

371.33522
ว 232 ก
ร. 3

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาสามแบบ

ปริญญานิพนธ์

ของ

วิชัย ศุภนคร

16 เมษายน 2535

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

ธันวาคม 2527

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

177103

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาสามแบบ

บทคัดย่อ
ของ
วิชัย ชูจนคร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ธันวาคม 2527

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากสไลด์เทป
ที่เรียบเรียงเนื้อหาสามแบบ คือ การเรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรง
แบบมีตัวละคร และแบบซึ่งนำความสำคัญ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ของโรงเรียนสิงห์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 90 คน จากวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น แบ่งเป็น
สามกลุ่ม ๆ ละ 30 คน โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย กลุ่มทดลอง ก เรียนจากสไลด์เทป
ที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรง กลุ่มทดลอง ข เรียนจากสไลด์เทป
ที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบมีตัวละคร กลุ่มทดลอง ค เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียง
เนื้อหาแบบซึ่งนำความสำคัญ เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการศึกษาคือเรื่อง "ปัญหาหนี้เสีย"
เมื่อเรียนจบทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทันที โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ 3 X 3
Factorial Design แล้ววิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง และ Newman - Keuls Multiple
Range Test

ผลการวิจัย ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่ม
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่
มีความสามารถทางการเรียนสูง สูงกว่ากลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลาง
และต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียน
ปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับ
ความสามารถทางการเรียนต่างกัน และเรียนด้วยสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาต่างกัน
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

A STUDY OF LEARNING ACHIEVEMENT FROM THREE TYPES OF
CONTENT TREATMENT SLIDE-TAPES

AN ABSTRACT

BY

WICHAI SUPANAKORN

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University

December 1984

The purpose of the study was to compare learning achievement gained from three types of content treatment slide-tapes: informational, personal involvement and dramatic treatment. A sample of ninety Mattyom Suksa 1 students at Singburi School, Singburi, were randomly selected as subjects by stratified random sampling and then divided into three groups of thirty each by simple random sampling. The first group learned from informational treatment slide-tape. The second group learned from personal involvement slide-tape. The third group learned from dramatic treatment slide-tape. The subject matter was "Water Pollution". Immediately after the lesson, a test was given. The 3 X 3 Factorial Design was used for the experiment. Two-way analysis of variance and Newman - Keules Multiple Range Test were employed in the data processing.

The results of this study showed that the learning achievement of the three groups were not significantly different. The high learning achievement students learned statistically and respectively better than the medium and the low, and the medium learning achievement students also learned statistically better than the low. Learning achievement students who learned from different types of content treatment slide-tapes did not significantly differ.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบ ใต้พิจารณา
ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

... ..ประธาน
1. กศม. วิชาศึกษาศาสตร์ กรรมการ

คณะกรรมการสอบ

... ..ประธาน
1. กศม. วิชาศึกษาศาสตร์ กรรมการ
2. กศม. วิชาศึกษาศาสตร์ กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับความช่วยเหลืออย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์
ชม ภูมิภาค และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกศินี โชติกเสถียร ที่ได้กรุณาให้ข้อคิดเห็น
และแนะนำ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณอาจารย์และนักเรียนของโรงเรียนพรหมบุรีรัชดาภิเษก โรงเรียน
วิสุทธิศาสตร์ และโรงเรียนสิงห์บุรี ที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณเคื่อนเพ็ญ หว่านณรงค์ นิสิตเอกวัตผลการศึกษารุ่น 19 ที่ได้
ให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการสร้างแบบทดสอบและการวิเคราะห์ข้อมูล

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ชาวเทคโนโลยี 25 ที่ยุ่งสับสนเสริม หัวใจ และช่วยเหลือ
จนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

วิชัย ศุภนคร

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	2
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	2
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
2 เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
ลักษณะสไลด์เทป	5
คุณค่าของสไลด์ต่อการเรียนการสอน	5
การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพของสื่อสไลด์เทปในด้านการผลิต	6
การเรียบเรียงเนื้อหา	8
การเรียนรู้กับความสามารถทางการเรียน	10
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	10
3 วิธีดำเนินการทดลอง	11
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	11
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	12
การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	14
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	16
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	16
การวิเคราะห์ข้อมูล	16

บทที่	หน้า
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	22
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	22
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	22
วิธีดำเนินการศึกษา	22
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	24
อภิปรายผล	24
ข้อเสนอแนะ	26
บรรณานุกรม	27
ภาคผนวก	32

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่าง	11
2	แสดงค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน ค่าความเชื่อมั่น และค่า ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ของแบบทดสอบ	14
3	แสดงแบบแผนการทดลอง	14
4	แสดงค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง	17
5	แสดงค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถทางการเรียน สูง ปานกลาง และต่ำ	18
6	แสดงค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถทางการเรียน สูง ปานกลาง และต่ำ จากการเรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียง เนื้อหาสามแบบ	19
7	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มตัวอย่าง	20
8	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของนักเรียนที่มี ความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ	21

ภูมิหลัง

สไลด์เทป เป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่ได้รับคามนิยมในการนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพราะสไลด์เทปทำให้ผู้เรียนรับรู้ได้ทั้งทางจักษุสัมผัสและโสตสัมผัส ก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี, โดยผู้เรียนสามารถดูภาพและฟังคำบรรยายพร้อม ๆ กันไปซ้ำกี่ครั้งก็ได้ (Lamb. 1971 : 97 - 98) ใช้ได้ดีทั้งการเรียนเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อย และกลุ่มใหญ่ (Goudket. 1974 . 22) การผลิตก็ทำได้ง่าย การใช้ก็สะดวก

จากการวิจัยผลของการใช้สไลด์เทปกับการสอนปกติ บางการวิจัยปรากฏผลว่า สไลด์เทปให้ผลการเรียนรู้ดีกว่า บางการวิจัยก็พบว่าไม่แตกต่างกัน ส่วนการวิจัยรูปแบบของการนำมาใช้ส่วนใหญ่จะวิจัยเรื่องลักษณะของการบรรยาย หรือลำดับขั้นตอนของการนำมาใช้ ซึ่งไม่ได้แสดงคุณลักษณะในตัวของสไลด์เทปเอง ว่าสื่อนี้มีลักษณะเฉพาะตัวอย่างไรที่จะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีในเนื้อหาหนึ่ง

✕ในการออกแบบสารเพื่อการสอน (Instructional Message Design) สิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาอย่างหนึ่ง คือ การเรียบเรียงเนื้อหา (Treatment), ซึ่งจะนำไปสู่การผลิตสื่อการสอน เพราะการเรียบเรียงเนื้อหาเป็นสิ่งสำคัญมากในการสื่อสาร (Cook. 1968 279) การเรียบเรียงเนื้อหาที่ดีและเหมาะสมจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้มากและดียิ่งขึ้น ✕

✓เมื่อมีขอบข่ายของเนื้อหาที่จะสอนแล้ว สามารถทำการเรียบเรียงเนื้อหาได้สามแบบ (Kemp. 1975 : 52 - 53)

1. แบบเสนอข่าวสารโดยตรง (Informational Treatment) คือ การเรียบเรียงที่ตรงไปตรงมา มีขึ้นต้น คำเนินเรื่อง และจบเรื่องไปตามขอบข่ายของเนื้อหา

2. แบบมีตัวละคร (Personal Involvement Treatment) แบบนี้ จะมีการนำเข้าสู่เรื่อง ขึ้นต้นเรื่อง คำเนินเรื่อง จบเรื่อง หรือมีการสรุป โดยที่มี

ตัวละครประกอบ

3 แบบชี้แนะความสำคัญ (Dramatic Treatment) แบบนี้จะชี้ให้เห็นความสำคัญของเรื่องก่อน แล้วจึงดำเนินเรื่องไปจนจบ

✳ จะเห็นได้ว่าการเรียบเรียงเนื้อหาทั้งสามแบบต่างก็มีลักษณะเฉพาะตัว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่า เมื่อเลือกเนื้อหาหนึ่งมาและได้กำหนดขอบข่ายของเนื้อหา (Content Outline) แล้วจัดเรียบเรียงเนื้อหาเป็นสามแบบดังกล่าว แล้วพัฒนาให้เป็นบท (Script) สำหรับสร้างสไลด์เทป เมื่อได้จัดทำและบันทึกเสียงครบตามขั้นตอนของการผลิต แล้วนำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอน การเรียบเรียงเนื้อหาแบบใดจะมีประสิทธิภาพต่อการเรียนได้ดีกว่ากัน ✳

2 ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรง แบบมีตัวละคร และแบบชี้แนะความสำคัญ

2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการเรียนจากสไลด์เทปทั้งสามแบบของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ

