีการสร้างบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง จากเอกสารตำรา และงานวิจัยต่าง ๆ

1.2 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แผนการสอน และแบบเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้เข้าใจหลักการ จุดหมาย โครงสร้าง เนื้อหา เวลา การจัดกิจกรรม การเรียนการสอน การประเมินผล และจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาบทเรียน โดย เนื้อหาที่จะสร้างและพัฒนาผู้ศึกษาค้นคว้าได้เลือกเนื้อหาวิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตรงตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งใช้เนื้อหา 3 หน่วยย่อย ครอบคลุม 12 คาบเรียน (คาบละ 20 นาที) ได้แก่วิทยาย่อยดังต่อไปนี้

1.1.1 ชีวิตกับธรรมชาติ

- ความหมายและองค์ประกอบของชีวบริเวณและระบบนิเวศ
- คุณค่าของชีวบริเวณที่มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต
- ตัวอย่างของชีวบริเวณและระบบนิเวศ

1.1.2 ชีวิตกับความผูกพัน

- ลักษณะการดำรงชีวิตและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
- ตัวอย่างในการใช้ระบบนิเวศมาเป็นหลักในการระวังกักษาชีวบริเวณให้สมดุลตามธรรมชาติ

1.1.3 รักษาตัวได้เมื่อภัยมา

- ปัญหา สาเหตุ และผลกระทบของระบบนิเวศที่มีต่อการดำรงชีวิต
- แนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
- เหตุผลในการป้องกันแก้ไขชีวบริเวณให้สมดุลตามระบบนิเวศ

- ตัวอย่างการป้องกันแก้ไขชีวบริเวณให้สมดุลตามระบบนิเวศ

การศึกษาและเลือกเนื้อหาที่จะสร้างและพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงนั้นผู้ศึกษาค้นคว้า ได้ศึกษาเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสไลด์ประกอบเสียง เรื่องชีวบริเวณและระบบนิเวศ ควบคู่กันไปด้วย รวมทั้งวิเคราะห์ผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายเพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียน สไลด์ประกอบเสียง เรื่องชีวบริเวณและระบบนิเวศ ให้มีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ที่หลักสูตร ต้องการ

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอน และกำหนดเนื้อหา เรื่อง ชีวบริเวณและระบบ นิเวศ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาและแยกเป็นหน่วยย่อย รวมทั้งสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนโดยอาศัยการวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละเนื้อหา

ขั้นตอนที่ 3 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบปรับปรุงแก้ไข เนื้อหา เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน ในบทเรียนของแต่ละหน่วยย่อยที่ได้แยกไว้แล้ว

ขั้นตอนที่ 4 หลังจากนั้นจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาเครื่องมือวัด-ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนรวมทั้งหน่วยย่อยที่ได้แยกไว้แล้วอีกครั้งหนึ่ง (สำหรับราย-ละเอียดเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนหัวข้อที่ 4.2)

ขั้นตอนที่ 5 เริ่มดำเนินการสร้างบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

ขั้นตอนที่ 6 ออกแบบบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงตามหลักการของบทเรียนโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 7 เขียนบทสไลด์ตามโปรแกรมที่ได้กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 8 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องความสมบูรณ์ของบทสไลด์ประกอบเสียง และนำมาปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นจึงดำเนินการผลิตโดย

- ถ่ายทำสไลด์ประกอบเสียงตามบทสไลด์ที่ได้กำหนดไว้
- บันทึกคำบรรยายและเสียงดนตรีประกอบ
- บันทึกสัญญาณเลือนภาพอัตโนมัติ (Synchonizer) ให้สัมพันธ์กันระหว่างภาพ สไลด์ และเสียงประกอบ

ขั้นตอนที่ 9 นำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงที่เสร็จเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้าง และพัฒนาสื่อสไลด์ประกอบเสียง จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาที่ใช้ในการสอน จำนวน 1 ท่าน รวมผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของ บทเรียนในด้านเนื้อหา การดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษาในการสื่อความหมาย ด้านเวลา ตลอดจนด้าน เสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบโดยใช้แบบประเมินผลเป็นเกณฑ์ในการแก้ไขปรับปรุงซึ่งผู้เชียว-ชาญมีดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างและพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง จำนวน 2 ท่าน

9.1 รองศาสตราจารย์ สมหวัง คุรุรัตน์ : ประจําภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

9.2 อาจารย์จำเรียม คังคะศรี : หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์ และหัวหน้าโปรแกรม
 วิชาวิทยาศาสตร์ สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องชีวบริเวณและระบบ
 นิเวศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ท่าน

9.3 อาจารย์สุวิทย์ เจริญจิตต์ : หัวหน้าหมวดวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
 โรงเรียนสฤติเดช สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี

ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินที่ผู้ศึกษาค้นคว้าปรับปรุงจาก แบบ
 ประเมินสื่อสไลด์ประกอบเสียง ของ มนัส ประเสริฐสวัสดิ์ (2539 : 105) และ สมพิศ พริ้งมงคล
 (2540 : 37) โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายการประเมินผลของ บุญชม ศรีสะอาด (2535 : 160
 - 163) แบ่งออกเป็น 5 ระดับตามระดับความคิดเห็นดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ระดับควรปรับปรุง
- ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ระดับพอใช้
- ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง ระดับดี
- ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง ระดับดีมาก

ผลการประเมิน ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 ผลการประเมินบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงของผู้เชี่ยวชาญทั้งทางด้านการสร้างพัฒนาสื่อ
 สไลด์ประกอบเสียงและด้านเนื้อหา วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ลำดับที่	รายการ	ความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S^2	ระดับ
1	ตอนที่ 1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	5	0	ดีมาก
2	ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	5	0	ดีมาก
3	ความถูกต้องของเนื้อหา	5	0	ดีมาก
4	ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.66	0.33	ดีมาก
5	ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาในแต่ละตอน	5	0	ดีมาก
6	ความสอดคล้องของเนื้อหาในแต่ละตอน	5	0	ดีมาก
7	ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5	0	ดีมาก
8	ความเหมาะสมของเนื้อเรื่องย่อ	5	0	ดีมาก

ตาราง 2 ผลการประเมินบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงของผู้เชี่ยวชาญทั้งทางด้านการสร้างพัฒนาสื่อสไลด์ประกอบเสียงและด้านเนื้อหา วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (ต่อ)

ลำดับที่	รายการ	ความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S^2	ระดับ
ตอนที่ 2 ด้านภาพ และภาษาในการสื่อความหมาย				
1	ความชัดเจนของภาพ	4.33	0.33	ดี
2	ความเหมาะสมในการสื่อความหมาย	4.33	0.33	ดี
3	ความความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับคำบรรยาย	4.33	0.33	ดี
4	ความเหมาะสมของเทคนิคการผลิตภาพสไลด์	4.16	0.33	ดี
5	ความชัดเจนและความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	5	0	ดีมาก
6	ความเหมาะสมของงานด้านกราฟิก	4.16	0.33	ดี
7	ความเหมาะสมเหมาะสมของภาษาที่ใช้	5	0	ดีมาก
8	ความถูกต้องตามหลักภาษา	5	0	ดีมาก
ตอนที่ 3 ด้านเวลาและเสียง				
1	ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาในภาพ	5	0	ดีมาก
2	ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหาคำบรรยาย	5	0	ดีมาก
3	ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาทั้งเรื่อง	5	0	ดีมาก
4	ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.16	0.33	ดี
5	ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	4.16	0.33	ดี
6	ความเหมาะสมของระดับเสียงดนตรีประกอบ	4.16	0.33	ดี
7	ความเหมาะสมของระดับเสียงดนตรีกับคำบรรยาย	4.16	0.33	ดี
สรุป	คุณภาพโดยทั่วไปของสื่อสไลด์ประกอบเสียงโดยรวม	4.00	1.00	ดี

จากตาราง 2 ผลการประเมินสื่อสไลด์ประกอบเสียงจากผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติมว่าปรากฏว่ามีภาพบางภาพสื่อความหมายยังไม่ชัดเจนและบางตอนระดับเสียง Sound Effect ดังกว่าเสียงบรรยาย

- ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ ดังนี้

1. แก้ไขปรับปรุงภาพที่ทำจากกราฟิกส์เป็นภาพที่ถ่ายจากของจริง เช่น ภาพคนกำลังแปรงฟันแล้วเปิดน้ำทิ้งไว้ ภาพวัวของจริงแทนภาพวาด ภาพคนกินพลาสติกของจริงแทนภาพวาด เป็นต้น

2. แก้ไขปรับปรุงระดับเสียง Sound Effect ให้สมดุลกับเสียงบรรยาย

ขั้นตอนที่ 10 หลังจากปรับปรุงแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสฤติเดช อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่มเพื่อทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง สถานที่ที่ใช้ในการทดลอง คือ ห้องโสตทัศนศึกษา โรงเรียนสฤติเดช จังหวัดจันทบุรี ซึ่งสามารถควบคุมแสงสว่างได้ โดยดำเนินการทดลอง 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

10.1 การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงครั้งที่ 1 มี ขั้นตอนดังนี้

10.1.1 ผู้ศึกษาค้นคว้านำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ไปทดลองหาประสิทธิภาพเบื้องต้นกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสฤติเดช จังหวัดจันทบุรี ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงเรื่องนี้มาก่อน จำนวน 3 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายจากห้องเรียนแรก

10.1.2 ในขณะที่ทดลอง สังเกต สัมภาษณ์และบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนเพื่อเก็บข้อมูลบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ลักษณะภาพ ลักษณะภาษา ลักษณะเนื้อหา การดำเนินเรื่อง ด้านเวลาในการนำเสนอ ด้านคุณภาพของเสียงคำบรรยายและเสียงดนตรี ประกอบว่าเป็นอย่างไรเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเตรียมนำไปทดลองครั้งต่อไป

10.1.3 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ครั้งที่ 1 มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำข้อบกพร่องที่ได้จากการทดลองใช้สไลด์ประกอบเสียงครั้งที่ 1 มาเป็นแนวทางปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น ซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าได้พบข้อบกพร่องและสิ่งที่ต้องปรับปรุงดังนี้

10.1.3.1 แก้ไขคำในแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนที่พิมพ์จัดทำให้นักเรียนไม่แน่ใจในความหมายของคำถามและคำตอบ

10.1.3.2 ปรับปรุงคุณภาพของเครื่องขยายเสียงให้นักเรียนได้รับฟังทั่วถึงกันทุกคน

10.2 การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงครั้งที่ 2 ผู้ศึกษาค้นคว้านำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสฤติเดช จังหวัดจันทบุรี ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงเรื่องนี้มาก่อน จำนวน 6 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายจากห้องเรียนแรก ซึ่งดำเนินการทดลองดังนี้

10.2.1 ให้นักเรียนทุกคนเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ

10.2.2 ในขณะที่นักเรียนศึกษาจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงจบในแต่ละตอน นักเรียนจะได้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงในแต่ละตอน นำผลการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจาก 3 ตอน มาตรวจให้คะแนน

10.2.3 เมื่อนักเรียนทุกคนเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงแต่ละตอน พร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเสร็จแล้ว ให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเพื่อนำมาหาค่าคะแนนเฉลี่ยของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

10.2.4 นำคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของนักเรียนทุกคนจาก 3 ตอนในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง และคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน มาหาค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด (90/90) ซึ่งผลการทดลองปรากฏว่าประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง โดยเมื่อคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของบทเรียนได้ถูกต้อง (E_1) = 92.20 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยเมื่อคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของบทเรียนนั้นได้ถูกต้อง (E_2) = 91.66 ผลการทดลอง E_1 / E_2 แสดงค่าประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงได้ว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 90/90

10.2.5 การปรับปรุงแก้ไขบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ครั้งที่ 2 มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำข้อบกพร่องที่ได้จากการทดลองใช้สไลด์ประกอบเสียงครั้งที่ 2 มาเป็นแนวทางปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นต่อไปผลปรากฏว่าในขณะที่นักเรียนดูบทเรียนสไลด์ผู้ศึกษาค้นคว้าได้บันทึกปัญหาการใช้บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง และสัมภาษณ์นักเรียนโดยการสอบถามข้อบกพร่องต่าง ๆ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่งซึ่งการปรับปรุงแก้ไขปัญหาและข้อบกพร่องในการทดลองครั้งที่ 2 มีดังนี้

10.2.5.1 ปรับปรุงภาพบางภาพในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงที่สำเนามาซึ่งเวลาฉายภาพที่สำเนานั้นเครื่องฉายจะปรับระยะชัดไม่ได้ส่งผลให้ภาพไม่ชัด

10.2.5.2 นักเรียนมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้ในขณะที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดในแต่ละตอนเมื่อเสร็จแล้วส่งเสียงรบกวนสมาธินักเรียนคนอื่นที่ยังทำแบบฝึกหัดไม่เสร็จทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้าต้องกล่าวตักเตือนในบางครั้ง

10.2.5.3 ปรับปรุงเสียงเพลงบรรเลงประกอบในขณะที่พักให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของแต่ละตอนให้มีจังหวะที่เหมาะสม

10.3 การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ครั้งที่ 3 (ภาคสนาม) ผู้ศึกษาค้นคว้านำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสฤทธิเดช จังหวัดจันทบุรี ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงเรื่องนี้มาก่อน จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายจากห้องเรียนที่ 2 ซึ่งดำเนินการทดลองดังนี้

10.3.1 ให้นักเรียนทุกคนเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ

10.3.2 ในขณะที่นักเรียนศึกษาจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงจบในแต่ละตอน นักเรียนจะได้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงแต่ละตอน นำผลการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจาก 3 ตอน มาตรวจให้คะแนน

10.3.3 เมื่อนักเรียนทุกคนเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงแต่ละตอน พร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเสร็จแล้ว ให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เพื่อนำมาหาค่าคะแนนเฉลี่ยของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

10.3.4 นำคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของนักเรียนทุกคนจาก 3 ตอนในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง และคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน มาหาค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด (90/90) ของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง 3 ตอน ซึ่งผลการทดลองปรากฏว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง โดยเมื่อคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของบทเรียนได้ถูกต้อง (E_1) = 93.06 และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยเมื่อคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของบทเรียนนั้นได้ถูกต้อง (E_2) = 91.86 ปรากฏว่า E_1 / E_2 แสดงค่าประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงได้ว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 90/90 สามารถนำไปอภิปรายผลและใช้ประกอบการสอนจริงเพื่อขยายผลให้เกิดประโยชน์ต่อไป

ขั้นตอนที่ 11 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล และทำเป็นรูปเล่มสารนิพนธ์ที่สมบูรณ์

4.2 เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งได้แก่

4.2.1 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

แบบฝึกหัดระหว่างเรียนประจำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงในแต่ละตอน มีวิธีการสร้างตามรายละเอียดขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1) ศึกษาหนังสือเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533)
- ศึกษาคู่มือครูแนวจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิชา กลุ่มสาระเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ปี พ.ศ. 2539)
- ศึกษาหนังสือเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ
- ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบ จากหนังสือ เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ : 2539)
- ศึกษาสถิติที่ใช้ในการวิจัยจากหนังสือ เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย (ชูศรี วงศ์รัตน์ : 2537) ; วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ : 2538) ; เทคนิควิธีวิจัยทางการศึกษา (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ : 2538) และเทคนิคการวัดผลการเรียนรู้ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ : 2539)

2) กำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องวัตถุประสงค์ของเนื้อหาอีกครั้งหนึ่ง

3) วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนที่สร้างขึ้น โดยทำการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดเรื่องและพฤติกรรมที่ต้องการวัดให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด โดยแยกวัดพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ดังนี้ ด้านความรู้ ความเข้าใจ และการวิเคราะห์ (กรมวิชาการ . 2535 : 41 - 42)

4) ออกข้อสอบตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร โดยกำหนดแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ คำถามแต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ จากแบบฝึกหัดที่ใช้จริง 15 ข้อ ซึ่งแบบฝึกหัดจะครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับเกณฑ์การให้คะแนน ถ้าเลือกคำตอบที่ถูกให้ข้อละ 1 คะแนน แต่ถ้าเลือกคำตอบผิด หรือไม่เลือกเลย ให้คะแนนเป็น 0

5) นำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่สร้างขึ้นไปปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญ 4 ท่าน ซึ่งได้แก่

5.1 อาจารย์ชนิดพร ชุ่มจิตต์ ศึกษานิเทศก์ ระดับ 7

ฝ่ายพัฒนางานวิชาการ หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี

5.2 อาจารย์กลอยใจ ชวนศรีไพบูลย์ ศึกษานิเทศก์ระดับ 7

ฝ่ายวิจัยและการประเมินผล หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี

5.3 อาจารย์จารุวรรณ บำรุงชีพ อาจารย์ 3 ระดับ 7

โรงเรียนสฤติเดช สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี

5.4 อาจารย์ศรีเวียง ประสพศาสตร์ อาจารย์ 2 ระดับ 7

โรงเรียนวัดสามผาน สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอกาแพง จังหวัดจันทบุรี
เพื่อตรวจสอบพิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหา และความถูกต้องเหมาะสมของภาษา
ตัวเลือก ตัวลวง โดยพิจารณาว่าแบบฝึกหัดระหว่างเรียนนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
หรือไม่ซึ่งใช้เกณฑ์กำหนดความคิดเห็น ดังนี้

- คะแนน 1 สำหรับแบบฝึกหัดที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- คะแนน 0 สำหรับแบบฝึกหัดที่ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิง-

พฤติกรรมหรือไม่

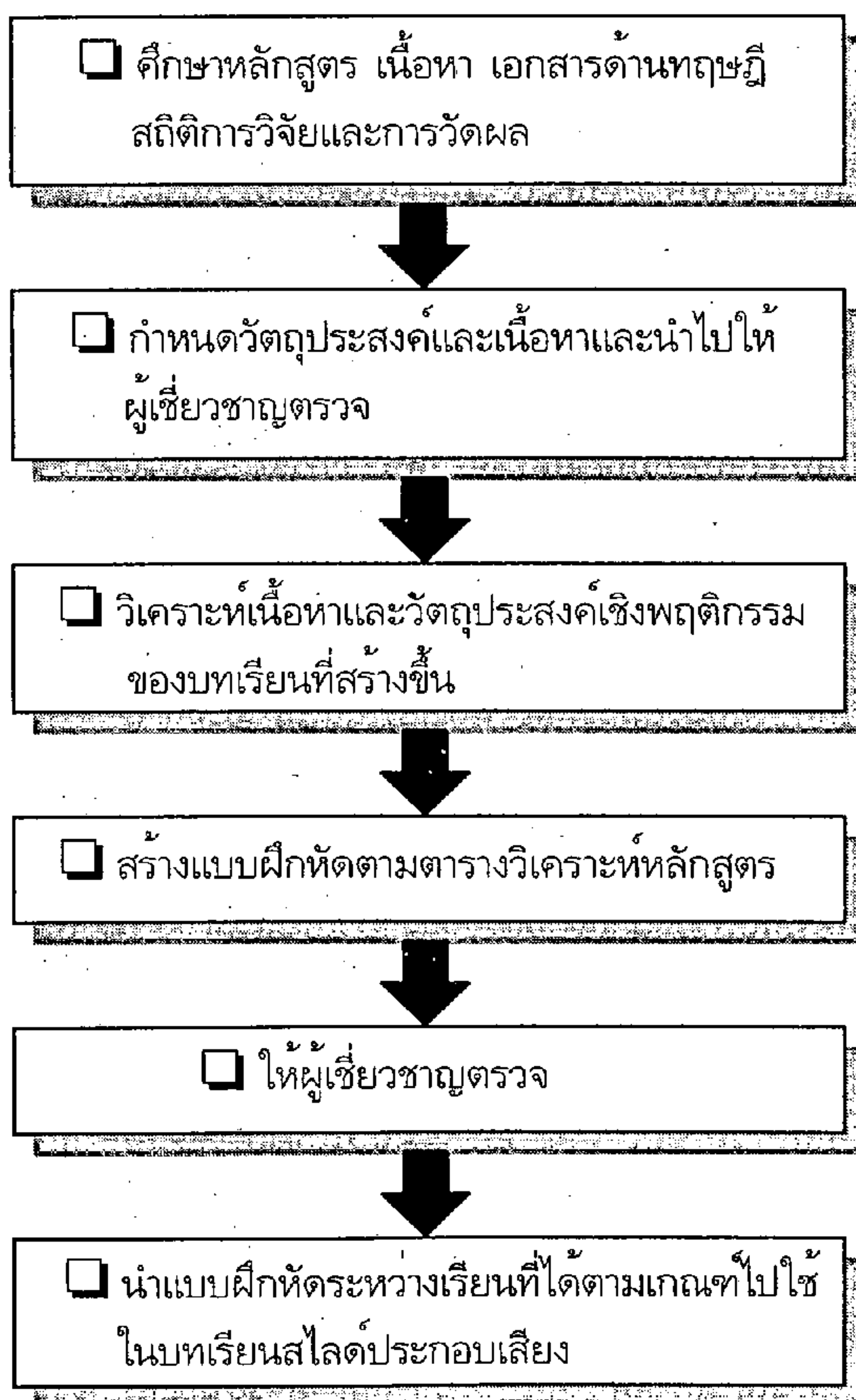
- คะแนน -1 สำหรับแบบฝึกหัดที่ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

บันทึกผลการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากแบบฝึกหัดในแต่ละข้อ และนำผลการพิจารณานั้นมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบฝึกหัดกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) โดยผู้ศึกษาค้นคว้าจะคัดเลือกแบบฝึกหัดที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบ-

ฝึกหัดกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 (ล่วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 251) จากแบบฝึกหัดที่ได้รับการคัดเลือกแล้วนั้นผู้ศึกษาค้นคว้านำแบบฝึกหัดไปปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องให้สมบูรณ์อีกครั้งหนึ่งและคัดเลือกให้เหลือเพียง 15 ข้อ ก่อนการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงต่อไป

6) นำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และคัดเลือกแล้ว ไปใช้เป็นแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง 3 ตอน ซึ่งได้แก่ ตอนที่ 1 จำนวน 5 ข้อ ตอนที่ 2 จำนวน 5 ข้อ และ ตอนที่ 3 จำนวน 5 ข้อ รวมแบบฝึกหัดระหว่างเรียนทั้งหมดจำนวน 15 ข้อ

ดังรายละเอียดภาพประกอบที่ 4 แสดงลำดับขั้นตอนของการสร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน



ภาพประกอบที่ 4 แสดงลำดับขั้นตอนของการสร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

4.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนมีวิธีการสร้างตามรายละเอียดขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1) ศึกษาหนังสือเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533)
- ศึกษาคู่มือครูแนวจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ปี พ.ศ. 2539)
- ศึกษาหนังสือเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ
- ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบ จากหนังสือ เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ : 2539)
- ศึกษาสถิติที่ใช้ในการวิจัยจากหนังสือ เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย (ชูศรี วงศ์รัตน์ : 2537) : วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ : 2538) : เทคนิควิธีวิจัยทางการศึกษา (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ : 2538) และเทคนิคการวัดผลการเรียนรู้ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ : 2539)

2) กำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องวัตถุประสงค์ของเนื้อหาอีกครั้งหนึ่ง

3) วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนที่สร้างขึ้น โดยทำการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดเรื่องและพฤติกรรมที่ต้องการวัดให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด โดยแยกวัดพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ดังนี้ ด้านความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ (กรมวิชาการ . 2535 : 41 - 42)

4) ออกข้อสอบตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร โดยกำหนดแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ คำถามแต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ซึ่งแบบทดสอบจะครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับเกณฑ์การให้คะแนน ถ้าเลือกคำตอบที่ถูกให้ข้อละ 1 คะแนน แต่ถ้าเลือกคำตอบผิด หรือไม่เลือกเลย ให้คะแนนเป็น 0

5) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญ 4 ท่าน ซึ่งได้แก่

5.1 อาจารย์ชนิดพร ชุ่มจิตต์ ศึกษานิเทศก์ ระดับ 7

ฝ่ายพัฒนางานวิชาการ หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี

5.2 อาจารย์กลอยใจ ชวนศรีไพบุลย์ ศึกษานิเทศก์ระดับ 7

ฝ่ายวิจัยและการประเมินผล หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี

5.3 อาจารย์จารุวรรณ บำรุงชีพ อาจารย์ 3 ระดับ 7

โรงเรียนสฤติเดช สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี

5.4 อาจารย์ศรีเวียง ประสพศาสตร์ อาจารย์ 2 ระดับ 7

โรงเรียนวัดสามผาน สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี เพื่อตรวจสอบพิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหา และความถูกต้องเหมาะสมของ ภาษา ตัวเลือก ตัวลวง โดยพิจารณาว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่ซึ่ง ใช้เกณฑ์กำหนดความคิดเห็น ดังนี้

- คะแนน 1 สำหรับแบบทดสอบที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- คะแนน 0 สำหรับแบบทดสอบที่ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่
- คะแนน -1 สำหรับแบบทดสอบที่ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

บันทึกผลการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากแบบทดสอบในแต่ละข้อ และนำผลการพิจารณานั้นมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) โดยผู้ศึกษาค้นคว้าจะคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 251) จากแบบทดสอบที่ได้รับการคัดเลือกแล้วนั้นผู้ศึกษาค้นคว้านำแบบทดสอบไปปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องให้สมบูรณ์อีกครั้งหนึ่งก่อนการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนต่อไป

6) นำแบบทดสอบที่ตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขแล้วจำนวน 60 ข้อ ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี สังกัดสำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดจันทบุรี จำนวน 100 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายกับนักเรียนที่เคย ศึกษา เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศมาแล้ว และตรวจให้คะแนน

7) นำคะแนนจากข้อ 6 มาทำการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบชนิดเลือกตอบเป็นรายข้อ เพื่อหาความง่าย (P_E) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบโดยเมื่อวิเคราะห์แล้วจะได้แบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกจำนวน 30 ข้อ ดังขั้นตอนต่อไปนี้

7.1 นำแบบทดสอบไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาตรวจให้คะแนนจากนั้นก็เรียงคะแนนจากสูงไปต่ำจากจำนวนนักเรียน 100 คน

7.2 แบ่งนักเรียนที่ทำข้อสอบนั้นเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ได้คะแนนสูงกับกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ โดยวิธีการแบ่งเป็นกลุ่มสูง 27% และกลุ่มต่ำ 27%

7.3 นับจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุดลงมา 27 คน จากนักเรียน 100 คน จัดเป็นกลุ่มที่ได้คะแนนสูง