3 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ จากการเรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาต่างกัน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลของการวิจัยครั้งนี้จะช่วยให้เห็นแนวทางของการผลิตสไลด์เทปเพื่อการเรียนรู้ และเป็นข้อคิดสำหรับพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อประเภทนี้ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี ประจำปีการศึกษา 2527 จำนวน 90 คน แบ่งเป็นสามกลุ่ม กลุ่มละ 30 คน คือ

- 1.1 กลุ่มที่ศึกษาจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรง
- 1.2 กลุ่มที่ศึกษาจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบมีตัวละคร
- 1.3 กลุ่มที่ศึกษาจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบชี้แนะความสำคัญ

2. ตัวแปรในการศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ

2.1.1 รูปแบบการเรียบเรียงเนื้อหาของสไลด์เทป

2.1.1.1 แบบเสนอข่าวสารโดยตรง

2.1.1.2 แบบมีตัวละคร

2.1.1.3 แบบชี้แนะความสำคัญ

2.1.2 ระดับความสามารถทางการเรียน

2.1.2.1 ระดับความสามารถทางการเรียนสูง

2.1.2.2 ระดับความสามารถทางการเรียนปานกลาง

2.1.2.3 ระดับความสามารถทางการเรียนต่ำ

2.2 ตัวแปรตาม

ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการทดสอบความรู้ของผู้เรียนทันทีหลังจากเรียนจบบทเรียน

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการตอบแบบทดสอบด้านความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการประเมินค่า ซึ่งวัดได้

จากคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทดสอบหลังจากการเรียนรู้ด้วยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2 สไลด์เทป หมายถึง สไลด์สีขนาด 2" X 2" ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการทดลอง ใช้ฉายด้วยเครื่องฉายสไลด์แบบอัตโนมัติ ประกอบกับเทปบันทึกเสียงซึ่งบันทึกเสียงบรรยายและสัญญาณควบคุมการเปลี่ยนภาพ มีสามชุด คือ

2 1 สไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรง หมายถึง สไลด์เทปที่สร้างจากการเรียบเรียงเนื้อหาอย่างตรงไปตรงมา มีการนำเข้าสู่เรื่อง ดำเนินเรื่อง และสรุปเรื่อง เป็นไปตามลำดับ

2 2 สไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบมีตัวละคร หมายถึง สไลด์เทปที่สร้างจากการเรียบเรียงเนื้อหาโดยมีตัวละครนำเข้าสู่เรื่อง ชื่นต้นเรื่อง และดำเนินเรื่อง โดยตลอด

2 3 สไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบชี้แนะความสำคัญ หมายถึง สไลด์เทปที่สร้างจากการเรียบเรียงเนื้อหาโดยยกประโยชน์และความสำคัญของเรื่อง มาเสนอก่อน แล้วจึงชื่นชมเรื่อง ดำเนินเรื่องไปจนจบ

3 กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง กลุ่มผู้เรียนที่ใช้ในการทดลอง มีสามกลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรง กลุ่มที่ 2 เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบมีตัวละคร และกลุ่มที่ 3 เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบชี้แนะความสำคัญ

นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งเป็นกลุ่มระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ หาได้จากคะแนนรวมทุกวิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือกประจำปีการศึกษา 2527 โดยนำคะแนนดิบมาแปลงเป็นค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์

3 1 นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง หมายถึง นักเรียนที่มีค่าคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 ขึ้นไป

3 2 นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนปานกลาง หมายถึง นักเรียนที่มีค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ระหว่าง 25 - 74

3.3 นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่ำ หมายถึง นักเรียนที่มีค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ต่ำกว่า 25

เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะสไลด์เทป

ภาพสไลด์ ลักษณะเป็นภาพสีโพสิทีฟ (Positive) โปร่งแสง ในการสอนจะนำภาพสไลด์ฉายด้วยเครื่องสไลด์แบบอัตโนมัติ ให้ภาพปรากฏบนจอสีขาว พร้อมเสียงบรรยายหรือเสียงประกอบจากเทปบันทึกเสียงแบบตลับ การเปลี่ยนภาพจะเปลี่ยนด้วยเครื่องสัมพันธ์สไลด์ (Slide Synchronizer) โดยอาศัยสัญญาณเปลี่ยนภาพที่อยู่ในเทปซึ่งได้ทำให้สัมพันธ์ (Synchronized) กันไว้ก่อนแล้ว (สุวรรณี เลื่องขชลือชากุล 2524 5)

คุณค่าของสไลด์ต่อการเรียนการสอน

- 1 ช่วยให้นักเรียนศึกษาได้ด้วยตนเอง (ชม ภูมิภาค ม ป.ป. . 172)
- 2 ใช้ศึกษาได้ทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล (ชม ภูมิภาค ม ป.ป. 173, Goudket. 1974 . 22, Kemp 1975 : 46)
- 3 เป็นจุดรวมความสนใจได้ดี ผู้เรียนมีสมาธิ เพราะขณะฉายแสงสว่างในห้องมีน้อย (Dale. 1969 . 439, Leggat. 1972 . 13, Pett. n.d. : 40)
- 4 ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูง (Pett. n.d. : 93)
- 5 ช่วยให้นักเรียนจำได้ดีขึ้น (ชม ภูมิภาค ม ป.ป. 173)
- 6 ภาพที่ถ่ายด้วยฟิล์มสไลด์จะมีสีสวยสด ถูกต้องเหมือนจริง (สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์ 2519 2, Kemp. 1975 46)
- 7 ผู้เรียนจำนวนมากมีโอกาสดูภาพเดียวกันในเวลาเดียวกันได้ (Dale. 1969 439)
- 8 ฉายให้ภาพปรากฏบนจอมีขนาดใหญ่ได้เท่าที่ต้องการ (Kinder. 1965 41 - 42)
- 9 ใช้ได้เหมาะสมกับผู้เรียนทุกระดับ (Kinder. 1965 42)

- 10 ใช้ประโยชน์ได้กว้างขวาง ให้ประสิทธิภาพในการเรียนสูงแทบทุกวิชา (Wittich and Schuller. 1973 : 396)
- 11 อัตราการเปลี่ยนภาพเป็นไปตามที่ครูหรือนักเรียนต้องการ (Leggat. 1972 14)
- 12 ครูสามารถเรียบเรียงหรือเลือกภาพบางภาพในชุดสไลด์ออกมาใช้เพื่อจุดประสงค์อื่นได้ (Erickson and Curl. 1965 140)
- 13 มีขนาดกะทัดรัด เก็บรักษาง่าย ใช้สะดวก (สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์ 2519 . 2, Wittich and Schuller. 1973 . 395, Kemp. 1975 : 42)
- 14 ราคาถูก ครูสามารถผลิตเองได้ (Wittich and Schuller. 1973 . 395)
- 15 ครูและนักเรียนสามารถทำงานร่วมกันได้ (นิพนธ์ สุขปรึดี 2518 . 92)

การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพของสไลด์เทปในด้านการผลิต

ได้มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างสไลด์เทป ดังนี้

เกี่ยวกับผลของเสียงประกอบ โดย สมชาย ยิ้มพัตน์ (สมชาย ยิ้มพัตน์ 2519 . 36 - 38) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 จากการใช้สไลด์ประกอบเสียงบรรยาย และสไลด์ประกอบเสียงบรรยายและเสียงดนตรีสามแบบ คือ ดนตรีไทยเดิม ดนตรีไทยพื้นเมือง และดนตรีไทยสากล ผลปรากฏว่า เสียงดนตรีประกอบแบบต่าง ๆ ไม่มีผลต่อการเรียนรู้และความคงทนในการจำ และต่อมา จรุงชาติ สุภพิชญ์นาม (จรุงชาติ สุภพิชญ์นาม 2524 : 81 - 82) ได้ทดลองใช้สไลด์เทปที่มีเสียงดนตรีและเสียงธรรมชาติประกอบคำบรรยายสอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า เสียงประกอบทั้งสองไม่มีผลต่อการเรียนรู้ เป็นการยืนยันว่า สำหรับสไลด์เทปแล้ว เสียงประกอบต่าง ๆ ไม่ส่งผลต่อการเรียนรู้

การวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบคำบรรยาย โดย อรรถพล เรืองนุรพ (อรรถพล เรืองนุรพ 2524 39) ได้ทดลองสอนวิชาหน้าที่พลเมือง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบคำบรรยายสไลด์เทปสามแบบ คือ แบบบรรยาย แบบสนทนา และแบบคล้องจอง

ผลปรากฏว่า รูปแบบคำบรรยายที่ต่างกันส่งผลต่อการเรียนรู้ไม่ต่างกัน และในปีเดียวกัน วชิราวดี เพชรไทย (วชิราวดี เพชรไทย 2524 : 44 - 45) ก็ได้ศึกษารูปแบบ การบรรยายสามแบบ คือ แบบบรรยาย แบบสนทนา และแบบบรรยายร่วมกับสนทนา โดย ทดลองสอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลปรากฏว่า รูปแบบการบรรยายแบบบรรยาย ให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าแบบบรรยายร่วมกับสนทนาแต่ไม่ต่างกับแบบสนทนา

มีการศึกษาเพื่อจะลดคำบรรยายส่วนที่ซ้ำกับเนื้อหาในภาพ โดย สุวรรณี เลื่องขตคือชากุล (สุวรรณี เลื่องขตคือชากุล 2524 : 28 - 29) โดยทดลองสอน เรื่องการวางแผนครอบครัว กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปที่มีเนื้อหาคำบรรยายเต็มตรงตามภาพ และกลุ่มที่เรียน จากสไลด์เทปที่ลดคำบรรยายส่วนที่ซ้ำกับเนื้อหาในภาพไม่ต่างกัน ซึ่งตรงกับข้อเสนอของ เพทท์ (Pett. n.d. : 82) ที่ว่า สื่อประเภทสไลด์เทปนั้นควรให้ภาพเสนอเนื้อหาให้ มากที่สุด ใช้คำเพื่อแปลความหมาย (Interpret) ไม่ใช่ใช้อธิบายภาพ (Describe) และอัมพร จันทรมาศ (อัมพร จันทรมาศ 2524 : 61 - 62) ได้ทดลองสอนวิชา ภูมิศาสตร์กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สไลด์เทปแบบภาพประสมไม่ลดคำบรรยาย สไลด์แบบภาพประสมลดคำบรรยาย และสไลด์ปกติ พบว่า สไลด์เทปแบบภาพประสมไม่ลด คำบรรยายส่งผลต่อการเรียนรู้ดีกว่าอีกสองแบบ ซึ่งผู้วิจัยก็อภิปรายว่าเป็นเพราะกลุ่มที่ เรียนจากภาพแบบประสมไม่ลดคำบรรยายได้รับสารทั้งจากภาพและเสียงมากกว่า

เกี่ยวกับรูปแบบการสร้างสื่อสไลด์เทป รวิพันธุ์ งามแจ้ง (รวิพันธุ์ งามแจ้ง 2520 : 73) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาหลักการสอนในระดับประกาศนียบัตร วิชาการศึกษา โดยใช้สไลด์เทปอัตโนมัติ และโปรแกรมสไลด์เทปอัตโนมัติ ผลปรากฏว่า ผลการเรียนรู้จากสไลด์เทปทั้งสองแบบไม่ต่างกัน แต่ต่างก็สูงกว่าแบบบรรยาย และในปี พ.ศ. 2525 กนกพร มีครุฑ (กนกพร มีครุฑ 2525 : 79 - 81) ก็ได้ทดลองใช้ บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปอัตโนมัติ เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย และความ สามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยใช้แบบแผนที่ค้นพบด้วยตนเองและแบบบรรยาย ทดลองสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยไม่ต่างกัน แต่ผลการเรียนรู้ด้านความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ เรียนโดยบทเรียนที่น่าสนใจ

วิธีการแนะให้ค้นพบด้วยตนเอง สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยบทเรียนที่นำเสนอโดยการบรรยาย

เพ็ญศิริ แก้วเกษร (เพ็ญศิริ แก้วเกษร 2522 : 41) ได้วิจัยเกี่ยวกับการสร้างสไลด์เทป โดยการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เนื้อหาวิชาสุขศึกษา พบว่า สไลด์เทปที่เลือกภาพ สร้างคำบรรยาย และลำดับเนื้อหาโดยเด็ก ให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าสไลด์เทปที่เลือกภาพ สร้างคำบรรยาย และลำดับเนื้อหาโดยผู้ใหญ่ และในปี 2524 อุทัย ทองขาว (อุทัย ทองขาว 2524 : 72) ก็ได้พบเช่นเดียวกัน คือสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพและคำบรรยายโดยเด็ก ให้ผลการเรียนรู้ด้านพุทธิสัยสูงกว่าสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพและคำบรรยายโดยครู จากการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการวิจัยทั้งสองนี้เป็นการสนับสนุนคุณค่าของสไลด์เทปว่าช่วยให้ครูและนักเรียนสามารถทำงานร่วมกันได้

จากการรวบรวมผลการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างสไลด์เทปเพื่อการสอน ยังไม่พบว่า มีผู้ใดศึกษา เรื่องการเรียบเรียงเนื้อหา ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญในการผลิตสื่อการสอน

การเรียบเรียงเนื้อหา

การเรียบเรียงเนื้อหาสำหรับผลิตสไลด์เทปเพื่อการเรียนการสอนนั้น แพทท์ (Pett. n.d. : 5 - 6) กล่าวว่า เป็นการระบุนรายละเอียดของข่าวสารที่จะนำเสนอ แก่ผู้เรียนว่าจะจัดลำดับการนำเสนออย่างไร สารส่วนใดจะแสดงได้ด้วยภาพ (Visual Elements) และส่วนใดบ้างที่ต้องใช้คำ (Verbal Elements) เมื่อได้เรียบเรียงเนื้อหาแล้วจึงนำไปเขียน Script หรือ Storyboard - script เพื่อการถ่ายภาพและบันทึกเสียง

การสอนเป็นการสื่อสารอย่างหนึ่ง สไลด์เพื่อการสอนชุดหนึ่ง ๆ จะใช้สอนเนื้อหาหนึ่ง ๆ นั่นก็คือสารที่จะส่งไปยังผู้รับ คือผู้เรียน การเรียบเรียงเนื้อหาจึงเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกที่ต้องพิจารณาก่อนที่สารนั้นจะไปถึงผู้รับ (Cook. 1968 : 279) เพราะการจัดเรียบเรียงสารที่ดีจะทำให้ผู้เรียนรับสารได้มากและดีขึ้นด้วย (Fleming. 1979 : 56)

การเรียบเรียงเนื้อหา มีสามแบบ ดังนี้

1. แบบเสนอข่าวสารโดยตรง (Informational Treatment) เป็นการเรียบเรียงเนื้อหาข่าวสารอย่างตรงไปตรงมาและแจ่มชัด ไม่สลับซับซ้อน การเรียบเรียงเนื้อหาอย่างชัดเจนและง่ายต่อความเข้าใจ จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่าย (Fleming. 1979 : 132) ต้องใช้ถ้อยคำที่เรียบง่าย เป็นประโยคสั้น ๆ เพราะประโยคที่ยาวหรือสลับซับซ้อนจะเป็นอุปสรรคต่อความเข้าใจ (Pett. n.d. : 81 - 82) การใช้คำง่าย ๆ เป็นภาษาที่ใช้พูดสื่อสารกันในชีวิตจริง ซึ่งเมื่อนำมาใช้แล้ว ผู้รับสารจะมีความรู้สึกคุ้นเคย เป็นพวกเดียวกัน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการสื่อสาร (ชม ภูมิภาค 2526 : 231)

2. แบบมีตัวละคร (Personal Involvement Treatment) เป็นการสร้างตัวละครขึ้นมาเพื่อให้ผู้เรียนสนใจ เพราะบทเรียนแบบละครทำให้ผู้เรียนสนใจและกลืนบทเรียนได้ง่าย (กระทรวงศึกษาธิการ 2503 : 79) เป็นการให้ข่าวสารอย่างไม่เป็นทางการ ไม่เคร่งเครียด อันจะทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและคงทน (Fleming. 1969 : 103) ผู้เรียนจะมีความรู้สึกร่วม เพราะคนจะสนใจเรื่องของคนมากกว่าเรื่องนามธรรม เมื่อตัวละครประสบปัญหาและแสวงหาคำตอบ นั่นคือสารที่อยู่ในเรื่อง การใช้สิ่งเร้าที่เป็นปัญหาจะดึงดูดความสนใจและความสนใจของผู้เรียนซึ่งมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ และผู้เรียนจะสนองตอบอย่างจริงจังต่อสารที่แสดงวิธีแก้ปัญหา (เอนกกุล กรีแสง 2522 : 91, ชม ภูมิภาค 2526 : 197)

3. แบบชี้แนะความสำคัญ (Dramatic Treatment) เป็นการนำความสำคัญหรือประโยชน์ของสิ่งที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เข้ามานำเสนอ เพื่อสร้างความอยากรู้อยากเห็นและดึงดูดความสนใจให้ได้ เพราะเป็นความต้องการที่จะเรียนรู้ อันจะมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูง (De Cecco. 1974 : 6, Harman and Gregory. 1974 : 48) ดังนั้นสิ่งแรกที่จะต้องกระทำในการสื่อสารกับผู้เรียนคือ เร้าความสนใจ และควบคุมความใส่ใจไว้ให้ได้ (Gagné. 1976 : 93 - 144) การที่ผู้เรียนเห็นประโยชน์และความสำคัญของบทเรียนจะเกิดความใส่ใจ ความใส่ใจจะทำให้การเรียนรู้คงอยู่นาน (เอนกกุล กรีแสง 2522 : 60) ดังนั้นในการออกแบบสารเพื่อการสอนจึงต้องออกแบบและส่งไปในรูปที่จะดึงดูดความใส่ใจของผู้รับได้ (ชม ภูมิภาค 2526 : 196)