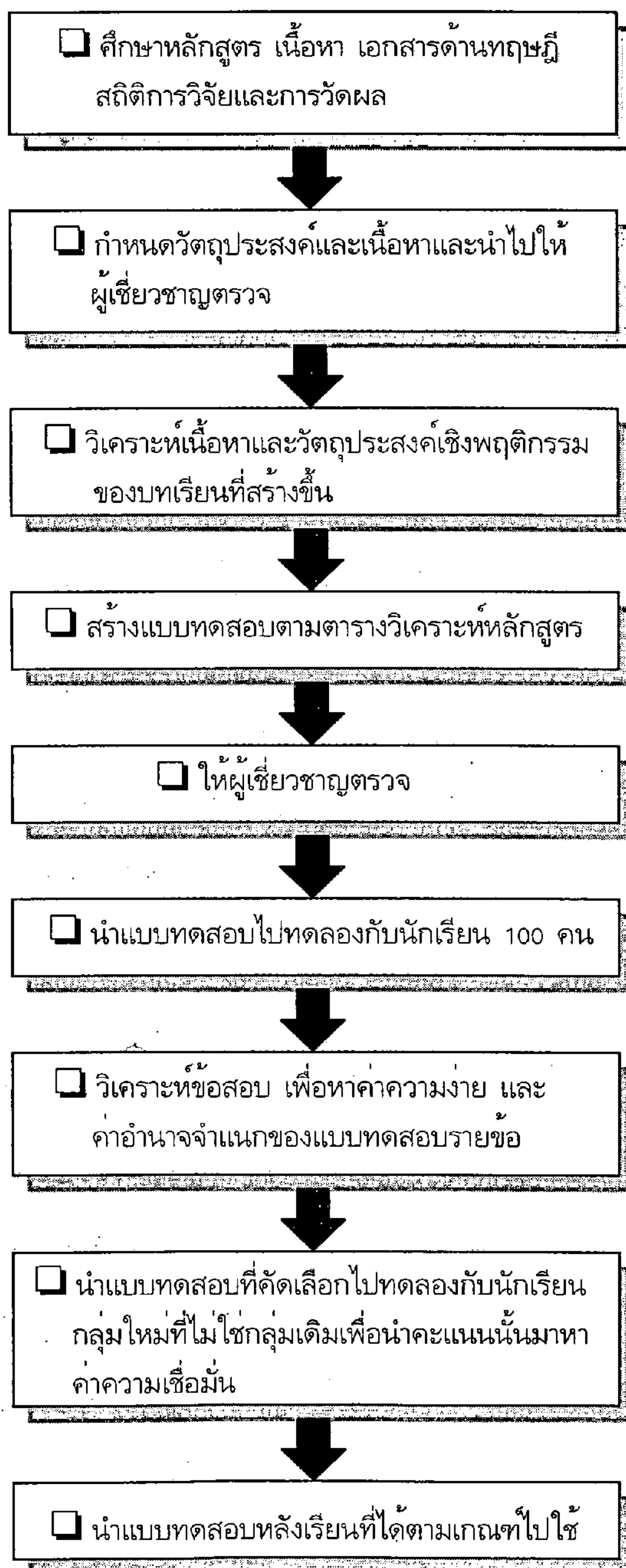
7.4 นับจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนต่ำสุดขึ้นมา 27 คน จากจำนวนนักเรียน 100 คน จัดเป็นกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ

7.5 นำกระดาษคำตอบทั้งกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ มาตรวจสอบดูทุก ๆ ข้อว่ากลุ่มใดตอบถูกในแต่ละข้อได้เป็นจำนวนกี่คน

7.6 เมื่อได้จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกทั้งสองกลุ่มในแต่ละข้อแล้ว นำตัวเลขเหล่านั้นมาคำนวณหาค่าความง่าย (P_E) อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 184) และค่าอำนาจจำแนก (D) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538 : 130) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์มาจำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความง่าย (P_E) 0.49 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (D) 0.26 - 0.78

8) จากข้อ 7 นำแบบทดสอบที่ได้จากการคัดเลือกไปทดลองใหม่อีกครั้งหนึ่งกับนักเรียนกลุ่มใหม่ที่ไม่ใช่กลุ่มเดิมเพื่อนำคะแนนนั้นมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (r_{tt}) ซึ่งผลปรากฏว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) เท่ากับ 0.74

ดังรายละเอียดภาพประกอบที่ 5 แสดงลำดับขั้นตอนของการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน



ภาพประกอบที่ 5 แสดงลำดับขั้นตอนของการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองผู้ศึกษาค้นคว้าได้ใช้สถิติดังต่อไปนี้

6.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน

6.1.1 หาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนโดยคำนวณจากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2537 : 47)

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

เมื่อ $\bar{X}$ เป็น คะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ เป็น ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N เป็น จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

6.1.2 หาค่าความแปรปรวนของคะแนน (Variance) โดยคำนวณจากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2537 : 74)

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

เมื่อ S^2 เป็น ความแปรปรวนของคะแนน
 $\sum X$ เป็น ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $\sum X^2$ เป็น ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 N เป็น จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
 X เป็น คะแนน

6.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.2.1 หาค่าความสอดคล้อง (Index of Consistency) ระหว่างข้อทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539 : 248 - 249)

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

เมื่อ IOC เป็น ค่าดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ เป็น ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
 N เป็น จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

6.2.2 หาค่าความง่าย (Easiness Index) ของแบบทดสอบ โดยคำนวณจากสูตร
 (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2539 : 184)

$$p_E = \frac{N_r}{N_t}$$

เมื่อ p_E = ดัชนีค่าความง่าย
 N_r = จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก
 N_t = จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ทำข้อสอบข้อนั้น

6.2.3 หาค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบโดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และ
 อังคณา สายยศ. 2539 : 185 - 186)

$$D = \frac{U}{N_U} - \frac{L}{N_L}$$

เมื่อ D = ดัชนีค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
 U = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนสูง
 L = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนต่ำ
 N_U = จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ตอบในกลุ่มคะแนนสูง
 N_L = จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ตอบในกลุ่มคะแนนต่ำ

6.2.3 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร Kuder -
 Richardson 20 คำนวณจากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538 : 123)

$$r_{11} = \frac{k}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

เมื่อ r_{11} คือ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n คือ จำนวนข้อสอบ

p คือ สัดส่วนของคนที่ทำข้อสอบถูก = $\frac{\text{จำนวนนักเรียนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}}$

q คือ สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อนั้นผิด = $1 - p$

S^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

6.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

การหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง วิเคราะห์โดยใช้เกณฑ์ 90/90 ตามสูตร สถิติการหาประสิทธิภาพ ดังนี้ (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528 : 284)

90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนที่ได้จากการตอบคำถามในแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อคิดเฉลี่ยเป็นร้อยละแล้วต้องได้ไม่ต่ำกว่า 90

90 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ของกลุ่มตัวอย่างได้ถูกต้องโดยเมื่อคิดเฉลี่ยเป็นร้อยละแล้วต้องได้ไม่ต่ำกว่า 90

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ใช้สูตรดังนี้ (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528 : 284)

$$E_1 = \frac{\left(\frac{\sum X}{N} \right)}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\left(\frac{\sum F}{N} \right)}{B} \times 100$$

E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงโดยเมื่อคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของบทเรียนได้ถูกต้อง

E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยเมื่อคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของบทเรียนนั้นได้ถูกต้อง

$\sum X$ = คะแนนรวมของนักเรียนทุกคนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

$\sum F$ = คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เรื่อง ชีว-
บริเวณและระบบนิเวศ

N = จำนวนผู้เรียน

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนทั้งหมดรวมกัน

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนทุกคนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนทั้งหมดรวมกัน
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง โดยเมื่อคิดเป็นร้อยละ จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของบทเรียนได้ถูกต้อง
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยเมื่อคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของบทเรียนนั้นได้ถูกต้อง

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ในผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นผลค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบโดยใช้ผลจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E_1) และผลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E_2) ซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ โดยได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังต่อไปนี้

1. การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงครั้งที่ 1 มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ผู้ศึกษาค้นคว้านำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ไปทดลองหาประสิทธิภาพเบื้องต้นกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสฤทธิเดช จังหวัดจันทบุรี ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงเรื่องนี้มาก่อน จำนวน 3 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายจากห้องเรียนแรก

1.2 ในขณะที่ทดลอง สังเกต สัมภาษณ์และบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนเพื่อเก็บข้อมูล

บทเรียนสไลด์ประกอบเสียงในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ลักษณะภาพ ลักษณะภาษา ลักษณะเนื้อหา การดำเนินเรื่อง ด้านเวลาในการนำเสนอ ด้านคุณภาพของเสียงคำบรรยายและเสียงดนตรีประกอบว่าเป็นอย่างไรเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเตรียมนำไปทดลองครั้งต่อไป

1.3 ในขณะที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดในแต่ละตอนเมื่อเสร็จแล้วส่งเสียงรบกวนสมาธินักเรียนคนอื่นที่ยังทำแบบฝึกหัดไม่เสร็จทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้าต้องกล่าวตักเตือนในบางครั้ง

1.4 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ครั้งที่ 1 มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำข้อบกพร่องที่ได้จากการทดลองใช้สไลด์ประกอบเสียงครั้งที่ 1 มาเป็นแนวทางปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น ซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าได้พบข้อบกพร่องและสิ่งที่ต้องปรับปรุงดังนี้

1.4.1 แก้ไขคำในแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนที่พิมพ์ผิดทำให้นักเรียนไม่แน่ใจในความหมายของคำถามและคำตอบ

1.4.2 ปรับปรุงคุณภาพของเครื่องขยายเสียงในขณะที่ทำการทดลองให้นักเรียนได้รับฟังทั่วถึงกันทุกคน

1.4.3 ปรับปรุงแก้ไขภาพบางภาพที่สื่อความหมายไม่ชัดเจน ได้แก่ กรอบลำดับที่ 43 ภาพต้นไม้ริมถนนสองข้างทางแก้ไขเป็นภาพต้นไม้รอบอาคารเรียน กรอบลำดับที่ 64 ภาพวาดวัวกำลังกินหญ้าแก้ไขเป็นภาพที่ถ่ายจากของจริง

2. การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงครั้งที่ 2

ผู้ศึกษาค้นคว้านำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วในครั้งที่ 1 ไปทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสฤติเดช จังหวัดจันทบุรี ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงเรื่องนี้มาก่อน จำนวน 6 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายจากห้องเรียนแรก ซึ่งดำเนินการทดลองดังนี้

2.1 ให้นักเรียนทุกคนเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ

2.2 ในขณะที่นักเรียนศึกษาจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงจบในแต่ละตอน นักเรียนจะได้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงในแต่ละตอน นำผลการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจาก 3 ตอน มาตรวจให้คะแนน

2.3 เมื่อนักเรียนทุกคนเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงแต่ละตอนพร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเสร็จแล้ว ให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเพื่อนำมาหาค่าคะแนนเฉลี่ยของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

2.4 นำคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของนักเรียนทุกคนจาก 3 ตอนในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง และคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน มาหาค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด (90/90) ของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง 3 ตอน ซึ่งผลการทดลองปรากฏว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง โดยเมื่อคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของบทเรียนได้ถูกต้อง (E_1) = 92.20 และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์โดยเมื่อคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของบทเรียนนั้นได้

ถูกต้อง (E_2) = 91.66 ผลการทดลอง E_1 / E_2 แสดงค่าประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ได้ว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 90/90 ซึ่งปรากฏผลการทดลองในครั้งนี้ 2 ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงประสิทธิภาพของกระบวนการจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่จัดไว้ในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ในการทดลองครั้งที่ 2

N	$\sum X$	A	E_1 ประสิทธิภาพของกระบวนการจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
6	13.83	15	92.20
N	$\sum F$	B	E_2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจากการทำแบบทดสอบ
6	27.5	30	91.66

จากตาราง 5 แสดงว่าการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ ครั้งที่ 2 มีประสิทธิภาพ = 92.20/91.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 90/90 ที่ได้กำหนดไว้

2.5 การปรับปรุงแก้ไขบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ครั้งที่ 2 มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำข้อบกพร่องที่ได้จากการทดลองใช้สไลด์ประกอบเสียงครั้งที่ 2 มาเป็นแนวทางปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นต่อไปผลปรากฏว่าในขณะที่นักเรียนดูบทเรียนสไลด์ผู้ศึกษาค้นคว้าได้บันทึกปัญหาการใช้บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง และสัมภาษณ์นักเรียนโดยการสอบถามข้อบกพร่องต่าง ๆ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่งซึ่งการปรับปรุงแก้ไขปัญหาและข้อบกพร่องในการทดลองครั้งที่ 2 มีดังนี้

2.5.1 ปรับปรุงภาพบางภาพในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงที่สำเนามาซึ่งเวลาฉายภาพที่สำเนานั้นเครื่องฉายจะปรับระยะชัดไม่ได้ส่งผลให้ภาพไม่ชัดในขณะที่ฉายผู้ศึกษาค้นคว้าต้องคอยปรับระยะความชัดของภาพในภาพสไลด์บางกรอบ

2.5.2 ปรับปรุงภาพที่มีขนาดเล็กเกินไป ไม่เห็นส่วนสำคัญ ปรับปรุงแก้ไขโดยการถ่ายภาพให้มีขนาดใหญ่ขึ้นโดยการถ่ายภาพแบบระยะใกล้ (C.U.) ในส่วนที่ต้องการเน้น

2.5.3 นักเรียนจำนวนเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้ในขณะที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดในแต่ละตอนเมื่อเสร็จแล้วส่งเสียงรบกวนสมาธินักเรียนคนอื่นที่ยังทำแบบฝึกหัดไม่เสร็จทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้าต้องวากล่าดักเตือนในบางครั้ง

2.5.4 ปรับปรุงเวลาพักเพื่อทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนตอนละ 10 นาที ลดลงเหลือตอนละ 5 นาที เนื่องจากนักเรียนทำเสร็จก่อนเวลาที่กำหนด

2.5.5 ปรับปรุงเสียงเพลงบรรเลงประกอบในขณะที่พักให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของแต่ละตอนให้มีจังหวะที่เหมาะสม

3 การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงครั้งที่ 3 (ภาคสนาม) ผู้ศึกษาค้นคว้านำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสฤติเดช จังหวัดจันทบุรี ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงเรื่องนี้มาก่อน จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายจากห้องเรียนที่ 2 ซึ่งดำเนินการทดลองดังนี้

3.1 ให้นักเรียนทุกคนเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ

3.2 ในขณะให้นักเรียนศึกษาจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงจบในแต่ละตอน นักเรียนจะได้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงแต่ละตอน นำผลการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจาก 3 ตอน มาตรวจให้คะแนน

3.3 เมื่อนักเรียนทุกคนเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงแต่ละตอนพร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเสร็จแล้ว ให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เพื่อนำมาหาค่าคะแนนเฉลี่ยของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

3.4 นำคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของนักเรียนทุกคนจาก 3 ตอนในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง และคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน มาหาค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด (90/90) ของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง 3 ตอน ซึ่งผลการทดลองปรากฏว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง โดยเมื่อคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของบทเรียนได้ถูกต้อง (E_1) = 93.06 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยเมื่อคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของบทเรียนนั้นได้ถูกต้อง (E_2) = 91.86 ผลการทดลอง $E_1 / E_2 = 93.06 / 91.86$ แสดงค่าประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงได้ว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 90/90 ดังตาราง 4 สามารถนำไปอภิปรายผลและใช้ประกอบการสอนจริงเพื่อขยายผลให้เกิดประโยชน์ต่อไป

ตาราง 4 แสดงประสิทธิภาพของกระบวนการจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่จัดไว้ในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ในการทดลองครั้งที่ 3

N	$\sum X$	A	E_1 ประสิทธิภาพของกระบวนการจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
30	13.96	15	93.06
N	$\sum F$	B	E_2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจากการทำแบบทดสอบ
30	27.56	30	91.86

จากตาราง 4 แสดงว่าการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศครั้งที่ 3 มีประสิทธิภาพ = $93.06 / 91.86$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 90/90 ที่ได้กำหนดไว้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้เป็นการสร้าง และพัฒนาเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ประกอบการเรียน วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ในหน่วยย่อยที่ 1 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติเรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ครอบคลุมเนื้อหาจำนวน 12 คาบ คาบละ 20 นาที คิดเป็นชั่วโมงละ 3 คาบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ วิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

90 / 90

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. จะได้บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง วิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครอบคลุมเนื้อหา จำนวน 12 คาบ ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ที่มีประสิทธิภาพโดยเน้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และเข้าใจอย่างดียิ่งสามารถนำความรู้จากสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ไปเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตตามเจตนารมณ์ของหลักสูตรต่อไป
2. เป็นแนวทางการนำไปสู่การพัฒนาและสร้างบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงวิชาอื่น ๆ ระดับอื่น ๆ ให้แพร่หลายมากยิ่งขึ้น แก่ครูผู้สอนที่มีความสนใจต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มประชากร

กลุ่มประชากรของการหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนสฤติเดช อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี จำนวนห้องเรียนทั้งหมด 8 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 400 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสฤติเดช อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี สังกัดสำนักงาน

การประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยสุ่มจากห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีทั้งหมดจำนวน 8 ห้องเรียน ได้ 2 ห้องเรียน จากนั้นแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม

- กลุ่มแรก สุ่มนักเรียนโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จากนักเรียนทั้งหมดในห้องเรียนนั้น 45 คน ได้จำนวน 3 คน และจำนวน 6 คน เพื่อทำการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

- กลุ่มที่สอง สุ่มนักเรียนโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จากนักเรียนทั้งหมดในห้องเรียนนั้น 45 คน ได้จำนวน 30 คนเพื่อทำการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงในครั้งที่ 3

3. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

บทเรียนสไลด์ประกอบเสียงประกอบการเรียนที่สร้างและพัฒนาขึ้นสำหรับการเรียนการสอน วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครอบคลุมเนื้อหา จำนวน 12 คาบ (คาบละ 20 นาที) ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหาดังนี้ (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2539 : 316 - 335)

3.1 ชีวิตกับธรรมชาติ

3.1.1 ความหมายและองค์ประกอบของชีวบริเวณและระบบนิเวศ

3.1.2 คุณค่าของชีวบริเวณที่มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต

3.2 ชีวิตกับความผูกพัน

3.2.1 ลักษณะการดำรงชีวิตและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

3.2.2 ตัวอย่างในการใช้ระบบนิเวศมาเป็นหลักในการระวังรักษาชีวบริเวณให้สมดุล

ตามธรรมชาติ

3.3 รักษาตัวได้เมื่อภัยมา

3.3.1 ปัญหา สาเหตุ และผลกระทบของระบบนิเวศที่มีต่อการดำรงชีวิต

3.3.2 แนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

3.3.3 เหตุผลในการป้องกันแก้ไขชีวบริเวณให้สมดุลตามระบบนิเวศ

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์รวบรวมข้อมูลและพัฒนาสื่อสไลด์ประกอบเสียงให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งได้แก่

3.1 บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นจำนวน 3 ตอน ประกอบด้วย

- 3.1.1 ตอนที่ 1 เรื่อง ชีวิตกับธรรมชาติ
- 3.1.2 ตอนที่ 2 เรื่อง ชีวิตกับความผูกพัน
- 3.1.3 ตอนที่ 3 เรื่อง รักษาตัวได้เมื่อภัยมา

3.2 เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งได้แก่

3.2.1 แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ดังนี้

- ตอนที่ 1 จำนวน 5 ข้อ
- ตอนที่ 2 จำนวน 5 ข้อ
- ตอนที่ 3 จำนวน 5 ข้อ

รวมทั้งหมด 15 ข้อ จาก 3 ตอน

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนประจำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

การดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงโดย

1.1 ศึกษาเทคนิคและวิธีการสร้างบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง จากเอกสารตำรา และงานวิจัยต่าง ๆ

1.2 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แผนการสอน และแบบเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้เข้าใจหลักการ จุดหมาย โครงสร้าง เนื้อหา เวลา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผล และจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาบทเรียน โดยเนื้อหาที่จะสร้างและพัฒนาผู้ศึกษาค้นคว้าได้เลือกเนื้อหาวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตรงตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งใช้เนื้อหา 3 หน่วยย่อย ครอบคลุม 12 คาบเรียน (คาบละ 20 นาที) ได้แก่หน่วยย่อยดังต่อไปนี้

1.1.1 ชีวิตกับธรรมชาติ

- ความหมายและองค์ประกอบของชีวบริเวณและระบบนิเวศ
- คุณค่าของชีวบริเวณที่มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต
- ตัวอย่างของชีวบริเวณและระบบนิเวศ

1.1.2 ชีวิตกับความผูกพัน

- ลักษณะการดำรงชีวิตและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
- ตัวอย่างในการใช้ระบบนิเวศมาเป็นหลักในการระวังรักษาชีว-

บริเวณให้สมดุลตามธรรมชาติ

1.1.3 รักษาตัวได้เมื่อภัยมา

- ปัญหา สาเหตุ และผลกระทบของระบบนิเวศที่มีต่อการดำรงชีวิต
- แนวทางในการป้องกันและ แก้ไขปัญหาการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต

ในระบบนิเวศ

- เหตุผลในการป้องกันแก้ไขชีวบริเวณให้สมดุลตามระบบนิเวศ
- ตัวอย่างการป้องกันแก้ไขชีวบริเวณให้สมดุลตามระบบนิเวศ

การศึกษาและเลือกเนื้อหาที่จะสร้างและพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงนั้นผู้ศึกษาค้นคว้า ได้ศึกษาเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสไลด์ประกอบเสียง เรื่องชีวบริเวณและระบบนิเวศ ควบคู่กันไปด้วย รวมทั้งวิเคราะห์ผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายเพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียน สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ให้มีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ที่หลักสูตร ต้องการ

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอน และกำหนดเนื้อหา เรื่อง ชีวบริเวณและระบบ นิเวศ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาและแยกเป็นหน่วยย่อย รวมทั้งสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนโดยอาศัยการวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละเนื้อหา

ขั้นตอนที่ 3 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบปรับปรุงแก้ไข เนื้อหา เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน ในบทเรียนของแต่ละหน่วยย่อยที่ได้แยกไว้แล้ว

ขั้นตอนที่ 4 หลังจากนั้นจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาเครื่องมือวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนรวมทั้งหน่วยย่อยที่ได้แยกไว้แล้วอีกครั้งหนึ่ง (สำหรับรายละเอียด เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหัวข้อที่ 4.2)

ขั้นตอนที่ 5 เริ่มดำเนินการสร้างบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

ขั้นตอนที่ 6 ออกแบบบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงตามหลักการของบทเรียนโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 7 เขียนบทสไลด์ตามโปรแกรมที่ได้กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 8 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องความสมบูรณ์ของบทสไลด์ประกอบเสียง และนำมาปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นจึงดำเนินการผลิตโดย

- ถ่ายทำสไลด์ประกอบเสียงตามบทสไลด์ที่ได้กำหนดไว้
- บันทึกคำบรรยายและเสียงดนตรีประกอบ
- บันทึกสัญญาณเลือนภาพอัตโนมัติ (Synchonizer) ให้สัมพันธ์กันระหว่างภาพ

สไลด์ และเสียงประกอบ

ขั้นตอนที่ 9 ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยนำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงที่เสร็จเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อสไลด์ประกอบเสียง จำนวน 3 คน ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของบทเรียนโดยใช้แบบประเมินผลเป็นเกณฑ์ในการแก้ไขปรับปรุง

ขั้นตอนที่ 10 หลังจากปรับปรุงแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสฤติเดช อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่มเพื่อทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงสถานที่ที่ใช้ในการทดลอง คือ ห้องโสตทัศนศึกษา โรงเรียนสฤติเดช จังหวัดจันทบุรี ซึ่งสามารถควบคุมแสงสว่างได้ โดยดำเนินการทดลอง 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

10.1 การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงครั้งที่ 1 มี ขั้นตอนดังนี้

10.1.1 ผู้ศึกษาค้นคว้านำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ ไปทดลองหาประสิทธิภาพเบื้องต้นกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสฤติเดช จังหวัดจันทบุรี ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงเรื่องนี้มาก่อน จำนวน 3 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายจากห้องเรียนแรก

10.1.2 ในขณะที่ทดลอง สังเกตและบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนเพื่อเก็บข้อมูลบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ลักษณะภาพ ลักษณะภาษา ลักษณะเนื้อหา การดำเนินเรื่อง ด้านเวลาในการนำเสนอ ด้านคุณภาพของเสียงคำบรรยายและเสียงดนตรีประกอบ ว่าเป็นอย่างไร โดยผู้ศึกษาค้นคว้าสังเกตและบันทึกพฤติกรรมควบคู่กันในขณะที่ทดลอง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเตรียมนำไปทดลองครั้งต่อไป

10.1.3 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ครั้งที่ 1 มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำข้อบกพร่องที่ได้จากการทดลองใช้สไลด์ประกอบเสียงครั้งที่ 1 มาเป็นแนวทางปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

10.2 การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงครั้งที่ 2 ผู้ศึกษาค้นคว้านำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสฤติเดช จังหวัดจันทบุรี ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงเรื่องนี้มาก่อน จำนวน 6 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายจากห้องเรียนแรก ซึ่งดำเนินการทดลองดังนี้

10.2.1 ให้นักเรียนทุกคนเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ

10.2.2 ในขณะที่นักเรียนศึกษาจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงจบในแต่ละตอน นักเรียนจะได้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงในแต่ละตอน นำผลการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจาก 3 ตอน มาตรวจให้คะแนน

10.2.3 เมื่อนักเรียนทุกคนเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงแต่ละตอน พร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเสร็จแล้ว ให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเพื่อนำมาหาค่าคะแนนเฉลี่ยของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

10.2.4 นำคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของนักเรียนทุกคนจาก 3 ตอนในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง และคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน มาหาค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด "90/90"

10.2.5 การปรับปรุงแก้ไขบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ครั้งที่ 2 มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำข้อบกพร่องที่ได้จากการทดลองใช้สไลด์ประกอบเสียงครั้งที่ 2 มาเป็นแนวทางปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นต่อไป

10.3 การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ครั้งที่ 3 (ภาคสนาม) ผู้ศึกษาค้นคว้านำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสฤติเดช จังหวัดจันทบุรี ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงเรื่องนี้มาก่อน จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายจากห้องเรียนที่ 2 ซึ่งดำเนินการทดลองดังนี้

10.3.1 ให้นักเรียนทุกคนเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีว-
บริเวณและระบบนิเวศ

10.3.2 ในขณะที่นักเรียนศึกษาจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงจบในแต่ละตอน นักเรียนจะได้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงแต่ละตอน นำผลการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจาก 3 ตอน มาตรวจให้คะแนน

10.3.3 เมื่อนักเรียนทุกคนเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงแต่ละตอน พร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเสร็จแล้ว ให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เพื่อนำมาหาค่าคะแนนเฉลี่ยของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

10.3.4 นำคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของนักเรียนทุกคนจาก 3 ตอนในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง และคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน มาหาค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด (90/90) ของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง 3 ตอน

10.3.5 ถ้าได้ถึงเกณฑ์แล้วการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ครั้งที่ 3 ซึ่งเป็นครั้งสุดท้าย (Final product revision) ตามข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างในข้อที่ 10.3.4 ก็ไม่ต้องมี สามารถนำสื่อบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงไปอภิปรายผลในขั้นตอนต่อไปได้เลย

ขั้นตอนที่ 11 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล และทำเป็นรูปเล่มสารนิพนธ์ที่สมบูรณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาสร้างและพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ โดย

1.1 หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) โดยผู้ศึกษาค้นคว้าจะคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 251)

1.2 คำนวณหาความง่าย (Easiness Index) ของแบบทดสอบ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 184) และได้คุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่าความง่าย (P_E) อยู่ระหว่าง 0.49 ถึง 0.80

1.3 คำนวณหาความอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 185 - 186) และได้ค่าตั้งแต่ 0.26 ถึง 0.78

1.4 คำนวณหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (r_{tt}) โดยใช้สูตร KR.20 (Kuder - Richardson 20) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538 : 123) ซึ่งผลปรากฏว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีความเชื่อมั่น (r_{tt}) เท่ากับ 0.74

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง โดยทดลองประสิทธิภาพด้วยค่า E_1 / E_2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงตามเกณฑ์ที่กำหนด 90 / 90 (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528 : 284) ซึ่งปรากฏว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง $E_1 / E_2 = 93.06 / 91.86$

สรุปผลในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ในเนื้อหาหน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา หน่วยย่อยที่ 1 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ซึ่งบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงประกอบด้วย