จากลักษณะและหลักการในการเรียบเรียงเนื้อหาทั้งสามแบบดังกล่าว จึงนำมาสู่การศึกษาในครั้งนี้ว่า การเรียบเรียงเนื้อหาแบบใดจะมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้ดีกว่ากัน

การเรียนรู้กับความสามารถทางการเรียน

การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับความสามารถทางการเรียน ความสามารถทางการเรียนของบุคคลย่อมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ สติปัญญาและความถนัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ แต่ก็ได้หมายความว่าสติปัญญาหรือความถนัดจะกำหนดความสำเร็จทางการศึกษาได้ ผู้ที่มีระดับสติปัญญาคำก็สามารถเรียนรู้ได้ถ้ามีองค์ประกอบอื่น ๆ มาช่วยเสริม เช่น เวลา วิธีสอน ของครู เป็นต้น ความสามารถทางการเรียนในส่วนของผู้เรียนเองยังขึ้นอยู่กับแรงจูงใจ ความสนใจ บุคลิกภาพ การปรับตัว ครอบครัวยุ กลุ่มเพื่อน ระดับชั้นทางสังคม และวัฒนธรรม ในส่วนของการเรียนการสอน การเรียนรู้อยู่ขึ้นอยู่กับการจัดสภาพแวดล้อม เวลา ความสามารถในการสอนของครู ซึ่งรวมถึงกิจกรรม สื่อการสอน การเรียบเรียงเนื้อหา ดังนั้นแม้สติปัญญาจะเป็นสิ่งสำคัญต่อการเรียนรู้ สติปัญญาก็เป็นเพียงองค์ประกอบหนึ่งของความสามารถทางการเรียน (Ausubel, 1968 255 - 257)

จึงนำมาสู่การศึกษาในครั้งนี้ว่า การเรียนจากสไลด์เทปของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน จะมีผลการเรียนรู้ต่างกันหรือไม่

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

- 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรง กลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบมีตัวละคร และกลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบชี้แนะความสำคัญ แตกต่างกัน
- 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากสไลด์เทปของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน แตกต่างกัน
- 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน และเรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาต่างกัน แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการทดลอง

1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนสิงห์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 539 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนสิงห์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 90 คน โดยใช้การสุ่มดังนี้

1 สุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ระดับความสามารถทางการเรียนเป็นชั้น (Strata) คือ ความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ และมีนักเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) สุ่มจำนวนนักเรียนระดับละ 30 คน ได้นักเรียนเป็นจำนวน 90 คน

2 สุ่มกลุ่มตัวอย่างจากแต่ละระดับ เพื่อวัดเข้ากลุ่มทดลองสามกลุ่ม โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ระดับความสามารถ \ กลุ่ม	ทดลอง ก	ทดลอง ข	ทดลอง ค	รวม
สูง	10	10	10	30
ปานกลาง	10	10	10	30
ต่ำ	10	10	10	30
รวม	30	30	30	90

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

การเลือกเนื้อหา เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 เรื่อง "ปัญหาสิ่งแวดล้อม" ในส่วนที่เกี่ยวกับปัญหาน้ำเสีย

การผลิตสไลด์ มีขั้นตอนดังนี้

- 1 กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม โดยปรึกษาร่วมกับครูผู้สอนในเนื้อหาวิชานี้
 - 2 ศึกษาเรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับน้ำ จากแบบเรียนของกรมวิชาการ และเอกสารต่าง ๆ ของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ แล้วกำหนดขอบข่ายของเนื้อหาโดยยึดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
 - 3 เรียบเรียงเนื้อหาเป็นสามแบบ คือ
 - 3 1 แบบเสนอข่าวสารโดยตรง
 - 3 2 แบบมีตัวละคร
 - 3 3 แบบชี้แนะความสำคัญ
 - 4 เขียนบทเพื่อการถ่ายทำและบันทึกเสียงจากการเรียบเรียงเนื้อหาทั้งสามแบบ
 - 5 ดำเนินการถ่ายภาพและบันทึกเสียง
- จากการดำเนินการตามขั้นตอนดังกล่าว จะได้สไลด์เทปสามชุด จากขอบข่ายของเนื้อหาเดียวกัน

การทดลองเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้นำสไลด์เทปที่เสร็จสมบูรณ์แล้วไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนพรหมบุรีรัชดาภิเษก อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 90 คน โดยแบ่งเป็นสามกลุ่ม ๆ ละ 30 คน เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหากลุ่มละหนึ่งแบบ แล้วทำการบันทึกข้อบกพร่องที่พบเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

การสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์

การสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ อาศัยหลักการสร้างข้อสอบของ ชวาล แพทย์กุล (ชวาล แพทย์กุล 2520 11 - 402) ลักษณะข้อสอบเป็นแบบปรนัย

ชนิดสัตว์เลือก จำนวน 25 ข้อ เขียนข้อสอบโดยยึดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้ระบุไว้

การหาคุณภาพของแบบทดสอบ

1 นำแบบทดสอบที่ได้สร้างขึ้นทั้งหมดไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้เรียนจาก สไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาทั้งสามแบบในขั้นตอนทดลองเครื่องมือ

2 นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน แล้วนำมาวิเคราะห์คุณภาพโดยใช้ เทคนิค 27 เบอร์เซนต์ เปิดตารางสำเร็จของ จุง เทห์ ฟาน (Fan. 1952 1 - 32) เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบ โดยจะคัดไว้เฉพาะข้อที่มีความยากง่ายระหว่าง 20 - 80 และมีค่าอำนาจจำแนก 20 ขึ้นไป ข้อที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ดังกล่าวต้องปรับปรุง (ชวาล แพรัตกุล 2518 289 - 332)

3 ปรับปรุงข้อสอบที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อ 2 แล้วนำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้ว ทั้งหมดไปทดสอบอีกครั้ง โดยนำไปทดสอบกับนักเรียนโรงเรียนวิสุทธิเกษศรี อำเภอยะประแดง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 174 คน แล้วนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนและ วิเคราะห์คุณภาพตามวิธีการในข้อ 2 ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 25 ข้อ

4 นำคะแนนของแบบทดสอบมาหาความเชื่อมั่น จากสูตรของ Kuder - Richardson (KR - 21)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\bar{X}(n-\bar{X})}{nS_x^2} \right] \quad (\text{อนันต์ ศรีโสภา 2525 70})$$

5 หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard Error of Measurement) ใช้สูตร

$$S_e = S_x \sqrt{1 - r_{tt}} \quad (\text{อนันต์ ศรีโสภา 2521 - 252})$$

การหาคุณภาพของแบบทดสอบแสดงไว้ในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ความแปรปรวน (S^2) ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (S_e) ของแบบทดสอบ

จำนวนข้อ	N	$\bar{X}$	S^2	S	r_{tt}	S_e
25	174	15.47	11.75	3.43	52	2.38

3 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ 3 X 3 Factorial Design (อนันต์ ศรีโลภา 2521 : 143 - 156) ดังแสดงแบบแผนการทดลองไว้ในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงแบบแผนการทดลอง

		A					
		a_1		a_2		a_3	
B	b_1	a_1	b_1	a_2	b_1	a_3	b_1
	b_2	a_1	b_2	a_2	b_2	a_3	b_2
	b_3	a_1	b_3	a_2	b_3	a_3	b_3

A หมายถึง รูปแบบการเรียบเรียงเนื้อหาของสไลด์เพป

B หมายถึง ระดับความสามารถทางการเรียน

a_1 หมายถึง การเรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรง

a_2 หมายถึง การเรียบเรียงเนื้อหาแบบมีตัวละคร

- a₃ หมายถึง การเรียบเรียงเนื้อหาแบบขึ้นนำความสำคัญ
 b₁ หมายถึง ระดับความสามารถทางการเรียนสูง
 b₂ หมายถึง ระดับความสามารถทางการเรียนปานกลาง
 b₃ หมายถึง ระดับความสามารถทางการเรียนต่ำ

เมื่อแบ่งนักเรียนออกเป็นสามกลุ่มแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. ดำเนินการสอนด้วยสไลด์เทป โดยให้กลุ่มทดลอง ก. เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข้อสรุปโดยตรง กลุ่มทดลอง ข เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบมีตัวละคร และกลุ่มทดลอง ค เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบขึ้นนำความสำคัญ ใ้แต่ละกลุ่มใช้เวลาเท่ากัน
2. ทำการทดสอบทันทีหลังจากเรียนด้วยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน ข้อตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบเกินกว่า 1 คำตอบ ให้ 0 คะแนน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาเป็นคะแนนวิเคราะห์หาค่าตอบจากสมมติฐานโดยวิธีการทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาค่าเฉลี่ย คำนวณจากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad \text{-(Ferguson, 1981 : 49)}$$

2. การหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตร

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N - 1)}} \quad \text{(Ferguson, 1981 : 68)}$$

3. การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ใช้สถิติวิเคราะห์แบบสองทาง (Two - way Analysis of Variance) (Ferguson, 1981 : 251 - 272)

4. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วย Newman - Keuls method (Ferguson, 1981 : 309 - 311)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนนักเรียน
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
S^2	แทน	ความแปรปรวน
SS	แทน	ผลบวกกำลังสองของคะแนน
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยกำลังสองของคะแนน
df	แทน	ชั้นของความเป็นอิสระ (degrees of freedom)
F	แทน	ค่าที่ใช้ในการพิจารณาใน F Distribution

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลกระทำตามลำดับ ดังนี้

1. เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่ม
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ จากการเรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาต่างกัน

1 การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรง แบบมีตัวละคร และแบบขึ้นนำ
ความสำคัญ

เมื่อผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างและทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรียบร้อยแล้ว ได้นำผลมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่ม ดังผลการวิเคราะห์ที่แสดงไว้ในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ค่าสถิติ กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S
กลุ่มทดลอง ก	30	17.53	3.44
กลุ่มทดลอง ข	30	16.67	4.10
กลุ่มทดลอง ค	30	16.37	3.18

จากตาราง 4 ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง ก สูงกว่ากลุ่มทดลอง ข และกลุ่มทดลอง ค คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง ข สูงกว่ากลุ่มทดลอง ค เล็กน้อย แต่ยังไม่ทราบว่าค่าความแตกต่างนั้นจะแตกต่างกันทางสถิติหรือไม่ จึงใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทดสอบ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังที่แสดงไว้ในตาราง 7

2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการเรียนจากสไลด์เทปทั้งสามแบบของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ

ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากสไลด์เทปที่แบ่งเป็นนักเรียนซึ่งมีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ดังผลการวิเคราะห์ที่แสดงไว้ในตาราง 5

ตาราง 5 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ

ระดับ ความสามารถ \	ค่าสถิติ	N	$\bar{X}$	S
สูง		30	20.27	1.89
ปานกลาง		30	16.43	2.47
ต่ำ		30	13.87	2.89

จากตาราง 5 ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนสูง สูงกว่ากลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลางและต่ำ และกลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลางสูงกว่ากลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ แต่ยังไม่ทราบว่าค่าความแตกต่างนั้น จะแตกต่างกันทางสถิติหรือไม่ จึงใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทดสอบผลการวิเคราะห์ปรากฏดังที่แสดงไว้ในตาราง 7

3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ จากการเรียนวากส์โลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาต่างกัน

ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่แบ่งเป็นนักเรียนซึ่งมีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำจากผลการเรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาต่างกัน ดังผลการวิเคราะห์ที่แสดงไว้ในตาราง 6

ตาราง 6 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำจากการเรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาสามแบบ

การเรียบเรียง เนื้อหา ระดับ ความสามารถ	ก			ข			ค		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
สูง	10	20.5	2.22	10	20.9	1.52	10	19.4	1.71
ปานกลาง	10	17.9	0.74	10	16.1	2.99	10	15.3	2.50
ต่ำ	10	14.2	3.22	10	13.0	2.79	10	14.4	2.76

จากตาราง 6 ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนสูงที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบมีตัวละคร สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรงและแบบชี้แนะความสำคัญ และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรง สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบชี้แนะความสำคัญ

คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลางที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรง สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบมีตัวละครและแบบชี้แนะความสำคัญ และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบมีตัวละคร สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบชี้แนะความสำคัญ

คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ ที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบชี้แนะความสำคัญ สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรง และแบบมีตัวละคร และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรง สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบมีตัวละคร

แต่จากค่าคะแนนเฉลี่ยดังกล่าว ยังไม่ทราบว่าค่าความแตกต่างกันทางสถิติหรือไม่ จึงใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทดสอบ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังที่แสดงไว้ในตาราง 7

ตาราง 7 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างการจัดเรียงเนื้อหา	2	22.02	11.01	1.91
ระหว่างความสามารถ	2	622.42	311.21	54.12 **
ปฏิสัมพันธ์	4	36.98	9.245	1.61
ความคลาดเคลื่อน	81	465.7	5.75	
รวม	89	1147.12		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตาราง 7 ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากสไลด์แบบที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรง แบบมีตัวละคร และแบบขึ้นนำมีความสำคัญ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน เรียนจากสไลด์แบบที่เรียบเรียงเนื้อหาต่างกัน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เพื่อจะทดสอบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกันเป็นรายคู่ ว่ามีคู่ใดต่างกันบ้าง จึงทดสอบโดยใช้ Newman - Keules Multiple Range Test ปรากฏผลดังที่แสดงไว้ในตาราง 8

ตาราง 8 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของนักเรียนที่มีความสามารถทาง
การเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ

ค่าเฉลี่ย	กลุ่มต่ำ	กลุ่มปานกลาง	กลุ่มสูง
	13.87	16.43	20.27
กลุ่มต่ำ 13.87	-	2.56 **	6.40 **
กลุ่มปานกลาง 16.43		-	3.84 **
กลุ่มสูง 20.27			-

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 01

จากตาราง 8 ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนรู้สูง สูงกว่ากลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลางและต่ำ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลาง สูงกว่ากลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันอย่าง

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

- 1 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข้อถกเถียงโดยตรง แบบมีตัวละคร และแบบชี้แนะความสำคัญ
- 2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการเรียนจากสไลด์เทปทั้งสามแบบของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ
- 3 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ จากการเรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาต่างกัน

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข้อถกเถียงโดยตรง กลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบมีตัวละคร และกลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบชี้แนะความสำคัญ แตกต่างกัน
- 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากสไลด์เทปของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน แตกต่างกัน
- 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน และเรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาต่างกัน แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการศึกษา

1. การสร้างเครื่องมือ

1.1 การสร้างสไลด์เทป

1 1 1 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและศึกษาเนื้อหาวิชาเรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับน้ำ แล้วกำหนดขอบข่ายของเนื้อหา

1 1 2 เรียบเรียงเนื้อหาเป็นสามแบบ คือ แบบเสนอข่าวสารโดยตรง แบบมีตัวละคร และแบบชี้แนะความสำคัญ แล้วเขียนบทสไลด์จากการเรียบเรียงเนื้อหาทั้งสามแบบ

1 1.3 ดำเนินการถ่ายภาพและบันทึกเสียง

1 2 แบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์บุรี ปีการศึกษา 2527 จำนวน 90 คน ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามระดับความสามารถทางการเรียน ระดับละ 30 คน แล้วสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากแต่ละระดับเพื่อจัดเข้ากลุ่มทดลองสามกลุ่ม โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย

3 การดำเนินการทดลอง กระทำในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2527 ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้

3.1 กลุ่มทดลอง ก เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรง

3.2 กลุ่มทดลอง ข เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบมีตัวละคร

3.3 กลุ่มทดลอง ก เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบชี้แนะความสำคัญ

3.4 หลังจากที่ได้รับบทเรียนจบลง ได้ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันที

3 5 แบบแผนการทดลองครั้งนี้ใช้แบบ 3×3 Factorial Design

4 การวิเคราะห์ข้อมูล

- 4.1 นำคะแนนจากการทดสอบมาหาคะแนนเฉลี่ยเพื่อเป็นพื้นฐานในการคำนวณหาค่าอื่น ๆ
- 4.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อดูการกระจายของคะแนนระหว่างกลุ่มที่ทำการศึกษา
- 4.3 วิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนน
- 4.4 วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้สถิติ

Newman - Keules **Multiple Range Test**

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลจากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาสามแบบ สรุปได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรง แบบมีตัวละคร และแบบชี้แนะความสำคัญ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการเรียนจากสไลด์เทปของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

01

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน และเรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาต่างกัน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรง แบบมีตัวละคร และแบบชี้แนะความสำคัญ แตกต่างกัน

อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจมาจากสาเหตุ คือ การเรียบเรียงเนื้อหาทั้งสามแบบต่างก็ยึดขอบข่ายของเนื้อหาและจุดประสงค์เดียวกัน ผู้เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาต่างกัน ต่างก็ได้รับสารที่อยู่ในสไลด์เทปเท่าเทียมกัน และการเรียบเรียงเนื้อหาทั้งสามแบบ ต่างก็มีหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้สนับสนุนอยู่ ซึ่งต่างก็ส่งผลให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียมกัน จึงได้ผลจากการวิจัยว่า ผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการเรียนจากสไลด์เทปของนักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.1 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในการวิจัย กล่าวคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง สูงกว่ากลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลางและต่ำ และกลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลาง สูงกว่ากลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ ทั้งนี้เป็นไปตามหลักจิตวิทยาที่ว่า นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกัน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน (เกษม สุริยวงศ์ 2523 : 62) และตรงกับผลการวิจัยของ สุวรรณี เลื่องยศล้อชากุล (สุวรรณี เลื่องยศล้อชากุล 2524 : 29) พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกัน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกันและเรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน แสดงว่า ไม่ว่าจะสอนด้วยการใช้สไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบใดในสามแบบนี้กับนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจะไม่แตกต่างกัน การที่ผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นจากกลุ่มความสามารถที่แตกต่างกัน เรียนจากสไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาสามแบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิตินี้ คล้ายตามผลที่ได้ในข้อ 1 จึงเห็นได้ว่า ไม่ว่าจะพิจารณาระดับความสามารถเป็นแบบรวมหรือแยกก็ตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาสามแบบ ก็เป็นเช่นเดียวกัน คือแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

1 ควรมีการศึกษามลของการใช้สไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาทั้งสามแบบ กับนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา และระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อจะได้ทราบว่า การเรียบเรียงเนื้อหาแบบใดจะเหมาะสมกับนักเรียนในระดับนั้น ๆ

2 ควรมีการศึกษาค้นคว้าความชอบ และความงกหนในการจำจากการเรียนจาก สไลด์เทปที่เรียบเรียงเนื้อหาแบบต่าง ๆ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนกพร มีครุฑ แบบของการนาเลนอบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปอัตโนมัติ ที่ส่งผลต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้นักฟิสิกส์ และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
ปริญญาณิพนธ์ กค.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2525, 147 หน้า
อัครสำเนา
- เกษม สุริยวงศ์ ผลของการใช้สิ่งช่วยในการจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสแบบต่าง ๆ
ก่อนการเล่นสไลด์เทป ที่มีต่อผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้
ปริญญาณิพนธ์ กค.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2523, 115 หน้า
อัครสำเนา
- จรุงชาติ ศุภพิชญ์นาม เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้นักฟิสิกส์ของนักเรียน
จากการใช้สไลด์ประกอบคำบรรยาย กับสไลด์ประกอบคำบรรยายและเสียงดนตรี
และสไลด์ประกอบคำบรรยายและเสียงธรรมชาติ ปริญญาณิพนธ์ กค.ม. มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524, 138 หน้า อัครสำเนา
- ชม ภูมิภาค เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา สำนักพิมพ์ประสานมิตร ม.ป.ป.,
344 หน้า
- _____ หลักการประชาสัมพันธ์ โอเดียนสโตร์ 2526, 470 หน้า
- ชวาล แพรัตกุล เทคนิคการวัดผล พิมพ์ครั้งที่ 6 วัฒนาพานิช 2518, 434 หน้า
- _____ เทคนิคการเขียนข้อสอบ โรงพิมพ์พิทักษ์อักษร 2520, 407 หน้า
- นิพนธ์ ชุขปรีดี โสตทัศนศึกษา แพรวนิตยา 2518, 185 หน้า
- เพ็ญศิริ แก้วเกษร การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้สไลด์เทป
แบบที่เลือกภาพ สร้างคำบรรยาย และลำดับเนื้อหาโดยเด็ก กับสไลด์เทปแบบที่
เลือกภาพ สร้างคำบรรยาย และลำดับเนื้อหาโดยผู้ใหญ่ ปริญญาณิพนธ์ กค.ม.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2522, 132 หน้า อัครสำเนา
- รวีพันธุ์ งามแจ้ง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในวิชาหลักการสอนในระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษ โดยใช้สไลด์เทปอัตโนมัติ และโปรแกรมสไลด์เทป
อัตโนมัติ ปริญญาณิพนธ์ กค.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2520, 125 หน้า อัครสำเนา

วชิราวดี เพชรไทย การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย วิชาสังคมศึกษา
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากรูปแบบการบรรยายสไลด์เทปแบบต่าง ๆ ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524, 101 หน้า อัดสำเนา
 กิจบาธิการ, กระทรวง กองเผยแพร่การศึกษา วิทยุโรงเรียน หลักการสอนและวิธีสอน
 มงคลการพิมพ์ 2503, 138 หน้า

สุวรรณี เลื่องขสือชากุล ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากสไลด์เทปที่ลดเนื้อหาของ

๑ คำบรรยายส่วนที่ซ้ำกับเนื้อหาของภาพ ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524, 38 หน้า อัดสำเนา

ลมชาย ยิมพันธ์ การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนระดับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการใช้สไลด์ประกอบเสียงบรรยาย กับสไลด์ประกอบเสียง
บรรยายและเสียงดนตรี ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร 2519, 42 หน้า อัดสำเนา

สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์ การทำสไลด์และฟิล์มสตริบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 บางเขน 2519, 93 หน้า อัดสำเนา

อนันต์ ศรีโสภะ การวัดผลการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 3 ไชยวัฒนาพานิช 2525,
 326 หน้า

_____ หลักการวิจัยเบื้องต้น วัฒนาพานิช 2521, 430 หน้า

อรรถพล เรืองบุรพ การศึกษารูปแบบของคำบรรยายสไลด์เทปที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนวิชาหน้าที่พลเมือง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524, 70 หน้า อัดสำเนา

อัมพร จันทรมาศ การศึกษาผลของการเสนอสไลด์แบบภาพเสริมแทนคำบรรยายเสริม
 ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524, 79 หน้า
 อัดสำเนา

อุทัย ทองขาว การศึกษาภาพและคำบรรยายสไลด์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ด้านพุทธิพิสัย วิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524, 185 หน้า อัดสำเนา

เอนกกุล กรี่แสง จิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก
2522, 314 หน้า

Ausubel, David P. Educational Psychology. Holt, Rinehart and Winston, 1968. 685 p.

Cook, John Oliver. "Research in Audio-Visual Communication," in Instructional Technology. p. 257 - 290, ed. by Frederick G. Knirk and John W. Childs. Holt, Rinehart and Winston, 1968.

Dale, Edgar. Audiovisual Methods in Teaching. 3rd. ed., Holt, Rinehart and Winston, 1968. 719 p.

De Cecco, John P. and William R. Crawford. The Psychology of Learning and Instruction. 2nd. ed., New Jersey, Prentice - Hall, 1974. 604 p.

Erickson, Carlton W.H. and David H. Curl, Fundamentals of Teaching with Audiovisual Technology. 2nd. ed., New York, Macmillan Publishing Co., Inc., 1965. 381 p.

Fan, Chung - Teh. Item Analysis Table. New Jersey, Educational Testing Service, 1952. 32 p.

Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. 5th. ed., Tokyo, McGraw - Hill, 1981. 549 p.

Fleming, Malcolm L. and Howard Levie. Instructional Message Design. 2nd. ed., New Jersey, Educational Technology Publications, 1979. 289 p.

Gagne, Robert M. "Learning and Communication," in Educational Media : Theory and Practice. p. 93 - 114, ed by Raymond V. Wiman and Wesley C. Meierhenry. Ohio, Charles E. Merrill Publishing, 1969.

Goudket, Michael. An Audiovisual Primer. New York, Teachers College Press, 1947. 85 p.

Harmin, Merill and Tom Gregory. Teaching Is ... Chicago, Science Research Associates, 1974. 265 p.

Kemp, Jerrold E. Planning and Producing Audiovisual Materials. 3rd. ed., New York, Thomas Y. Crowell Company, 1975. 320 p.

Kinder, James S. Using Audiovisual Materials in Education.
New York, American Book Company, 1965. 199 p.

Lamb, Brydon. Filmstrip and Slide Projectors in Teaching and Learning. London, Walford Printers, 1971. 110 p.

Leggat, Robert. Lights Please ! : Using Projectors in the Classroom. London, Saxton (London) Ltd., 1972. 118 p.

Pett, Dennis W. Audiovisual Communication Handbook. Oklahoma, World Neighbors, n.d., 125 p.