1.1 สไลด์สีขนาด 2 X 2 นิ้ว ประกอบเสียงคำบรรยาย โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 ชีวิตกับธรรมชาติ จำนวน 49 กรอบ
- ตอนที่ 2 ชีวิตกับความผูกพัน จำนวน 29 กรอบ
- ตอนที่ 3 รักษาตัวได้เมื่อภัยมา จำนวน 46 กรอบ

รวมภาพสไลด์สีทั้งหมด จำนวน 124 กรอบ

1.2 แบบฝึกหัดระหว่างเรียนตอนละ 5 ข้อ จำนวน 3 ตอน รวม 15 ข้อ

1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ

2. การพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ จากการวิเคราะห์ผลการทดลองและหา

ประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงกับเกณฑ์ 90 / 90 ปรากฏว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นเป็น 93.06 / 91.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า

ในการดำเนินการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการสร้างและพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงวิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เกี่ยวกับเนื้อหาในหน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา หน่วยย่อยที่ 1 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้ามีประเด็นอภิปรายผลเพิ่มเติมดังนี้

1. **ด้านคุณค่าของสื่อสไลด์ประกอบเสียง** การที่บทเรียนสไลด์ประกอบเสียงมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 นั่นคือ $E_1 / E_2 = 93.06 / 91.86$ จากผลการศึกษาค้นคว้าดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า บทเรียนสไลด์ประกอบเสียงมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด อาจพิจารณาได้ว่าเป็นเพราะ

1.1 บทเรียนสไลด์ประกอบเสียงเป็นสื่อโสตทัศนที่ให้ทั้งภาพและเสียงบรรยายไปพร้อม ๆ กันโดยสามารถถ่ายทอดความรู้ผ่านประสาทสัมผัสหลัก ๆ นอกเหนือไปจากการฟังเพียงอย่างเดียว นั่นคือ จากการสัมผัสทางจักษุประสาท และทางโสตประสาท ช่วยทำให้เข้าใจเรื่องราวในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงได้ง่าย รวดเร็ว และเกิดความจำที่ถาวรด้วย ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศที่กล่าวว่า คนเราสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้จากการสัมผัสทางตา (จักษุประสาท) ได้คงทนและนานที่สุดถึง 75% รองลงมา คือ ทางการได้รับฟังทางโสตประสาท 13% ทางกายสัมผัส 6% กลิ่น 3% (นาสิกสัมผัส) และทางการลิ้มรส 3% (Dale. 1969 : 243 ; สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต. 2538 ; ชาญชัย อินทรสุนานนท์. 2539 : 16) ดังนั้นบทเรียนสไลด์ดังกล่าวจึงส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องราวในเนื้อหาได้เกือบครบถ้วน

1.2 บทเรียนสไลด์ประกอบเสียงเป็นสื่อโสตทัศนที่สามารถสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอน เรา กระตุ้นให้เกิดความกระตือรือร้นที่อยากจะเรียน และยังสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้ติดตามตั้งใจกับเรื่องราวที่น่าสนใจในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง รวมทั้งเกิดความคงทนในการเรียนรู้ ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

1.3 บทเรียนสไลด์ประกอบเสียงสามารถนำเสนอเรื่องราวต่าง ๆ ให้เป็นรูปธรรมได้ง่าย ละเอียด และชัดเจน

จากข้อดีของสื่อสไลด์ประกอบเสียงดังกล่าวข้างต้นจึงส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

2. ด้านคุณภาพในขั้นตอนกระบวนการสร้างและพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการผลิตและพัฒนาอย่างมีระบบเป็นขั้นตอนโดยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาหลายครั้งแล้วจึงนำไปทดลองตามขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ซึ่งพบว่า

2.1 การทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 กับกลุ่มเล็ก จำนวน 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยการสังเกตพฤติกรรมและสัมภาษณ์ พบว่า นักเรียนมีความตั้งใจและกระตือรือร้นในการเรียน ตื่นตา ตื่นใจ อยากรู้ อยากเห็นเรื่องราวที่น่าสนใจในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ในขณะที่ทดลองนักเรียนนั่งกันเงียบตั้งใจดูกันอย่างมีสมาธิ เนื่องจากไม่มีเสียงรบกวนจากภายนอกห้องเรียน และจากการสัมภาษณ์สอบถาม พบว่า นักเรียนพอใจโดยแสดงความต้องการที่จะขอดูซ้ำอีก และอยากดูสไลด์เรื่องอื่น ๆ อีก ทั้งนี้เป็นเพราะนักเรียนได้ดูทั้งภาพและฟังเสียงบรรยายไปพร้อมกัน รวมทั้งเมื่อดูจบในแต่ละตอนนักเรียนจะได้ทบทวนเนื้อหาที่ได้ดูมาด้วยการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และเมื่อดูจบทั้ง 3 ตอนจะมีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนให้ทำอีกครั้งหนึ่งเพื่อทบทวนเนื้อหาทั้งหมดในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง อย่างไรก็ตาม บทเรียนสไลด์ประกอบเสียงยังมีข้อบกพร่องที่ผู้ศึกษาได้สังเกตพบ ซึ่งได้แก่ ในขณะที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดในแต่ละตอนเสร็จก่อนเวลาที่กำหนดคือ 10 นาที นักเรียนจะคุยส่งเสียงรบกวนสมาธิเพื่อนที่ยังทำไม่เสร็จดังนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าจึงต้องคอยตักเตือนในบางครั้ง นอกจากนี้ยังมีสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ได้แก่ แก้ไขคำที่พิมพ์ผิดในแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ปรับปรุงแก้ไขภาพบางภาพที่ไม่สามารถสื่อความหมายระหว่างคำบรรยายกับภาพสไลด์สี และปรับปรุงความเหมาะสมของเสียงประกอบ ในแต่ละกรอบ

2.2 การทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 กับกลุ่มย่อยจำนวน 6 คน หลังจากพบปัญหาและข้อบกพร่องในการทดลองครั้งที่ 1 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ปรับปรุงแก้ไขและดำเนินการทดลองโดยสังเกตเห็นความกระตือรือร้น ความสนใจในภาพแต่ละภาพที่มีเสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบ เช่น ภาพเสือก็จะมีเสียงเสือคำรามออกมาด้วย ภาพน้ำตกก็จะมีเสียงน้ำไหล ภาพคนกำลังแปรงฟันก็จะมีเสียงแปรงฟัน ซึ่งเสียงประกอบเหล่านี้จะแทรกเป็นระยะ ๆ ให้ได้ฟังตามความเหมาะสมเพื่อให้เกิดความสมจริงและเร้าใจผู้ดูมากขึ้นไม่เบื่อหน่ายกับเสียงเพลงบรรเลงที่ราบเรียบจนเกินไป ซึ่งการทดลองครั้งที่ 2 กับนักเรียน จำนวน 6 คนนี้เมื่อนักเรียนเห็นภาพที่ถูกต้องและมีเสียงประกอบที่สมจริงนักเรียนจะมีปฏิกิริยาย้อนกลับด้วยการส่งเสียงฮือฮา นั้นแสดงให้เห็นถึงความตื่นตัวกับภาพและเสียงที่ควบคู่กันไป และเกิดจากข้อดีของสื่อสไลด์ประกอบเสียงอีกประการหนึ่งด้วย นอกจากนี้ ยังมีสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไขเช่นกัน ซึ่งได้แก่ ภาพบางภาพที่สำเนาการปรับระยะชัดของเครื่องฉายสไลด์ไม่คงที่ บางภาพชัดบางภาพมัว ซึ่งในขณะที่ทำการทดลองผู้ศึกษาค้นคว้าต้องคอยช่วยปรับระยะชัดของภาพในบางกรอบ

2.3 การทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3 (ภาคสนาม) กับนักเรียนจำนวน 30 คน โดยการนำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงที่ปรับปรุงแล้วในการทดลองครั้งที่ 2 มาทดลองกับนักเรียนจำนวน 30 คน

จากการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3 ของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ผลปรากฏว่า ค่าประสิทธิภาพที่ได้จากการทดลองเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 90 / 90 ทั้งนี้เนื่องจากผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างและพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงอย่างเป็นระบบเป็นขั้นตอน มีการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จากอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ จนมีคุณภาพ ดังนั้นเมื่อทดลองหาประสิทธิภาพแล้ว จึงได้ค่าประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ $E_1 / E_2 = 93.06 / 91.86$

จึงกล่าวได้ว่า "การพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 " ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างและพัฒนาขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ 90/90 ซึ่งเป็นเครื่องยืนยันได้ว่าบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงนี้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมที่จะนำไปใช้เพื่อประกอบการเรียนการสอนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ครอบคลุมเนื้อหาจำนวน 12 คาบ คาบละ 20 นาที คิดเป็นชั่วโมงละ 3 คาบ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งผลจากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้จะช่วยให้ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนสื่อของครูผู้สอน และช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นตรงตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนสไลด์ประกอบเสียงยังเป็นสิ่งที่กระตุ้น ทำทลายความรู้สึกของผู้เรียนให้ประสบการณ์ที่ติดตาติดใจ ทำให้นักเรียนมีความสนใจ ไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน เกิดการเรียนรู้อย่างเข้าใจ และมีบรรยากาศที่ดีในกระบวนการเรียนการสอน รวมทั้งยังเป็นสื่อที่สามารถเสริมการเรียนรู้หลังจากจบกระบวนการเรียนการสอนเรียบร้อยแล้ว เพื่อเน้นย้ำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ และเป็นสิ่งคอยเตือนคอยสร้างสำนึกในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมตลอดจนการอนุรักษ์ และจัดการสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม รวมทั้งกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึก และรู้สึกตระหนักถึงคุณค่าสิ่งแวดล้อม ที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในแต่ละวัน ทั้งยังสามารถช่วยสร้างเสริมคุณภาพชีวิตของผู้เรียนได้ตามเจตนารมณ์ของหลักสูตรต่อไป

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาค้นคว้าที่ได้เสนอไปแล้วนั้น ผู้ศึกษาค้นคว้ามียข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 สื่อสไลด์ประกอบเสียงหากมีการวางแผนการผลิต และใช้อย่างถูกต้องตามหลักการแล้วจะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ และเข้าใจเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว

1.2 การเรียนการสอนโดยใช้สื่อสไลด์ประกอบเสียงควรมีการเตรียมงานก่อนเข้าสู่กิจกรรมการเรียนการสอน

1.3 การผลิตสื่อประกอบการสอนประเภทสื่อภาพนิ่งสไลด์ประกอบเสียง ยังนิยมใช้กันแพร่หลายในปัจจุบันจึงควรที่จะมีการนำเอากระบวนการผลิต และเทคนิคการนำเสนอรูปแบบต่าง ๆ เช่น การนำเอาหลักการเรียนรู้ต่าง ๆ ตลอดจนหลักจิตวิทยาในการเรียนการสอนต่าง ๆ มาสนับสนุนการพัฒนาและสร้างสไลด์ประกอบเสียงให้มีประสิทธิภาพยิ่ง ๆ ขึ้นไปทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์แก่วางการศึกษาต่อไป

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยและการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการสร้างและพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงในเรื่องที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมตลอดจนการอนุรักษ์ และการจัดการสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคมรวมทั้งหัวข้อเนื้อหาอื่น ๆ ที่เจาะลึกให้เห็นถึงผลเสียของการทำลายสิ่งแวดล้อมเฉพาะเรื่อง เช่น วัฏจักรของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ผลเสียของการใช้โฟมและพลาสติกอย่างฟุ่มเฟือย การทำลายป่าชายเลน และผลเสียของการใช้สารฆ่าแมลงปราบศัตรูพืชเกินความจำเป็น เป็นต้น เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึก และรู้สึกตระหนักถึงคุณค่าสิ่งแวดล้อมต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในแต่ละวัน เนื่องจากปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมกำลังทวีความรุนแรงขึ้นและในหลาย ๆ องค์การกำลังให้ความสนใจในการช่วยกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศให้อยู่ในสภาพที่สมดุลและสมบูรณ์ที่สุด

2.2 ควรสร้างและพัฒนาบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงในเรื่อง และวิชาอื่น ๆ ตลอดจนในระดับชั้นต่าง ๆ ให้มากขึ้น เช่น วิชากลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย กลุ่มการงานพื้นฐานอาชีพ ชีววิทยา เคมี หรือกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในหัวข้ออื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งน่าจะช่วยให้การเรียนการสอนจากการใช้สื่อบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงเกิดประสิทธิภาพได้เช่นกัน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- เกษม บุญส่ง. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้น ม.ศ. 1 โดยใช้สไลด์บรรยายประกอบเสียงด้วยเทปอัดโน้ต กับสไลด์ที่ครูบรรยายประกอบ. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2517. อัดสำเนา.
- เกษม สุริยวงศ์. ผลการใช้สิ่งช่วยในการจัดความคิดรวบยอดชนิดไฮสแม็สแบบต่าง ๆ ก่อนการเสนอสไลด์เทปที่มีผลต่อการเรียนรู้และ ความคงทนในการเรียนรู้. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.
- โกศล ชูช่วย และ สมเจตน์ เมฆพ่ายพ. "การนำเสนอ (Presentation)." ใน นิตยสารไฟกัส มีเดีย. 1(1) : 17 - 27 : ฉบับปฐมฤกษ์ ปีที่ 1 ฉบับที่ 1. 2540.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน, สำนักนายกรัฐมนตรี. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544). กรุงเทพฯ : อรรถพลการพิมพ์, 2539.
- คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. สำนักงาน. "ปัญหาที่สำคัญของชาติ และแนวทางการวิจัยเพื่อพัฒนา," ใน ข่าวสารสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. ฉบับพิเศษ. ปีที่ 37 : 13 - 19 ; พฤษภาคม 2539.
- คณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต. เอกสารประกอบการสอน วิชาเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : วิ.เจฟรินตริง, 2539.
- จรุงชาติ ศุภพิชญนาม. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยของนักเรียนจากการใช้ สไลด์ประกอบคำบรรยาย และเสียงดนตรี และสไลด์ประกอบคำบรรยาย และเสียงธรรมชาติ. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา.
- จำนง พรายแย้มแซ. เทคนิคการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2531.
- เจริญเกียรติ ภูสกุล. ปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์การรับรู้ของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการ ประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2532. อัดสำเนา.
- ชาญชัย อินทรสุณานนท์. เอกสารประกอบการสอนวิชา เทคโนโลยี 301 สื่อการสอน. ภาควิชา เทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. กรุงเทพฯ : 2539. อัดสำเนา.

- ชูศรี วงศ์รัตน์. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- ณรงค์ สมพงษ์. สื่อเพื่องานส่งเสริมเผยแพร่. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไอดีเอ็นเอสไตร์, 2535.
- ดาร์รัตน์ คิตะวงศ์. การทดลองวิชาภูมิศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้สไลด์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515. อัดสำเนา.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2535.
- บุญธรรม จอมมงคล. การสร้างชุดการสอนรายวิชาย่อย กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539. อัดสำเนา.
- ประพัทธ์ ชัยเจริญ. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการใช้สไลด์สอนวิธีต่าง ๆ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2515. อัดสำเนา.
- ประสงค์ นิมมา. เปรียบเทียบผลการใช้สไลด์ที่สร้างขึ้นจากภาพถ่าย ภาพวาดเหมือน และภาพวาดลายเส้น เป็นทัศนวัสดุประกอบการสอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2517. อัดสำเนา.
- ปราโมทย์ เทพพัลลภ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีเรียนด้วยตนเองจากเทปโทรทัศน์ สไลด์เทปและการเรียนในชั้นปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.
- เปื้อง กุมุท. การวิจัยสื่อและนวัตกรรมการสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519. อัดสำเนา.
- พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. "การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา". ใน รวมบทความที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางการศึกษา (เล่ม 2). กรุงเทพฯ : กองวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2535.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
- เพ็ญศิริ แก้วเกษร. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้สไลด์เทปแบบที่เลือกภาพสร้างคำบรรยาย และลำดับเนื้อหาโดยเด็กกับสไลด์เทปแบบเลือกภาพ สร้างคำบรรยาย และลำดับเนื้อหาโดยผู้ใหญ่. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.

- ไพโรจน์ เบาใจ. เอกสารประกอบการสอน "บูรณาการทางหลักสูตรของสื่อการสอน". กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537.
- การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาระดับประถมศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้สไลด์ประกอบเทปสอนด้วยวิธีต่าง ๆ. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2516. อัดสำเนา.
- ภัทธรพิมล รัชตะนาวัน. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการแบ่งเซลล์แบบไมโคซิสในสัตว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สไลด์แบบเคลื่อนไหว และสไลด์แบบภาพนิ่ง. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527. อัดสำเนา.
- มนัส ประเสริฐสวัสดิ์. การพัฒนาสไลด์เทปโปรแกรม ชุด กล้องถ่ายภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539. อัดสำเนา.
- มณฑนาภรณ์ มิติน. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน จากการใช้สไลด์ภาพการ์ตูนประกอบเสียงที่ใช้รูปแบบบรรยายต่างกัน. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539. อัดสำเนา.
- มิชัย คุณาวุฒิ. เอกสารประกอบการสอน วิชา ทน.301 สื่อการสอน. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. กรุงเทพฯ : 2540. อัดสำเนา.
- รุจิร ภูสาระ และคณะ. แบบเรียนแนวหน้า ชุด พัฒนาระบบการหลักสูตรใหม่ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด, ม.ป.ป.
- รุจิรา คุ่มเจริญ. ผลของรูปภาพแบบต่าง ๆ ที่มีต่อความคงทนในการเรียนรู้ของเด็กเรียนซ้ำ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527. อัดสำเนา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. ภาควิชาการวัดผลและวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2538.
- เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. ภาควิชาการวัดผลและวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2539.
- วารินทร์ รัตมีพรหม. สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนรวมสมัย. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2531.

- , สไลด์ประกอบเสียง คู่มือการวางแผน การผลิตและการนำเสนอ. พิมพ์ครั้งที่ 2. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. กรุงเทพฯ : คณะการพิมพ์, 2531.
- วิชาการ, กรม, กระทรวงศึกษาธิการ, หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2535.
- ศึกษานิเทศก์, หน่วย, สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี. รายงานการประเมินคุณภาพ นักเรียนระดับจังหวัดชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2538. จันทบุรี : สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี, 2539. อัดสำเนา.
- , สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี. รายงานการประเมินคุณภาพ-ประสิทธิภาพ การศึกษา (ด้านผลผลิต) ระดับจังหวัด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2540. จันทบุรี : สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี, 2541. อัดสำเนา.
- , สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือครู แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เนื้อหาวิทยาศาสตร์ เน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว, 2539.
- , สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ. เอกสารเสริมความรู้ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ คุรุสภาลาดพร้าว, 2539.
- คันสนีย์ สุริยวงษ์. การศึกษาการใช้สื่อการสอนของครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดพิจิตร. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 2534. อัดสำเนา.
- สมคิด เมตไตรพันธ์. การสอนวิชาถายรูปเป็นรายบุคคลโดยใช้สไลด์เทปเสียง. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517. อัดสำเนา.
- สมชาย ยัมพัฒน์. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการใช้สไลด์ประกอบเสียงบรรยายกับสไลด์ประกอบเสียงบรรยายและ เสียงดนตรี. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 2519. อัดสำเนา.
- สมพงษ์ พยุงกิจ. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยการบอกจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมวิธีต่าง ๆ ในการใช้สไลด์สอนวิชาส่งเสริมวัฒนธรรมไทย ชั้น ม.1. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 2522. อัดสำเนา.
- สมพงษ์ ศิริเจริญ และคณะ. คู่มือการใช้สไลด์ทัศนวัสดุ. โครงการพัฒนาการศึกษา กระทรวง ศึกษาธิการ. พระนคร : มงคลการพิมพ์, 2506.

- สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์. การทำสไลด์และฟิล์มสตริป. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน. กรุงเทพฯ : ม.ป.ป. อัดสำเนา.
- สมาน งามสนิท. เอกสารการสอนชุดวิชา 20301 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 1 – 8. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. พิมพ์ครั้งที่ 14. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2537.
- สมเดช ชัชประมุข. การเปรียบเทียบความสามารถในการรับรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนด้วยวิธีเสนอภาพแบบเดี่ยว และวิธีเสนอภาพแบบผสม. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525. อัดสำเนา.
- สมพิศ พริ้งมงคล. การพัฒนาสไลด์ประกอบเสียงเรื่องการปกครองในระบอบประชาธิปไตยสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540. อัดสำเนา.
- สายสมร เตชานันท์. การเปรียบเทียบการใช้ภาพสไลด์ในการสอนเรียงความภาษาอังกฤษในระดับมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518. อัดสำเนา.
- สุนันท์ บัทมาคม. การผลิตสื่อประสม : สไลด์ประกอบเสียง. โครงการตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ : 2530. อัดสำเนา.
- สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต. ชุดแผ่นใสประกอบการสอนรายวิชา ทน 523 สื่อมวลชนกับการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538.
- เอกสารประกอบการสอนรายวิชา ทน 510. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538.
- การผลิตวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ม.ป.ป. อัดสำเนา.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. เทคโนโลยีทางการศึกษา. ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2528.
- การสื่อความหมายเพื่อการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2532.
- สรวง รูปแก้ว. บทความทางสถานี "รักษาสีสิ่งแวดล้อม". สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย จังหวัดจันทบุรี กรมประชาสัมพันธ์ สวท. เอฟ.เอ็ม. 90.25 เมกกะเฮิร์ตซ์. 6 พฤษภาคม 2541. 19.45 – 19.50 น.

- อำนาจ ช่างเรียน. บทความ "ไปฝึกอบรมต่างประเทศ เรื่อง การวิจัยและพัฒนาการศึกษา," ใน การศึกษา กท.ม. 13(4) : 24 - 28 ; มกราคม 2532.
- Borg, Walter R. and Gall, Meridith Damien. Educational Research : An Introduction. 5th ed. New York & London : Longman. 1989.
- , Educational Research. New York : Longman. 1979.
- Brown, Jame W., Richard B. Lewis and Fred F. Harcheroad. AV. Instruction : Technology , Media and Methods. 5th ed. New York : McGraw-Hill, Book Company, 1977.
- , AV. Instruction : Technology , Media and Methods. 6th ed. New York : McGraw-Hill, Book Company, 1983.
- Dale, Edgar. Audiovisual Methods in Teaching. 3rd ed. Holt, Rinehart and Winston, New York : Dryden Press, 1969.
- Ellington, Henry. : Percival, Fred. and Race, Phil. Handbook of Educational Technology. 3rd ed. London : Kogan Page Ltd., 1993.
- Kemp, Jerrold E. : Smellie, Don C. : with the assistance of Ron Carraher, Szumski Richard F. Planning , Producing and Using Instructional Media. 6th ed. New York : Harper & Row, Publishers, Inc., 1989.
- Lourie, David Robert, Jr. "A study Comparing the Lecture Method and Tutorial (Slide - Tape) Method of Instruction for A Health Class Unit on Physical Fitness," Dissertation Abstracts International. 35 : 7708 - A : 1975.
- McGage, Ronald Dale. "A Comparison of the Use of Slide and Methods to Conventional Methods of Introducing Descriptive Geometry Concepts," Dissertation Abstracts International. 31 : 5168 - A : 1971.
- McGurie, Gertrude Mynear. "Planing Transcription with Shorthand Slide : The Effect or Speed and Accuracy," Dissertation Abstracts International. 31 : 4666 - A : March, 1971.
- Vernon, P.E. and et al. "Sound Films," In The Instructional Flim Research Program. Penylvania State College, October., 1951.

- Weiner, Richard. **Webster's New World Dictionary of Media and Communications**. New York U.S.A. : Macmillan General Reference A Simon & Schuster Macmillan Company, 1996.
- Wong, Clark Chio - Yuen. "Comparative Effectiveness of the Lecture and Slide - Tape Approach for Orientation in the Use of Learning Materials Center," In **Dissertation Abstracts International**. 30 : 7028 - A ; 1976.
- Young, William Harold. "An Experimental Comparison of the Effect of A Film Slide - Audio Tape and A Printed Brochure on Factors Related to a Career in Industrial Art Teaching," In **Dissertation Abstracts International**. 30 : 3299 - A ; 1951.

ภาคผนวก ก

แผนการสอนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ

แผนการสอนบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง



วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา

หน่วยย่อยที่ 1 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

เรื่อง "ชีวบริเวณและระบบนิเวศ"

เวลา 3 คาบ คาบละ 20 นาที รวม 60 นาที

1. ความคิดรวบยอด

สิ่งแวดล้อมในแต่ละแห่งประกอบด้วยสิ่งมีชีวิต และสิ่งไม่มีชีวิตอยู่ร่วมกันในสภาพและบริเวณที่ต่างกัน เมื่อสิ่งแวดล้อมเหล่านี้เปลี่ยนสภาพไปอาจก่อให้เกิดปัญหาการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตในบริเวณนั้น ปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ไขและป้องกันได้ ถ้ามนุษย์มีความเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 สามารถบอกและอธิบายถึงความหมาย , องค์ประกอบของชีวบริเวณและระบบนิเวศได้
- 2.2 สามารถอธิบายถึงคุณค่าของชีวบริเวณที่มีต่อการดำรงชีวิตได้
- 2.3 สามารถอธิบายลักษณะการดำรงชีวิต และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้
- 2.4 เข้าใจความหมายของชีวบริเวณ และร่วมกันจัดระบบนิเวศให้ดีขึ้นได้
- 2.5 สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และผลกระทบของระบบนิเวศที่มีต่อการดำรงชีวิตได้
- 2.6 สามารถเลือกแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้

3. เนื้อหา

ตอนที่ 1 ชีวิตกับธรรมชาติ

- 1.1 ความหมายและองค์ประกอบของชีวบริเวณและระบบนิเวศ
- 1.2 คุณค่าของชีวบริเวณที่มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต

ตอนที่ 2 ชีวิตกับความผูกพัน

- 2.1 ลักษณะการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
- 2.2 ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

ตอนที่ 3 รักษาตัวได้เมื่อภัยมา

- 3.1 ปัญหา สาเหตุ และผลกระทบของระบบนิเวศที่มีต่อการดำรงชีวิต
- 3.2 แนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
- 3.3 เหตุผลในการป้องกันแก้ไขชีวบริเวณให้สมดุลตามระบบนิเวศ

4. การเตรียมงานก่อนเข้าสู่กิจกรรมการเรียนการสอน

- 4.1 จัดเตรียมภาพสไลด์ทั้ง 3 ตอน ใส่ถาดเรียงตามลำดับก่อน - หลังให้เรียบร้อย
- 4.2 จัดเตรียมเครื่องฉายสไลด์ พร้อมถาดใส่ฟิล์มสไลด์ ซึ่งสามารถบรรจุฟิล์มสไลด์ได้ไม่น้อยกว่า 100 ภาพ ขึ้นไป จำนวน 1 ชุด
- 4.3 จัดเตรียมจอฉายสไลด์จำนวน 1 จอ พร้อมการติดตั้งในที่ที่เหมาะสมกับระดับสายตาของผู้ชม และภาพปรากฏได้อย่างชัดเจน
- 4.4 จัดเตรียมเครื่องเสียง และเทปบันทึกเสียงประกอบคำบรรยาย ทั้ง 3 ตอน พร้อมด้วยอุปกรณ์ต่อพ่วงเต้าเสียบปลั๊กไฟจำนวน 2 ตัว
- 4.5 ทำการทดสอบดูก่อนว่าเสียงคำบรรยายกับภาพที่ปรากฏบนจอฉายนั้นสัมพันธ์สอดคล้องกันหรือไม่

5. กิจกรรมการเรียนการสอน

- 5.1 ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการพูดคุยซักถามนักเรียนเกี่ยวกับ เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ เช่น เมื่อไปเที่ยวชายหาดนักเรียนพบเห็นอะไร หรือสนามหญ้าเวลาเข้าแถวเคารพธงชาตินักเรียนพบเห็นอะไรบ้าง เป็นต้น โดยครูนั้นยังไม่พูดถึงเรื่องราวรายละเอียดในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง แต่เพียงเกริ่นนำว่า "สิ่งที่นักเรียนพบเห็นนั้นเราเรียกว่าอะไร และจะเกี่ยวเนื่องกับเนื้อหาในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงได้อย่างไรนั้น นักเรียนสามารถบรรยายละเอียดต่าง ๆ ได้ในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ"
- 5.2 อธิบายวิธีการและกติกาในการเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ตามรายละเอียดหัวข้อที่ 5.4 - 5.5
- 5.3 ฉายบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศทั้ง 3 ตอน ให้นักเรียนดู ใช้เวลาประมาณตอนละ 10 นาที
- 5.4 ในระหว่างการดูบทเรียนสไลด์ฯ แต่ละตอนจะมีแบบฝึกหัดให้นักเรียนได้ฝึกหัดตอนละ 5 ข้อ รวมทั้งหมด 3 ตอน ได้แก่
 - 5.4.1 ตอนที่ 1 ชีวิตกับธรรมชาติ เป็นแบบฝึกหัดชนิดเลือกตอบจำนวน 5 ข้อ ให้เวลาทำ 5 นาที
 - 5.4.2 ตอนที่ 2 ชีวิตกับความผูกพัน เป็นแบบฝึกหัดชนิดเลือกตอบจำนวน 5 ข้อ ให้เวลาทำ 5 นาที
 - 5.4.3 ตอนที่ 3 รักษาตัวได้เมื่อภัยมา เป็นแบบฝึกหัดชนิดเลือกตอบจำนวน 5 ข้อ ให้เวลาทำ 5 นาที
- 5.5 หลังจากที่ได้ดูบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงจบทั้ง 3 ตอนแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ชนิดเลือกตอบจำนวน 30 ข้อ ให้เวลา 30 นาที เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

5.6 ครูทบทวนและสรุปความรู้ ความเข้าใจ โดยการพูดคุยกับนักเรียนเรื่องในบทเรียนสไลด์ ประกอบเสียง อีกครั้ง ใช้เวลาประมาณ 5 - 6 นาที

6. สื่อการเรียนการสอน

6.1 สื่อบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ประกอบด้วย สไลด์สีขนาด 2 x 2 นิ้ว ประกอบเสียงคำบรรยาย เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ชีวิตกับธรรมชาติ	จำนวน 49 กรอบ
ตอนที่ 2 ชีวิตกับความผูกพัน	จำนวน 29 กรอบ
ตอนที่ 3 รักษาตัวได้เมื่อภัยมา	จำนวน 46 กรอบ
รวมภาพสไลด์สีทั้งหมด	จำนวน 124 กรอบ

6.2 แบบฝึกหัดระหว่างเรียนตอนละ 5 ข้อ จำนวน 3 ตอน รวม 15 ข้อ

6.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน จำนวน 30 ข้อ

7. การวัดและประเมินผล

7.1 สังเกตพฤติกรรมผู้เรียนในระหว่างการดูสไลด์และการแสดงความคิดเห็นจากการพูดคุยซักถาม

7.2 ตรวจผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

8. ข้อควรระวัง

8.1 บรรจุแผ่นฟิล์มสไลด์ลงในถาดรองรับตามลำดับก่อนหลัง และดูวิธีการใส่สไลด์

8.2 ควรทดสอบการฉายสไลด์ และเสียงประกอบว่าถูกต้องตามโปรแกรมที่เรากำหนดไว้หรือไม่ ซึ่งควรกระทำก่อนที่ผู้สอนจะนำไปใช้กับนักเรียนทุกครั้ง

8.3 ควรทดสอบระบบเสียงจากเครื่องเล่นเทปว่ามีความชัดเจนเพียงใด และได้ยินกันทั่วถึงหรือไม่ ซึ่งนักเรียนที่อยู่ไกลสุดควรได้ยินชัดเจน

8.4 ตั้งเครื่องฉายอย่าให้ภาพบิดเบือน

8.5 ห้องเรียนหรือห้องสำหรับการฉายสไลด์ต้องปราศจากการรบกวนของสิ่งแวดล้อมภายนอกที่จะทำลายสมาธิของนักเรียนขณะทำกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง

8.6 การจัดที่นั่งของนักเรียนขณะดูสไลด์ควรให้นักเรียนได้เห็นภาพที่ปรากฏบนจอฉายในระยะห่างที่ใกล้เคียงกันทั้งห้องเรียน



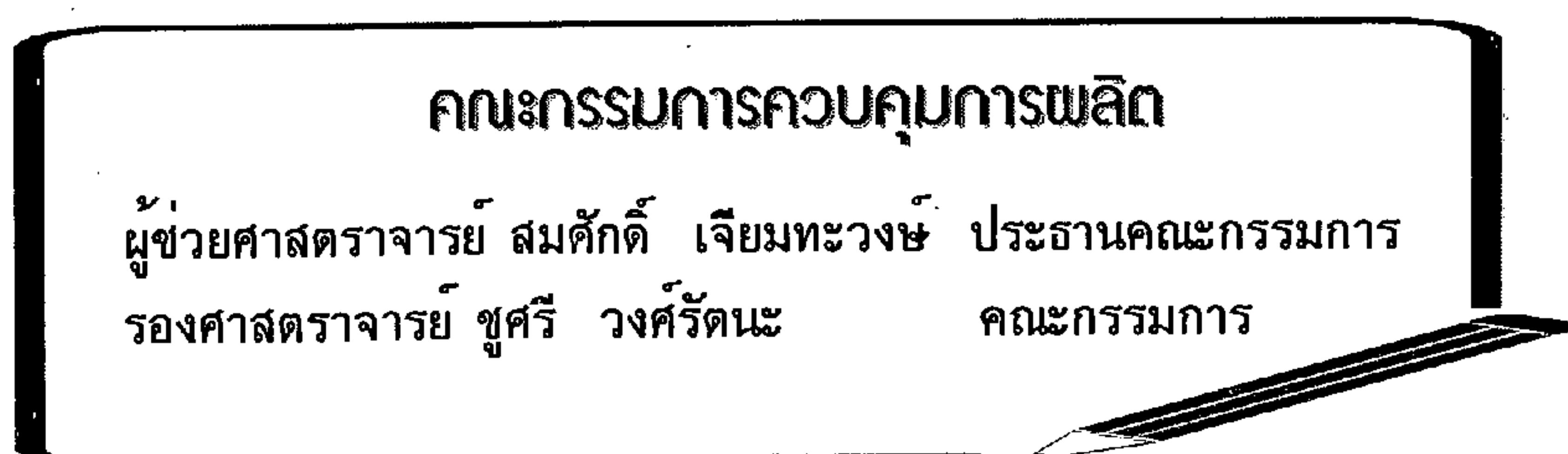
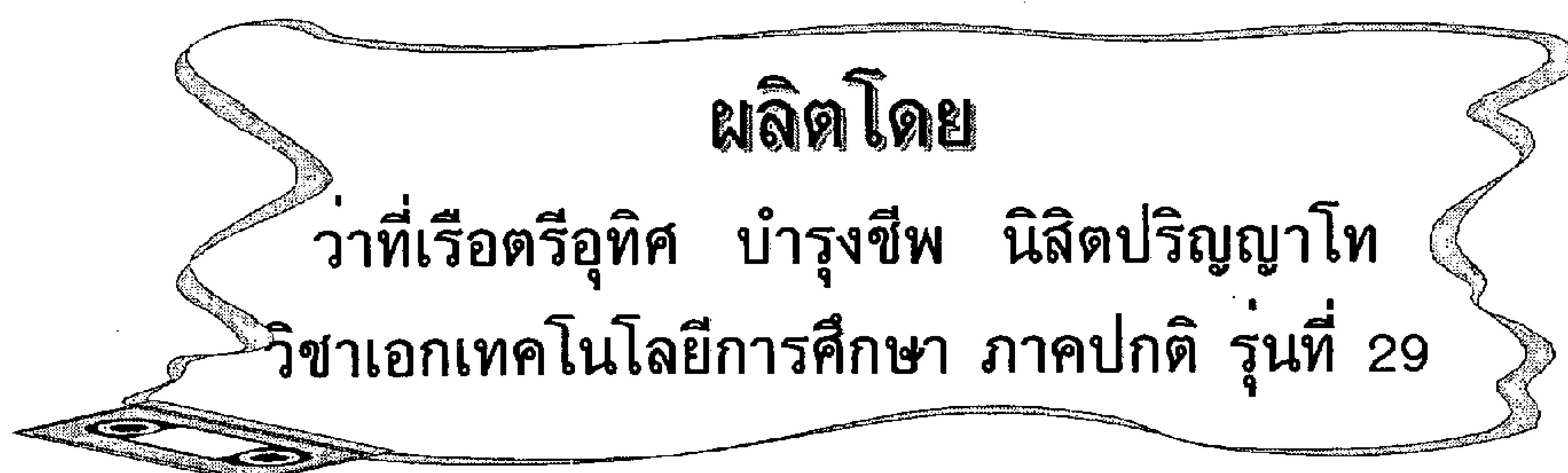
ภาคผนวก ข

คู่มือประกอบการใช้สไลด์สำหรับผู้สอน ซึ่งประกอบด้วย

- ◆ คำแนะนำในการใช้
- ◆ เนื้อเรื่องย่อ
- ◆ บท (Script) สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ
- ◆ แบบฝึกหัดระหว่างเรียนพร้อมเฉลย
- ◆ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนพร้อมเฉลย



บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



คำนำ

บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง "ชีวบริเวณและระบบนิเวศ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ รวมทั้งวัตถุประสงค์หลักของสื่อนี้เน้นคือ เป็นการให้ความรู้พื้นฐานในเรื่อง "ชีวบริเวณและระบบนิเวศ" โดยผู้สอนใช้ประกอบการเรียนการสอน วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) มีเนื้อหา 3 ตอน ครอบคลุม 12 คาบเรียน (คาบละ 20 นาที)

บทเรียนสไลด์ประกอบเสียงชุดนี้คงจะมีส่วนช่วยในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนสื่อของครูผู้สอนและสนับสนุนให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น รวมทั้งยังสามารถเสริมการเรียนรู้หลังจากจบกระบวนการเรียนการสอนเรียบร้อยแล้ว เพื่อเน้นย้ำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและเป็นสิ่งคอยเตือนคอยสร้างสำนึก ในเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมตลอดจนการอนุรักษ์และจัดการสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่สมดุลรวมทั้งกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกและรู้สึกตระหนักถึงคุณค่าสิ่งแวดล้อม ที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในแต่ละวัน ทั้งยังสามารถช่วยสร้างเสริมคุณภาพชีวิตของผู้เรียนได้ตามเจตนารมณ์ของหลักสูตร

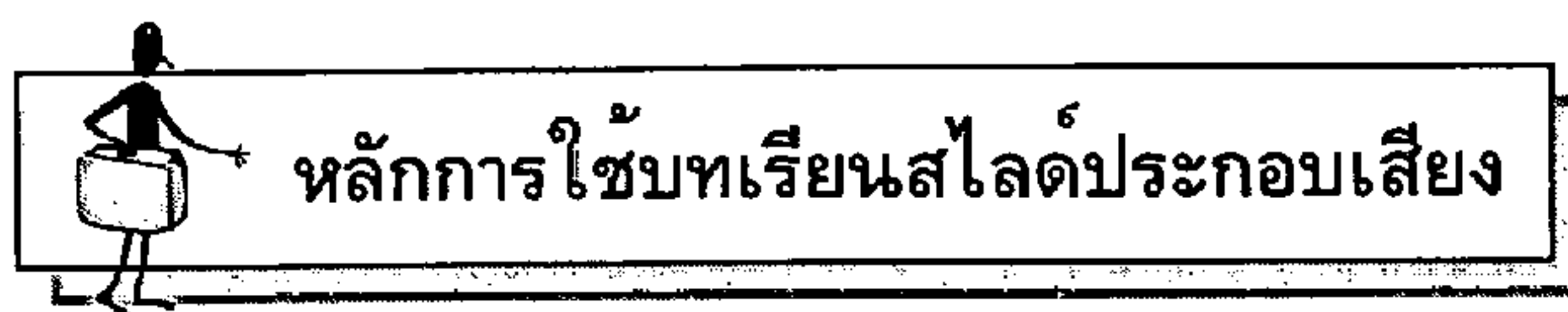
อนึ่ง บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ชุดนี้ ผู้ผลิตได้ทำการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 90/90 ผลปรากฏว่า 90 ตัวแรกประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง โดยเมื่อคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของบทเรียนได้ถูกต้อง (E_1) = 93.06 และ 90 ตัวหลัง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยเมื่อคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของบทเรียนนั้นได้ถูกต้อง (E_2) = 91.86 นั่นคือ $E_1 / E_2 = 93.06 / 91.86$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เป็นเครื่องยืนยันได้ว่า บทเรียนสไลด์ประกอบเสียงนี้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมที่จะนำไปใช้เพื่อประกอบการเรียนการสอน เรื่องชีวบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้

หวังว่า บทเรียนสไลด์ประกอบเสียงชุดนี้คงจะให้ประโยชน์แก่ครูผู้สอน และผู้ที่สนใจทั่วไป บางตามสมควร

ว่าที่เรื่อตรีอุทิศ บำรุงชีพ

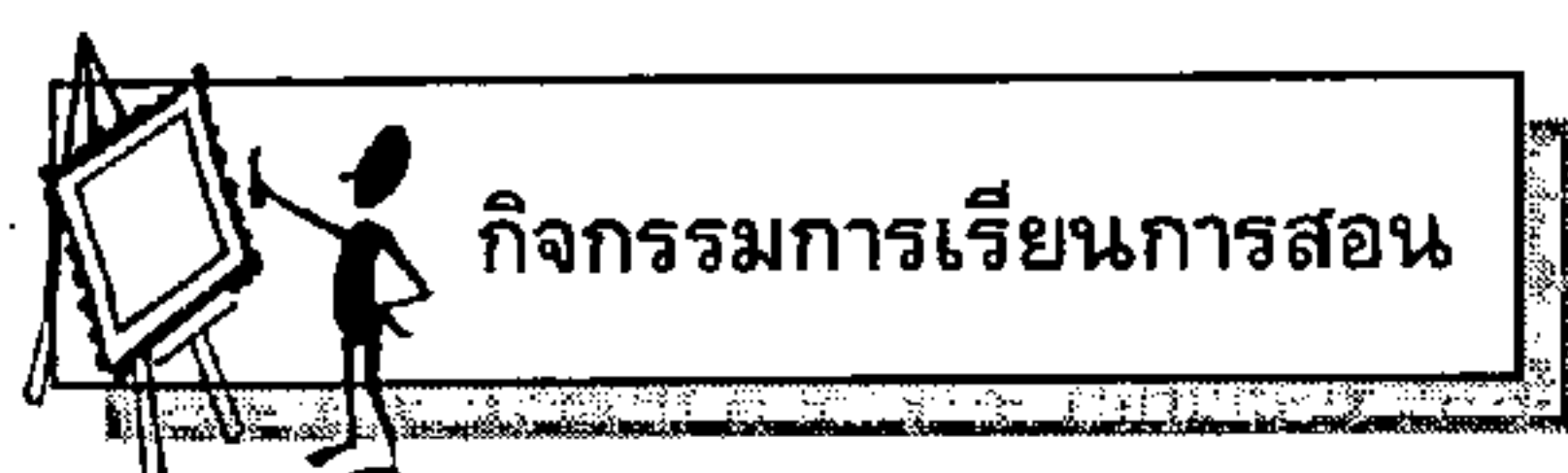
เมษายน 2542





หลักการใช้บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

- ❶ โปรดศึกษาคำแนะนำนี้ให้ละเอียดทุกขั้นตอน แล้วปฏิบัติตามนี้
- ❷ ตรวจสอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงชุดนี้
- ❸ บทเรียนสไลด์ประกอบเสียงชุดนี้ให้ศึกษาเป็นกลุ่ม โดยควรให้ผู้สอนหรือตัวแทนกลุ่มเป็นผู้จัดการตามคำแนะนำ
- ❹ จัดเตรียมสื่อต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการศึกษาบทเรียนชุดนี้ไว้ให้พร้อม ซึ่งได้แก่
 - 4.1 เครื่องฉายสไลด์ พร้อมถาดใส่ฟิล์มสไลด์ ซึ่งสามารถบรรจุฟิล์มสไลด์ได้ไม่น้อยกว่า 100 ภาพ ขึ้นไป จำนวน 2 ชุด โดยนำฟิล์มสไลด์ใส่ถาดเรียงตามลำดับก่อน - หลังให้เรียบร้อย
 - 4.2 อุปกรณ์ต่อพ่วงเตาเสียบปลั๊กไฟจำนวน 2 ตัว
 - 4.3 เทปบันทึกเสียงที่สามารถเลื่อนภาพอัตโนมัติ (Slide - Tape Synchronizer) ให้สัมพันธ์ระหว่างภาพสไลด์และเสียงประกอบ หากไม่มีเทปบันทึกเสียงดังกล่าวให้ใช้เครื่องบันทึกเสียงแบบตลับชนิดธรรมดาก็ได้แต่ต้องเปลี่ยนภาพเองตามบทสไลด์ประกอบเสียงที่ให้มาด้วยนี้
 - 4.4 จอรับภาพหรือจะใช้พื้นผิวนิ่งแทนก็ได้ พร้อมการติดตั้งในที่ที่เหมาะสมกับระดับสายตาของผู้ชม และภาพปรากฏได้อย่างชัดเจน
- ❺ ทำการทดสอบดูก่อนว่าเสียงคำบรรยายกับภาพที่ปรากฏบนจอฉายนั้นสัมพันธ์สอดคล้องกันหรือไม่



กิจกรรมการเรียนการสอน

- ◆ 1. ผู้สอนควรศึกษาหัวเรื่อง ความคิดรวบยอด จุดประสงค์ของบทเรียนนี้ให้เข้าใจกระจ่าง
- ◆ 2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการพูดคุยซักถามนักเรียนเกี่ยวกับ เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ เช่น เมื่อไปเที่ยวชายหาดนักเรียนพบเห็นอะไร หรือสนามหญ้าเวลาเข้าแถวเคารพธงชาตินักเรียนพบเห็นอะไรบ้าง เป็นต้น โดยครูนั้นยังไม่พูดถึงเรื่องราวรายละเอียดในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง แต่เพียงเกริ่นนำว่า "สิ่งที่นักเรียนพบเห็นนั้นเราเรียกว่าอะไร และจะเกี่ยวเนื่องกับเนื้อหาในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงได้อย่างไรนั้น นักเรียนสามารถบรรยายละเอียดต่าง ๆ ได้ในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ"
- ◆ 3. อธิบายวิธีการและกติกาในการเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ตามรายละเอียดดังนี้
 - 3.1 บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ มีทั้งหมด 3 ตอน ให้นักเรียนดู ใช้เวลาประมาณตอนละ 10 นาที

3.2 ในระหว่างการดูบทเรียนสไลด์ๆ แต่ละตอนจะมีแบบฝึกหัดให้นักเรียนได้ฝึกหัดตอนละ 5 ข้อ

3.3 หลังจากที่ได้ดูบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงจบทั้ง 3 ตอนแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนชนิดเลือกตอบจำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

3.4 ในระหว่างการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบครูผู้สอนควรคอยอยู่ควบคุมเพื่อไม่ให้นักเรียนส่งเสียงรบกวนสมาธิคนอื่น

◆ 4. ครูผู้สอนสรุปและทบทวนความรู้ความเข้าใจโดยการพูดคุยซักถามเรื่องบทเรียนสไลด์ใช้เวลาประมาณ 5 - 6 นาที



ส่วนประกอบของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ

1. สื่อบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ประกอบด้วย สไลด์สีขนาด 2 x 2 นิ้ว ประกอบเสียงคำบรรยาย เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ชีวิตกับธรรมชาติ	จำนวน 49 กรอบ
ตอนที่ 2 ชีวิตกับความผูกพัน	จำนวน 29 กรอบ
ตอนที่ 3 รักษาตัวได้เมื่อภัยมา	จำนวน 46 กรอบ
รวมภาพสไลด์สีทั้งหมด	จำนวน 124 กรอบ

2. เทปบันทึกเสียงแบบตลับ (ใส่สัญญาณเปลี่ยนภาพอัตโนมัติแล้ว) จำนวน 1 ม้วน

3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนตอนละ 5 ข้อ จำนวน 3 ตอน รวม 15 ข้อ จำนวน 50 ชุด

กระดาษคำตอบสำหรับแบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวน 50 ชุด

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน จำนวน 30 ข้อ จำนวน 50 ชุด

กระดาษคำตอบสำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน จำนวน 50 ชุด

5. คู่มือการใช้สำหรับผู้สอน จำนวน 1 ฉบับ



เนื้อเรื่อง “ชีวบริเวณและระบบนิเวศ” โดยย่อ

◆ ตอนที่ 1 ชีวิตกับธรรมชาติ

- 1.1 ความหมายและองค์ประกอบของชีวบริเวณและระบบนิเวศ
- 1.2 คุณค่าของชีวบริเวณที่มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต

◆ ตอนที่ 2 ชีวิตกับความผูกพัน

- 2.1 ลักษณะการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
- 2.2 ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

◆ ตอนที่ 3 รักษาตัวได้เมื่อภัยมา

- 3.1 ปัญหา สาเหตุ และผลกระทบของระบบนิเวศที่มีต่อการดำรงชีวิต
- 3.2 แนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
- 3.3 เหตุผลในการป้องกันแก้ไขชีวบริเวณให้สมดุลตามระบบนิเวศ

ความคิดรวบยอด

สิ่งแวดล้อมในแต่ละแห่งประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตอยู่ร่วมกันในสภาพและบริเวณที่ต่างกัน เมื่อสิ่งแวดล้อมเหล่านี้เปลี่ยนสภาพไปอาจก่อให้เกิดปัญหาต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตในบริเวณนั้นปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ไขและป้องกันได้ ถ้ามนุษย์มีความเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติ

ชีวบริเวณ คือบริเวณที่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ ซึ่งจะประกอบไปด้วยสิ่งมีชีวิต ได้แก่ คน สัตว์ พืช และสิ่งไม่มีชีวิต คือ ดิน น้ำ อากาศ

ระบบนิเวศ หมายถึง ระบบที่กลุ่มสิ่งมีชีวิตซึ่งอาศัยอยู่ในแหล่งเดียวกัน มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อาศัยนั้นด้วย

1. องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบนิเวศ

ในระบบนิเวศทุกชนิดจะประกอบส่วนสำคัญ ดังนี้

1.1 สิ่งไม่มีชีวิต สิ่งไม่มีชีวิตที่เป็นองค์ประกอบของระบบนิเวศ ได้แก่

1) **พลังงาน** ระบบนิเวศทุกระบบจะได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์ทำให้เกิดบรรยากาศเกิดปฏิกิริยาของสารต่าง ๆ ทำให้พืชมีชีวิต แล้วพลังงานที่มีอยู่ในพืชนั้นจะถูกสัตว์และมนุษย์นำไปใช้ต่อไปอีก

2) **องค์ประกอบทางกายภาพ** ได้แก่ อุณหภูมิ แสงสว่าง ความชื้น ฝน เป็นต้น ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อแสงแดดทำปฏิกิริยากับสารชนิดต่าง ๆ บนผิวโลก

3) **องค์ประกอบทางเคมี** ได้แก่ น้ำ ออกซิเจน คาร์บอน ไนโตรเจน คาร์บอน-ไดออกไซด์ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต วิตามิน

1.2 สิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศมีหลายลักษณะ ได้แก่

- 1) ผู้ผลิต ได้แก่ พืชทุกชนิดและแบคทีเรียบางชนิดที่สามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้
- 2) ผู้บริโภค ได้แก่ สัตว์ มนุษย์ รวมทั้งพืชบางชนิดที่ไม่สามารถผลิตอาหารขึ้นมาเองได้ต้องอาศัยสารอาหารจากพืชชนิดอื่นสร้างไว้แล้วมาใช้
- 3) ผู้ย่อยสลาย ได้แก่ สิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ เช่น แบคทีเรีย เห็ด รา โปรโตซัว บางชนิดทำหน้าที่ย่อยสลายส่วนของพืช สัตว์ และมนุษย์ที่ตายแล้ว เพื่อให้สารเคมีที่อยู่ในสิ่งที่ย่อยสลายเหล่านั้นได้มีโอกาสนำกลับมาใช้ได้

ในระบบนิเวศ สิ่งต่าง ๆ จะมีความสัมพันธ์กันใน 2 ลักษณะ คือ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตด้วยกัน ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต เช่น มนุษย์กินสัตว์และพืชเป็นอาหาร ใช้หนังสัตว์และส่วนของพืชทำเครื่องนุ่งห่ม ใช้ไม้สร้างที่อยู่อาศัย ใช้ส่วนของพืชทำยารักษาโรค พืชได้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากมนุษย์และสัตว์ในการปรุงอาหาร พืชอาศัยซากพืชซากสัตว์ซากสิ่งมีชีวิตที่เน่าเปื่อยผุพังเป็นอาหาร เป็นต้น

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในแง่ของการดำรงชีวิต เช่น มนุษย์ สัตว์ และพืชต้องอาศัยดินและน้ำเป็นที่อยู่อาศัย มนุษย์ใช้ดิน หิน หวาย สร้างที่อยู่อาศัย มนุษย์และสัตว์ต้องการอากาศหายใจ พืชต้องการอากาศในการปรุงอาหาร พืชได้แร่ธาตุจากดินโดยอาศัยน้ำเป็นตัวละลาย เป็นต้น

ดังนั้นในกลุ่มของสิ่งมีชีวิตจึงต้องพึ่งพาอาศัยมีความสัมพันธ์กันและสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ถ้าอยู่ในภาวะที่เหมาะสมเป็นผลให้เกิดสมดุลทางธรรมชาติขึ้นในบริเวณนั้น

2. การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ

ตามธรรมชาติแล้วระบบนิเวศจะพัฒนาตัวเองให้อยู่ในภาวะสมดุล เมื่อองค์ประกอบของระบบนิเวศมีอยู่อย่างพอเพียงและเหมาะสมที่จะใช้หมุนเวียนอยู่ภายในระบบได้ หรือได้รับธาตุและพลังงานจากภายนอกมาเพิ่มเติม จะทำให้ระบบนิเวศดำรงอยู่ได้ ตามปกติแล้วจำนวนสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อมของระบบนิเวศหนึ่ง ๆ มักเกิดการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติ หรือการกระทำของมนุษย์ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ หรืออย่างรวดเร็วก็ได้ การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศจะเกิดขึ้นมาเนื่องจาก

2.1 การเกิดภัยธรรมชาติ เพราะภัยธรรมชาติอาจทำลายองค์ประกอบบางอย่างของระบบนิเวศ เช่น การเกิดอุทกภัย ทำให้ต้นไม้โคนล้มตาย

2.2 การเปลี่ยนแปลงปริมาณของธาตุและพลังงาน การได้รับพลังงานมากขึ้นหรือน้อยลง รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เช่น แสงสว่าง ความชื้น อุณหภูมิ ซึ่งล้วนก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ เช่น การเกิดอุทกภัย นอกจากจะทำให้ต้นไม้โคนล้ม ยังพัดพาเอาดินโคลนมาถมทำให้เกิดระบบนิเวศใหม่ขึ้น

2.3 การเกิดสารพิษ เช่น การปล่อยน้ำเน่าเสียลงในแม่น้ำทำให้สิ่งมีชีวิตในแม่น้ำลดจำนวนลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งสิ่งมีชีวิตหมดไปจากระบบนิเวศ