Wittich, Walter A. and Charles F. Schuller. Instructional Technology : Its Nature and Use. 5th. ed., Harper and Row, 1973. 737 p.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างบทสไลด์จากการเรียบเรียงเนื้อหาสามแบบ

บทสโลค์เรื่อง "ปัญหาน้ำเสีย"

จากการเรียบเรียงเนื้อหาแบบเสนอข่าวสารโดยตรง

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
1	ไตเติ้ล "น้ำ"	น้ำ .. สายธารแห่งชีวิต
2	ภาพโลกที่ถ่ายจากยานอวกาศ	นี่คือโลกของเรา ซึ่งมีบริเวณที่เป็นน้ำอยู่ถึงสามในสี่ส่วน
3	ทะเล	น้ำ มีอยู่ทั่วไป มีอยู่ในทะเล
4	แม่น้ำ	ในแม่น้ำ
5	สาธาร	ลำธาร
6	อ่างเก็บน้ำ	อ่างเก็บน้ำ
7	บึง	ตามห้วยหนองคลองบึงต่าง ๆ
8	น้ำตก	แม่น้ำป่าเขาก็มีน้ำ
9	เด็กค้มน้ำ	น้ำ มีความสำคัญต่อชีวิตบนโลก โดยเฉพาะคน ใช้ประโยชน์จากน้ำมากที่สุด โดยเรานำมาใช้ดื่มกิน

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
10	แม่ครัวปรุงอาหาร	ใช้น้ำในการหุงหาอาหาร
11	คนล้างถ้วยชาม	ซักล้างสิ่งต่าง ๆ
12	เด็กซักผ้า	-
13	เด็กอาบน้ำ	ชำระร่างกาย
14	ชาวชนบทขายเรือทอดแห	แหล่งน้ำต่าง ๆ ยังก่อให้เกิดการงาน หาเลี้ยงชีพ
15	ปลาชุกชุมในน้ำ	เป็นแหล่งอาหารสำคัญของคนเรา
16	ชาวประมงจับปลาได้ มากมาย	-
17	ชาวนาทำนา	เรายังใช้น้ำเพื่อการเกษตร ผลิตอาหาร เลี้ยงผู้คน
18	โรงงานอุตสาหกรรม	ใช้น้ำในงานอุตสาหกรรม เพื่อการอุปโภค และบริโภค
19		.

บทสไลด์เรื่อง "ปัญหาน้ำเสีย"

จากการเรียบเรียงเนื้อหาแบบมีตัวละคร

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
1	เด็กชายสองคนลงอาบน้ำที่ ริมฝั่งแม่น้ำ	-
2	เด็กทั้งสองว่ายน้ำเล่น	-
3	เด็กทั้งสองในน้ำ มีสิ่ง สกปรกลอยมา	เด็ก 1 - สังเกตไหม เด็กนี้รู้สึกรู้ว่าน้ำ จะสกปรกขึ้น เด็ก 2 - จริงด้วยซี เขาว่าบางแห่งเกิดน้ำ เน่าเสียถึงกับปลาตายเลยนะ
4	เด็กทั้งสองในน้ำ	เด็ก 2 - ครูก็ให้พวกเราช่วยกันรักษาแหล่งน้ำ ให้สะอาด เด็ก 1 - พงษ์นี้เราเอาเรื่องนี้ไปคุยกับคุณครู ดีไหม เด็ก 2 - ค่ะ
5	ไตเติ้ล "น้ำ"	น้ำ .. สายธารแห่งชีวิต
6	เด็กทั้งสองพบครุฑที่หน้าห้อง	เด็ก 1 - พวกผมสงสัยกันว่าถ้าเกิดน้ำเน่าเสีย ขึ้นอย่างมากแล้ว เราจะเกิดร้อน อะไรกันบ้าง

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
7	ในห้องสมุด ครูชี้ให้เด็กดูภาพ	ครู - เราเริ่มกันตั้งแต่แหล่งน้ำเลย ลองดูภาพนี้สิ
8	ภาพโลกที่ถ่ายจากยานอวกาศ	ครู - โลกของเรามีน้ำปกคลุมอยู่ถึงสามในสี่ส่วน ลองบอกครูหน่อยว่าเรามีน้ำอยู่ที่ไหนบ้าง
9	ทะเล	เด็ก 1 - มีในทะเลครับ
10	แม่น้ำ	เด็ก 2 - ในแม่น้ำ
11	ลำธาร	ในลำธาร
12	อ่างเก็บน้ำ	เด็ก 1 - ในอ่างเก็บน้ำ
13	บึง	และตามห้วยหนองคลองบึงต่าง ๆ ก็มีน้ำครับ
14	น้ำตก	ครู - แม้แต่ในป่าเขาก็มีน้ำ แล้วเราได้ประโยชน์อะไรจากน้ำบ้างละ
15	เด็กดื่ม	เด็ก 1 - อย่างแรก เราก็ใช้ดื่มกินครับ
16		

บทสโลคเรื่อง "ปัญหาน้ำเสีย"
จากการเรียบเรียงเนื้อหาแบบขึ้นำความสำคัญ

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
1	โตเต็ม "น้ำ"	น้ำ ... สายธารแห่งชีวิต
2	เด็กอยู่ในน้ำ	ชีวิตของคนเราผูกพันอยู่กับน้ำตลอดเวลา เราจะดำรงชีวิตอยู่โดยไม่มีน้ำไม่ได้
3	เด็กดื่มน้ำ	เราใช้น้ำเพื่อดื่มกิน
4	แม่ครัวปรุงอาหาร	ใช้น้ำในการหุงหาอาหาร
5	เด็กล้างถ้วยชาม	ใช้น้ำในการซักล้างสิ่งต่าง ๆ
6	เด็กซักผ้า	-
7	เด็กอาบน้ำ	ชำระล้างร่างกาย
8	ชาวชนบทพายเรือ ทอดแห	แหล่งน้ำต่าง ๆ ยังก่อให้เกิดการงาน หาเลี้ยงชีพ
9	ปลาสุกซุ่มในน้ำ	เป็นแหล่งอาหารสำคัญของคนเรา
10	ชาวประมงจับปลาได้มากมาย ในทะเล	-

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
11	ชวานากำลังทำน่าน้ำต้ม	เราใช้น้ำในการเกษตร
12	ต้นข้าวเจริญงอกงาม	ผลิตอาหารเลี้ยงผู้คน
13	โรงงาน	เราใช้น้ำในการอุตสาหกรรม เพื่อการ อุปโภคและบริโภค
14	เรือโดยสาร	ใช้แหล่งน้ำเป็นเส้นทางคมนาคม
15	เรือขนส่งสินค้า	และการขนส่ง
16	หนุ่มสาวเที่ยวลาธาร	แหล่งน้ำที่สะอาดและสวยงามก็เป็นที่ พักผ่อนหย่อนใจ
17	แข่งขันวินด์เซิร์ฟในทะเล	และการออกกำลังกาย
18	ป่าชุ่มชื้น มีลำธาร	น้ำ ยังสร้างความชุ่มชื้นแก่โลก ซึ่งจำเป็น สำหรับทุกชีวิต
19	สัตว์ลงแช่น้ำ	ทั้งคน สัตว์ และพืช
20	บ้านที่ร่มรื่น มีสระน้ำ สวยงาม	น้ำ นำมาซึ่งความชุ่มชื้นแก่จิตใจ
21	.	.

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

ตาราง 9 แสดงค่า P_H , P_L , p , r และ Δ ของแบบทดสอบ

ข้อ	P_H	P_L	p	r	Δ
1	68	.28	48	.40	13 2
2	64	43	54	21	12 6
3	66	34	.50	32	13 0
4	50	11	.29	46	15 2
5	90	๖8	80	32	9 6
6	94	40	70	62	10 8
7	83	.57	.71	.31	10.8
8	57	21	.38	38	14.2
9	.91	57	.76	44	10 2
10	๖5	55	71	.35	10 8
11	55	23	38	31	14 2
12	.68	34	.51	34	12 9
13	.79	34	57	46	12.3
14	74	15	.43	59	13.7
15	.91	67	80	35	9 6
1๖	.38	13	.25	32	15.7
17	.87	.55	72	.39	10.6
18	.68	43	56	26	12 4
19	88	72	.80	24	9.6
20	89	.๖8	75	30	9 7
21	92	47	72	53	10 7
22	96	.4๙	.76	61	10 1
23	.92	64	79	40	9.7
24	66	.43	55	.24	12 5
25	87	49	69	44	11 0

ภาคผนวก ค

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

แบบทดสอบ

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มีข้อสอบ 25 ข้อ ให้นักเรียนทำลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดไม่ถือว่าเป็นแหล่งน้ำตามธรรมชาติ