2.4 การทำลายป่าไม้ ทำให้ระบบนิเวศขาดผู้ผลิต เพราะต้นไม้เป็นแหล่งอาหารของคนและสัตว์ เมื่อต้นไม้หมดไป จึงมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เช่น สัตว์ป่าขาดที่อยู่อาศัย อากาศร้อนและแห้งแล้งมากขึ้น ฝนไม่ตกตามฤดูกาล ดินขาดธาตุอาหาร เป็นต้น

2.5 การเพิ่มประชากร ทำให้เกิดการแย่งชิงปัจจัยในการดำรงชีวิต สิ่งมีชีวิตที่แข็งแรงกว่าจะมีโอกาสใช้ธาตุและพลังงานมากกว่า การเพิ่มประชากรของสิ่งมีชีวิตขึ้นเรื่อย ๆ จะทำให้สิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนแอกว่าในระบบนิเวศไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในระบบนิเวศ

3. การพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาวะสมดุลของระบบเวศมักจะถูกทำลายไปอย่างรวดเร็ว เนื่องจากการกระทำของมนุษย์ที่ทำลายสิ่งแวดล้อม เช่น การตัดไม้ทำลายป่า การทิ้งของเสียลงสู่แหล่งน้ำ การปล่อยควันพิษไปในอากาศ เป็นต้น เมื่อภาวะสมดุลของระบบนิเวศถูกทำลายไปแล้ว การกระทำให้กลับสู่สภาพเดิมนั้นต้องใช้ระยะเวลาที่นานมาก ดังนั้นจึงต้องอาศัยความร่วมมือจากประชาชนให้ช่วยกันพัฒนาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ระบบนิเวศมีสภาพสมบูรณ์มากที่สุด ซึ่งสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

3.1 ลดจำนวนการเติบโตของประชากรมนุษย์ เพราะจำนวนประชากรที่มีมากขึ้นจะทำให้ต้องการใช้ทรัพยากรมากขึ้น ทำให้ระบบนิเวศเกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะมีผลกระทบต่อระบบนิเวศโดยรวม

3.2 ป้องกันรักษาที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เพราะดินเป็นแหล่งเพาะปลูกพืชซึ่งเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิต ดังนั้นจึงควรปรับปรุงคุณภาพของดินเพื่อให้สามารถใช้ในการทำเกษตรกรรมได้

3.3 นำทรัพยากรทุกชนิดกลับมาใช้ใหม่ เพื่อไม่ให้เกิดการทำลายสิ่งแวดล้อมและเกิดขยะมูลฝอยมากขึ้น และยังเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าอีกด้วย

3.4 ปลูกป่า เนื่องจากป่าไม้ถูกทำลายไปมาก จำเป็นจะต้องปลูกป่าเพื่อให้ธรรมชาติอยู่ในภาวะสมดุล

3.5 วางแผนการใช้น้ำ โดยมีการพัฒนาแหล่งน้ำ การปรับปรุงคุณภาพของน้ำให้สามารถนำกลับมาใช้ได้อย่างคุ้มค่า

3.6 ใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสม เนื่องจากปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ จึงควรใช้อย่างระมัดระวังเพื่อป้องกันการสูญเสียทรัพยากรในกระบวนการผลิตให้มากที่สุด

3.7 สร้างค่านิยมของสังคม ให้เกิดความรู้สึกในคุณค่าของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้นานที่สุด และเกิดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติน้อยที่สุด





ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
 เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
 ผู้ผลิต ว่าที่เรีอตรีอุทิศ บำรุงชีพ
 ประธานที่ปรึกษา ผศ. สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์
 กรรมการที่ปรึกษา รศ. ชูศรี วงศ์รัตน์

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
 คณะศึกษาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้า 1

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
1 C.U. CAP.	FOCUS		Fl. S.F. & MUSIC เพลงบรรเลง
2 C.U. CAP.	ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เสนอ		
3 C.U. CAP.	<u>บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง</u> <u>เรื่อง</u> <u>ชีวบริเวณและระบบนิเวศ</u>		MUSIC เพลงบรรเลง ทำนองเบา ๆ แล้ว FD.
4 C.U. CAP.	(ภาพผีเสื้อเกาะอยู่บนใบไม้และ ซ่อนด้วยตัวหนังสือสีเหลืองมีเงาสี ขาวว่า "ตอนที่ 1 ชีวิตกับ ธรรมชาติ")	ธรรมชาติสร้างชีวิต ทุกชีวิตผูกพัน กับสิ่งแวดล้อม ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมมีความผูกพันกับชีวิตทุก ชีวิตในโลกกลม ๆ ใบนี	
5 M.S.	(ภาพสุนัขกำลังเล่นอยู่ในทุ่งหญ้า)	เพราะว่า สิ่งแวดล้อมเป็นธรรมชาติ โดยรอบที่มีอิทธิพล และส่งผล กระทบซึ่งกันและกัน	



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต ว่าที่เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 2

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
6 M.S.	(ภาพทะเลที่เห็นชายหาดสีขาวและมีต้นหญ้า ต้นไม้ขึ้นอยู่ริมหาดทราย)	ในสิ่งแวดล้อมแต่ละแห่ง ไม่ว่าจะเป็นทะเลสีครามที่มีพืชหลายชนิดขึ้นอยู่ตามหาดทรายสีขาวสะอาด และมีสัตว์น้ำเค็มอาศัยอยู่กับสิ่งแวดล้อมอย่างกลมกลืน	
7 M.S.	(ภาพภูเขาที่มีต้นไม้ปกคลุมอยู่เต็มพื้นที่)	หรือแม้กระทั่งภูเขาที่มีต้นไม้เขียวขจีปกคลุม มีสัตว์นานาชนิดอาศัยอยู่ในป่าอันร่มรื่น	
8 M.S.	(ภาพน้ำตก)	รวมทั้งป่าไม้ ยังเป็นแหล่งกำเนิดน้ำตก ต้นน้ำลำธารที่ไหลลดหลั่นกันลงมาตามความสูงของชั้นเขา	S.F. เสียงน้ำไหล
9 M.S. PPT.	(ภาพทิวทัศน์ที่เห็นทั้งภาพทะเลและภูเขา)	นักเรียนเห็นไหมครับว่า ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นทะเล หรือภูเขา มักจะมีสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตอยู่รวมกันเสมอ	
10 M.S.	(ภาพกระโจมที่มีภาพไก่และคนเป็นองค์ประกอบของภาพ)	ซึ่งในบริเวณเดียวกันนั้น นักเรียนมักจะพบว่าสิ่งมีชีวิตที่เป็นทั้งคน พืช และสัตว์อาศัยอยู่	



ชื่องาน บทสไลด์เทปโปรแกรม
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต ว่าที่เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 3

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
11 C.U.	(ภาพประการังใต้ทะเล)	นักเรียนทราบไหมครับว่า เราเรียกสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่รวมกันว่าอะไร	
12 M.S.	(ภาพฝูงปลา)	เป็นคำถามที่มีคำตอบนะครับ โดยเราเรียกสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่รวมกันว่า "กลุ่มมีชีวิต" แล้วกลุ่มมีชีวิตแบ่งออกเป็นกี่พวกครับ	
13 M.S.	(ภาพภูเขาและสวนพืชไร่)	กลุ่มมีชีวิตนั้นแบ่งออกเป็น 2 พวก คือ สิ่งมีชีวิตพวกที่สามารถสร้างอาหารได้เอง ได้แก่ พืช	
14 M.S..	(ภาพคนกำลังเลี้ยงสัตว์)	และสิ่งมีชีวิตพวกที่สอง ได้แก่ คนและสัตว์ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารได้เอง	
15 M.S.	(ภาพสวนสาธารณะที่มีนกบินและคนกำลังยืนหรือออกกำลังกายอื่น ๆ)	สิ่งมีชีวิตทั้ง 2 พวก จะอาศัยอยู่รวมกันเป็นกลุ่มเราเรียกบริเวณที่กลุ่มมีชีวิตอาศัยอยู่ว่า "แหล่งที่อยู่"	



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต ว่าที่เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 4

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
16 C.U.	(ภาพผีเสื้อ)	หรือ "ชีวบริเวณ" ซึ่งจะมีขนาดและ จำนวนสิ่งมีชีวิตแตกต่างกันไป	
17 C.U.	(ภาพนกอยู่ในรัง)	ชีวบริเวณแต่ละแห่งนอกจากจะมีสิ่งมี ชีวิต ดังที่กล่าวมาแล้วนักเรียนทราบ ไหมครับว่ายังมีสิ่งที่ไม่มีชีวิตอยู่รวม กันด้วย	
18 M.S.	(ภาพตึกสูง)	ไม่ว่าจะเป็น ดิน หิน หวายที่เรานำมา ปลูกสร้างบ้านเป็นที่อยู่อาศัย	
19 M.S.	(ภาพต้นไม้)	หรือแม้กระทั่งสิ่งมีชีวิตจำพวกพืช และต้นไม้ต่าง ๆ ก็ยังต้องอาศัยดิน ในการดำรงชีวิต	
20 C.U.	(ภาพแม่น้ำ)	น้ำก็เช่นกัน เพราะน้ำเป็นเป็นสิ่งจำ เป็นที่สิ่งมีชีวิตทุกชนิดต้องอาศัยน้ำ ในการบริโภค	



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต ว่าที่เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 5

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
21 M.S.	(ภาพปลาอยู่ในน้ำ)	หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์บางชนิด จำพวกสัตว์น้ำ ครึ่งบกครึ่งน้ำ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา และกบ	
22 M.S.	(ภาพท้องฟ้าและก้อนเมฆ)	อีกทั้งอากาศที่เราใช้หายใจเข้าออกอยู่ ทุกเวลาวินาที่ หรือสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นก็ ต้องอาศัยอากาศในการดำรงชีวิตอยู่ เช่นกัน	
23 C.U.	(ภาพเสือและมีตัวอักษรสีเหลือง คำว่า "ชีวบริเวณ" หมายถึงอะไร? ซ่อนบนภาพ)	ดังนั้น นักเรียนลองให้คำนิยามความ หมายของคำว่า "ชีวบริเวณ" ว่าหมายถึง อะไร เขียนลงในกระดาษคำตอบที่ เว้นช่องว่างไว้ให้เวลา 1 นาทีนะครับ	Fade-Up Music
24 M.S.	(ภาพผีเสื้อตอมดอกไม้)	หวังว่านักเรียนทุกคนคงตอบกันได้ นะครับ เรามาดูสรุปนิยามความ หมายของคำว่า "ชีวบริเวณ" ว่าตรง กับนิยามความหมายของนักเรียนหรือไม่	Fade-Down Music
25 M.S.	(ภาพวัวกำลังลากเกวียน)	สรุปนิยามความหมายของชีวบริเวณ นั้นก็หมายถึง บริเวณที่มีทั้งสิ่งมีชีวิต และไม่มีชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกัน	



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต ว่าที่เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 6

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
26 C.U.	(ภาพการ์ตูน)	เห็นไหมครับว่านักเรียนทุกคนให้นิยามความหมายตรงและใกล้เคียงกัน เก่งมากครับต่อไปเรามาทราบความหมายของระบบนิเวศกันดีกว่าว่าคืออะไร	
27 C.U.	(ตัวหนังสือสีเหลืองคำว่า "ความหมายของระบบนิเวศ" ซ้อนอยู่บนภาพนกกำลังใช้ปากหาปลาในน้ำ)	ระบบนิเวศ นั้นหมายถึง ระบบที่กลุ่มสิ่งมีชีวิตซึ่งอาศัยอยู่ในแหล่งเดียวกันมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน	
28 C.U.	(ตัวหนังสือสีแดงคำว่า "และมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิต ดิน น้ำ อากาศ" ซ้อนอยู่บนภาพทุ่งหญ้าและภูเขา)	และมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิต เช่น ดิน น้ำ อากาศ ในแหล่งที่อาศัยนั้นด้วย	
29 C.U. CAP.	(ตัวหนังสือสีน้ำเงินคำว่า "องค์ประกอบของระบบนิเวศ" ซ้อนอยู่บนภาพนกเหยี่ยวบินอยู่บนท้องฟ้า)	ทราบกันไปแล้วนะครับว่าระบบนิเวศนั้นหมายถึงอะไร ต่อไปเราจะพานักเรียนผจญภัยไปกับองค์ประกอบของระบบนิเวศที่มีทั้งสิ่งมีชีวิต และไม่มีชีวิต	
30 C.U. PPT.	(ภาพการ์ตูนดวงอาทิตย์ส่องมายังโลก)	สิ่งไม่มีชีวิตที่เป็นองค์ประกอบของระบบนิเวศ ได้แก่ พลังงานซึ่งได้รับจากดวงอาทิตย์	



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต ว่าที่เรือดริอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 7

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
31 L.S.	(ภาพเนินเขาที่มีต้นไม้ปกคลุม)	พลังงานจากดวงอาทิตย์ทำให้เกิด บรรยากาศ และเกิดปฏิกิริยาของสาร ต่าง ๆ ทำให้พืชมีชีวิต	
32 C.U. PPT.	(ภาพวาดแสดงถึงการเกิดฝน)	องค์ประกอบต่อมาของระบบนิเวศ คือ องค์ประกอบทางกายภาพ ซึ่ง ได้แก่ อุณหภูมิ ลม ฝน ซึ่งจะเกิด ขึ้นเมื่อแสงแดดทำปฏิกิริยากับสาร ชนิดต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก	S.F. เสียงลม และฝนตก
33 C.U. CAP.	(ตัวอักษรสีฟ้าและสีเขียวว่า "องค์ ประกอบทางเคมีของระบบนิเวศ ได้แก่ น้ำ ออกซิเจน คาร์บอน ไนโตรเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่อยู่บนภาพทิวทัศน์ทะเลยาม เย็น)	และองค์ประกอบทางเคมีซึ่งเป็นสิ่งที่ ไม่มีชีวิตเป็นองค์ประกอบสุดท้ายของ ระบบนิเวศ ซึ่งได้แก่ น้ำ ออกซิเจน คาร์บอน ไนโตรเจน คาร์บอน ไดออกไซด์	S.F. เสียงน้ำ ไหล
34 C.U.	(ภาพตัวอักษรสีเหลืองคำว่า "สาร อาหารจากพืชจำพวก ผัก ผลไม้ ซึ่อยู่บนภาพผลไม้)	และสารอาหารจำพวก คาร์โบไฮเดรต วิตามิน และโปรตีน	
35 C.U.	(ภาพนกเกาะอยู่บนกิ่งไม้)	ที่นักเรียนได้ดูผ่านไปในนั้นคือ สิ่งไม่มี ชีวิตที่เป็นองค์ประกอบของระบบ นิเวศ ต่อไปก็จะมาถึงรายละเอียด ของสิ่งมีชีวิตที่เป็นองค์ประกอบของ ระบบนิเวศกันบ้างซึ่งมีหลายลักษณะ ดังนี้	S.F. เสียงนก



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต วาทีเรือดริอุทิส บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 8

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
36 L.S.	(ภาพป่าไม้และธารน้ำไหล)	สิ่งมีชีวิตลักษณะที่เป็นผู้ผลิต ได้แก่ พืชทุกชนิด และแบคทีเรียบางชนิดที่สามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้	
37 M.S.	(ภาพคนกำลังจับห้วมา)	สิ่งมีชีวิตลักษณะต่อมาที่เป็นผู้บริโภค ได้แก่ มนุษย์ สัตว์ รวมทั้งพืชบางชนิดที่ไม่สามารถผลิตอาหารขึ้นมาเองได้ ต้องอาศัยสารอาหารจากพืชชนิดอื่นสร้างไว้แล้วนำมาใช้	
38 C.U.	(ภาพดอกเห็ด)	และสิ่งมีชีวิตลักษณะสุดท้ายที่เป็นผู้ย่อยสลาย ได้แก่ สิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ เช่น เห็ด รา โปรโตซัว บางชนิด	
39 C.U.	(ภาพซากสัตว์ที่เหลือแต่กระดูก)	ทำหน้าที่ย่อยสลายส่วนของซากพืช ซากสัตว์ และมนุษย์ที่ตายแล้ว	
40 C.U.	(ภาพไก่กำลังจิกข้าว)	ภาพนี้ละครับนักเรียนคิดว่าใครเป็นผู้ผลิต และใครเป็นผู้บริโภค เขียนคำตอบลงในช่องว่างที่เว้นไว้ให้เวลา 1 นาที นะครับ	Fade-Up Music



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต ว่าที่เรีอตรีอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 9

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
41 C.U.	(ภาพไ้กำลังจิกข้าวอีกมุมหนึ่ง)	เราก็สามารถตอบได้เลยว่าไ้ที่กำลังจิกข้าวนั้นเป็นผู้บริโภค และข้าวนั้นเป็นผู้ผลิต เพราะข้าวเป็นพืชที่สามารถสังเคราะห์แสงเองได้	Fade-Up Music
42 M.S.	(ภาพการ์ตูนผูกเปลนอนอยู่ในป่า)	หวังว่าทุกคนคงตอบกันได้แน่ครับ นักเรียนทราบหรือไม่ว่า ชีวบริเวณและระบบนิเวศนี้มีคุณค่าต่อการดำรงชีวิตของเราอย่างไร	
43 L.S.	(ภาพต้นไม้รอบอาคารเรียน)	ถ้าไม่ทราบเราก็จะพาทุกคนไปดูต้นไม้รอบ ๆ อาคารเรียน หรือตามบ้านเรือน ริมถนน ที่ปลูกต้นไม้กันเป็นจำนวนมาก ก็เนื่องมาจากต้นไม้	
44 C.U.	(ภาพใบไม้)	มีประโยชน์และคุณค่าในเชิงนิเวศคือช่วยถ่ายเทอากาศให้บริสุทธิ์โดยที่เครื่องกรองอากาศโดยธรรมชาติ นั่นคือ ใบไม้	
45 M.S.	(ภาพแปลงวานทางจรเข้)	นอกจากนี้การปลูกผักสวนครัวซึ่งนอกจากจะปลูกเพื่อเป็นอาหารแล้วยังมีประโยชน์ทางระบบนิเวศคือช่วยปกคลุมดินอีกประการหนึ่งด้วย	



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต ว่าที่เรือดริอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 10

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
46 M.S.	(ภาพต้นไม้รอบสระน้ำ)	หรือแม้กระทั่งการปลูกพืชรอบ ๆ สระน้ำก็ยังมียุทธศาสตร์เพื่อช่วย ป้องกันการพังทลายของดิน	
47 C.U.	(ภาพปลากำลังแหวกว่ายอยู่ในน้ำ)	ประโยชน์และคุณค่าของชีวบริเวณ และระบบนิเวศต่อการดำรงชีวิตนั้น ยังมีอีกหลายประการซึ่งก็เนื่องด้วย คุณค่าของความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กัน ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตรวม ทั้งระหว่างสิ่งมีชีวิตด้วยกันซึ่งเป็น องค์ประกอบของระบบนิเวศนั้น เอง	
48 M.S.	(ภาพปลาฉลามในน้ำ)	นักเรียนคงสงสัยว่าสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่ มีชีวิตและสิ่งมีชีวิตด้วยกันนั้นมีความ เกี่ยวเนื่องและสัมพันธ์กันอย่างไรใน ระบบนิเวศ	
49 C.U. CAP.	(ตัวอักษรสีแดงคำว่า พัก 10 นาที่ ซ่อนอยู่บนภาพเด็กกำลัง เล่นน้ำ)	พักสายตามาฝึกสมองประลองปัญญา ด้วยการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน 10 นาที และหลังจากนั้นเราจะพาทุก คนไปพบกับคำตอบในเรื่องต่อไปให้ หายสงสัย	Fade-Out Music & Cross Fade Music
50 C.U. CAP.	(ตัวอักษรสีเหลืองคำว่า "ชีวิตกับ ความผูกพัน" ซ่อนอยู่บนภาพผี ผึ้งตอมดอกไม้)	หวังว่านักเรียนทุกคนคงตอบกันได้ นะครับ และต่อจากนี้ไปพบกับเรื่อง ราวความผูกพันกันในระบบนิเวศ	FADE IN MUSIC



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต วาทีเรือดริอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 11

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
51 M.S.	(ภาพนกเอี้ยงเกาะอยู่บนหลังควาย)	นกเอี้ยงเอ๋ย มาเลี้ยงควายเดมา ควายกินข้าว นกเอี้ยงหัวโต นักเรียนคงเคยได้ยินสำนวนเหล่านี้ซึ่ง สะท้อนให้เห็นถึงการดำรงชีวิตของสิ่ง มีชีวิตในระบบนิเวศที่มีความสัมพันธ์ กัน	
52 C.U.	(ภาพนกเอี้ยงเกาะอยู่บนหลังควายอีกมุมหนึ่ง)	ระหว่างควายที่กำลังอยู่ในท้องนาและ มีนกเอี้ยงมาเกาะหลังควายเพื่อจิก แมลงที่มาอาศัยอยู่บนหลังควาย	
53 C.U. CAP.	(ตัวอักษรสีเหลืองคำว่า เกื้อกูล กันต่างฝ่ายต่างได้ประโยชน์ ช้อน อยู่บนภาพนกเอี้ยงเกาะอยู่บน หลังควายอีกมุมหนึ่ง)	ควายกับนกเอี้ยงผูกพันกันเชิงนิเวศ ในลักษณะหนึ่งที่เรียกว่าต่างฝ่ายต่าง ได้ประโยชน์ และเป็นลักษณะของ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตด้วยกัน อีกลักษณะหนึ่ง	
54 C.U.	(ภาพผึ้งกำลังตอมดอกไม้)	ผึ้งน้อยตัวนี้กำลังบินตอมดอกไม้ อย่างเพลิดเพลิน เพื่อต้องการน้ำ หวานจากเกสรดอกไม้	
55 C.U.	(ภาพดอกไม้กำลังบานสะพรั่ง และมีแมลงทับมาเกาะ)	และดอกไม้ชนิดต่าง ๆ ก็บานสะพรั่ง มีสีกลิ่น กลิ่นหอมต่างกันไปเพื่อชวน แมลงต่าง ๆ ให้มาตอมและผสม เกสร และนี่คือลักษณะของความ สัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตด้วยกันใน ระบบนิเวศลักษณะที่ต่างฝ่ายต่างได้ ประโยชน์	



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต ว่าที่เรีอตรีอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 12

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
56 C.U.	(ภาพหนอนที่เกาะกินใบไม้)	นอกจากนี้นักเรียนสงสัยไหมครับว่า หนอนที่เราจะแขวงชอบกัดกินใบไม้ เป็นอาหารนั้นใบไม้ได้ประโยชน์อะไร จากหนอน	
57 C.U.	(ภาพภาพใบไม้ที่ได้รับความเสียหาย แหว่งและขาดเป็นรู ๆ)	ก็คงไม่ต้องสงสัยกันแล้วเพราะใบไม้ ไม่ได้รับประโยชน์อะไรจากหนอนเลย มีแต่ทำความเสียหายให้กับใบไม้	
58 C.U.	(ภาพหนอนกำลังเจาะผลไม้)	และนี่ก็คือรูปแบบความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งมีชีวิตด้วยกันในลักษณะที่ ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์และอีกฝ่ายหนึ่ง เสียประโยชน์	
59 M.S.	(ภาพกล้วยไม้เกาะอยู่บนต้นเงาะ)	เอ! นักเรียนยังสงสัยอีกมั๊ยครับว่า กล้วยไม้ที่เกาะอยู่กับต้นไม้ใหญ่นั้นมี ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมี ชีวิตด้วยกันในลักษณะใด	
60 C.U.	(ภาพถ่ายใกล้ให้เห็นรากของต้นกล้วยไม้ที่เกาะยึดลำต้นไม้อยู่)	ครับ กล้วยไม้ก็ได้อาศัยประโยชน์ จากลำต้นไม้ใหญ่ยึดเกาะเพื่อดำรง ชีวิตอยู่ ส่วนหนึ่งของรากกล้วยไม้ก็ จะได้รับอาหารจากลำต้นที่ยึดเกาะ	



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต วาทีเรือดริอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 13

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
61 C.U.	(ภาพกล้วยไม้ที่ออกดอกสวยงาม)	แต่ต้นไม้ใหญ่ลิ้นกลับไม้ได้รับ ประโยชน์จากกล้วยไม้เลย แต่ก็ไม่ เสียประโยชน์อะไรมากมายนัก ซึ่ง เรียกลักษณะนี้ว่า ลักษณะที่ฝ่ายหนึ่ง ได้ประโยชน์ อีกฝ่ายหนึ่งไม่ได้ ประโยชน์ แต่ก็ไม่เสียประโยชน์นะ ครับ	
62 C.U.	(ภาพเด็กกำลังกินอาหาร)	นักเรียนครับเคยสังเกตหรือไม่ว่า อาหารที่เรารับประทานเข้าไปแต่ละมื้อ นั้นประกอบไปด้วยอะไรบ้าง ซึ่งอาจ จะมีข้าว ขนมปัง น้ำตาล ซึ่งเป็นผล ผลิตมาจากพืชทั้งสิ้น	
63 C.U.	(การตุ๋นเป็นภาพคนกำลังตั้งทำยี่ง สัตว์เพื่อล่ามาเป็นอาหาร)	และอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ต่าง ๆ ซึ่ง ได้มาจากสัตว์ กลาวโดยสรุปแล้ว คนกินสัตว์ และพืชเป็นอาหาร	
64 M.S.	(ภาพวัวกำลังกินหญ้า)	สัตว์บางชนิดก็กินพืชเป็นอาหาร เช่น วัวตัวนี้กำลังกินหญ้าซึ่งเป็นอาหาร หลักของวัว	
65 M.S.	(ภาพเสือ)	และนอกจากนี้สัตว์บางชนิดก็กินสัตว์ ด้วยกันเองเป็นอาหารด้วยเช่นเดียว กัน ดังเช่น เสือในภาพนี้	



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต ว่าที่เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 14

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
66 C.U.	(ภาพต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง)	พืชบางชนิดกินสัตว์เป็นอาหาร เช่น ต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง ซึ่งมีใบเป็น รูปกระเปาะมีฝาปิด ใช้เพื่อดักจับ แมลงกินเป็นอาหาร	
67 M.S.	(ภาพคนกำลังจับปลา)	ดังนั้นคน สัตว์ พืช จึงมีความ สัมพันธ์ในการเป็นอาหารให้แก่ กันและกัน	
68 C.U. CAP.	(ภาพจากคอมพิวเตอร์มีสัตว์ หลาย ๆ ชนิดอยู่ในภาพเดียวกัน และมีเครื่องหมายคำถามพร้อม ด้วยตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นเขียว คำว่า สัตว์ชนิดใดกินหญ้าเป็น อาหาร)	นักเรียนลองตอบซิครับว่าสัตว์ชนิดใด ที่กินหญ้าเป็นอาหาร เขียนชื่อสัตว์มา 5 ชนิดจากในภาพ ลงในช่องว่างที่ เว้นไว้ให้ใช้เวลา 2 นาทีนะครับ	
69 C.U.	(ภาพไก่กำลังจิกหญ้า)	หวังว่านักเรียนเขียนถูกต้องกันทุกคน นะครับ เห็นภาพนี้หรือไม่ครับไก่ก็ กินหญ้าเป็นอาหารเหมือนกัน	
70 M.S.	(ภาพคนกำลังหว่านแหหาปลา)	นอกจากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต ด้วยกันแล้วยังมีความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตในแง่ ของการดำรงชีวิตโดยที่นักเรียน สามารถพบเห็นได้โดยทั่วไป อาทิเช่น	



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต ว่าที่เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 15