- ก. น้ำตก
- ข. ลำธาร
- ค. หนองน้ำ
- ง. ลำคลอง

2. มนุษย์ได้รับประโยชน์จากน้ำมากที่สุดในข้อใด

- ก. การบริโภค
- ข. การคมนาคม
- ค. การเกษตรกรรม
- ง. การอุตสาหกรรม

3. ข้อใดไม่ใช่โรคที่เกิดจากปัญหาน้ำเสีย

- ก. วัณโรค
- ข. ไทฟอยด์
- ค. ไข้รากสาด
- ง. อหิวาตกโรค

4. น้ำที่เน่าเสียอาจทำให้คนประสาทิการได้

เพราะเหตุใด

- ก. มีเชื้อโรคปะปนมาก
- ข. มีสารตะกั่วปะปนอยู่มาก
- ค. มีสารปรอทปะปนอยู่มาก
- ง. มีคาร์บอนไดออกไซด์ปะปนอยู่มาก

5. น้ำเสียทำให้สัตว์น้ำดำรงชีวิตอยู่ไม่ได้

เพราะเหตุใด

- ก. ขาดอาหาร
- ข. มีกลิ่นเหม็น
- ค. เกิดโรคระบาด
- ง. มีออกซิเจนน้อย

6. "น้ำเสีย" หมายถึงแหล่งน้ำประเภทใด

- ก. แหล่งน้ำที่มีสีเขียว
- ข. แหล่งน้ำที่มีออกซิเจนน้อย
- ค. แหล่งน้ำที่ไม่มีปลาอาศัยอยู่
- ง. แหล่งน้ำที่มีผักตบชวาเต็มไปหมด

7. เหตุการณ์ในข้อใดที่แสดงว่าแหล่งน้ำกำลังได้รับอันตราย

- ก. เกิดโรคระบาด
- ข. เกิดอุทกภัย
- ค. เกิดน้ำเน่าเสีย
- ง. เกิดการขาดแคลนน้

8. น้ำเสียอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพในระบบใดมากที่สุด

- ก. ระบบผิวหนัง
- ข. ระบบประสาท
- ค. ระบบทางเดินอาหาร
- ง. ระบบทางเดินหายใจ

9. อาชีพใดที่มีส่วนในการทำลายแหล่งน้ำได้มากที่สุด
- ก. ประมง
 - ข. เกษตรกรรม
 - ค. อุตสาหกรรม
 - ง. คมนาคมขนส่ง
10. เมื่อนักเรียนได้เรียนเรื่องนี้แล้ว นักเรียนรู้สึกอย่างไร
- ก. สงสารสัตว์น้ำ
 - ข. อยากจะอนุรักษ์แหล่งน้ำ
 - ค. ภูมิใจในความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี
 - ง. ไม่อยากให้มีการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเลย
11. ถ้าเราไม่ช่วยกันรักษาแหล่งน้ำตั้งแต่วันนี้แล้ว เหตุการณ์ภายหน้าจะเป็นอย่างไร
- ก. เกิดโรคระบาดร้ายแรง
 - ข. มนุษย์จะดำรงชีวิตอยู่ไม่ได้
 - ค. สัตว์น้ำจะดำรงชีวิตอยู่ไม่ได้
 - ง. การเกษตรและอุตสาหกรรมจะชะงัก
12. ใครคือผู้มีบทบาทสำคัญในการอนุรักษ์แหล่งน้ำ
- ก. ตัวเราเอง
 - ข. นักเรียน นิสิต นักศึกษา
 - ค. ทหาร ตำรวจ พลเรือน
 - ง. สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
13. ถ้ามีผู้ต้องการตั้งโรงงานอุตสาหกรรม นักเรียนจะเสนอวิธีการรักษาแหล่งน้ำอย่างไร
- ก. ทำท่อระบายน้ำ
 - ข. ตั้งโรงงานให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำ
 - ค. เปลี่ยนสภาพน้ำเสียให้ดีกว่าก่อนระบายทิ้ง
 - ง. ทำที่พักน้ำเสีย แล้วปล่อยทิ้งที่หลัง
14. บริเวณใดที่ประสบปัญหาคุณภาพของน้ำดื่ม น้ำใช้มากที่สุด
- ก. เมืองชายทะเล
 - ข. เมืองอุตสาหกรรม
 - ค. เมืองที่อยู่บนที่ราบสูง
 - ง. เมืองที่ทางไกลความเจริญ
15. มาตรการที่ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากที่สุด คือข้อใด
- ก. ความไม่รับผิดชอบของมนุษย์
 - ข. ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี
 - ค. การที่ประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว
 - ง. คุณภาพของน้ำไม่เป็นไปตามมาตรฐาน
16. ในปัจจุบัน ปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากน้ำเสียมากที่สุดคือข้อใด
- ก. เกิดโรคระบาด
 - ข. สัตว์น้ำลดจำนวนลงมาก
 - ค. ผลผลิตทางการเกษตรลดลง
 - ง. สุขภาพจิตของผู้คนเสื่อมโทรม

17. วิธีที่ดีที่สุดในการรักษาแหล่งน้ำคือวิธีใด

- ก. งดใช้ยาปราบศัตรูพืช
- ข. เพิ่มออกซิเจนลงในแหล่งน้ำ
- ค. งดระบายน้ำโสโครกลงสู่แหล่งน้ำ
- ง. ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมให้ห่างจากแหล่งน้ำ

18. มีผู้กล่าวว่า คนในเมืองเป็นผู้ทำให้แหล่งน้ำเกิดการเน่าเสีย เพราะเหตุใด

- ก. คนในเมืองใช้สารเคมีมาก
- ข. คนในเมืองแออัดและใช้น้ำมาก
- ค. คนในเมืองชอบทิ้งขยะไม่เลือกที่
- ง. คนในเมืองระบายน้ำโสโครกลงสู่แหล่งน้ำ

19. เกษตรกรจะใช้อย่างไรที่จะก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับน้ำใต้น้อยที่สุด

- ก. ใช้น้ำที่ไม่มีพิษ
- ข. ใช้น้ำเพียงเล็กน้อย
- ค. ใช้น้ำที่ฝนไม่ตก
- ง. ใช้อย่างระมัดระวังเท่าที่จำเป็น

20. เราถือว่าน้ำเป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อมนุษย์มากเพราะเหตุใด

- ก. การเกษตรกรรมต้องอาศัยน้ำ
- ข. น้ำเป็นทรัพยากรที่เราอยู่ใกล้ซึ่ดมากที่สุด
- ค. โลกของเราประกอบด้วยน้ำ 3 ใน 4 ส่วน
- ง. น้ำเป็นที่ก่อมลพิษจัดการดำรงชีพของมนุษย์

21. จังหวัดใดที่ประสบปัญหาน้ำเสียมากที่สุด

- ก. เชียงใหม่
- ข. ขอนแก่น
- ค. สมุทรปราการ
- ง. สงขลา

22. ข้อใดเป็นคำกล่าวที่ผิด

- ก. ถ้าคาร์บอนไดออกไซด์น้อยลงจะทำให้สัตว์น้ำตาย
- ข. น้ำฝนเป็นตัวชะล้างสารต่าง ๆ จากดินลงสู่แหล่งน้ำ
- ค. เมื่อเกิดน้ำเสียแล้วจะทำให้เกิดโรคระบาดได้ง่าย
- ง. น้ำเสียเกิดจากความมั่งง่ายของมนุษย์

23. การคมนาคมขนส่งทางน้ำจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

- ก. ได้ เพราะทำให้แหล่งน้ำขาดออกซิเจน
- ข. ได้ เพราะมีการถ่ายน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วลงสู่แหล่งน้ำ
- ค. ไม่ได้ เพราะมีการคมนาคมขนส่งทางน้ำน้อย
- ง. ไม่ได้ เพราะมีการควบคุมระบบการคมนาคมขนส่งอย่างดี

24. นักเรียนคิดว่าปัญหาน้ำเสียของประเทศเราจะหมดสิ้นไปเลยได้หรือไม่

- ก. หมดไปได้ เพราะนักเรียนได้เรียนรู้เรื่องนี้แล้ว
- ข. หมดไปได้ เพราะรัฐบาลกำลังกำหนดนโยบายควบคุมอยู่แล้ว
- ค. หมดไปไม่ได้ เพราะมีคนมั่งง่ายเพิ่มขึ้นตลอดเวลา
- ง. หมดไปไม่ได้ เพราะประเทศของเราไม่มีที่สำหรับทิ้งของเสีย

25. ข้อสรุปเกี่ยวกับน้ำเสียข้อใดเหมาะสมที่สุด

- ก. ปัญหาน้ำเสียจะสลายไปเมื่อถึงจุดอิ่มตัว
- ข. ปัญหาน้ำเสียเกิดจากมนุษย์จึงต้องให้มนุษย์แก้ไข
- ค. การพัฒนาจิตใจไม่สามารถแก้ปัญหาน้ำเสียได้
- ง. แหล่งน้ำกับมนุษย์เป็นของคู่กันปัญหาน้ำเสียจึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้