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
71 M.S.	(ภาพคนกำลังทำงานก่อสร้าง)	อาคารบ้านเรือนที่มนุษย์เราอาศัยอยู่ก็ ต้องอาศัยทรัพยากรธรรมชาติจำพวก ดิน หิน ทรายในการปลูกสร้าง	
72 C.U.	(ภาพคนกำลังอาบน้ำริมคลอง)	หรือแม้กระทั่งการดำรงชีวิตของนัก เรียนในแต่ละวันก็ต้องอาศัย ทรัพยากรน้ำในการบริโภค และ สาธารณูปโภค	
73 M.S.	(ภาพเด็กกำลังรดน้ำต้นไม้)	ต้นไม้ พืชชนิดต่าง ๆ ซึ่งเป็นผู้ผลิต อาหาร ยังต้องใช้ทรัพยากรน้ำในการ ดำรงชีวิตเช่นกัน	
74 M.S.	(ภาพปลาในน้ำ)	นอกจากนี้ สิ่งมีชีวิตประเภทอื่นก็ต้อง อาศัยน้ำเช่นกัน โดยเฉพาะสัตว์น้ำ จำพวกปลาซึ่งต้องใช้น้ำเป็นแหล่งที่ อยู่อาศัย	
75 M.S.	(ภาพตะพาบกำลังว่ายน้ำ)	หรือแม้แต่ตะพาบซึ่งเป็นสัตว์ เศรษฐกิจนิยมเลี้ยงกันมากก็ต้อง อาศัยน้ำในการดำรงชีวิตอยู่เช่นกัน	



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต วาทีเรือดริอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 16

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
76 M.S.	(ภาพสวนสาธารณะที่สะอาดร่ม รื่น)	อากาศที่เราหายใจเข้าไปนั้น ถ้าเราขาดอากาศ เราก็ไม่สามารถ ดำรงชีวิตอยู่ได้	
77 C.U. CAP.	(ภาพใต้น้ำ)	นักเรียนคงพบคำตอบแล้วใช่ไหม ครับว่าความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต กับสิ่งไม่มีชีวิต และสิ่งมีชีวิตด้วยกัน นั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร	
78 C.U. CAP.	(ภาพการต้อนกำลังจับมือกัน)	ดังนั้นในระบบนิเวศจึงต้องมีการพึ่ง พาอาศัยซึ่งกันและกันถึงจะดำรงชีวิต บนโลกใบนี้ได้ไม่มีใครในระบบนิเวศ ที่สามารถอยู่ตามลำพังได้เพียงผู้เดียว	
79 C.U. CAP.	(ตัวอักษรแดงคำว่า "ชีวิตมีความ ผูกพัน เรามาช่วยกันรักษาสมดุล ให้สิ่งแวดล้อม" ซ้อนอยู่บนภาพ นกเกาะอยู่บนกิ่งไม้)	ฉะนั้นถ้าระบบนิเวศได้รับความเสีย หายจนเกิดปัญหา ส่งผลกระทบทั้งสิ่ง มีชีวิตและไม่มีชีวิตในระบบนิเวศ เปลี่ยนแปลงไม่อยู่ตามสภาวะสมดุล ธรรมชาติแล้วจะเกิดอะไรขึ้นตามมา ซึ่งนักเรียนจะมีส่วนช่วยแก้ไขปัญห อย่างไรบ้าง พบคำตอบได้ในตอนต่อ ไป	
80 C.U. CAP.	(ภาพนกกำลังดูต้นน้ำหวานซ้อน ด้วยตัวหนังสือสีแดงและเหลือง คำว่า " พักทำแบบฝึกหัด 10 นาที)	พักสายตา ทำใจให้เป็นสมาธิแล้วลอง นึกทบทวนเนื้อหาที่ผ่านมา ด้วยการ ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน 10 นาที	S.F. เสียงน้ำ ไหล



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต ว่าที่เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 17

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
81 C.U. CAP.	(ภาพการเผาป่าซ้อนด้วยตัวหนังสือสีแดงและขาว คำว่า รักษาตัวได้เมื่อภัยมา)	เห็นไหมครับแบบฝึกหัดไม่ยากเลย นักเรียนคงตอบกันถูก ต่อไปเรามาทราบถึง ปัญหา สาเหตุ และผลกระทบของระบบนิเวศ รวมทั้งแนวทางในการป้องกันแก้ไขให้ระบบนิเวศอยู่ในภาวะที่สมดุล	S.F. เสียงน้ำไหล
82 M.S.	(ภาพกองขยะ)	นักเรียนสังเกตเห็นไหมครับว่าปัจจุบันนี้ตามริมถนน หรือแม้กระทั่งในแม่น้ำลำคลองมีเศษขยะมากมายจนก่อให้เกิดปัญหาขยะล้นเมือง	
83 M.S.	(ภาพคนกำลังเทขยะ)	สาเหตุเกิดจากใครทราบหรือไม่ครับ ก็เกิดจากน้ำมือของมนุษย์ที่ขาดจิตสำนึกที่ดีในการรักษาชีวบริเวณและระบบนิเวศ	
84 M.S.	(ภาพกองขยะที่กำลังลุกไหม้)	ปัจจุบันมนุษย์กำลังทำลายตัวเองด้วยการทำลายสิ่งแวดล้อมจนก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศ	
85 L.S.	(ภาพป่าเสื่อมโทรม)	นอกจากนี้ภาวะสมดุลส่วนหนึ่งที่ถูกทำลายนอกจากมนุษย์เป็นตัวการสำคัญแล้ว ยังมีสาเหตุอีกหลายประการที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ ซึ่งได้แก่	



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต ว่าที่เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 18

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
86 M.S.	(ภาพกำลังเกิดพายุฝน)	การเกิดภัยธรรมชาติอาจทำลายองค์ประกอบบางอย่างของระบบนิเวศ เช่น การเกิดอุทกภัยหรือวาตภัยทำให้ต้นไม้โค่นล้มตาย	S.F. เสียงลม
87 C.U. CAP.	(ภาพทิวทัศน์ยามพระอาทิตย์ตกดิน)	การเปลี่ยนแปลงปริมาณของธาตุและพลังงานก็เป็นสาเหตุหนึ่งซึ่งถ้าได้รับพลังงานมากขึ้นหรือน้อยลง หรือแม้กระทั่งการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิ ความชื้น	
88 C.U.	(ภาพพื้นดินที่แตกกระแหงและมีตัวหนังสือสีแดงคำว่า "ความแห้งแล้ง" ซ้อนอยู่)	ซึ่งล้วนก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางระบบนิเวศ เช่น การเกิดความแห้งแล้ง นอกจากอุณหภูมิของโลกจะสูงขึ้นแล้วยังส่งผลให้สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศขาดแคลนน้ำอีกด้วย	
89 M.S.	(ภาพท้องฟ้าที่มีแต่ควันปกคลุมไปทั่วบริเวณซึ่งเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม)	และนั่นคือ การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติ และสาเหตุสำคัญต่อมาที่ทำให้ระบบนิเวศเปลี่ยนแปลงมากที่สุด ได้แก่ การกระทำของมนุษย์ที่ขาดจิตสำนึกที่ดี	
90 M.S.	(ภาพการปล่อยน้ำเสียจากบ้านเรือน)	การกระทำของมนุษย์ที่ไม่ตระหนักถึงสิ่งที่ตนเองกระทำลงไปว่าจะส่งผลอย่างไรต่อระบบนิเวศก่อให้เกิดสารพิษ เช่น การปล่อยน้ำเน่าเสียลงในแม่น้ำ	



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต ว่าที่เรื่อตรีอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 19

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
91 M.S.	(ภาพขยะในแม่น้ำลำคลอง)	ส่งผลให้สิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำนั้น ๆ ลดจำนวนลงจนกระทั่งสิ่งมีชีวิตหมด ไปจากระบบนิเวศ	
92 M.S.	(ภาพการต้อนคนกำลังเลื่อยไม้)	การทำลายป่าไม้จากมนุษย์ก็เช่นกัน ทำให้ระบบนิเวศขาดผู้ผลิต เพราะ ป่าไม้เป็นแหล่งอาหารเมื่อป่าไม้หมด ไป จึงมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เช่น	
93 C.U. CAP.	(ภาพแมลงกัดกินใบไม้)	สัตว์ป่าและแมลงต่าง ๆ ขาดที่อยู่ อาศัย ออกมากัดกินพืชไร่ที่มนุษย์ ปลูกไว้ ก่อให้เกิดปัญหาการระบาดของ แมลงศัตรูพืช	
94 M.S.	(ภาพต้นไม้ที่มีแต่กิ่งก้านไม่มีใบ)	อากาศร้อนและแห้งแล้งมาก ฝนไม่ ตกต้องตามฤดูกาล ดินขาดธาตุ อาหาร เป็นต้น	
95 C.U.	(ภาพเด็กนักเรียนเด็กเล็ก)	และอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ระบบนิเวศ เปลี่ยนแปลงนั่นคือ การเพิ่ม ประชากรทำให้เกิดการแย่งชิงปัจจัย ในการดำรงชีวิตสิ่งมีชีวิตที่แข็งแรงกว่าจะมีโอกาสใช้ธาตุและ พลังงานมากกว่า	



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต วาทีเรือดริอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 20

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
96 L.S.	(ภาพคนจำนวนมากในเมืองใหญ่)	การเพิ่มประชากรของสิ่งมีชีวิตขึ้นมาเรื่อย ๆ จะทำให้สิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนแอกว่าในระบบนิเวศไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในระบบนิเวศ	
97 C.U. CAP.	(ภาพการลุกไหม้ของภูเขาไฟและมีประโยคคำถามสีเขียวว่า "การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศมีกี่ประการและอะไรบ้าง ? ซ่อนอยู่")	จากสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศนักเรียนลองสรุปสาเหตุดังกล่าวข้างต้นว่ามีกี่ประการ และอะไรบ้าง เขียนคำตอบลงในช่องว่างที่เว้นไว้ ให้เวลา 2 นาทีครับ	FADE UP MUSIC
98 C.U.	(ภาพผีเสื้อตอมดอกไม้)	หวังว่านักเรียนคงตอบกันได้นะครับต่อไปเราจะมีแนวทางการแก้ไขป้องกัน ปัญหา และพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในภาวะสมดุลกันอย่างไรนั้น	FADE DOWN MUSIC
99 M.S.	(ภาพมือจับกันและมีตัวหนังสือสีแดงคำว่า "ร่วมมือร่วมใจ")	ก็ต้องอาศัยความร่วมมือจากประชาชน และพวกเราทุกคนนี้แหละครับ	
100 L.S.	(ภาพนกกำลังบินอยู่เหนือน้ำและมีตัวหนังสือสีแดงคำว่า "สิ่งแวดล้อม" ซ่อนอยู่บนภาพ)	ให้ช่วยกันพัฒนาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ระบบนิเวศมีสภาพที่สมบูรณ์มากที่สุดซึ่งสามารถปฏิบัติได้ดังนี้	



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต ว่าที่เรีอตรีอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 21

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
101. L.S.	(ภาพคนจำนวนมากกำลังเดินอยู่ริมถนน)	ลดจำนวนการเติบโตของจำนวนประชากรมนุษย์ เพราะจำนวนประชากรที่มีมากขึ้น	
102 M.S.	(ภาพการต้อนคนกำลังไล่ไก่)	จะทำให้ต้องใช้ทรัพยากรมากขึ้นส่งผลให้ระบบนิเวศเกิดการเปลี่ยนแปลงซึ่งจะมีผลกระทบต่อระบบนิเวศโดยรวม	
103 M.S.	(ภาพคนกำลังดำนาข้าว)	ประการต่อมา คือ การป้องกันรักษาที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เพราะดินเป็นแหล่งเพาะปลูกพืชซึ่งเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิต	
104 M.S.	(ภาพคนกำลังถากหญ้า)	ดังนั้นจึงควรปรับปรุงคุณภาพดินเพื่อให้สามารถใช้ในการทำเกษตรกรรมได้ เช่น การไม่พ่นยาฆ่าหญ้า เพราะจะทำให้คุณภาพดินเสีย	
105 C.U. CAP.	(ภาพสัญลักษณ์รีไซเคิล และมีภาพประกอบตามลูกศรรีไซเคิล)	การนำทรัพยากรทุกชนิดกลับมาใช้ใหม่ก็เช่นกันเป็นการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมประการหนึ่ง และยิ่งเพื่อไม่ให้เกิดการทำลายสิ่งแวดล้อมมากขึ้น	



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต วาทีเรือดริอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 22

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
106 M.S.	(ภาพเครื่องหมายรีไซเคิลและมีตัวหนังสือสีแดงคำว่า "ลดปริมาณขยะโดยนำกลับมาใช้ใหม่")	รวมทั้งป้องกันมิให้เกิดขยะมูลฝอยมากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าอีกด้วย	
107 M.S.	(ภาพถุงพลาสติก)	นักเรียนทุกคนก็สามารถทำได้ง่าย ๆ คือ เมื่อซื้อของจากร้านค้าและมีถุงพลาสติกที่ใส่สินค้านั้น ๆ ก็สามารถนำมาใช้ซ้ำได้อีกเมื่อต้องการ	
108 C.U.	(ภาพกระดาษสีขาวและมีตัวหนังสือสีน้ำเงินบนกระดาษคำว่า "ควรใช้ให้ครบทั้งด้านหน้าและด้านหลัง")	หรือกระดาษที่นักเรียนเขียนอยู่ทุกวัน ควรใช้ให้ครบทั้งด้านหน้าและด้านหลัง เพื่อประหยัดและลดปริมาณการใช้กระดาษลงทั้งยังช่วยอนุรักษ์ป่าไม้ได้ด้วยนะครับ	
109 L.S.	(ภาพทิวทัศน์)	เพียงเท่านี้ นักเรียนก็เป็นส่วนหนึ่งในการรักษาระบบนิเวศให้สมดุลได้	
110 M.S.	(ภาพคนกำลังปลูกต้นไม้)	และประการต่อมา นั่นคือ การปลูกป่า เนื่องจากปัจจุบันป่าไม้ถูกทำลายไปมากจำเป็นจะต้องปลูกป่าเพื่อให้ธรรมชาติอยู่ในสภาวะสมดุล	



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต วาทีเรือดริอุทิส บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 23

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
111 M.S.	(ภาพน้ำและป่าไม้โดยมีตัวหนังสือ สีชมพูคำว่า "เราควรรักษาแหล่ง น้ำของเราไว้" ซ้อนอยู่)	การวางแผนการใช้น้ำก็เช่นกันโดยมี การพัฒนาแหล่งน้ำ การปรับปรุง คุณภาพของน้ำ ให้สามารถนำกลับมา ใช้ได้อย่างคุ้มค่า	S.F. เสียงน้ำ
112 C.U.	(ภาพน้ำหยดจากก๊อกน้ำและมีตัว หนังสือสีแดงคำว่า "ปิดก๊อกน้ำให้ สนิทหลังเลิกใช้")	น้อง ๆ นักเรียนก็ช่วยกันได้โดยเมื่อ ใช้น้ำแล้วควรปิดก๊อกน้ำให้สนิท	S.F. เสียงน้ำ ไหล
113 M.S.	(ภาพขณะที่กำลังเปรงฟันและ เปิดน้ำทิ้งไว้)	และไม่เปิดน้ำทิ้งไว้ในขณะที่เปรงฟัน ใช้น้ำอย่างคุ้มค่า เพื่อวันหน้าจะได้มี น้ำใช้	S.F. เสียงเปรง ฟัน
114 M.S.	(ภาพจานรับสัญญาณดาวเทียม)	การใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมก็เช่น กัน เนื่องจากปัจจุบันได้มีการพัฒนา เทคโนโลยีต่าง ๆ จึงควรใช้อย่าง ระมัดระวังเพื่อป้องกันการสูญเสีย ทรัพยากรในกระบวนการผลิตให้ มากที่สุด	
115 M.S.	(ภาพทะเล)	จากทั้งหมดที่กล่าวมา การพัฒนา คุณภาพสิ่งแวดล้อมชีวบริเวณและ ระบบนิเวศให้อยู่ในสภาวะสมดุลที่ได้ ผลดีที่สุดนั้น	



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต วาทีเรตรีอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 24

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
116 M.S.	(ภาพน้ำตกธรรมชาติอันสวยงาม)	อยู่ที่จิตสำนึกที่ดี และการสร้างค่านิยมของสังคมให้เกิดความรู้สึกตระหนักในคุณค่าของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	
117 M.S.	(ภาพปลาไต้หวัน)	เพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้นานที่สุดและเกิดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติน้อยที่สุด	
118 C.U.	(ภาพคนกำลังทิ้งขยะลงถัง)	ดังนั้นเราจึงต้องเตือนตัวเอง เพราะการเตือนใดก็ไม่สำคัญเท่ากับการเตือนตนเอง เช่น ไม่ทิ้งขยะเรี่ยราด	
119 C.U. CAP.	(ภาพเด็กกำลังเก็บขยะและมีตัวหนังสือคำว่า "มีวินัยในตนเองต่อการรักษาสิ่งแวดล้อม")	และการมีวินัยในตนเองต่อการรักษาสิ่งแวดล้อมมิใช่อยู่ที่กฎหมายหรือข้อบังคับเป็นสำคัญ	
120 M.S.	(ภาพคนช่วยกันเก็บขยะและมีตัวหนังสือสีแดงคำว่า "ช่วยกันรักษาความสะอาด" บรรยายอยู่ข้างภาพ)	นักเรียนทุกคนสามารถช่วยกันรักษาสิ่งแวดล้อมให้ได้ ถ้าตั้งใจลงมือทำเดี๋ยวนี้	FADE OUT & CROSS FADE MUSIC



ชื่องาน บทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ
ผู้ผลิต วาทีเรือดริอุทิศ บำรุงชีพ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน้าที่ 25

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย	การบันทึกเสียง
121 C.U. CAP.	ขอขอบคุณ ผศ.สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์ ประธานที่ปรึกษา รศ.ชูศรี วงศ์รัตนะ กรรมการที่ปรึกษา		FADE IN MUSIC
122 C.U. CAP.	เสียงบรรยายโดย อาจารย์จำเรญ คังคะศรี ★ หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์ ★ หัวหน้าโปรแกรมวิชา นิเทศศาสตร์ สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี		
123 C.U. CAP.	ผลิตโดย วาทีเรือดริอุทิศ บำรุงชีพ นิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา รุ่นปีการศึกษา 2539 ภาคปกติ		
124 C.U. CAP.	สวัสดี		FADE DOWN & FADE OUT MUSIC



แบบฝึกหัดระหว่างเรียนพร้อมเฉลย

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ชุด สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง : ★ แบบฝึกหัดนี้มีทั้งหมด 3 ตอน ตอนละ 2 ชุด โดยในระหว่างการดูสไลด์ประกอบเสียง
แต่ละตอน จะหยุดพักสายตาให้ตอบคำถาม และทบทวนเนื้อหาในบทเรียนสไลด์ฯ ซึ่ง
ได้แก่

➡ ตอนที่ 1 ชีวิตกับธรรมชาติ คะแนนเต็ม 5 คะแนน

- ชุดที่ 1 เป็นแบบฝึกหัดเสริมในเนื้อหาชนิดเขียนบรรยาย จำนวน 2 ข้อ ให้เวลา
ทำข้อละ 1 นาที ซึ่งในระหว่างการดูสไลด์จะมีคำถามแทรกเพื่อให้
นักเรียนเกิดความคิดนำเข้าสู่เนื้อหาในช่วงต่อไปของแต่ละตอน
- ชุดที่ 2 เป็นแบบฝึกหัดชนิดเลือกตอบ จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 5 คะแนน
ให้เวลาทำ 5 นาที ซึ่งเมื่อดูสไลด์จบในแต่ละตอนจะหยุดพักสายตาให้
นักเรียนได้ทำแบบฝึกหัดเพื่อฝึกทบทวนเนื้อหาที่ได้ดูมาแล้ว

➡ ตอนที่ 2 ชีวิตกับความผูกพัน คะแนนเต็ม 5 คะแนน

- ชุดที่ 1 เป็นแบบฝึกหัดเสริมในเนื้อหาชนิดเขียนบรรยาย จำนวน 1 ข้อ ให้เวลา
ทำ 2 นาที ซึ่งในระหว่างการดูสไลด์จะมีคำถามแทรกเพื่อให้
นักเรียนเกิดความคิดนำเข้าสู่เนื้อหาในช่วงต่อไปของแต่ละตอน
- ชุดที่ 2 เป็นแบบฝึกหัดชนิดเลือกตอบ จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 5 คะแนน
ให้เวลาทำ 5 นาที ซึ่งเมื่อดูสไลด์จบในแต่ละตอนจะหยุดพักสายตาให้
นักเรียนได้ทำแบบฝึกหัดเพื่อฝึกทบทวนเนื้อหาที่ได้ดูมาแล้ว

➡ ตอนที่ 3 รักษาตัวได้เมื่อภัยมา คะแนนเต็ม 5 คะแนน

- ชุดที่ 1 เป็นแบบฝึกหัดเสริมในเนื้อหาชนิดเขียนบรรยาย จำนวน 1 ข้อ ให้เวลา
ทำ 2 นาที ซึ่งในระหว่างการดูสไลด์จะมีคำถามแทรกเพื่อให้นักเรียน
เกิดความคิดนำเข้าสู่เนื้อหาในช่วงต่อไปของแต่ละตอน
- ชุดที่ 2 เป็นแบบฝึกหัดชนิดเลือกตอบ จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 5 คะแนน
ให้เวลาทำ 5 นาที ซึ่งเมื่อดูสไลด์จบในแต่ละตอนจะหยุดพักสายตาให้
นักเรียนได้ทำแบบฝึกหัดเพื่อฝึกทบทวนเนื้อหาที่ได้ดูมาแล้ว



แบบฝึกหัดระหว่างเรียน บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

ตอนที่ 1 ชีวิตกับธรรมชาติ จำนวน 5 ข้อ ให้เวลา 5 นาที คะแนนเต็ม 5 คะแนน

★ ห้ามขีดเขียนลงในชุดแบบฝึกหัด

★ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย

X ลงใน ☐ ให้ตรงกับข้อ ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ทำเครื่องหมาย = ทับเครื่องหมาย X

1. ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด

- ก. ชีวบริเวณ คือ บริเวณที่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ ซึ่งบริเวณนั้นจะประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต
- ข. ชีวบริเวณ คือ บริเวณที่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ ซึ่งบริเวณนั้นจะมีแต่สัตว์เพียงอย่างเดียว
- ค. ชีวบริเวณ คือ บริเวณที่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ และมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างเป็นระบบ
- ง. ชีวบริเวณ คือ บริเวณที่มีสัตว์ พืชอาศัยอยู่ ซึ่งบริเวณนั้นจะประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตที่มีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ

2. สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศมีหลายลักษณะ ได้แก่ข้อใด

- ก. ผู้บริโภค ผู้ทำลาย ผู้ย่อยสลาย
- ข. ผู้บริโภค ผู้สร้าง ผู้ทำลาย
- ค. ผู้ผลิต ผู้สร้าง ผู้ย่อยสลาย
- ง. ผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย

3. สนาทญามีสิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารได้เอง ได้แก่ข้อใด

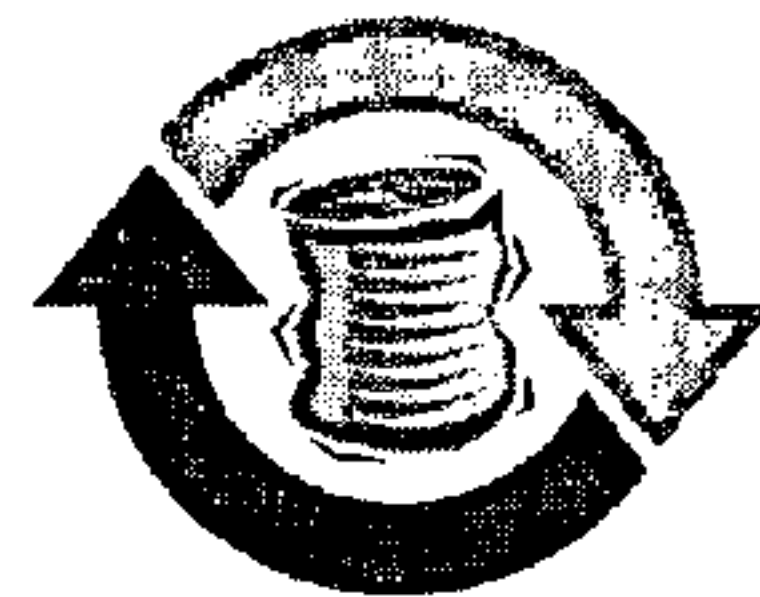
- ก. ตักแตน
- ข. มด
- ค. ตนหญ้า
- ง. ผีเสื้อ

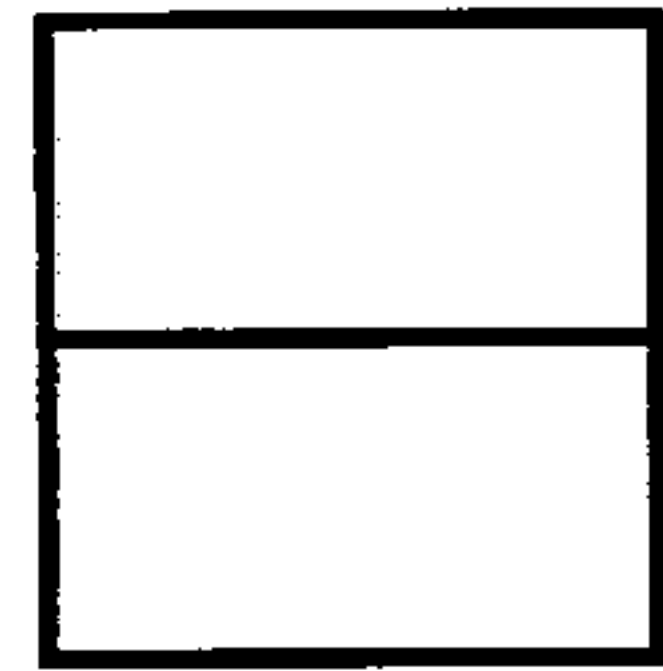
4. การเกิดไฟไหม้ป่าทำให้ระบบนิเวศเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- ก. ทำให้ฝนตกหนัก
- ข. ลมพัดแรงกว่าปกติ
- ค. ต้นไม้ถูกทำลาย และสัตว์ป่าไม่มีที่อยู่
- ง. การหมุนเวียนของอากาศเร็วขึ้น

5. ช่วงเวลาใดในทางระบบนิเวศมักพบว่า "อากาศบริสุทธิ์" มากที่สุด

- ก. เช้าตรู่
- ข. กลางคืน
- ค. บ่าย
- ง. ตอนเย็น





กระดาษคำตอบแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สำหรับสอบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ

ชื่อ.....เลข.....เลขที่..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/.....

เฉลยตอนที่ 1 ชีวิตกับธรรมชาติ

ชุดที่ 1 แบบฝึกหัดชนิดเขียนบรรยาย จำนวน 2 ข้อ

- ★ ในระหว่างการดูสไลด์จะมีคำถามให้นักเรียนได้เขียนบรรยายตอบ
- ★ ให้นักเรียนเขียนบรรยายตอบลงในช่องว่างที่เว้นไว้ให้

1) "ชีวิตบริเวณ" หมายถึง อะไร? ⌚ ให้เวลาเขียนคำตอบ 1 นาที

ตอบ บริเวณที่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ ซึ่งประกอบไปด้วยสิ่งมีชีวิต ได้แก่ คน สัตว์ พืช และสิ่งไม่มีชีวิต คือ ดิน น้ำ อากาศ

2) จากภาพไก่อากำลังจิกข้าวบนจานนักเรียนคิดว่า "ใครเป็นผู้ผลิต และใครเป็นผู้บริโภค" ⌚ ให้เวลาเขียนคำตอบ 1 นาที

ตอบ ไก่เป็นผู้บริโภค และข้าวเป็นผู้ผลิต

ชุดที่ 2 แบบฝึกหัดชนิดแบบเลือกตอบ จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 5 คะแนน

- ★ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงใน □ ให้ตรงกับข้อ ก ข ค หรือ ง

	ก	ข	ค	ง
1	X			
2				X
3			X	
4			X	
5	X			
รวม				

☆☆ ขอให้ทุกคนโชคดี ☆☆

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

ตอนที่ 2 ชีวิตกับความผูกพัน จำนวน 5 ข้อ ให้เวลา 5 นาที คะแนนเต็ม 5 คะแนน

- ★ ห้ามขีดเขียนลงในชุดแบบฝึกหัด
- ★ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงใน ☐ ให้ตรงกับข้อ ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ
- ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ทำเครื่องหมาย = ทับเครื่องหมาย X

1. ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด

- ก. การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศไม่มีความสัมพันธ์กันโดยธรรมชาติต้องอาศัยมนุษย์เป็นผู้กระทำ
- ข. มนุษย์ พืช และสัตว์ ต่างไม่มีความสัมพันธ์กัน
- ค. ถ้าไม่มีป่าไม้ สัตว์ป่าก็สามารถอาศัยอยู่ในทุ่งหญ้าโล่งได้ตามสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไป
- ง. การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดในระบบนิเวศต่างมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันโดยธรรมชาติ

2. กลุ่มมีชีวิตข้อใด ในระบบนิเวศที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันมากที่สุด

- ก. กล้วยไม้ - ต้นไม้ใหญ่
- ข. หนอน - ไส้เดือน
- ค. ไก่ - นก
- ง. งู - ไส้เดือน

3. ข้อใดเป็นความจริงในระบบนิเวศ

- ก. คนแก่งที่สุดไม่ต้องพึ่งใคร
- ข. สัตว์ที่แข็งแรงไม่ต้องพึ่งพาสัตว์อื่น
- ค. ทั้งคน สัตว์ และพืชต้องพึ่งพาอาศัยกัน
- ง. ไก่กินพืชเป็นอาหารอย่างเดียวเท่านั้น

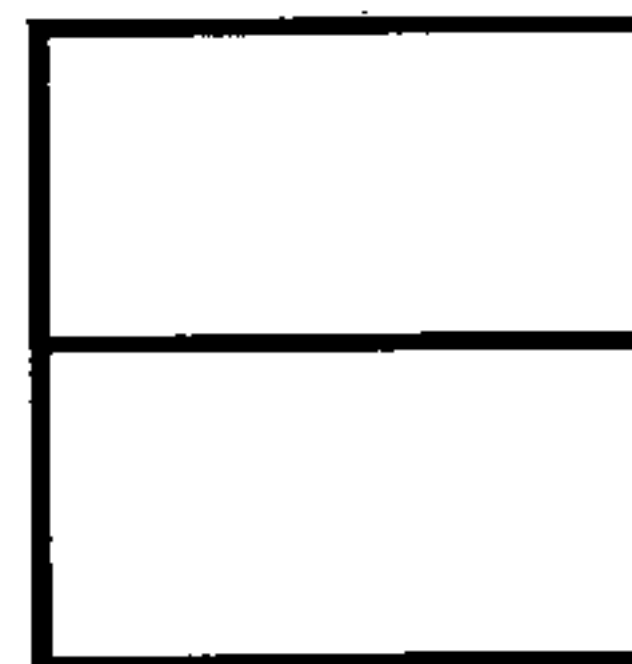
4. ผึ้งตอมดอกไม้ในระบบนิเวศมีความสัมพันธ์กันในลักษณะใด

- ก. ต่างฝ่ายต่างให้ประโยชน์ซึ่งกันและกัน
- ข. ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์อีกฝ่ายหนึ่งเสียประโยชน์
- ค. ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์อีกฝ่ายหนึ่งไม่ได้ประโยชน์ แต่ก็ไม่เสียประโยชน์
- ง. ต่างฝ่ายต่างไม่ได้ประโยชน์

5. เกษตรกรสามารถกำจัดศัตรูพืชโดยทำให้ระบบนิเวศถูกทำลายได้อย่างไร

- ก. ใช้สารเคมีชนิดเจือจางฉีดพ่นศัตรูพืช
- ข. ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ไล่ศัตรูพืช
- ค. ใช้สารเคมีชนิดเข้มข้นฉีดพ่นศัตรูพืช
- ง. ใช้สารเคมีที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมฉีดพ่นศัตรูพืช





กระดาษคำตอบแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สำหรับสอบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ

ชื่อ.....เลข.....เลขที่..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/.....

เฉลยตอนที่ 2 ชีวิตกับความผูกพัน

ชุดที่ 1 แบบฝึกหัดชนิดเขียนตอบจำนวน 1 ข้อ

- ★ ในระหว่างการดูสไลด์จะมีคำถามให้นักเรียนได้เขียนบรรยายตอบ
- ★ ให้นักเรียนเขียนบรรยายตอบลงในช่องว่างที่เว้นไว้ให้
- ➡ จากภาพบนจอฉายสัตว์ชนิดใดกินหญ้าเป็นอาหาร เขียนชื่อสัตว์มา 5 ชนิด
- 🕒 ใช้เวลาเขียนคำตอบ 2 นาที

ตอบ กระต่าย ไก่ ม้า วัว ยีราฟ

ชุดที่ 2 แบบฝึกหัดชนิดแบบเลือกตอบ จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 5 คะแนน

- ★ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงใน □ ให้ตรงกับข้อ ก ข ค หรือ ง

	ก	ข	ค	ง
1				X
2	X			
3			X	
4	X			
5				X
รวม				

ขอให้ทุกคนโชคดี



แบบฝึกหัดระหว่างเรียน บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

ตอนที่ 3 รักษาตัวได้เมื่อภัยมา จำนวน 5 ข้อ ให้เวลา 5 นาที คะแนนเต็ม 5 คะแนน

- ★ ห้ามขีดเขียนลงในชุดแบบฝึกหัด
- ★ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงใน ☐ ให้ตรงกับข้อ ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ
- ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ทำเครื่องหมาย = ทับเครื่องหมาย X

1. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ

- ก. การเกิดภัยธรรมชาติ
- ข. การกันเขตพื้นที่ป่าไม้เป็นอุทยานแห่งชาติ
- ค. การเพิ่มจำนวนของประชากรมนุษย์
- ง. การเปลี่ยนแปลงของปริมาณธาตุและพลังงาน

2. นักเรียนเห็นเศษขยะบนทางเท้าหรือบนพื้นห้อง นักเรียนจะอย่างไร

- ก. เดินผ่านไปโดยไม่สนใจ
- ข. บอกครูประจำชั้น
- ค. บอกให้เพื่อนเก็บแทน
- ง. ก้มลงเก็บเองและนำไปใส่ลงถังขยะ

3. ถ้านักเรียนมีถุงพลาสติกที่ใช้แล้วซึ่งยังไม่สกปรก นักเรียนจะอย่างไร

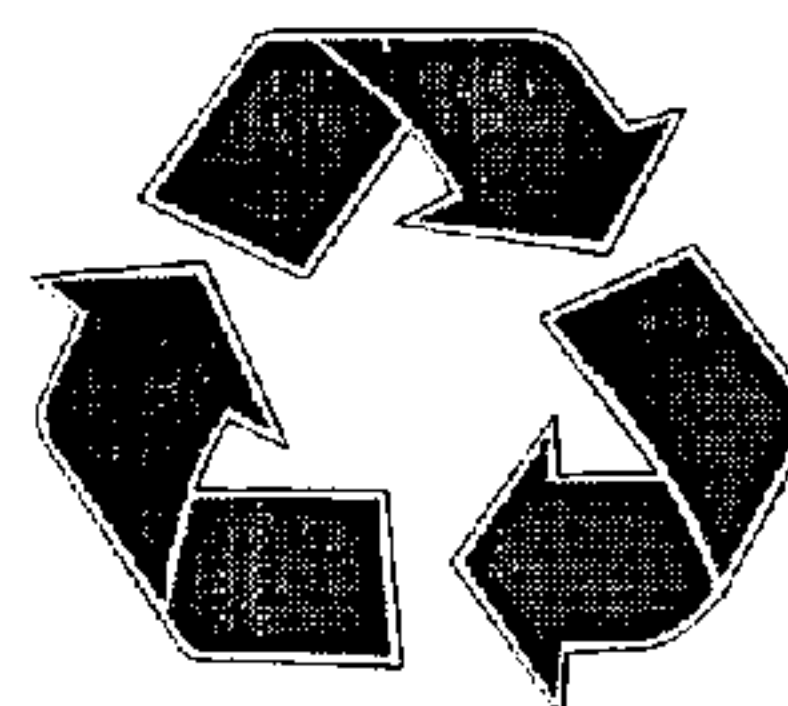
- ก. ทิ้งลงถังที่แยกประเภทขยะ
- ข. นำกลับมาใช้ใหม่
- ค. นำรวมกันไว้และนำไปเผาทิ้ง
- ง. นำไปเป็นเชื้อเพลิง

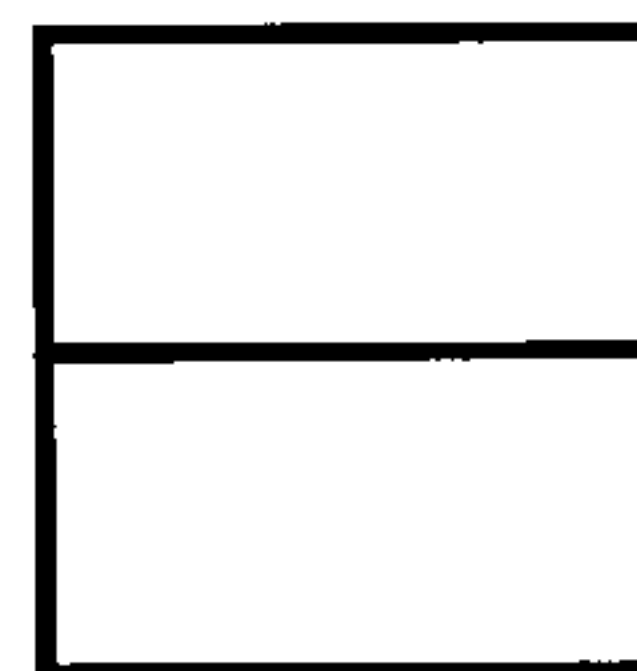
4. ข้อใดคือการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ระบบนิเวศมีภาวะที่สมดุลและสมบูรณ์มากที่สุด

- ก. ลดจำนวนการเติบโตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด
- ข. ทิ้งของเสียลงสู่แหล่งน้ำน้อยที่สุด
- ค. พัฒนาอุทยานแห่งชาติโดยสร้างที่พักตากอากาศเพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยว
- ง. นำทรัพยากรธรรมชาติทุกชนิดกลับมาใช้ใหม่

5. การกระทำของบุคคลใดเป็นการทำลายระบบนิเวศ

- ก. ซื้อมือถือมือสองเพื่อนำไปขายเป็นของที่ระลึกให้กับนักท่องเที่ยว
- ข. สรรพสัตว์ป่าเพื่อใช้สารสกัดจากสะเดา
- ค. มอสใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักแทนปุ๋ยเคมี
- ง. ทาทา นำมูลสัตว์มาทำเป็นก๊าซชีวภาพ





กระดาษคำตอบแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สำหรับสื่อบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ

ชื่อ.....เลข.....เลขที่..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/.....

เฉลยตอนที่ 3 รักษาตัวได้เมื่อภัยมา

ชุดที่ 1 แบบฝึกหัดชนิดเขียนตอบจำนวน 1 ข้อ

★ ในระหว่างการดูสไลด์จะมีคำถามให้นักเรียนได้เขียนบรรยายตอบ

★ ให้นักเรียนเขียนบรรยายตอบลงในช่องว่างที่เว้นไว้ให้

➡ จากสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศที่ได้ดูผ่านไป ให้นักเรียนลองสรุปสาเหตุ
ดังกล่าวว่ามีกี่ประการ และอะไรบ้าง

🕒 ใช้เวลาเขียนคำตอบ 2 นาที

ตอบ มี 5 ประการ ได้แก่ (1) การเกิดภัยธรรมชาติ (2) การเปลี่ยนแปลงของธาตุ
และพลังงาน (3) การเกิดสารพิษ (4) การทำลายป่าไม้ และ
(5) การเพิ่มประชากร

ชุดที่ 2 แบบฝึกหัดชนิดแบบเลือกตอบ จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 5 คะแนน

★ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย

X ลงใน □ ให้ตรงกับข้อ ก ข ค หรือ ง

	ก	ข	ค	ง
1		X		
2				X
3		X		
4				X
5	X			
รวม				

☆☆ขอให้ทุกคนโชคดี☆☆



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนพร้อมเฉลย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง ชุด สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง : ★ แบบทดสอบมีทั้งหมดจำนวน 30 ข้อ ให้เวลาในการทำ 30 นาที

★ ห้ามขีดเขียนลงในชุดแบบทดสอบ

★ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย

X ลงใน ☐ ให้ตรงกับข้อ ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ทำเครื่องหมาย = ทับเครื่องหมาย X

1. ชีวบริเวณ หมายถึงข้อใด

- ก. บริเวณที่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่
- ข. บริเวณที่เป็นแหล่งอาหารของสิ่งมีชีวิต
- ค. บริเวณที่มีแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ
- ง. บริเวณที่อยู่เหนือบรรยากาศของโลก

2. ในระบบนิเวศผู้ผลิตคือใคร

- ก. มนุษย์
- ข. สัตว์
- ค. พืช
- ง. โปรโตซัว

3. การปลูกต้นไม้ในเมืองใหญ่ ๆ มีผลดีในเชิงนิเวศอย่างไร

- ก. เพิ่มปริมาณออกซิเจน
- ข. ให้ความร่มรื่น
- ค. เกิดความสบายตา
- ง. ป้องกันแสงแดด

4. การปลูกผักสวนครัว นอกจากจะใช้เป็นอาหารแล้วยังมีประโยชน์ในทางระบบนิเวศ ในแง่ใด

- ก. เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ
- ข. ช่วยปกคลุมผิวดิน
- ค. ป้องกันสัตว์มีพิษเข้ามาทำอันตราย
- ง. นำมาจำหน่ายให้เพื่อนบ้าน

5. การปลูกตะไคร้รอบ ๆ สระน้ำมีประโยชน์เชิงนิเวศในด้านใด

- ก. ป้องกันดินพังทลาย
- ข. ป้องกันสัตว์ลงกินน้ำในสระ
- ค. ป้องกันเด็กตกลงไปในสระ
- ง. เพิ่มความสวยงามให้สระน้ำ

6. ระบบนิเวศเป็นระบบที่มีความเกี่ยวเนื่องและมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

- ก. พึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน
- ข. พึ่งพาอาศัยกันในกลุ่มมีชีวิต
- ค. พึ่งพาอาศัยกันในสิ่งที่ไม่มีชีวิต
- ง. ไม่ต้องพึ่งพาอาศัยกันต่างฝ่ายต่างอยู่

7. สาหร่ายในตู้เลี้ยงปลามีประโยชน์อย่างไร

- ก. ให้ก๊าซออกซิเจนแก่ปลา
- ข. ให้ก๊าซไนโตรเจนแก่ปลา
- ค. ทำให้ตู้ปลาสวยงาม
- ง. เป็นที่หลบภัยของปลา



8. "กาเอ๋ยกา บินมาไวไว มาเกาะต้นโพธิ์
โผมาต้นไทร" กากับต้นโพธิ์สัมพันธ์กัน
อย่างไร
- ก. เป็นอาหารซึ่งกันและกัน
- ข. ช่วยเหลือกันโดยกาอาศัยต้นโพธิ์ทำรังเป็น
ที่อยู่อาศัย
- ค. ไม่เกี่ยวข้องกัน
- ง. กากินรากและใบโพธิ์เป็นอาหาร ส่วนต้น
โพธิ์ได้มูลจากกาเป็นปุ๋ย



9. เพราะเหตุใดตึกเตตนที่อยู่ในป่าจึงออกมากัด
กินพืชไร่ที่มนุษย์ปลูกไว้จนเกิดความเสียหาย
- ก. อาหารในป่าลดลง
- ข. ในป่ามีศัตรูมาก
- ค. ป่าไม้ถูกทำลาย
- ง. ถูกมนุษย์เข้าไปดักจับมาทำเป็นอาหาร
10. ข้อใดต่อไปนี้เป็นผลจากการตัดไม้ทำลายป่า
ยกเว้นข้อใด
- ก. สัตว์ป่าไม่มีที่อยู่อาศัย
- ข. แผ่นดินแห้งแล้งปลูกพืชไม่ได้
- ค. ฝนไม่ตกตามฤดูกาล
- ง. คนไม่มีที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น
11. ชุมชนแห่งหนึ่งมักจะมีน้ำท่วมขังพื้นที่ตลอดปี
น่าจะมีสาเหตุมาจากข้อใด
- ก. ท่อระบายน้ำในชุมชนมีขนาดเล็ก
- ข. มีเศษขยะหรือถุงพลาสติกอุดตันท่ออยู่
- ค. พื้นที่บริเวณนั้นเป็นดินเหนียวอุ้มน้ำ
- ง. มีคนจำนวนมากเทน้ำลงมาขังไว้

12. ถ้าโลกเราไม่มีพืชสีเขียว สัตว์ต่าง ๆ ในโลก
จะเป็นอย่างไร
- ก. สัตว์ต่าง ๆ ยังคงมีชีวิตอยู่ได้ตามปกติ
- ข. สัตว์ต่าง ๆ จะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเพราะ
มีพื้นที่บนโลกมากขึ้น
- ค. โลกเราคงจะมีแต่สัตว์ที่กินสัตว์เป็นอาหาร
เพียงอย่างเดียว
- ง. สัตว์ทุกชนิดจะตายหมดเพราะไม่มีแหล่ง
อาหาร
13. การรุกร้าป่าชายเลน ส่งผลกระทบต่อระบบ
นิเวศอย่างไร
- ก. พืชบางชนิดสูญพันธุ์
- ข. ปริมาณน้ำไม่พอให้สัตว์ได้กิน
- ค. พื้นที่ป่าสงวนลดลง
- ง. ที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำเค็ม
14. สิ่งที่ทำให้สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเปลี่ยน
แปลงไปจากเดิมมากที่สุด คือ อะไร
- ก. คน
- ข. เวลา
- ค. อากาศ
- ง. วัตถุและอุทกภัย
15. การใช้ปุ๋ยเคมีมาก ๆ มีผลเสียต่อระบบนิเวศ
อย่างไร
- ก. ดินกระด้าง ปลูกพืชไม่ได้ผล
- ข. ไล่เดือนดินหากินไม่ได้
- ค. พืชเป็นโรคโคนเน่า
- ง. พื้นดินไม่สามารถดูดซับน้ำได้
16. การอยู่ร่วมกันในลักษณะใดเป็นการปรับ
สภาพให้เข้ากับระบบนิเวศได้ดีที่สุด
- ก. คนทิ้งขยะและสิ่งสกปรกลงแม่น้ำลำคลอง
- ข. คนตัดไม้ไปใช้โดยไม่ปลูกทดแทน
- ค. ตึกเตตนเปลี่ยนสีตนเองให้เหมือนสีใบไม้
- ง. คนช่วยกำจัดหนูที่มากินต้นข้าวจนหมด

17. นักเรียนจะแนะนำให้เพื่อนช่วยประหยัดทรัพยากรอย่างไร

- ก. เต็มน้ำมันรถยนต์ที่ละน้อย ๆ
- ข. ไม่เปิดปิดเตาแก๊สบ่อย ๆ
- ค. ใช้รถจักรยานแทนรถยนต์
- ง. ปิดไฟทุกครั้งเมื่อเลิกใช้แล้ว

18. ใครปฏิบัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างเหมาะสมที่สุด

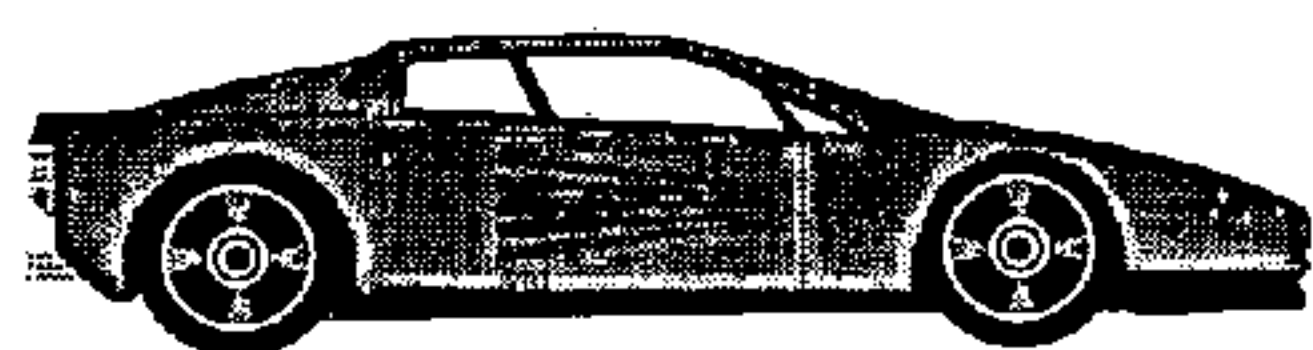
- ก. ปฏิภาณสะสมก้อนหินที่มีสีสันสวยงาม
- ข. ชงชาน้ำดินเหนียวมาปั้นหุ่นยนต์
- ค. สมพลใช้ขวดพลาสติกแทนขวดแก้ว
- ง. สมชายเก็บเศษกระป๋องที่ไม่ใช้แล้วมาทำของเล่น

19. หลังฤดูเก็บเกี่ยวแล้วเกษตรกรควรทำอย่างไรเพื่อเป็นการรักษาสมดุลในธรรมชาติ

- ก. ปลุกพืชตระกูลถั่วแล้วไถกลบ
- ข. ปลอยน้ำขังไว้สักระยะหนึ่งเพื่อให้ดินชุ่มชื้น
- ค. กำจัดวัชพืชที่มีอยู่ให้หมด
- ง. พรวนดินเพื่อปลุกพืชครั้งใหม่

20. วิธีใดช่วยลดควันพิษบนท้องถนนได้เหมาะสมที่สุด

- ก. บังคับให้คนใช้รถจักรยานแทน
- ข. ออกกฎหมายห้ามใช้รถที่ไม่ใช้น้ำมันไร้สารตะกั่ว
- ค. จำกัดความเร็วของรถที่วิ่ง
- ง. ปลุกต้นไม้ริมถนนให้มาก ๆ และรณรงค์ให้ประชาชนใช้รถประจำทางมากขึ้น



21. นักเรียนสามารถช่วยกันอนุรักษ์ทรายได้อย่างไร

- ก. ไม่ใช้สิ่งของที่ทำมาจากทราย
- ข. ไม่เก็บทรายจากชายหาดมาเล่น
- ค. ไม่โยนขวดแก้วทิ้งให้แตกโดยเปล่าประโยชน์

ง. สะสมแก้วที่มีรูปร่างทรงแปลก ๆ

22. ข้อใดเป็นการกระทำที่ไม่ถูกต้อง

- ก. ตัดต้นไม้เพื่อมาทำเป็นฟืน
- ข. ไม่ซื้อลูกสัตว์ป่ามาเลี้ยง
- ค. มีเมตตากرณาต่อสัตว์
- ง. ช่วยกันบำรุงรักษาต้นไม้

23. การตัดไม้ทำลายป่ามีผลเสียในเรื่องใดมากที่สุด

- ก. ดินขาดความอุดมสมบูรณ์
- ข. ไม่มีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ
- ค. ปริมาณน้ำลดน้อยลง
- ง. ทัศนียภาพไม่สวยงาม



24. ถ้าป่าไม้ในประเทศไทยถูกทำลายไปจนหมดส่งผลกระทบต่อสภาวะสมดุลทางระบบนิเวศ

นักเรียนคิดว่าจะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต

- ก. มีพื้นที่ทำการเกษตรเพิ่มมากขึ้น
- ข. ประชาชนมีที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น
- ค. มีพื้นที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้น
- ง. พื้นดินจะแห้งแล้ง และจะค่อย ๆ กลายเป็นทะเลทราย

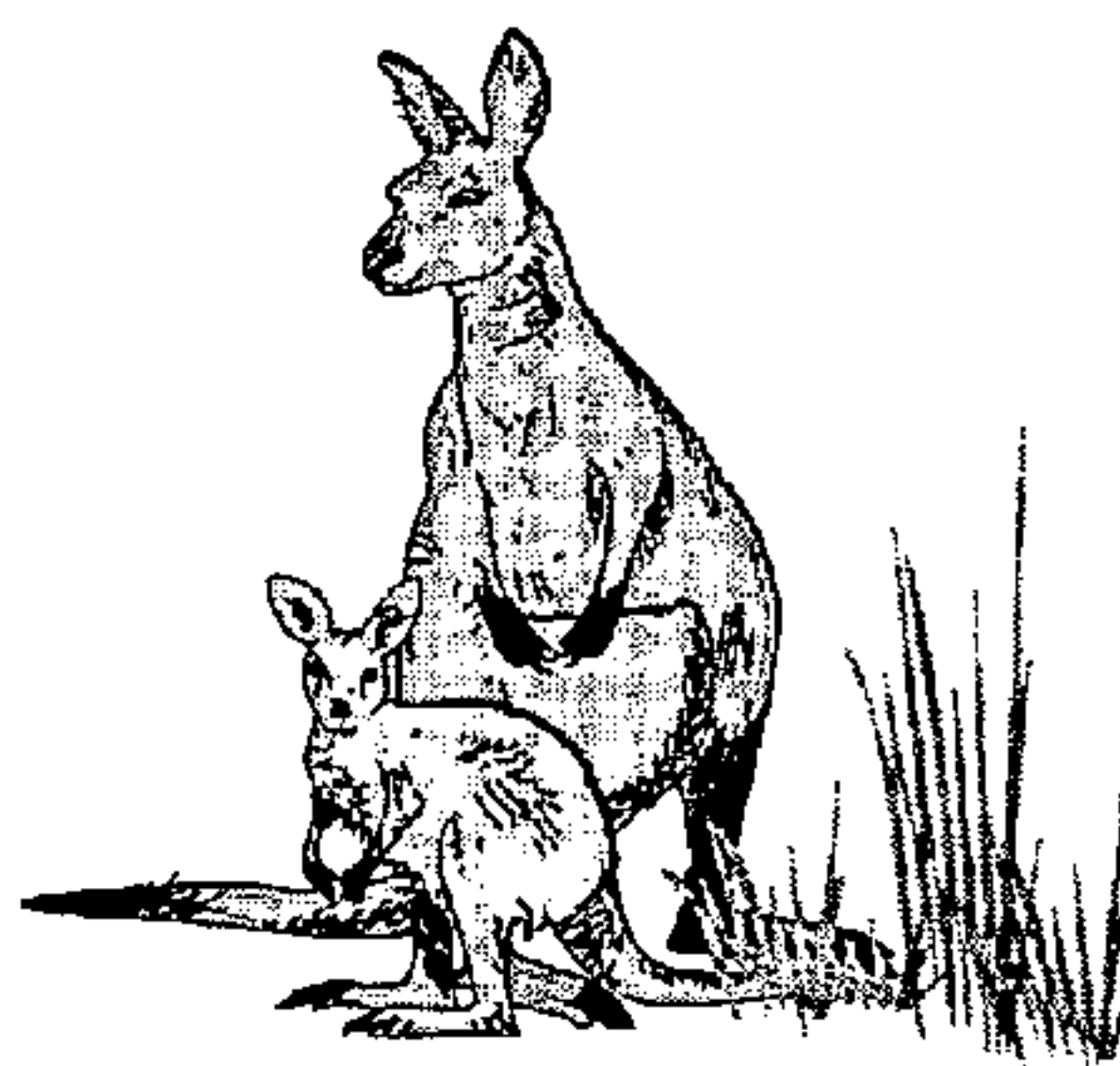
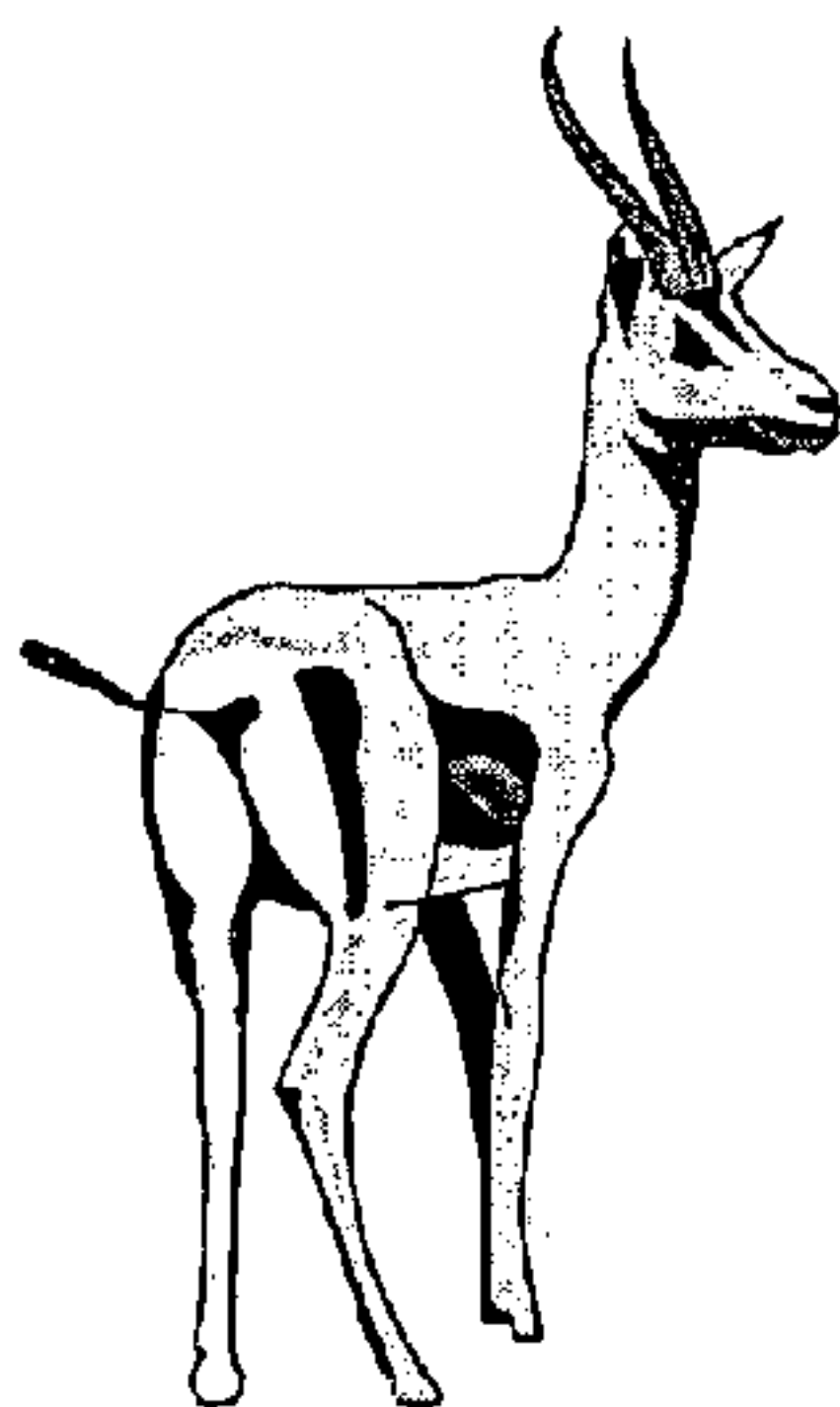
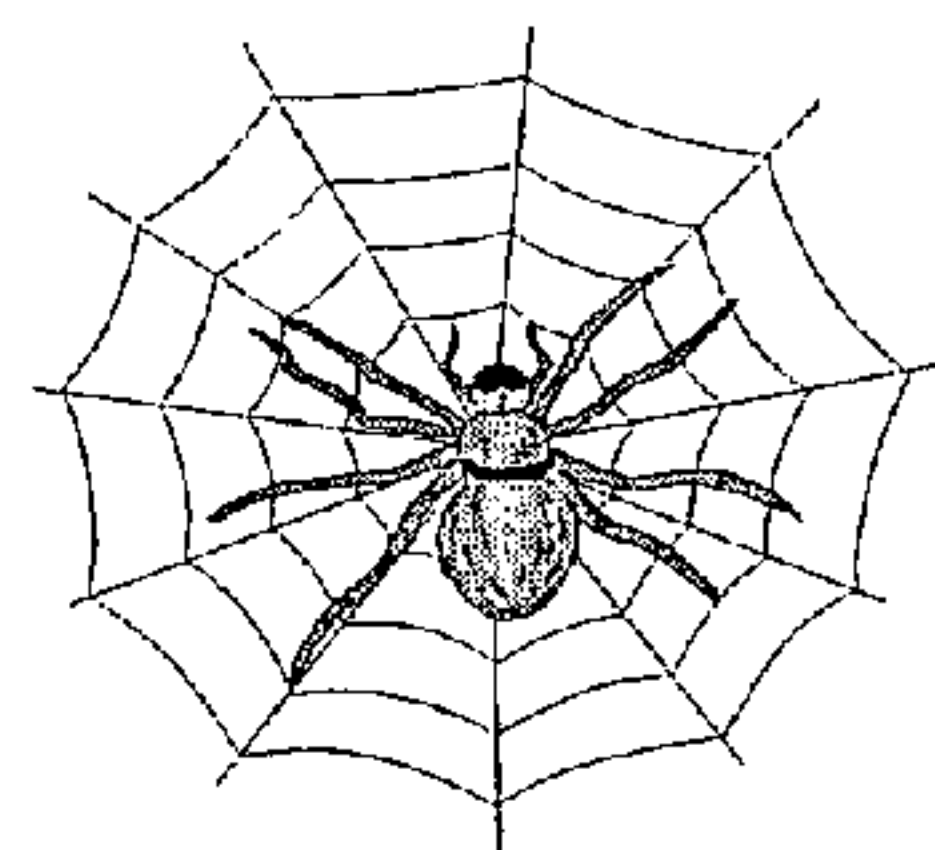
25. ใครเป็นผู้ทำลายแหล่งน้ำซึ่งส่งผลเสียต่อ

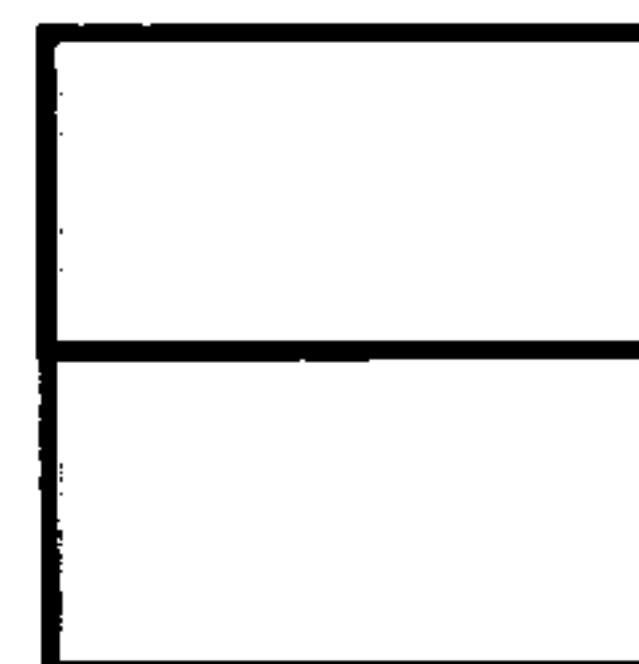
ชีวบริเวณและระบบนิเวศ

- ก. เดือดน้ำวันละ 2 ครั้ง
- ข. มอสต้องดื่มน้ำต้มทุกวัน
- ค. เต่าทิ้งไข่ลงในแม่น้ำ
- ง. เอาก้อนน้ำคลองรดน้ำต้นไม้

26. การกระทำในข้อใดที่มีผลทำให้ระบบนิเวศมีความสมดุลส่งผลให้สัตว์ป่ามีจำนวนเพิ่มขึ้น
- การสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำ
 - การทำไร่เลื่อนลอย
 - การเผาป่าเพื่อให้พืชเติบโตขึ้นมาใหม่
 - การช่วยกันรักษาสภาพป่าให้สมบูรณ์
27. นักเรียนจะช่วยกันประหยัดน้ำเพื่อรักษาทรัพยากรให้ใช้นานที่สุดได้อย่างไร
- ใช้น้ำเฉพาะที่จำเป็น
 - เปิดก๊อกน้ำแล้วเมื่อเลิกใช้ต้องปิดให้สนิท
 - เก็บกักน้ำไว้ใช้ในเวลาที่น้ำประปาไม่ไหล
 - ทำท่อระบายน้ำให้ไหลลงท่อใหญ่
28. ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่เป็นผลกระทบจากภาวะสมดุลในธรรมชาติเนื่องมาจากสาเหตุใดเป็นสำคัญ
- การระเหยของน้ำจากที่ต่ำขึ้นสู่ที่สูง
 - การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชมากเกินไป
 - เกิดก๊าซออกซิเจนมากเกินไป
 - การตัดไม้ทำลายป่า

29. การสงวนรักษาแหล่งน้ำธรรมชาติ เราควรปฏิบัติอย่างไรจึงจะเหมาะสมที่สุด
- ไม่ทิ้งสิ่งสกปรกลงแหล่งน้ำ
 - ระบายน้ำเสียลงทะเลให้หมด
 - หาแหล่งน้ำใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น
 - ขุดน้ำบาดาลมาใช้แทนน้ำธรรมชาติแหล่งอื่น ๆ
30. การปลูกพืชตามเชิงเขาเป็นแบบขั้นบันไดมีผลดีต่อระบบนิเวศอย่างไร
- ทำให้ได้พื้นที่เพาะปลูกเพิ่มมากขึ้น
 - ช่วยป้องกันการพังทลายของดิน
 - ช่วยให้สัตว์ได้มีที่อยู่อาศัยมากขึ้น
 - ช่วยให้ปริมาณของแมลงศัตรูพืชมีปริมาณที่สมดุลตามธรรมชาติ





กระดาษคำตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สำหรับสอบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ

ชื่อ.....เฉลี่ย.....เลขที่..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/.....



เฉลี่ย

คำแนะนำ : ☐ แบบทดสอบชนิดแบบเลือกตอบ มีจำนวน 30 ข้อ ให้เวลา 30 นาที

☐ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่คิดว่าถูกต้องที่สุดจากการอ่านเนื้อหาใน

แบบทดสอบและทำเครื่องหมาย X ลงในช่องตัวเลือก ก ข ค ง

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



ภาคผนวก ค

ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลแบบทดสอบ

ตาราง 5 แสดงค่าความง่าย (P_E) ค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศจำนวน 60 ข้อ

ข้อ ที่	P_E	D	หมายเหตุ	ข้อที่	P_E	D	หมายเหตุ	ข้อที่	P_E	D	หมายเหตุ
1	0.77	0.30	เลือกไว้	21	0.98	0.08	คัดออก	41	0.83	0.60	คัดออก
2	0.27	0.04	คัดออก	22	0.89	0.22	คัดออก	42	0.74	0.48	เลือกไว้
3	0.69	0.41	เลือกไว้	23	0.95	0.15	คัดออก	43	0.77	0.44	เลือกไว้
4	0.78	0.33	เลือกไว้	24	0.69	0.37	เลือกไว้	44	0.88	0.45	คัดออก
5	0.66	0.37	เลือกไว้	25	0.95	0.15	คัดออก	45	0.80	0.26	เลือกไว้
6	0.59	0.48	เลือกไว้	26	0.68	0.08	คัดออก	46	0.29	-0.26	คัดออก
7	0.63	0.48	เลือกไว้	27	0.49	0.26	เลือกไว้	47	0.75	0.33	เลือกไว้
8	0.70	0.26	เลือกไว้	28	0.69	0.51	เลือกไว้	48	0.70	0.51	เลือกไว้
9	0.85	0.38	คัดออก	29	0.92	0.19	คัดออก	49	0.16	-0.08	คัดออก
10	0.18	-0.15	คัดออก	30	0.58	0.04	คัดออก	50	0.66	0.55	เลือกไว้
11	0.84	0.26	คัดออก	31	0.83	0.41	คัดออก	51	0.90	0.30	คัดออก
12	0.62	0.34	เลือกไว้	32	0.93	0.26	คัดออก	52	0.73	0.67	เลือกไว้
13	0.94	0.23	คัดออก	33	0.71	0.55	เลือกไว้	53	0.57	0.33	เลือกไว้
14	0.72	0.37	เลือกไว้	34	0.78	0.41	เลือกไว้	54	0.69	0.71	เลือกไว้
15	0.79	0.33	เลือกไว้	35	0.80	0.45	เลือกไว้	55	0.67	0.67	เลือกไว้
16	0.98	0.08	คัดออก	36	0.78	0.37	เลือกไว้	56	0.66	0.55	เลือกไว้
17	0.75	0.33	เลือกไว้	37	0.81	0.26	คัดออก	57	0.71	0.52	เลือกไว้
18	0.92	0.19	คัดออก	38	0.44	0.52	เลือกไว้	58	0.59	0.82	เลือกไว้
19	0.80	0.19	คัดออก	39	0.77	0.45	เลือกไว้	59	0.71	0.78	เลือกไว้
20	0.38	0.11	คัดออก	40	0.65	0.51	เลือกไว้	60	0.64	0.55	เลือกไว้

ตาราง 6 แสดงค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ที่นำไปใช้จริง เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศทั้งฉบับ จำนวน 30 ข้อ

คนที่	คะแนนที่ได้	คนที่	คะแนนที่ได้	คนที่	คะแนนที่ได้	คนที่	คะแนนที่ได้
1	27	26	24	51	22	76	10
2	25	27	25	52	22	77	13
3	27	28	23	53	19	78	8
4	27	29	24	54	22	79	10
5	27	30	20	55	25	80	7
6	27	31	19	56	22	81	11
7	25	32	23	57	17	82	13
8	24	33	19	58	22	83	12
9	25	34	23	59	19	84	11
10	26	35	22	60	25	85	13
11	25	36	26	61	21	86	12
12	29	37	21	62	25	87	12
13	26	38	21	63	22	88	17
14	29	39	18	64	26	89	12
15	27	40	24	65	16	90	14
16	25	41	27	66	21	91	8
17	27	42	24	67	21	92	13
18	28	43	22	68	25	93	14
19	26	44	22	69	21	94	14
20	27	45	24	70	20	95	12
21	28	46	25	71	21	96	16
22	27	47	22	72	17	97	18
23	29	48	21	73	10	98	16
24	27	49	23	74	16	99	27
25	29	50	24	75	18	100	18

$\sum x$	$\bar{x}$	S^2	r_{tt}
2,081	20.81	24.71	0.74

ภาคผนวก ง

แบบประเมินบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง
และผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมิน

แบบประเมินสไลด์ประกอบเสียง



ประเภทสื่อ บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ

วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เวลาฉาย นาที

สถานที่ประเมิน

คำชี้แจง : บทเรียนสไลด์ประกอบเสียงที่ท่านกำลังประเมินมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

ลำดับที่	เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
		5	4	3	2	1	
1	ตอนที่ 1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม						
2	ความเหมาะสมในการนำเสนอสู่บทเรียน						
3	ความถูกต้องของเนื้อหา						
4	ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา						
5	ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาในแต่ละตอน						
6	ความสอดคล้องของเนื้อหาในแต่ละตอน						
7	ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน						
8	ความเหมาะสมของเนื้อเรื่องย่อ						

ลำดับที่	เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
		5	4	3	2	1	
	ตอนที่ 2 ด้านภาพ และภาษา ในการสื่อความหมาย						
1	2.1 ด้านภาพ  ความชัดเจนของภาพ						
2	ความเหมาะสมในการสื่อความหมาย						
3	ความความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับคำบรรยาย						
4	ความเหมาะสมของเทคนิคการผลิตภาพสไลด์						
5	ความชัดเจนและความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร						
6	ความเหมาะสมของงานด้านกราฟิก						
7	2.2 ด้านภาษา  ความเหมาะสมเหมาะสมของภาษาที่ใช้						
8	ความถูกต้องตามหลักภาษา						

ลำดับที่	เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
		5	4	3	2	1	
1	ตอนที่ 3 ด้านเวลาและเสียง						
	3.1 เวลา 						
	ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาในภาพ						
2	ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหาคำบรรยาย						
3	ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาทั้งเรื่อง						
4	3.2 เสียง 						
	ความชัดเจนของเสียงบรรยาย						
	ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย						
6	ความเหมาะสมของระดับเสียงดนตรีประกอบ						
7	ความเหมาะสมของระดับเสียงดนตรีกับคำบรรยาย						
สรุป	คุณภาพโดยทั่วไปในภาพรวม						

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตาราง 7 แสดงค่าความแปรปรวน (S^2) ของแบบประเมินบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 4 ท่าน

ผู้เชี่ยวชาญ ข้อที่ประเมิน	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	$\sum X$	$\sum X^2$	S^2 รายข้อ
ตอนที่1 ข้อที่ 1	5	5	5	15	75	0
ข้อที่ 2	5	5	5	15	75	0
ข้อที่ 3	5	5	5	15	75	0
ข้อที่ 4	5	5	4	14	66	0.33
ข้อที่ 5	5	5	5	15	75	0
ข้อที่ 6	5	5	5	15	75	0
ข้อที่ 7	5	5	5	15	75	0
ข้อที่ 8	5	5	5	15	75	0
ตอนที่2 ข้อที่ 1	5	4	4	13	57	0.33
ข้อที่ 2	5	4	4	13	57	0.33
ข้อที่ 3	5	4	4	13	57	0.33
ข้อที่ 4	5	4	5	14	66	0.33
ข้อที่ 5	5	5	5	15	75	0
ข้อที่ 6	5	4	5	14	66	0.33
ข้อที่ 7	5	5	5	15	75	0
ข้อที่ 8	5	5	5	15	75	0
ตอนที่3 ข้อที่ 1	5	5	5	15	75	0
ข้อที่ 2	5	5	5	15	75	0
ข้อที่ 3	5	5	5	15	75	0
ข้อที่ 4	5	5	4	14	66	0.33
ข้อที่ 5	5	5	4	14	66	0.33
ข้อที่ 6	5	5	4	14	66	0.33
ข้อที่ 7	5	5	4	14	66	0.33
ข้อสรุปโดยรวม	5	4	3	12	50	1.00
$\sum X$	120	114	110	344		
$\sum X^2$	14,400	12,996	12,100	39,496		
S^2 ทั้งฉบับ	25.33					

ภาคผนวก จ

ข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการหาประสิทธิภาพ
บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง

ตาราง 8 แสดงผลคะแนนจากการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง
ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ครั้งที่ 2

นักเรียนคนที่	คะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน				คะแนนหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ
	ตอนที่ 1	ตอนที่ 2	ตอนที่ 3	รวม	
	5 คะแนน	5 คะแนน	5 คะแนน	15 คะแนน	
1	4	5	5	14	28
2	4	4	5	13	29
3	5	5	5	15	28
4	5	4	5	14	25
5	4	4	5	13	27
6	4	5	5	14	28
$\sum X$	26	27	30	83	165
$\bar{X}$	4.33	4.5	5.00	13.83	27.5
S^2	0.22	0.25	0	0.47	1.58
$E_1 / E_2 = 92.20 / 91.66$					

$$E_1 = \frac{\left(\frac{\sum X}{N}\right)}{A} \times 100 = \frac{13.83 \times 100}{15} = 92.20$$

$$E_2 = \frac{\left(\frac{\sum F}{N}\right)}{B} \times 100 = \frac{27.50 \times 100}{30} = 91.66$$

ตาราง 9 แสดงผลคะแนนจากการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง
ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ครั้งที่ 3 (ภาคสนาม) กับนักเรียนจำนวน 30 คน

นักเรียนคนที่	คะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน				คะแนนหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน
	ตอนที่ 1	ตอนที่ 2	ตอนที่ 3	รวม	
	5 คะแนน	5 คะแนน	5 คะแนน	15 คะแนน	
1	4	4	5	13	28
2	5	4	5	14	27
3	5	5	4	14	28
4	5	4	5	14	26
5	4	4	5	13	27
6	5	5	5	15	27
7	5	4	5	14	26
8	4	5	5	14	26
9	5	4	5	14	29
10	5	5	5	15	26
11	5	5	5	15	28
12	4	5	5	14	28
13	4	5	5	14	28
14	4	5	5	14	29
15	5	5	5	15	27
16	5	5	5	15	26
17	5	5	5	15	27
18	5	4	4	13	27
19	4	4	5	13	29
20	4	5	5	14	28
21	5	4	5	14	28
22	5	5	4	14	28
23	4	4	5	13	27
24	5	5	5	14	28
25	5	5	5	14	28

ตาราง 9 แสดงผลคะแนนจากการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง
ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ครั้งที่ 3 (ภาคสนาม) กับนักเรียนจำนวน 30 คน (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน				คะแนนหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน
	ตอนที่ 1	ตอนที่ 2	ตอนที่ 3	รวม	
	5 คะแนน	5 คะแนน	5 คะแนน	15 คะแนน	
26	5	5	5	14	29
27	5	5	5	15	28
28	5	5	5	15	28
29	3	5	5	11	28
30	5	5	5	13	28
$\sum X$	139	133	147	419	827
$\bar{X}$	4.63	4.43	4.90	13.96	27.56
S^2	0.30	0.39	0.09	0.79	0.87
$E_1 / E_2 = 93.06 / 91.86$					

$$E_1 = \frac{\left(\frac{\sum X}{N}\right)}{A} \times 100 = \frac{13.96 \times 100}{15} = 93.06$$

$$E_2 = \frac{\left(\frac{\sum F}{N}\right)}{B} \times 100 = \frac{27.56 \times 100}{30} = 91.86$$

ภาคผนวก จ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ
ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า รวม 7 ท่าน ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญ 4 ท่านได้ให้คำปรึกษาและตรวจสอบเครื่องมือในขั้นการทำแบบทดสอบ
ซึ่งได้แก่

1.1 อาจารย์ชนิตพร ชุ่มจิตต์ คีษานีเทศก์ ระดับ 7

☐ ฝ่ายพัฒนางานวิชาการ หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษา
จังหวัดจันทบุรี

1.2 อาจารย์กลอยใจ ชวนศรีไพบุลย์ คีษานีเทศก์ระดับ 7

☐ ฝ่ายวิจัยและการประเมินผล หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษา
จังหวัดจันทบุรี

1.3 อาจารย์จารุวรรณ บำรุงชีพ อาจารย์ 3 ระดับ 7

☐ โรงเรียนสฤตติเดช สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองจันทบุรี
จังหวัดจันทบุรี

1.4 อาจารย์ศรีเวียง ประสบศาสตร์ อาจารย์ 2 ระดับ 7

☐ โรงเรียนวัดสามผาน สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอกาฬสินธุ์ จังหวัด
จันทบุรี

2. ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านได้ให้คำปรึกษาและตรวจสอบเครื่องมือในขั้นการสร้างและพัฒนา
บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง จำนวน 3 ท่าน

2.1 รองศาสตราจารย์ สมหวัง คุรุรัตน์

☐ ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

2.2 อาจารย์จำเริญ คังคะศรี

☐ หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์ และหัวหน้าโปรแกรมวิชานิติศาสตร์ สถาบัน
ราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี

2.3 อาจารย์สุวิทย์ เจริญจิตต์

☐ หัวหน้าหมวดวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โรงเรียนสฤตติเดช
สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี

ภาคผนวก ข

สำเนาหนังสือขอเชิญผู้เชี่ยวชาญ
สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

ที่ ทม 1007/ ๒145



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๖ พฤศจิกายน 2541

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนวัดสามผาน

ด้วย ว่าที่ เรือตรีอุทิศ บารุงชีพ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนสไลด์เทป เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์ และ รองศาสตราจารย์สุศรี วงศ์รัตนะ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำ วิทยานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ศรีเวียง ประสมศาสตร์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็น ผู้เชี่ยวชาญให้ ว่าที่ เรือตรีอุทิศ บารุงชีพ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

โทรสาร/โทร. 258-4119

ที่ ทม 1007/ ๔ ๑๔๖



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๖ พฤศจิกายน 2541

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศรีเดช

ด้วย ว่าที่ เรือตรีอุทิศ บารุงชีพ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนสไลด์แบบ เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์ และ รองศาสตราจารย์สุศรี วงศ์รัตน์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำ วิทยานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์จรรุวรรณ บารุงชีพ และ อาจารย์ สุวิทย์ เจริญกิจ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้ เชี่ยวชาญให้ ว่าที่ เรือตรีอุทิศ บารุงชีพ ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

โทรสาร/โทร. 258-4119

ที่ ทม 1007/ 447



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒ พฤศจิกายน 2541

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี

ด้วย ว่าที่ เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนสไลด์เทป เรื่อง ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์ และ รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำ วิทยานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ชนิศพร ชุ่มจิตต์ และ อาจารย์กลอยใจ ขวนศรีไพฑูลย์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็น ผู้เชี่ยวชาญให้ ว่าที่ เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

โทรสาร/โทร. 258-4119

ที่ ทม 1007/ 4331



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๔ พฤศจิกายน 2541

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเบญจมราชูทิศ

ด้วย ว่าที่ เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำลังดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนสไลด์แบบ เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์ และ รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำ ปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากนักเรียน โดยขออนุญาตให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 จำนวน 100 คน ทำแบบทดสอบ เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ ในระหว่างเดือนธันวาคม 2541 - มกราคม 2542

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ ว่าที่ เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสรีศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

โทรสาร/โทร. 258-4119

ที่ พบ 1007/ 4336



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๒ พฤศจิกายน 2541

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศรีนคริน

ด้วย ว่าที่ เรือตรีอุทิศ บารุงชื่น นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนสไลด์แบบ เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมศักดิ์ เจริญทะวงศ์ และ รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำ วิทยานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากนักเรียน โดยขออนุญาตใช้ห้องโสตทัศนศึกษา และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 50 คน ทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์แบบ ในระหว่างเดือนธันวาคม 2541 - มกราคม 2542

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ใต้โปรดพิจารณาให้ ว่าที่ เรือตรีอุทิศ บารุงชื่น ได้เก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

โทรสาร/โทร. 258-4119

ประวัติย่อของผู้ศึกษาค้นคว้า

ชื่อ	ว่าที่เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ
เกิดวันที่	24 มิถุนายน พ.ศ. 2516
สถานที่เกิด	จังหวัดจันทบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 10 หมู่ที่ 8 ตำบลสองพี่น้อง อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี 22120
ตำแหน่งหน้าที่ในปัจจุบัน	อาจารย์พิเศษ โปรแกรมวิชานิติศาสตร์ และโปรแกรมวิชา วารสารศาสตร์และการประชาสัมพันธ์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	คณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี 22000
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2527	ประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 จากโรงเรียนประดิษฐ์ศึกษา อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี
พ.ศ. 2533	มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 (แผนกวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์) จากโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี
พ.ศ. 2535	อ.ศศ. (ภาษาอังกฤษธุรกิจ) จากสถาบันราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี
พ.ศ. 2537	ค.บ. (เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา) จากสถาบันราชภัฏพระนคร กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2541	กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร