ผลการใช้บทเรียนวีดิทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ปริญญานิพนธ์

ของ

กมล กมลานนท์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2542

ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

333.72078
ก131ผ
ว.3

ผลการใช้บทเรียนวีดิทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

บทคัดย่อ

ของ

กมล กมลานนท์

25 ส.ค. 2542

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2542

กมล กมลานนท์. (2542). ***ผลการใช้บทเรียนวีดิทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม***.ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เบาใจ, รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร โคตรบรรเทา, รองศาตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนวีดิทัศน์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 เรื่อง "วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 85/85 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์กับการสอนตามปกติ และเพื่อศึกษาเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ในโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 103 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย โดยแบ่งเป็นสองกลุ่ม กลุ่มหนึ่งใช้ในขั้นพัฒนาและตรวจสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น อีกกลุ่มหนึ่งใช้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระจากกัน

ผลการวิจัยสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. บทเรียนวีดิทัศน์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 เรื่อง "วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม" มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.44 / 88.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์การสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการสอนโดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์ และมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเป็นส่วนใหญ่ทั้งสี่ด้าน ประมาณร้อยละ 95.19

THE EFFECT ON MATAYOMSUKSA 4 STUDENTS' LEARNING ACHIEVEMENT AND ATTITUDE THROUGH INSTRUCTIONAL VIDEO-TAPE PROGRAMS IN ENVIRONMENTAL SCIENCE

AN ABSTRACT

BY

KAMOL KAMALANONDA

Presented in partial fulfillment of the requirements

for the Master of Education degree in Educational Technology

at Srinakhavinwirot University

May 1999

Kamol Kamalanonda. (1999). *The Effect on Matayomsuksa 4 Students' Learning Achievement and Attitude Through Instructional Video-tape Programs in Environmental Science.* Master tesis, M.A. (Educational Technology). Bangkok : Graduate School Srinakharinwirot University. Advisor Comittee : Asst. Prof. Dr. Pairoj Bowjai, Assoc. Prof. Dr. Sunthorn Kohtbantau, Assoc. Prof. Dr.Boonchird Pinyoanuntapong.

The purposes of this research were to develop and investigate the efficiency of the instructional video-tape lessons in Environmental Science, Course W. 411 on "Analysis of Environmental Problems", for Matthayomsueksa - 4 students, of the Institute for Promotion of Science and Technology Teaching, Ministry of Education, as of the standardized criterion 85/85 ; to the learning achievement of students learning through the instructional video - tape lessons and the conventional teaching method ; and to study the attitude toward Environmental Science teaching of the students learning through the instructional video - tape lessons.

The sample used in this research were 103 Matthayomsueksa - 4 students in the second semester, of Academic Year 2541 (1998), in Santirat Wittayalai School, Department of General Education, Ministry of Education. The sample were derived through the simple random sampling technique, and were divided into two groups. Group one was used for developing and investigating the efficiency of the instructional video - tape lessons constructed by the researcher, while the other group was used for comparing the learning achievement of students between the experimental and control groups. The statistics used for analyzing the data were percentage, mean, standard deviation, and the t-test for independent samples.

The research findings were summarized as follows : -

1. The efficiency of the instructional video - tape lessons in Environmental Science, Course W.44 on "Analysis of Environmental Problems" was 87.44 / 88.40 , higher than the criterion.

2. The students learning through the instructional video - tape lessons has the learning achievement higher than the students learning through the conventional teaching method with statistical significance at the .01 level.

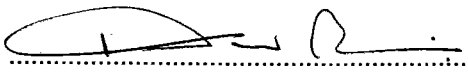
3. The students learning through the instructional video - tape lessons had good attitude toward the instructional video-tape lessons, and most of them had opinions in consensus in all four aspects, approximately 95.19.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

ผลการใช้บทเรียนวีดิทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติ ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

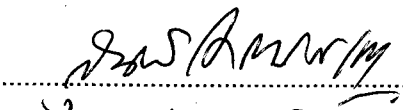
ของ
นายกมล กมลานนท์

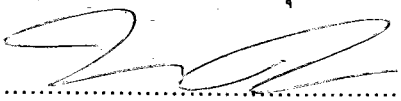
ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)
วันที่ 13 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2542

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เบาใจ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร โคตรบรรเทา)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญเกื้อ ควรหาเวช)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความกรุณาในการให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนวคิด ตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เบาใจ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร โคตรบรรเทา รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและกราบขอบพระคุณด้วยความเคารพยิ่ง มา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญเกื้อ ควรหาเวช ที่กรุณารับเป็นกรรมการสอบปากเปล่า เพื่อให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ในการนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้มีพระคุณดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อและเนื้อหาทั้ง 6 ท่าน (รายชื่อในภาคผนวก) ที่ได้ตรวจให้คำแนะนำแก้ไขเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาวินี ภูพิชญ์พงษ์ และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ให้ความกรุณาช่วยเหลือ และร่วมมือในการวิเคราะห์คุณภาพ และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

อาจารย์วิริยา พันธ์คง และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย ที่ได้ให้ความกรุณาช่วยเหลือ และร่วมมือในการศึกษาทดลองเป็นอย่าดี

อดีตผู้บริหารและเพื่อนร่วมงาน กองการบุคคล ท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบัง การท่าเรือแห่งประเทศไทย ที่มีส่วนผลักดันสนับสนุนให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสศึกษาระดับปริญญาโท ในครั้งนี้

ผอ.อโนทัย อุเทนสุด คุณสุปราณี กิตติศุภพร คุณศราวุฒิ ศรีศกุน องค์การจัดการน้ำเสีย ที่เข้าใจ ให้โอกาส และส่งเสริมในการทำปริญญานิพนธ์ขั้นสุดท้ายของการสำเร็จการศึกษา

คุณชุติมา บูรณะรัชดา สมาคมนักข่าวแห่งประเทศไทย ที่ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนผู้วิจัยได้มีโอกาสศึกษาจนจบการศึกษาดังกล่าว

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับความช่วยเหลือ ห่วงใย และกำลังใจจาก เพื่อน ๆ ทั้งรุ่นพี่-รุ่นน้อง นิสิต มศว. ที่ไม่สามารถกล่าวนามได้ทั้งหมด โดยเฉพาะคุณศุภลักษณ์ ครุฑคง เพื่อนนิสิตปริญญาโท เทคโนโลยีการศึกษา (ภาคพิเศษ รุ่นที่ 5) เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อวิรัช - คุณแม่ละดา กมลานนท์ พระทั้งสองของลูก ผู้ที่ให้ ทั้งชีวิต กำลังสติปัญญา ความรัก กำลังใจ และทุกสิ่งทุกอย่าง มาโดยตลอดในชีวิต อันเป็นที่สุดบูชาของลูกเหนือสิ่งอื่นใด

คุณประโยชน์อันใดหากพึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ คุณพ่อ-คุณแม่ ครู-อาจารย์ ผู้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ในการอบรมสั่งสอนผู้วิจัย ซึ่งถือเป็นพื้นฐานอันสำคัญยิ่ง

กมล กมลานนท์

สารบัญ

บทที่ หน้า

1 บทนำ 1
ภูมิหลัง 1
ความมุ่งหมายของการวิจัย 5
ความสำคัญของการวิจัย 5
ขอบเขตของการวิจัย 5
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 6
เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า 6
ตัวแปรที่ศึกษา 6
นิยามศัพท์เฉพาะ 6

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 8
วีดิทัศน์ 8
คุณค่าของรายการวีดิทัศน์การศึกษา 9
การผลิตรายการวีดิทัศน์ 11
รูปแบบรายการวีดิทัศน์ 15
รายการสารคดีทางวีดิทัศน์ 22
การวิจัยและการพัฒนาการศึกษา 25
การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน 25
องค์ประกอบของระบบการวิจัยและการพัฒนา 28
ขั้นตอนการวิจัยและการพัฒนา 29
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 32
แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับเจตคติ 36
การสอนเรื่องสิ่งแวดล้อม 41
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า 46
งานวิจัยเกี่ยวกับวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา 46
งานวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพรายการวีดิทัศน์ 52
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ และสิ่งแวดล้อม 54
สมมุติฐานในการวิจัย 59

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

3 วิธีดำเนินการวิจัย 60
การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง 60
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 61
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 61
การเก็บรวบรวมข้อมูล 64
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล 67
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 67
ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 68

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 69
ผลการพัฒนาและทดลองใช้บทเรียนวีดิทัศน์การสอน ครั้งที่ 1 69
การปรับปรุงแก้ไขบทเรียนวีดิทัศน์การสอน ครั้งที่ 1 70
ผลการพัฒนาและทดลองใช้บทเรียนวีดิทัศน์การสอน ครั้งที่ 2 71
การปรับปรุงแก้ไขบทเรียนวีดิทัศน์การสอน ครั้งที่ 2 71
ผลการพัฒนาและทดลองใช้บทเรียนวีดิทัศน์การสอน ครั้งที่ 3 72
การทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจาก
บทเรียนวีดิทัศน์กับกลุ่มที่เรียนจากการสอนตามปกติ 73
การวัดเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมโดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์.. 73

5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ 75
สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีดำเนินการวิจัย 75
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล 78
อภิปรายผล 78
ข้อเสนอแนะ 80

บรรณานุกรม 81

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

ภาคผนวก 90
ภาคผนวก ก 91
ตารางแสดงค่า p และ r ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 92
ตารางแสดงคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ 94
ภาคผนวก ข 95
บทวีดิทัศน์ เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม 96
ภาคผนวก ค 114
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ 115
แบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหา 116
แบบประเมินสื่อการสอนด้านวีดิทัศน์ 117
ภาคผนวก ง 118
แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 119
แบบวัดเจตคติ 129

ประวัติย่อผู้วิจัย 132

บัญชีตาราง

ตาราง หน้า

1 แสดงข้อบกพร่องและความคิดเห็นของบทเรียนวีดิทัศน์การสอน จากการทดลอง ครั้งที่ 1 70

2 แสดงผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่องการวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งนำมาทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน 71

3 แสดงผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่องการวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งนำมาทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน 72

4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์การสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และได้พัฒนาจนได้เกณฑ์มาตรฐาน 85/85 กับกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนปกติ 73

5 แสดงผลแบบวัดเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์..... 74

6 แสดงค่า p และ r ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 92

7 แสดงคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ 94

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ **หน้า**

1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษา
กับการวิจัยและพัฒนาการศึกษา 28
2 ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา..... 31

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การดำรงชีวิตหรือความเป็นอยู่ของมนุษย์ จะได้รับผลกระทบเมื่อสิ่งแวดล้อมเกิดการเปลี่ยนแปลง สิ่งแวดล้อมคือสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต เป็นรูปธรรม (จับต้องมองเห็นได้) และนามธรรม (วัฒนธรรม แบบแผน จารีตประเพณี ความเชื่อ) ที่มีอิทธิพลเกี่ยวโยงเป็นปัจจัยเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ผลกระทบจากส่วนหนึ่งจะเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. 2530)

ปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมของโลกที่เกิดขึ้น ได้ทวีความรุนแรงเพิ่มปริมาณขึ้นอย่างรวดเร็ว และ มีปัญหาที่แตกต่างกันออกไปตามสภาพของแต่ละประเทศ สำหรับประเทศไทยในทศวรรษที่ผ่านมาก็ต้องเผชิญกับสภาวะเสื่อมโทรมในหลาย ๆ ด้านด้วยเช่นกัน ท่ามกลางความพยายามทั้งในระดับท้องถิ่น และระดับประเทศที่จะดูแลจัดการสิ่งแวดล้อม แต่ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของไทยโดยทั่วไปมิได้บรรเทาความรุนแรงแต่อย่างใด ภาพของความสลับซับซ้อนก็ยังปรากฏให้เห็นตลอดเวลา และเมื่อพิจารณาถึงสาเหตุของปัญหาแล้วพบว่า สาเหตุสำคัญคือ การกระทำของมนุษย์นั่นเอง ทั้งนี้เพราะมนุษย์ยังขาดความรู้ ความเข้าใจ ในการใช้ประโยชน์ที่ถูกต้องเหมาะสม และขาดความรับผิดชอบต่อส่วนรวม มุ่งหาผลประโยชน์และเศรษฐกิจในระยะสั้น โดยไม่คำนึงถึงความสามารถในการดำรงสภาพ หรือความอยู่รอดของสิ่งแวดล้อมในระยะยาว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนาคนในชาติให้มีความรู้ ความเข้าใจ และมีเจตคติค่านิยมที่ถูกต้องเหมาะสม ในด้านการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้มีคุณค่าและประโยชน์สูงสุด มีการส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม รัฐบาลได้ตระหนักในความจำเป็นดังกล่าว จึงได้ระบุไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติว่า "รัฐจะส่งเสริมสนับสนุนให้มีการศึกษา เรื่องสิ่งแวดล้อมในสถาบันการศึกษา ตั้งแต่ระดับอนุบาล ประถมศึกษา มัธยมศึกษา อุดมศึกษา รวมทั้งการศึกษานอกโรงเรียนด้วย" (คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2535 : 195) เพราะการให้การศึกษาสามารถสร้างสรรค์ และพัฒนาคนในชาติให้เป็นคนที่มีคุณภาพ มีคุณลักษณะมองกว้าง คิดไกลใฝ่ดี จะเป็นแรงผลักดันสร้างสังคมเจริญรุ่งเรือง และพัฒนาประเทศให้มีขีดความสามารถแข่งขันเศรษฐกิจกับนานาประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ (แผนแห่งความหวังและอนาคตของชาติ แผนการพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2540-2544 : บทนำ) เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของการพัฒนาคน ได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาไว้ประการหนึ่งคือ ให้คนมีทางเลือกในชีวิต และเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศให้ยั่งยืนได้ โดยปรับกระบวนการเรียนรู้ การฝึกอบรมของคนให้สามารถเรียนรู้ได้จากประสบการณ์ และของจริง สามารถปรับตัวได้ตามการเปลี่ยนแปลงอย่าง

รวดเร็วภายใต้กระแสโลกาภิวัฒน์ โดยการพัฒนาหลักสูตรให้มีเนื้อหาสาระในลักษณะสหวิชาการควบคู่กับการเร่งรัดการปฏิบัติ ตามแผนปฏิรูปการฝึกหัดครูเพื่อพัฒนาคุณภาพครู (คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2539 : 14) จึงเห็นได้ว่ามาตรการและหลักวิชาการในการดำเนินการ การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าอย่างเดียวไม่อาจบรรลุผลสำเร็จได้ จำเป็นต้องมีการศึกษา และการวางแผนระยะยาวควบคู่กันด้วย ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมให้คนในชาติให้รู้จักรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติตนในวิถีทางที่ถูกต้องอย่างเหมาะสม มีความรู้ ทักษะ เจตคติ เพื่อป้องกันและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเจตคติเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการกำหนดและแสดงพฤติกรรมของบุคคล การปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมนั้นจะทำได้ดีในวัยเด็ก โดยเจตคติ ความเชื่อ ค่านิยมต่าง ๆ ในวัยเด็กจะแสดงให้เห็นแนวโน้มของการกระทำ และในที่สุดก็จะแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมเมื่อย่างสู่วัยผู้ใหญ่ (กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. 2527) คุณภาพของคนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่ออนาคตของสังคม

จากแผนแม่บทโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา (2534 - 3539) ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดเป้าหมายให้นักเรียนและประชาชนทุกคนร้อยละ 60 เกิดความตระหนักในการที่จะอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และร่วมมือกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยใช้ยุทธศาสตร์ที่สำคัญดังนี้คือ

1. เลือกปัญหาที่วิกฤติที่สุดในด้านสิ่งแวดล้อมภายในประเทศ มาเป็นเนื้อหาในการเรียนและการรณรงค์
2. บูรณการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปใช้ในหลักสูตรที่มีทุกระดับชั้น ทั้งในระบบโรงเรียนและนอกโรงเรียน
3. เน้นกระบวนการแก้ไขปัญหาโดยเริ่มจากปัญหาที่ใกล้ตัวไปสู่ปัญหาที่ไกลตัว
4. มุ่งแก้นิสัยในการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป

ในการปรับปรุงหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) กระทรวงศึกษาธิการมีความเห็นว่าเพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนวิชาวิทยาศาตร์ที่เหมาะสมกับศักยภาพของตน และเพื่อเสริมสร้างความตะหนักในเรื่องปัญหาของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ปัญหา กระทรวงศึกษาธิการจึงให้เพิ่มเติมเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในวิชาบังคับเลือกในโครงสร้างที่ 1 สำหรับนักเรียนทุกคนที่เลือกเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 (คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ ที่ วก 27/2539)

ทว่าการประเมินคุณภาพทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ของกรมวิชาการ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2539 : 39) พบว่า สมรรถนะของนักเรียนในด้านความรู้ และความคิดยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำทุกด้าน โดยเฉพาะในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเกินครึ่งหนึ่งเพียงเล็กน้อยในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สอดคล้องกับการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายปีการศึกษา 2536 พบว่า อยู่ในระดับต่ำกว่า 50% ของคะแนนเต็ม และสำนักทดสอบทางวิชาการ กรมวิชาการ ยังพบว่า โดยส่วนรวมการประเมินผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับร้อยละ 46 ซึ่งทุกเขตการศึกษาได้ค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2536 : ใบแทรก) จึงเห็นได้ว่าความผิดพลาดของการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน ได้แก่ การสอนที่

ไม่อาจนำความฉลาด สติปัญญา ของนักเรียนมาใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การเรียนโน้มเอียงไปในทางบีบบังคับให้คล้อยตาม หรือเลียนแบบมากกว่าเรียนตามกรรมวิธีการสร้างสรรค์ การเรียนการสอน นักเรียนไม่ค่อยได้รับการฝึกฝนให้เป็นคนช่างคิด (สมจิต สมัตถพันธ์. 2531 :1) จากการติดตามผลการใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2533 พบว่า ยังไม่สามารถผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการคำนึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียน และการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าแก้ปัญหาตามหลักการของทักษะกระบวนการ ซึ่งหัวใจของหลักสูตรที่มีการปรับปรุง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2538 : 1) นอกจากนี้สถานการการสอนของครู ครูผู้สอนดำเนินการสอนเนื้อหาวิชาการมากเกินไป โดยใช้วิธีอธิบายหรือบรรยายส่วนใหญ่ รวมทั้งจำนวนนักเรียนในห้องมากเกินไป อีกทั้งภาวะการณ์อย่างอื่นที่ครูไม่สามารถดำเนินกิจกรรม การเรียนการสอนได้ตามต้องการ จึงทำให้การสอนในปัจจุบันไม่บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเท่าที่ควร

จากการวิเคราะห์รูปแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน ที่มีประสิทธิภาพระดับมัธยมศึกษาของกรมวิชาการ (2536 : 86) พบว่า สื่อนวัตกรรมทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติสูงกว่าการสอนตามปกติ ดังนั้นสื่อนวัตกรรมจึงเป็นรูปแบบการศึกษารูปแบบหนึ่งของการพัฒนา การเรียนการสอนที่สามารถช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนได้ เพราะว่าสื่อนวัตกรรมจะช่วยให้ใช้เวลาน้อยลงในการเสนอข้อมูลต่าง ๆ อีกทั้งสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้นด้วย

ทุกวันนี้การศึกษาเทคโนโลยีวิทยาการใหม่ ๆ ช่วยให้ผู้สอนมีอิสระในการเลือกสื่อได้อย่างกว้างขวางซึ่งสื่อแต่ละชนิดต่างก็มีคุณสมบัติเฉพาะตัว ไม่มีสื่อประเภทใดเลยดีที่สุดในทุกสถานะการณ์ ผู้สอนจะต้องพิจารณาเลือกใช้สื่ออย่างถูกต้องเหมาะสมในด้านต่าง ๆ เพื่อเกิดผลสูงสุfการใช้สื่อนั้นต้องดูระดับการศึกษาของคนที่จะได้รับเนื้อหาวิชา ดูทางด้านความพร้อม จะต้องแบ่งคนเป็นระดับต่าง ๆ ตามความรู้ เจตคติ รวมทั้งสื่อที่จะนำมาใช้ต้องไม่ยุ่งยากสลับซับซ้อน (ก่อ สวัสดิพาณิชย์. 2519 : 83-84) การรู้รายละเอียดเกี่ยวกับผู้เรียนมากเท่าไร จะยิ่งเป็นประโยชน์ในการเลือกใช้สื่อมากยิ่งขึ้น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพัฒนาก้าวหน้ามากขึ้น การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีศักยภาพในการประยุกต์ใช้ได้ผลดีที่สุดคือ โทรทัศน์ วีดิทัศน์ และคอมพิวเตอร์ (วิภา อุตมฉันท์. 2538 : 2)

ในการพิจารณาเลือกสื่อประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ นั้น วีดิทัศน์ (VideTape) เป็นสื่อที่มีลักษณะเหมาะสมมากชนิดหนึ่ง เพราะผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ทั้ง จอภาพ เสียง สี และอาจมีอักษรประกอบได้ด้วยเป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็ว (วิจิตร ภักดีรัตน์. 2533 : 284)

วิดีทัศน์สามารถใช้ในการสาธิตอย่างได้ผล ให้ผู้เรียนเห็นในสิ่งที่ควรเห็น และยังกำจัดความผิดพลาดในการสาธิตได้โดยการถ่ายทำไว้ล่วงหน้า (เปรื่อง กุมุท. 2519 : 3) วีดิทัศน์ช่วยเพิ่มคุณค่าของบทเรียน และช่วยประหยัดคือเพิ่มทักษะอย่างสูงสำหรับผู้เรียน แต่ลดเครื่องมือการสาธิตลงไป ช่วยให้ผู้เรียนเห็นรายละเอียดชัดเจนด้วยวิธีการถ่ายทำที่เหมาะสม (Gordon. 1965 : 113) อีกทั้งการเผยแพร่จะทำได้ดีกว่าวิธีการอื่น ในการเน้นโน้มน้าวชักจูงและแนะนำต่าง ๆ จะทำให้เป็นที่น่าเชื่อถือ ทำให้ผู้ชมเกิดความสนใจเกิดความรู้กว้างขวางในระยะเวลาอันสั้น (สุรชัย สิกขาบัณฑิต. 2528 : 17) พร้อมสามารถบันทึกได้ทั้งภาพและเสียงไปพร้อมกัน ซึ่งสามารถบันทึกเหตุการณ์จริง หรืออาจจะ

บันทึกจากโทรทัศน์ ทำให้ผู้ชมได้มีโอกาสได้พบกับเหตุการณ์นั้นได้ด้วยตนเอง (อนันธนา อังกินันท์ และเกื้อกูล คุปรัตน์. 2530 : 191) และให้สาระได้ทั้งทางหูและทางตามากที่สุด (Hanson. 1989 : 15)

จากเหตุผลดังกล่าวจึงมีการนำวิดีทัศน์มาใช้ในการศึกษาอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะการสอนในเรื่องสิ่งแวดล้อม จะก่อให้เกิดความรู้และสร้างเจตคติที่ดีให้กับผู้เรียนๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเสนอภาพในวิดีทัศน์จะช่วยสนับสนุนบทเรียน หรือหน่วยการเรียน คือ นำเสนอเนื้อหาวิชาการที่สำคัญที่เรียนมาแต่ต้นโดยช่วยให้เกิดความจำ ขณะเดียวกันสามารถเร้าอารมณ์หรือเปลี่ยนเจตคติของผู้เรียน เพื่อเกิดพฤติกรรมใหม่ที่เหมาะสมได้ (ชม ภูมิภาค. 2525 : 24) เช่น เมื่อให้ภาพน้ำในแม่น้ำลำคลองเน่าเสีย ผู้ชมก็จะเกิดความรู้สึกรักหวงแหนต่อสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น นั่นหมายถึง การเห็นภัยอันตรายที่เกิดขึ้นจากการนำน้ำมาใช้ประโยชน์กับตนเอง

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาอย่างจริงจังการนำเสนอทางวีดิทัศน์ ไม่อาจให้คำตอบในหลายๆ สิ่งหลายอย่างด้วยกัน จะเห็นว่ามีการวิจัยที่ทำให้เกิดความรู้ในด้าน หลักการเรียนรู้โดยทั่วไปเกิดขึ้นอย่างมากมายรวมทั้งการวิจัยด้านสื่อเอง (Halloran. 1970 : 85 – 86) สิ่งเหล่านี้ไม่ใช่คำตอบทั้งหมดของโทรทัศน์เพื่อการศึกษา เพราะนอกจากผลในด้านต่าง ๆ และมีคุณค่าอย่างไรบ้างแล้วนั้น สิ่งที่จะต้องนำมาพิจารณาประกอบร่วมด้วยก็คือรูปแบบรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา ในการสื่อความหมายนั้นถือว่าผู้ส่งสารเป็นบุคคลที่สำคัญที่สุด เพราะเป็นผู้เริ่มทำให้เกิดการสื่อความหมาย และในขณะเดียวกันจะทำให้ขบวนการสื่อความหมายนั้นได้ผลหรือไม่ได้ผลด้วย (สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์. 2519 : 5) การสื่อความหมายในวีดิทัศน์จึงขึ้นอยู่กับรูปแบบในการนำเสนอเรื่องราวด้วยเหตุผลหนึ่งเช่นกัน

โดยทั่วไปการผลิตรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาที่ปฏิบัติกันอยู่ขณะนี้ ยังไม่มีหลักเกณฑ์ในการกำหนดรูปแบบที่แน่นอน ขึ้นอยู่ความแตกต่างในการนำเสนอเนื้อหาวิชาการตามวัย สติปัญญา ความพร้อม และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ จากรายงานสัมมนารูปแบบรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา (คณะนิสิตปริญญาโท เทคโนโลยีการศึกษา มศว ประสานมิตร. 2528) สรุปว่ารูปแบบรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาในระดับมัธยมศึกษายังไม่มีการกำหนดรูปแบบที่แน่นอนขึ้นอยู่กับ ผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชา นักเทคโนโลยีการศึกษา กลุ่มเป้าหมาย (ครูผู้ใช้) ที่จะเป็นบุคคลพิจารณากำหนดรูปแบบรายการ

รายการสารคดี เป็นรูปแบบรายการโทรทัศน์รูปแบบหนึ่งที่ได้รับการนิยมมากในการเผยแพร่ข่าวสารและความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพราะรายการสารคดีเป็นรายการโทรทัศน์ที่สามารถเล่าเรื่องราวให้น่าสนใจ ให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง สารคดีนั้นให้ความรู้ ความเพลิดเพลิน เร้าอารมณ์ โน้มน้าวจิตใจต่อการเปลี่ยนพฤติกรรมและเจตคติที่ดีขึ้น เพราะรายการสารคดีเป็นการนำเสนอเรื่องราวของความเป็นจริงได้ มีการตีความโดยการบันทึกภาพตามความเป็นจริง หรือการสร้างสรรค์ขึ้นใหม่อย่างเหมาะสม เพื่อดึงดูดในทั้งทางเหตุผล หรืออารมณ์ให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ (วรรณา เจือรัตนศิริกุล. 2531) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำเสนอรูปแบบรายการสารคดีเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จึงเป็นการโน้มน้าวจิตใจด้านความรู้สึกต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี จึงเป็นการช่วยพัฒนาสังคมเป็นอย่างมาก เพราะโทรทัศน์มีส่วนในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนในสังคม คือพัฒนาให้สมบูรณ์ให้ได้ความรู้ เจตคติ ความซาบซึ้งค่านิยม ตลอดจนทักษะ (ขวัญเรือน ไชยอุดม. 2530 : 44)

ดังนั้น ผู้วิจัยสนใจศึกษาการสร้างและหาประสิทธิภาพวีดิทัศน์สารคดีด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ในการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 เรื่องวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนและเจตคติที่ดี เป็นการสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทำให้ครูผู้สอนดำเนินการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนวีดิทัศน์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 85/85
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์ กับการสอนตามปกติ
3. เพื่อศึกษาเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ จะทำให้ได้บทเรียนวีดิทัศน์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 ที่มีประสิทธิภาพไปใช้ เพื่อนำไปใช้เสริมสร้างประสิทธิผลในการจัดการเรียนการสอน และเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการผลิตรายการวีดิทัศน์ในเนื้อหาอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาในลักษณะวิจัยและพัฒนา (Reseach and Development) เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 5 ห้องเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวนนักเรียน 103 คน โดยแบ่งเป็นนักเรียนที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า จำนวน 60 คน และใช้ในการพัฒนาและตรวจสอบหาประสิทธิภาพของรายการวีดิทัศน์ จำนวน 43 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว. 411 เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม จากแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ บทเรียนวีดิทัศน์เรื่องวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม

4.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ

4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

4.2.2 เจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมด้วยบทเรียนวีดิทัศน์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนวีดิทัศน์ หมายถึง รายการวีดิทัศน์ที่ผู้วิจัยผลิตขึ้นอย่างมีระบบมีขั้นตอน แต่ละขั้นตอนมีแบบฝึกหัดเพื่อทดสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. การพัฒนาและตรวจสอบหาประสิทธิภาพวีดิทัศน์ หมายถึง รายการวีดิทัศน์ที่ได้รับการพัฒนาขึ้น ทำให้ผู้เรียนบรรลุถึงจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 85/85 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528 : 295)

85 ตัวแรก หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยที่กลุ่มตัวอย่าง สามารถทำแบบฝึกหัดระหว่างดูรายการวีดิทัศน์ได้ถูกต้อง เฉลี่ยร้อยละ 85 ของคะแนนแบบฝึกหัด

85 ตัวหลัง หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยที่กลุ่มตัวอย่าง สามารถทำแบบทดสอบหลังการดูวีดิทัศน์ได้ถูกต้อง เฉลี่ยร้อยละ 85 ของคะแนนทดสอบหลังเรียน

3. รายการสารคดีทางวีดิทัศน์ หมายถึง รูปแบบรายการโทรทัศน์ประเภทหนึ่ง ซึ่งมีสัดส่วนของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 เรื่องวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เป็นความรู้การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม โดยการนำเสนอเรื่องราวตามเนื้อหาในแบบเรียน มีการบันทึกภาพตามความเป็นจริง หรือโดยการสร้างสรรค์ขึ้นใหม่อย่างเหมาะสม ตามจุดประสงค์ของรายวิชา เพื่อที่จะดึงดูดใจด้านอารมณ์ รวมทั้งเป็นการขยายความรู้ ความเข้าใจ โดยการเสนอวิธีการตั้งปัญหาและการแก้ไขปัญหา เป็นรูปแบบรายการนำเสนอเพื่อให้ได้ตามจุดประสงค์ในรายวิชา

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนความสามารถในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งวัดได้จากความรู้ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ในเนื้อหา "วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม"

5. เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกความคิดเห็น หรือความรู้สึกเอนเอียงของจิตใจต่อประสบการณ์ของนักเรียน ที่มีแนวโน้มจะแสดงพฤติกรรมในการเรียนบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่องวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกี่ยวข้องกับวิธีการดำเนินการสอน สื่อการสอน และประโยชน์ที่ได้รับจากการสอน วัดได้โดยใช้แบบสอบถามวัดเจตคติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำแนกตามลักษณะของความรู้สึกนึกคิดดังนี้

5.1 เจตคติเชิงนิมานหรือทางบวก (Positive Attitude) หมายถึง เจตคติที่แสดงออกในลักษณะที่พึงพอใจ สนใจ สนับสนุน ชอบหรือเห็นด้วย ถ้าข้อความเจตคติต่อวีดิทัศน์ที่ถามเป็นข้อความทางบวก แล้วผู้ตอบเห็นด้วย แสดงว่ามีเจตคติต่อวีดิทัศน์ในทางที่ดี

5.2 เจตคติเชิงนิเสธหรือทางลบ (Negative Attitude) หมายถึง เจตคติที่แสดงออกในลักษณะที่ไม่พึงพอใจ ไม่เห็นด้วย ไม่ชอบ ถ้าข้อความเจตคติต่อวีดิทัศน์ที่ถามเป็นข้อความทางลบ แล้วผู้ตอบไม่เห็นด้วย แสดงว่ามีเจตคติต่อวีดิทัศน์ในทางที่ถูกต้อง

6. การสอนตามปกติ หมายถึง การสอนตามคู่มือครู ในวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามคู่มือครู ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องต่าง ๆ และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. วีดิทัศน์
   1.1 คุณค่าของรายการวีดิทัศน์
   1.2 การผลิตรายการวีดิทัศน์
   1.3 รูปแบบรายการวีดิทัศน์
   1.4 รายการสารคดีทางวีดิทัศน์
2. การวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา
   2.1 การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน
   2.2 องค์ประกอบของการวิจัยและการพัฒนา
   2.3 ขั้นตอนการวิจัยและการพัฒนา
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับเจตคติ
5. การสอนเรื่องสิ่งแวดล้อม

วีดิทัศน์

วีดิทัศน์ เป็นศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสถานที่กำหนดให้ หมายถึง เครื่องบันทึกภาพโทรทัศน์หรือเครื่องวีดิโอเทป (Video tape) ถ้าเป็นเทปบันทึกภาพก็เรียกตามศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสถานว่า เทปวีดิทัศน์

วีดิทัศน์หรือโทรทัศน์การศึกษา คือ ผลของการนำเอารูปแบบและเทคนิคการผลิตรายการโทรทัศน์มาประยุกต์ใช้ร่วมกับระบบการเรียนการสอน เป็นลักษณะของเทคโนโลยีทางการศึกษา (วิรุพร์ ลีลาพฤทธิ์. 2529:1) เป็นอุปกรณ์การสอนอย่างหนึ่ง โดยได้ถูกจัดให้อยู่ในลำดับที่ 7 จากกรวยประสบการณ์ของ เดล (Dale.1956)

รายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ตามลักษณะของรายการ (วสันต์ อติศัพท์. 2526 : 14) ได้แก่

1. รายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา (Educational Television : ETV) รายการประเภทนี้มุ่งส่งเสริมการให้ความรู้ทั่วไปในด้านต่าง ๆ แก่ผู้ชม เช่น สารคดี ดนตรี วรรณกรรม ภาษา ศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เกษตรกรรม เป็นต้น

2. รายการโทรทัศน์เพื่อการสอน (Instruetional Television : ITV) รายการประเภทนี้เน้นเรื่องของการเรียนการสอนแก่กลุ่มผู้ชมบางกลุ่มโดยตรง ใช้ได้ทั้งการสอนเนื้อหาทั้งหมดเป็นหลักและการสอนซ่อมเสริม มักเป็นรายการที่ครอบคลุมกระบวนการเรียนการสอนที่สมบูรณ์ตั้งแต่วางวัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนการสอนและการวัดผล ใช้ได้ทั้งภายในสถานศึกษาโดยตรง หรือการศึกษาระบบเปิด เช่น รายการโทรทัศน์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหงและมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นต้น

1. คุณค่าของรายการวีดิทัศน์การศึกษา

วีดิทัศน์หรือโทรทัศน์เป็นเครื่องมือในการกระจายข่าวสารวิทยาการความรู้ ตลอดจนความบันเทิงในรูปแบบต่าง ๆ ไปยังมวลชนที่อยู่ห่างไกลได้อย่างทั่วถึง จึงเป็นสื่อที่ประชาชนมีความคุ้นเคย และมีอิทธิพลต่อการรับรู้เนื้อหาสาระเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงได้มีการนำเอาโทรทัศน์มาใช้ในการเรียนการสอนทั้งในระบบและนอกระบบมากขึ้น ซึ่งประสิทธิภาพในการสอนนั้นโทรทัศน์ไม่ด้อยกว่าสื่ออื่นเลย มีเทคนิคหลายรูปแบบสามารถดึงดูดความสนใจได้ดี ทำให้ผู้เรียนเรียนด้วยความพอใจเพิ่มประสบการณ์ต่างๆ ให้แก่ผู้เรียนมากขึ้น (Dale.1956 : 205) ดังนั้นถ้าพิจารณาถึงคุณค่าของโทรทัศน์ในฐานะที่เป็นสื่อการสอน และการศึกษาแล้วนับว่ามีคุณค่าอยู่หลายประการ ดังสรุปและรวบรวมได้ดังนี้

1.1 โทรทัศน์มีคุณสมบัติครบถ้วนในทางโสตทัศนศึกษา ด้านประสาทสัมผัสทางตาและทางหู ย่อมทำให้เกิดความเข้าใจและความคงทนของความจำดีกว่าสื่อประเภทหูอย่างเดียว อีกทั้งยังสามารถสร้างประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมได้ดี (วิจิตร ภักดีรัตน์. 2523 : 74-76)

1.2 โทรทัศน์สามารถนำเอาอุปกรณ์การศึกษาชนิดอื่น ๆ เช่น ของจริง ของจำลอง รูปภาพ ภาพยนตร์ สไลด์ ฟิล์มสตริป และวัสดุกราฟิคส์ต่าง ๆ เข้ามาใช้ร่วมกันด้วยความสะดวก เป็นการใช้สื่อที่เรียกว่า สื่อประสม ทำให้การเรียนรู้สมบูรณ์ (ชม ภูมิภาค. 2515 : 50-51 ; สุโขทัยธรรมาธิราช. 2523 : 327-328) ซึ่งการเรียนที่สมบูรณ์นั้นจะต้องมีประเภทของการเรียนประกอบกันอยู่อย่างน้อย 3 ประเภท นั่นคือ (วิจิตร ภักดีรัตน์. 2523 : 74-76)

1.2.1 ความรู้ ซึ่งความรู้นั้นย่อมจะต้องมีความรู้ในรายละเอียดของข้อเท็จจริง ความรู้ในกระบวนการ หลักการในด้านนี้โทรทัศน์ทำได้ดีมาก เพราะสามารถเสนอภาพนิ่ง อันมีรายละเอียดให้พิจารณาได้ เสนอการเคลื่อนไหวอันเน้นให้ความรู้มีขบวนการ ตลอดจนการสามารถนำเอาตัวอย่างประจักษ์พยานต่าง ๆ เข้ามาให้ผู้เรียนมองเห็นความสำคัญของสิ่งต่าง ๆ อันจะสามารถสรุปให้เป็นกฎเกณฑ์หรือหลักการได้ สามารถนำความรู้หรือหลักการต่าง ๆ ไปใช้ในชีวิตประจำได้

1.2.2 ท่าทีทัศนคติ เนื่องจากโทรทัศน์ที่มีทั้งภาพและเสียง สามารถนำสภาพที่เป็นจริงเข้ามาให้ผู้เรียนเห็นได้ และสามารถกระตุ้นอารมณ์ได้ดี การมีอารมณ์ร่วมนับเป็นจุดสำคัญในการก่อให้เกิดทัศนคติ ความซาบซึ้ง และค่านิยม ซึ่งนับว่าเป็นพลังแรงและหางเสือให้แก่พฤติกรรมมนุษย์ คนมีความรู้แต่หากขาดทัศนคติที่ดีต่อเรื่องนั้นแล้ว ก็อาจจะไม่สามารถนำความรู้นั้นไปปฏิบัติได้

1.2.3 ทักษะ เมื่อมีความรู้ มีทัศนคติแล้ว การที่จะให้นำไปปฏิบัติได้ดีจะต้องมีความสามารถที่จะต้องทำได้อย่างคล่องแคล่ว นั่นคือต้องมีทักษะนั่นเอง โทรทัศน์สอนทักษะได้ดี เพราะสามารถเสนอขั้นตอนต่างๆ ให้คนปฏิบัติตามได้หรือเข้าใจได้ เพราะสามารถสาธิตขั้นตอนต่างๆ ให้ผู้ดูเห็นโดยชัดเจนเหมือนทุกคนนั่งอยู่แถวหน้าดูการสาธิต โทรทัศน์สามารถถ่ายให้เห็นเฉพาะส่วนที่ต้องการให้เห็นได้ เป็นการเพ่งเล็งความสนใจของผู้เรียนให้เกิดความใส่ใจในเฉพาะส่วนที่ต้องการให้เห็น นอกจากนี้โทรทัศน์ยังสามารถทำให้การเคลื่อนไหวที่เร็วช้าลงได้ เพื่อให้ผู้เรียนสังเกตได้อย่างละเอียด

1.3 โทรทัศน์มีความรวดเร็วและปัจจุบันทันด่วน จึงทำให้ความสนใจของคนในเรื่องนั้นมีมาก สิ่งที่เสนอในรายการโทรทัศน์นั้นเป็นสิ่งที่คนเกิดความรู้สึกว่าเป็นสิ่งใหม่ความสนใจจึงมีมาก เมื่อความสนใจมีมากความเข้าใจก็ย่อมจะมีมากขึ้นตามตัว (ชม ภูมิภาค. 2515 : 50-51 ; วิจิตร ภักดีรัตน์. 2523 : 74-76)

1.4 ใช้ได้กับผู้เรียนทุกระดับชั้น ตั้งแต่ประถม มัธยม วิทยาลัย และอุดมศึกษา (วสันต์ อติศัพท์. 2526 : 5 ; Hancock. 1976 : 65)

1.5 เป็นแหล่งวิทยาการอันสมบูรณ์ เพราะเป็นการขยายความสามารถส่วนตัวของครูเก่า ๆ หรือผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะให้ถึงผู้รับมาก ๆ และนักเรียนมีโอกาสได้รับบทเรียนซึ่งถูกเลือกสรรแล้วเป็นอย่างดี (ชม ภูมิภาค. 2515 : 50 - 51 ; สุโขทัยธรรมาธิราช. 2523 : 327-328)

1.6 สามารถเป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอนและผู้เรียนให้ห้องบรรยายขนาดใหญ่ได้อย่างดี ช่วยให้ผู้เรียนเห็นเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น การทดลอง สาธิต นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเรียนได้เป็นจำนวนมาก โดยการเพิ่มมอนิเตอร์ให้มากขึ้น (วสันต์ อติศัพท์. 2526 : 5-6)

1.7 เป็นเครื่องมือที่สามารถชนะอุปสรรคของการเรียนรู้หลายประการ เพราะสามารถที่จะเสนอความคิดสำคัญ สร้างทัศนคติ ให้ข่าวสารสำคัญ โดยไม่จำเป็นว่าผู้รับจะต้องมีความสามารถทางภาษาสูงหรือต้องอยู่ ณ สถานที่เกิดเหตุการณ์นั้นด้วย (ชม ภูมิภาค. 2515 : 50-51)

1.8 ขจัดอุปสรรคทางเวลา และระยะทางออกไป เพราะการส่งโทรทัศน์เป็นสื่อในระบบเปิดที่ไปได้ไกล ยิ่งระบบเทปโทรทัศน์แพร่หลายยิ่งทำให้ความรู้แพร่หลายไปอย่างกว้างขวางขึ้น โดยผ่านทางเทปโทรทัศน์ด้วย แทนการส่งออกอากาศเพียงอย่างเดียว (วสันต์ อติศัพท์. 2526 : 5-6)

1.9 ช่วยปรับปรุงการสอนของครูประจำชั้น ครูประจำการ สามารถจดจำตัวอย่างหรือกลวิธีในการสอนที่ดี หรือในแขนงวิชาที่ตนไม่ถนัดจากครูที่สอนในโทรทัศน์ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา โดยการไปปรับปรุงการสอนของตนให้มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (สุโขทัยธรรมาธิราช. 2523 : 327-328 ; เกศินี โชติกเสถียร. 2523 : 181)

1.10 บทเรียนทางโทรทัศน์ที่มีครูสอนเพียงคนเดียว อาจถ่ายทอดไปยังนักเรียนจำนวนมากพร้อมกันหลาย ๆ ห้อง นับว่าเป็นการประหยัดเวลา อุปกรณ์ จำนวนครู ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาการขาดแคลนครูและอุปกรณ์การสอนต่างๆ ที่ไม่เพียงพอได้ (สุโขทัยธรรมาธิราช. 2523 : 327-328 ; Holmes. 1960 : 238-239)

1.11 เทคนิคทางภาพพิเศษ ช่วยให้การผลิตรายการส่งเสริมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น (วสันต์ อติศัพท์. 2526 : 5-6)

1.12 การวิจัยพบว่าโทรทัศน์ใช้สอนหลักการ ความคิดรวบยอด และกฎเกณฑ์ได้ผลดีที่สุด (พินิต วัณโณ. 2524 : 11)

1.13 ใช้ในการสาธิตอย่างได้ผลในบทเรียนที่มีการแสดงเป็นตัวอย่างวิชาการ ที่มีการปฏิบัติจริง เช่น การทดลองในวิชาวิทยาศาสตร์ ชีววิทยา เคมี ศิลปะ ขับร้อง ดนตรี ละคร และนอกจากนั้นยังประหยัดเวลาสอน เมื่อใช้ประกอบการสอนบรรยายเกี่ยวกับการสาธิตเทคนิคที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ (สุโขทัยธรรมาธิราช. 2523 : 327-328)

1.14 สามารถบันทึกเป็นเทปโทรทัศน์ล่วงหน้า และสามารถขจัดข้อผิดพลาดของการสอนได้โดยการนำมาเปิดทบทวนเพื่อวิเคราะห์ และประเมินผล จะได้ปรับปรุงหรือเปรียบเทียบอันจะนำมาซึ่งการสอนที่ดีขึ้น (เกศินี โชติเสถียร. 2523 : 181)

1.15 มีความสะดวกในการจัดตารางสอน เพราะสามารถเปิดส่งรายการได้ทุกเวลา นอกจากนี้ยังสามารถสำเนาเทปเพิ่มได้เป็นจำนวนมาก สามารถลบเทปแล้วนำมาบันทึกใหม่ได้ (อุทัย บุญประเสริฐ. 2516 : 60)

1.16 โทรทัศน์เป็นที่นิยมแพร่หลายทั่วโลก เป็นโอกาสที่ทำให้เราเห็นสิ่งต่าง ๆ ที่นอกเหนือจากการที่เราจะได้เห็นได้ด้วยสายตาของเราเองทั้งทางด้านผดุงไว้ซึ่งสันติภาพ และทำลายล้าง เราคงจะอยู่ได้หรือสูญไปเพราะโทรทัศน์ (White. 1967 : 6)

จากข้อมูลที่กล่าวมานี้ เราน่าจะให้ความสำคัญของโทรทัศน์ ซึ่งจะมีบทบาทอย่างสำคัญต่อการพัฒนาการศึกษา (Burke. 1971 : 56) โทรทัศน์เป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพไม่ด้อยไปกว่าสื่อการสอนชนิดอื่น และสามารถที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้ทุกรูปแบบตั้งแต่ความรู้ที่ง่าย ๆ ไปหาขบวนการที่ซับซ้อน นอกจากนี้โทรทัศน์ยังสามารถที่จะปรับปรุงเทคนิคและวิธีการเสนอใหม่ ๆ ให้น่าสนใจยิ่งขึ้นจากคุณสมบัติดังกล่าว จึงน่าจะมีการพัฒนารายการโทรทัศน์ เพื่อการเรียนการสอนให้แพร่หลายมากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการจัดการเรียนให้เป็นประโยชน์ต่อไป

2. การผลิตรายการวีดีทัศน์การศึกษา

ขบวนการผลิตบท เรียนโทรทัศน์ตามหลักสูตรนั้น จะต้องร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดระหว่างฝ่ายผลิต หรือฝ่ายเทคนิคกับฝ่ายหลักสูตร หรือฝ่ายวิชาการ ในขั้นต้นคือการวางแผนการนั้นทางฝ่ายหลักสูตรจะต้องวิเคราะห์และกำหนดคือ

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายที่แน่นอนของบทเรียนที่จะทำให้ชัดเจนว่า เมื่อนักเรียนเรียนจบแล้ว นักเรียนจะได้อะไร หรือทำอะไรบ้างตามเป้าหมาย

2.2 กำหนดเนื้อหาวิชาของบทเรียนว่าครอบคลุมสิ่งใด และจะสนองจุดมุ่งหมายของบทเรียนเพียงใด และจะเรียบเรียงเนื้อหาวิชาในลักษณะใด จึงพร้อมที่จะถ่ายทอดออกมาเป็นภาพและเสียงหรือรายการบนจอโทรทัศน์ได้

2.3 วิเคราะห์นักเรียนในกลุ่มและวัยที่จะเป็นผู้รับบทเรียนทางโทรทัศน์ เช่น ความสามารถ ความรู้พิเศษ ความสนใจ พื้นฐานทางวัฒนธรรม วัยอายุ และอื่น ๆ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการทำบทเรียนให้เหมาะสม

2.4 การเลือกครูต้องทำอย่างพิถีพิถัน โดยปกติเรามักจะเลือกครูที่สอนเก่ง แต่ก็ต้องระวังในเรื่องนี้ ครูที่ตามปกติสอนเก่งแต่เมื่อออกหน้ากล้อง อาจจะทำอะไรไม่ได้หรือไม่ดีเหมือนอยู่ในชั้นเรียนปกติ ครูจะต้องร่วมมือและยอมรับการที่ต้องฝึกอะไรบางอย่าง เพื่อให้เข้ากับเทคนิคการเสนอเรื่องราวตามวิธีการของโทรทัศน์ ครูจะต้องมีคุณสมบัติเป็นที่ยอมรับของผู้เรียนว่าเหมาะสมกับลักษณะวิชาที่เขาสอนด้วย การคัดเลือกและการกำหนดครูที่จะสอนบทเรียนทางโทรทัศน์จึงนับว่าเป็นสิ่งที่จำเป็น

อนึ่งในการวางแผนในการผลิตบทเรียนทางโทรทัศน์ เมื่อได้กำหนดจุดมุ่งหมายเนื้อหาวิชาศึกษาผู้เรียนและคัดเลือกครูแล้ว จะต้องดำเนินการทางด้ายวิธีสอนคือ

1. วางแผนวิธีสอน ลำดับขั้นตอน
2. ผลิตและจัดอุปกรณ์การสอนสำหรับบทเรียน
3. จัดเอกสารและตำราประกอบบทเรียน รวมทั้งคู่มือครูและนักเรียน

ตลอดเวลาของการเตรียมการทั้งหมดนี้ ฝ่ายผลิตรายการจะต้องมาคอยถามและให้คำแนะนำชี้แจง โดยเฉพาะในเรื่องวิธีการนำเสนอบทเรียน และวางขั้นตอนในลักษณะของความคิด ต่อเนื่องของบทเรียนทั้งภาพและเสียงเป็นขั้นตอนไป ทั้งนี้เพื่อให้สะดวกและบังเกิดความแน่นอนในการเขียนบทโทรทัศน์ เมื่อเขียนบทโทรทัศน์แล้วอาจจะมีการสอบทานร่วมกัน เพื่อความสะดวกในการผลิตและความถูกต้องในทางวิชาการ เมื่อตกลงกันว่าใช้ได้แล้วก็ลงมือถ่ายทำได้ เพื่อให้รายการออกมาดีควรจะได้ซ้อมสอนเสียก่อนจนได้ที่แล้ว ก็เป็นเรื่องของฝ่ายผลิตรายการที่จะดำเนินการถ่ายทำ และเมื่อบันทึกแล้วควรจะประเมินผลทั้งฝ่ายผลิตและฝ่ายวิชาการ หากพบว่ามีส่วนบกพร่องในส่วนใดก็ควรแก้ไข เช่น ในด้านภาพ แสง - เสียง ทางฝ่ายวิชาการอาจจะตั้งจุดมุ่งหมายไว้ไม่ดี เนื้อหาจัดไม่เหมาะ หรืออุปกรณ์การสอนไม่ดีก็จะแก้ไขได้ ถ่ายทำและบันทึกใหม่หลังจากแก้ไขแล้วถ้าจะให้รู้แน่ว่าดีจริง ควรนำออกไปทดสอบหาประสิทธิภาพในสถานการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนจริงๆ เป็นการทดลองภาคสนาม แล้วประเมินผลดูว่าได้ผลเพียงใด ทั้งทางวิชาการและเทคนิค บทเรียนนั้นควรเก็บไว้เป็นต้นฉบับ สำหรับบันทึกซ้ำเป็นเทปโทรทัศน์สำหรับถ่ายทอดรายการเมื่อต้องการต่อไป บทเรียนนี้เมื่อนาน ๆ ไปอาจจะล้าสมัย เช่นเดียวกับหนังสือหรือตำราเรียนควรแก้ไขหรือปรับปรุง ให้ทันสมัยอยู่เสมอ (พินิต วัณโณ. 2524 : 9-10)

การผลิตรายการเทปโทรทัศน์ขึ้นเรื่องหนึ่งนั้น มีขั้นตอนการผลิตหลายขั้นตอนด้วยกัน ซึ่งหากผู้ผลิตปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ก็จะทำให้การผลิตรายการเทปโทรทัศน์ดังกล่าวเป็นไปอย่างราบรื่น และสำเร็จตามความมุ่งหมาย ขั้นตอนการผลิตรายการเทปโทรทัศน์มี 13 ขั้นตอนด้วยกัน ได้แก่

1. วางแผน (Planning)
2. รวบรวมเอกสารและงานวิจัย (Collection of materials and research)
3. คัดเลือกเอกสารต่าง ๆ (Selection of materials)

4. เขียนบทรายการเทปโทรทัศน์ (Scenario writing)

5. การตระเตรียมการเพื่อบันทึกรายการเทปโทรทัศน์ (Preparation for video recording)

6. การเตรียมการเกี่ยวกับศิลปกรรม (Artwork)

7. การตระเตรียมอุปกรณ์ และวัสดุสำหรับใช้ในการสาธิต (Equipment and material for demonstration)

8. การบันทึกเสียง (Video recording)

9. การตัดต่อ (Editing)

10. การบันทึกเสียง (Sound recording)

11. การฉายทดลอง (Preview)

12. การนำไปใช้ (Utilization of program)

13. การประเมินผล (Evaluation)

1. การวางแผน (Planning) ในขั้นนี้ผู้ผลิตรายการจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ในการผลิตรายการ เช่นเนื้อหา เวลา ค่าใช้จ่าย และผู้ร่วมงาน นอกจากนั้นผู้ผลิตรายการยังจะต้องคำนึงถึง

1. วัตถุประสงค์และเป้าหมายในการผลิต โดยพยายามที่จะกำหนดให้แจ่มชัด

2. กำหนดหัวข้อเรื่องให้กระชับและรัดกุม ฟังดูแล้วน่าสนใจ

3. กำหนดบุคคลเป้าหมายว่าเป็นใครบ้าง

4. มีการประชุมร่วมกันของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ เพื่อความเข้าใจร่วมกันในวัตถุประสงค์และเป้าหมายของรายการเทปโทรทัศน์ครั้งนี้ นอกจากนั้นเจ้าหน้าที่ทุกคนจะต้องทราบหน้าที่ของตนอย่างแจ้งชัด

5. มีการกำหนดตารางการดำเนินการว่าในแต่ละขั้นตอนจะใช้เวลาเท่าใด เช่น ใช้เวลาในการผลิตรายการนี้กี่วัน เริ่มต้นและสิ้นสุดเมื่อใด รายการนี้จะใช้นำเสนอเมื่อใด

2. รวบรวมเอกสารและงานวิจัย (Collection of materials and research) ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้ผลิตรวบรวมตำราหรือเอกสาร รายงายการวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยยืมมาจากห้องสมุดหรือแหล่งอื่น เอกสารต่าง ๆ ดังกล่าว จะต้องมีจำนวนมากเพียงพอที่จะนำมารวบรวมเป็นเนื้อหาที่จะผลิตเป็นเทปโทรทัศน์ นอกจากตำราเอกสาร และรายงายการวิจัยต่าง ๆ แล้ว อาจเป็นสไลด์ ภาพยนตร์ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อนำมาประกอบในการผลิตเทปโทรทัศน์ชุดดังกล่าวได้

3. คัดเลือกเอกสารต่าง ๆ (Selection of materials) ตำราเอกสาร รายงานการวิจัยต่าง ๆ ตลอดจนภาพยนตร์และสไลด์ที่รวบรวมได้มาจากขั้นที่แล้วนั้น ในขั้นนี้จะเป็นขั้นนำเอกสารต่าง ๆ ดังกล่าวมาคัดเลือกเอาเฉพาะที่เกี่ยวข้องจำเป็นจะต้องใช้ในการเขียนบท ส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องก็แยกไว้ต่างหาก แต่อย่างไรก็ไม่ควรทิ้งไป หรือส่งคืนควรเก็บไว้ก่อน หากมีความจำเป็นต้องใช้ก็หยิบใช้ได้ทันที

4. เขียนบทรายการเทปโทรทัศน์ (Scenario writing) บท หรือเรียกสั้น ๆ ว่า script นั้น หมายถึง เอกสารที่ถูกเขียนขึ้นเพื่อใช้ในการถ่ายทำเทปโทรทัศน์ ซึ่งจะประกอบไปด้วยถ้อยคำ ลักษณะและบทบาทของภาพและเสียง โดยทั้งสามส่วนนี้จะแสดงความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เอกสาร

ต่าง ๆ ตลอดจนภาพยนตร์ หรือสไลด์ ที่ได้รับการคัดเลือกมาแล้วนั้น ผู้เขียนบทจะนำสิ่งเหล่านี้มากำหนดเป็นภาพและเสียง เป็นเรื่องราวตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์

5. การตระเตรียมการเพื่อบันทึกรายการเทปโทรทัศน์ (Preparation for video recording) ในขั้นนี้เป็นขั้นที่เราต้องตระเตรียม เพื่อการบันทึกภาพตามตารางเวลา (Schedule) ที่กำหนดไว้ วัสดุและอุปกรณ์ที่จะใช้มีอะไรบ้าง ใครเป็นผู้รับผิดชอบบ้าง การถ่ายทำนั้นจะถ่ายทำที่ไหน ในห้องสตูดิโอ หรือถ่ายทำนอกสถานที่ (Outside studio) หากจะมีการถ่ายทำนอกสถานที่ก็ควรจะมีผู้ไปดูสถานที่ที่จะถ่ายทำและทำการนัดแนะกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการแสดงประกอบฉาก หรือมีหน้าที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานให้การบันทึกเป็นไปอย่างสำเร็จลุล่วง

วัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการผลิตรายการเทปโทรทัศน์ ซึ่งจะต้องตระเตรียมได้แก่ กล้องวีดีโอ (Video camera) เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ (Video tape recorder หรือที่เรียกย่อ ๆ ว่า VTR) เทปโทรทัศน์ (Video tape) เครื่องบันทึกเสียง (Tape recorder) เทปเสียง (Audio tape) อุปกรณ์ไฟ (Lighting equipment) โทรทัศน์ตรวจสอบภาพ (T.V. monitor) ขาตั้งกล้อง (Tripod) ไมโครโฟน (Microphone) สายและที่ต่อต่าง ๆ (Cables and connectors)

6. การเตรียมการเกี่ยวกับศิลปกรรม (Artwork) ในการผลิตรายการเทปโทรทัศน์นั้นจำเป็นจะต้องมีงานเกี่ยวกับศิลปกรรม เช่น ชื่อเรื่อง (Title) ชื่อผู้ร่วมผลิตรายการ ภาพวาด วัสดุ กราฟิค (แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ และแผนภาพหรือแผนผัง) ตลอดจนฉาก (Scenery) หรือสิ่งประกอบฉาก

สำหรับวัสดุกราฟิคประเภทต่าง ๆ นั้น ก็ควรจัดทำลงบนกระดาษที่มีขนาด 3 : 4 และควรจะมีขนาดประมาณ 9 x 12 นิ้ว ซึ่งเป็นขนาดที่ไม่เล็กและไม่ใหญ่จนเกินไปนัก การถ่ายทำนั้นอาจถ่ายภาพวัสดุกราฟิคนั้นโดยตรง หรือถ่ายภาพวัสดุกราฟิคโดยซ้อนทับกับภาพอีกภาพหนึ่ง เช่น ภาพตัวอักษร ซ้อนไปบนภาพ เนื้อเรื่องโดยใช้ Telop หรือเครื่อง Special effect generator) เป็นต้น ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการผลิตงานศิลปกรรม ก็ต้องจัดทำศิลปกรรมตามที่กำหนดไว้ในบทโทรทัศน์ ภายใต้การกำกับของผู้กำกับการแสดง

7. การตระเตรียมอุปกรณ์ และวัสดุสำหรับใช้ในการสาธิต (Equipment and material for demonstration) ในกรณีที่มีการสาธิตหรือมีการใช้วัสดุอุปกรณ์แสดงในเนื้อหานั้น ผู้ผลิตควรจะต้องคำนึงถึงว่ามีวัสดุอุปกรณ์อะไรบ้างที่ต้องใช้ประกอบการสาธิต จะหาวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นได้จากที่ไหนบ้าง ควรตระเตรียมวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นให้เรียบร้อย ก่อนที่จะลงมือทำการถ่ายทำ

8. การบันทึกเสียง (Video recording) เมื่อทุกสิ่งทุกอย่างได้ตระเตรียมเรียบร้อยแล้ว ก็ถึงเวลาที่ต้องบันทึกภาพต่าง ๆ ตามเนื้อหาในบทโทรทัศน์ แต่อย่างไรก่อนที่จะถึงเวลาที่จะบันทึกภาพ ผู้กำกับการแสดงต้องตรวจสอบสิ่งต่าง ๆ ว่าเรียบร้อยพร้อมที่จะถ่ายทำหรือไม่

9. การตัดต่อ (Editing) หลังจากที่บันทึกภาพได้ครบตามที่ต้องการแล้ว ก็ต้องนำภาพต่างๆ มาตัดต่อให้เป็นเรื่องราวตามบทที่กำหนด ทั้งนี้โดยใช้เครื่องตัดต่อภาพ

10. การบันทึกเสียง (Sound recording) ในขั้นนี้เป็นขั้นที่เสียงต่างๆ จะถูกบันทึกเข้าไปในเทปโทรทัศน์ตามบทนั้น เช่น คำบรรยาย (Narration) การสนทนา (Dialogue) เพลง (Music) เสียงประกอบ (Sound effects)

11. การฉายทดลอง (Preview) เมื่อเทปโทรทัศน์ดังกล่าวได้ถูกตัดต่อและบันทึกเสียงต่างๆ ตามบทที่ได้กำหนดไว้แล้ว เราก็นำเอาเทปโทรทัศน์ดังกล่าวออกฉายให้ผู้ร่วมงานฝ่ายต่าง ๆ ได้ชมพร้อมกัน ทั้งนี้เพื่อเป็นการตรวจสอบและวิจารณ์อีกครั้งหนึ่งว่ามีอะไรขาดตกบกพร่องบ้าง หากเรียบร้อยแล้วก็นำ Master tape ดังกล่าวไปก๊อปปี้ลงเทปที่ต้องการ แล้วจึงนำไปฉายกับกลุ่มบุคคลเป้าหมายต่อไป แต่อย่างไรก็ตามหากต้องการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเทปโทรทัศน์ดังกล่าว เราก็ควรนำไปฉายทดลองให้กับกลุ่มเป้าหมาย โดยสุ่มตัวอย่างกลุ่มบุคคลเป้าหมาย เมื่อฉายให้กับกลุ่มตัวอย่างชมแล้วก็แก้ไขให้เรียบร้อย จากนั้นจึงนำไปบันทึกลงเทปแล้วนำไปฉายต่อไป

12. การนำไปใช้ (Utilization of program) เมื่อเทปโทรทัศน์ดังกล่าวได้ฉายทดลองให้บุคคลที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนกลุ่มตัวอย่างของบุคคลเป้าหมายชม และแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว เราก็เอาเทปโทรทัศน์ดังกล่าวไปฉายกับบุคคลเป้าหมาย ซึ่งอาจเป็นการฉายในห้องเรียนหรือห้องอบรม หรือฉายบนรถเคลื่อนที่ (Mobile unit)

13. การประเมินผล (Evaluation) เมื่อฉายเทปโทรทัศน์ดังกล่าวแล้ว ก็ควรจะมีการประเมินผล จะทำให้เราทราบว่าบุคคลเป้าหมายมีความเข้าใจในเนื้อหาหรือไม่อย่างไร นอกจากนั้นบุคคลเป้าหมายมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการถ่ายทำ การแสดง การสาธิต (ถ้ามี) การดำเนินเนื้อหา การตัดต่อ ศิลปกรรม ดนตรีและเสียงประกอบ ซึ่งผลจากการประเมินนี้ ผู้ผลิตก็สามารถนำไปใช้ปรับปรุงรายการเทปโทรทัศน์ และอาจจะใช้เป็นแนวทางในการผลิตเทปโทรทัศน์เรื่องอื่น ๆ ต่อไป

จะเห็นได้ว่าการผลิตรายการโทรทัศน์นั้น ผู้ผลิตรายการจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ในการผลิต จะต้องมีการวางแผน มีวัตถุประสงค์ มีการเตรียมการ และตารางการทำงานตามขั้นตอนที่ชัดเจน รวมไปถึงการนำไปทดลองใช้เพื่อเป็นการตรวจสอบความสมบูรณ์ของรายการเทปโทรทัศน์ที่ผลิตขึ้น แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพ และนำไปทดลองซ้ำอีกจนกว่าจะได้ตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งขั้นตอนทั้งหมดนี้สามารถนำไปใช้ปรับปรุงรายการ และเป็นแนวทางในการผลิตรายการโทรทัศน์ที่มีคุณภาพต่อไป

3. รูปแบบของรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา

วิธีการนำเสนอรายการวีดิทัศน์ มีความสำคัญและหลากหลายรูปแบบที่ควรศึกษาและนำมา กล่าวดังนี้

รายการวีดิทัศน์ คือ ประสบการณ์สำเร็จรูป (Instant experience) ที่ผู้ผลิตรายการจัดให้แก่กลุ่มเป้าหมาย ด้วยสัดส่วนของเนื้อหาที่เหมาะสม และด้วยรูปแบบของรายการที่น่าสนใจ กลุ่มเป้าหมายยินดีชมหรือฟัง และใช้ประโยชน์รายการนั้นตามเป้าหมายที่กำหนดของผู้ผลิต

กุญแจที่สำคัญของคำว่า Instant experience นั้นอยู่ที่

1. สัดส่วนของเนื้อหา
2. รูปแบบของรายการ
3. การใช้ประโยชน์

เกศินี โชติกเสถียร (2528 : 131-133) ได้จำแนกรูปแบบรายการที่ผลิตขึ้นเพื่อการศึกษาเป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ

1. รูปแบบรายการผลิตขึ้นเพื่อการสอน (Teaching format) เป็นกลุ่มรายที่ใช้รายการเพื่อการเรียนการสอนตามหลักสูตร รูปแบบของรายการมีบทบาทในเชิงสอนมากกว่าจูงใจการผลิตรายการจะง่ายกว่าแบบอื่น

2. รูปแบบรายการเพื่อการเรียน (Learning format) เป็นกลุ่มรายการที่มุ่งใช้เพื่อการเรียนการสอนตามหลักสูตรแบบกลุ่มแรกก็ได้ หรืออาจใช้เพื่อการศึกษาทั่วไปก็ได้ แต่เป็นรายการที่ต้องการสร้างแรงจูงใจแก่ผู้ชมมากขึ้น ต้องให้ผู้ชมสนใจอยากติดตาม โดยผู้ชมไม่มีความรู้สึกว่ารายการที่ผลิตมุ่งมาสอนตน แต่กลับรู้สึกว่าเป็นรายการดีมีประโยชน์ น่าเรียน น่ารู้ และเต็มใจชมโดยตลอด การผลิตรายการในรูปแบบนี้ต้องการความประณีต และเทคนิควิธีที่มีประสิทธิภาพสูง

3. รูปแบบรายการเพื่อการเผยแพร่ข่าวสาร (Information format) เป็นกลุ่มรายการที่มุ่งใช้เป็นสื่อสนเทศแก่ประชาชนทั่วไป เพื่อสนองความสนใจใคร่รู้ เพื่อความทันต่อเหตุการณ์ และสามารถปรับตนเองเข้ากับความเจริญก้าวหน้าของสังคมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม รายการในรูปแบบนี้ต้องสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้ชมมากที่สุด การผลิตจึงต้องประณีตและใช้เทคนิควิธีที่มีประสิทธิภาพ สูงสุดด้วย มิฉะนั้นผู้ชมจะหันไปหารายการวิทยุโทรทัศน์ประเภทบันเทิงโดยง่าย

วิธีการถ่ายทอดเนื้อหาในรายการวีดีทัศน์ที่เราสามารถนำมาใช้ได้ มีหลายวิธีการดังนี้

แบบที่ 1 Direct lecture method เป็นวิธีการที่ใช้กันมาก คือ พูดบรรยายกันโดยตรง

แบบที่ 2 Direct teaching method เป็นวิธีการสอนตรง ๆ โดยมีการใช้สื่อประกอบการพูดหรือบรรยาย

แบบที่ 3 Verbal interpretation method เป็นการใช้คำพูดอธิบายให้คนเข้าใจในเรื่องราวที่ประสงค์ โดยมีเหตุการณ์หรือเรื่องราวบุคคลหรือนิทานประกอบเพื่อให้เข้าใจ Concept บางอย่าง Interpretation ในที่นี้ไม่ได้หมายถึงการแปลอย่างตรง ๆ

แบบที่ 4 Illustration method เป็นวิธีการที่จะอธิบายในสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นเรื่องของทฤษฎี โดยภาพแสดงกระบวนการหรือกิจกรรม ตลอดจนเนื้อหาทฤษฎีต่าง ๆ อย่างเป็นจริงเป็นจัง

แบบที่ 5 Tutorial discussion method เป็นการอภิปรายแบบกวดวิชา มีพิธีกรและวิทยากรเพื่อที่จะพูดในเนื้อหาเป็นลักษณะการถามตอบเป็นส่วนใหญ่ เป็นการอธิบายชนิดที่ว่าจะกวดเข้าในเนื้อหาอย่างย่นย่อและเข้มที่สุดเท่าที่จะทำได้ ด้วยระยะเวลาสั้น ๆ แต่ผู้ดำเนินรายการทั้งพิธีกรและวิทยากรต้องเตรียมมาก และต้องเป็นคนที่มีลักษณะเก่งจริง ๆ ถ้าได้ต้นตอของข่าวสารยิ่งดี

แบบที่ 6 Problem analysis method เป็นวิธีการเอาปัญหาหรือประเด็นที่สำคัญของเรื่องมาวิเคราะห์ เป็นการสอนให้คนเข้าใจโดยเอาวิชาการเข้าไปจับ หรือเอาหลักการสิ่งที่เป็นจริงไปแยกแยะให้เห็นถึงสาเหตุ และสรุปให้ได้คนวิเคราะห์ต้องเก่ง และจูงใจกลุ่มเป้าหมายได้จึงน่าสนใจ วิธีการนี้ใช้ได้ดีมากในการเรียนการสอนในโทรทัศน์ แต่ควรจะเป็นส่วนหนึ่งของรายการมากกว่าทำรายการทั้งรายการ

แบบที่ 7 Dramatized case study method หรือ Case study เป็นวิธีการที่เอาสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ๆ หรือปัญหาที่เป็นเรื่องจริง ๆ หรืออาจเป็นเรื่องสมมุติสร้างเป็นภาพ เรื่องราว ละคร หรือภาพยนตร์ แล้วให้เป็นกรณีศึกษาให้ผู้เรียนได้ศึกษา

ในการผลิตรายการวีดีทัศน์ที่ดีมีคุณภาพขึ้นอยู่กับปัจจัยหลาย ๆ อย่างเป็นต้นว่า ความพร้อมของอุปกรณ์ เทคนิควิธีการต่าง ๆ ความรู้ความชำนาญของบุคลากร งบประมาณ เวลาที่ใช้ในการผลิต รวมทั้งการนำเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมด้วย ผู้ผลิตรายการโทรทัศน์จำเป็นจะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ และกลุ่มเป้าหมายของรายการ เพื่อเป็นเกณฑ์ในการเลือกรูปแบบรายการที่มีความเหมาะสม และสื่อสารเนื้อหาไปยังผู้ชมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

รูปแบบ (Format) หมายถึง วิธีการและลีลาการเสนอเนื้อหาสาระและสิ่งที่อยู่ในรายการวีดีทัศน์ ซึ่งจำแนกได้หลายรูปแบบ ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบรายการพูดหรือบรรยายคนเดียว (Monologue)

รูปแบบพูดคนเดียวหรือ พูดเดียว เป็นรายการที่มีผู้มาปรากฏตัวพูดคุยกับผู้ชมเพียงคนเดียว ส่วนมากจะมีภาพประกอบเพื่อมิให้เห็นหน้าผู้พูดตลอดเวลา เช่น รายการพบโลก ที่ พิชัย วาสนา ส่งมาพูดคุยให้ผู้ชมฟังเกี่ยวกับข่าวคราวความเคลื่อนไหวของโลกในประเด็นต่าง ๆ ที่จะได้หยิบยกมาแต่ละครั้ง

รูปแบบรายการในลักษณะนี้จะน่าสนใจ เมื่อผู้ดำเนินรายการมีความรู้ และมีความสามารถในการพูดและเสนอเนื้อหาสาระ พร้อมทั้งมีภาพหรือภาพยนตร์ประกอบ

2. รูปแบบรายการสนทนา (Dialogue)

รูปแบบสนทนา เป็นรายการโทรทัศน์ที่มีคนมาพูดคุยกัน 2 คน ทั้ง 2 คน มีผู้ถามและคู่สนทนาแสดงความคิดเห็นในประเด็นที่นำเสนอ คู่สนทนาอาจจะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน การสนมนาอาจจะมี 2 - 3 คนก็ได้ ในเมืองไทยยังไม่มีรายการโทรทัศน์ที่นำเสนอในรูปแบบสนทนาจริง ๆ แม้แต่รายการ " สนทนาปัญหาบ้านเมือง " ก็ไม่ใช่รูปแบบสนทนา เพราะผู้พูดมุ่งตอบปัญหาหรืออภิปรายประเด็นที่ผู้ดำเนินรายการตั้งกระทู้ จึงถือว่าเป็นรายการอภิปรายรายการสนทนาที่ดีต้องมีภาพประกอบเช่นกัน

3. รูปแบบรายการอภิปราย (Discussion)

รายการอภิปราย เป็นรายการที่มีผู้ดำเนินรายการอภิปรายหนึ่งคนป้อนประเด็นหรือคำถามให้ผู้ร่วมอภิปรายตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป แต่ไม่ควรเกิน 4 คน โดยผู้อภิปรายแต่ละคนจะแสดงความคิดเห็นของตนเองต่อประเด็นต่าง ๆ โดยอาจเสริมหรือแย้งคนที่พูดก่อนได้ รายการนี้อาจดึงดูดความสนใจได้ดีไม่แพ้รายการบันเทิง หากรู้จักการเลือกหัวข้ออภิปรายที่อยู่ในความสนใจของผู้ชมโดยทั่วไป และผู้ร่วมอภิปรายมีลีลาการพูดที่เป็นธรรมชาติ มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องที่พูดจริง ๆ และหากผู้อภิปรายมีความคิดเห็นในทัศนะที่แตกต่างกันจะทำให้รายการน่าสนใจ

4. รูปแบบรายการสัมภาษณ์ (Interview)

รูปแบบรายการสัมภาษณ์ เป็นรายการที่มีผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์ คือวิทยากรมาสนทนากัน โดยให้ผู้ดำเนินรายการสัมภาษณ์ เกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการให้ผู้ถูกสัมภาษณ์มาเล่าให้ฟัง ซึ่งมักเป็นเรื่องเกี่ยวกับกระบวนการของหน่วยงาน หรือผลงานบางอย่าง รวมทั้งความคิดเห็น

เกี่ยวกับสถานการณ์บ้านเมือง ผู้สัมภาษณ์จะต้องเตรียมคำถามเป็นชุด ๆ เพื่อให้สามารถ "ยิง" คำถามได้อย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งสามารถปรับคำถามให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาของผู้สัมภาษณ์ได้

รายการในลักษณะนี้อาจจะเป็นขนาดยาว 30 นาที หรือเป็นสัมภาษณ์สั้น ๆ ที่จะนำไปเป็นส่วนหนึ่งของรายการสารคดีหรือรายการบรรยายคนเดียว

5. รูปแบบรายการเกมหรือตอบปัญหา (Quiz program)

รายการเกมหรือตอบปัญหา โดยปกติจะแบ่งออกเป็นการแข่งขันระหว่างบุคคล หรือรายทีม ผู้เข้าแข่งขันอาจจะนั่งอยู่ที่โต๊ะและหันหน้าเข้าหากัน โดยมีพิธีกรหรือผู้ทายปัญหาอยู่ตรงกลาง ผู้เข้าร่วมรายการอาจจะผลัดกันตอบคำถาม หรือสำหรับคำถามที่ไม่มีผู้ใดตอบได้ ก็อาจเปิดโอกาสให้แก่ใครก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีดำเนินการของพิธีกร อาจจะมีรางวัลสำหรับฝ่ายชนะ ส่วนฝ่ายแพ้ก็ได้รางวัลปลอบใจ

รายการแบบนี้อาจจะจัดอยู่ในลักษณะที่ให้ผู้เข้าชมมีส่วนร่วมด้วย จึงอาจต้องมีการควบคุมมิให้ผู้ร่วมรายการส่งเสียงดังจนเกินไป เพราะอาจรบกวนสมาธิของผู้ตอบปัญหา หรือผู้ชมอาจส่งเสียงบอกคำตอบ จนผู้ตอบไม่สามารถตัดสินใจได้ ผู้ดำเนินรายการต้องมีความสำรวมและไม่ดูถูกผู้ชมด้วยการตั้งคำถามที่ตื้นจนเกินไป

6. รูปแบบรายการสารคดี (Documentary program)

รายการสารคดี เป็นรายการโทรทัศน์ที่เล่าเรื่องราวที่น่าสนใจให้ผู้ชมเข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง สารคดีนั้นควรจะให้ความรู้ ความเพลิดเพลิน เร้าอารมณ์ และโน้มน้าวจิตใจ สารคดีในโทรทัศน์สามารถเสนอได้หลายรูปแบบ เช่น ภาพถ่าย สไลด์ ภาพยนตร์ หรือเทปโทรทัศน์ สารคดีมี 2 ลักษณะคือ สารคดีเต็มรูปแบบและกึ่งสารคดีกึ่งพูดคนเดียว

รูปแบบสารคดีเต็มรูปจะดำเนินเรื่องด้วยภาพตลอด อาจมีการถามความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องบ้างแต่ช่วงสั้น ๆ ไม่เกินครั้งละ 1 นาที อาจจะเสนอคนเดียวกันได้หลายครั้งและรายการเดียวอาจมีผู้ให้ความคิดเห็นหลายคน แต่รายการส่วนใหญ่จะเสนอภาพ ที่เป็นกระบวนการหรือเรื่องราวตามธรรมชาติโดยไม่มีผู้ดำเนินรายการ หรือ " Host " (เจ้าภาพในรายการ)

รูปแบบกึ่งสารคดีกึ่งพูดคนเดียว (Semi - documentary) เป็นรายการโทรทัศน์ที่มีผู้ดำเนินรายการทำหน้าที่เดินเรื่องพูดคุยกับผู้ชมและให้เสียงบรรยายตลอดรายการ โดยมีผู้ดำเนินรายการปรากฏตัวตอนต้น ตอนกลางเท่าที่จำเป็นและตอนสรุปรายการ นอกนั้นเป็นภาพแสดงเรื่องราวหรือกระบวนการตามธรรมชาติ อาจมีตัวแทนไปสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามาแทรกเพื่อเสริมความคิดเห็นได้ ผู้ดำเนินรายการอาจพูดในสตูดิโอ หรือพูดในสถานที่ถ่ายทำ เช่น ภาพยนตร์เกี่ยวกับธรรมชาติ ก็พูดในป่าบริเวณที่มีสัตว์ประเภทนั้นอาศัยอยู่

รายการสารคดี เป็นรายการที่ให้ความรู้และการศึกษาได้ดีมาก แต่ต้องเสียเวลาในการเก็บภาพที่ดีและตรงกับความต้องการ จึงเป็นรายการที่ต้องใช้งบประมาณและเวลาสูงมาก

7. รูปแบบรายการละคร (Drama)

รายการละคร เป็นรายการที่เสนอเรื่องราวต่าง ๆ ด้วยการจำลองสถานการณ์เป็นละคร มีการกำหนดผู้แสดง จัดสร้างฉาก แต่งตัวและแต่งหน้าให้สมจริงสมจัง และใช้เทคนิคการละคร ซึ่งเสนอเรื่องราวให้เหมือนจริงมากที่สุด ใช้ได้ทั้งรายการบันเทิงและรายการเพื่อการศึกษา

ในทางด้านความบันเทิงละครโทรทัศน์จะอยู่ในรูปของชุดต่อเนื่องที่เรียกว่า "Serials" หลายตอนจบหรือชุดที่ไม่ต่อเนื่องภายใต้เรื่องเดียวกัน แต่ละตอนมีเรื่องราวไม่เหมือนกันที่เรียกว่า "Series" ก็ได้ เป็นรายการบันเทิงที่สามารถดึงดูดผู้ชมให้ติดตามได้ดีที่สุดโดยเฉพาะแม่บ้าน

ในทางด้านการศึกษา ละครโทรทัศน์จำลองสถานการณ์ชีวิตคนในสังคมเพื่อสนองความรู้ในเชิงจิตวิทยา สังคมวิทยา อาชญากรรม ประวัติศาสตร์ การเมืองการปกครอง ฯลฯ โดยให้ตัวละครนำเรื่องพูดคุยและให้ข้อคิด ผู้ชมก็จะเรียนรู้จากคำพูดหรือเรื่องราวที่ตัวละครเสนอ ขณะเดียวกันก็ให้ความบันเทิงด้วย เช่น ละครโทรทัศน์ที่ให้ความรู้เชิงประวัติศาสตร์ ได้แก่ "สี่แผ่นดิน" "ทหารเสือพระเจ้าตาก" "ซูสีไทเฮา" ฯลฯ ที่ให้ความรู้ทางจิตวิทยา เช่น เรื่อง"ไซโค" (Psycho) ผู้ชมส่วนมากจะไม่รู้สึกตัวว่าได้รับความรู้จากแง่มุมที่ได้รับจากรายการเหล่านี้ เพราะคิดว่าเป็นรายการบันเทิงอย่างเดียว

8. รูปแบบรายการสารละคร (Docu - drama)

รูปแบบสารละคร เป็นรายการที่ผสมผสานรูปแบบสารคดีกับรูปแบบละคร หรือรายการรำละครมาประกอบรายการที่เสนอสาระบางส่วน มิใช่เสนอเป็นละครทั้งรายการ เพื่อให้การศึกษาความรู้ และแนวคิดในเรื่องที่เสนอ เช่น ด้านนิติศาสตร์ สังคมวิทยา มนุษยวิทยา เป็นต้น ทั้งนี้จะต้องมีผู้ดำเนินรายการสรุปอภิปราย หรือขยายสาระที่ดูจากส่วนที่เป็นละครเสมอ

การเสนอละครในรายการที่มุ่งให้สาระมี 4 แนวคือ

ละครนำเรื่อง เป็นละครที่เก็บประเด็นสำคัญต่าง ๆ ไว้ เพื่อที่จะให้ผู้ดำเนินรายการหยิบยกมาอธิบายตอนหลัง เช่น ละครนำประเด็นทางกฎหมายที่เป็นแนวคิดในเรื่องต่าง ๆ

ละครที่เป็นตัวอย่าง เป็นการนำละครมาแสดงตัวอย่างของเรื่องที่ได้เสนอไปแล้ว

ละครขยายประเด็น เป็นการนำละครมาเสนอให้เห็นประเด็นบางอย่างที่จะทำได้ดีและความชัดเจนมากกว่าการพูดให้ฟังเฉย ๆ

ละครสรุปประเด็น เป็นการนำละครมาสรุปเรื่องราวที่ได้มีการพูดถึงไปแล้ว

การเสนอสารละครมีประโยชน์มากในรายการเพื่อการศึกษา ที่จะทำให้ผู้ชมได้รับความรู้ความเข้าใจ และความรู้สึกเพลิดเพลินได้ดีกว่ารายการสนทนาหรือการพูดบรรยายให้ฟัง

9. รูปแบบรายการสาธิตทดลอง (Demonstration program)

รายการสาธิตและทดลอง เป็นรายการที่เสนอ "วิธีทำ" อะไรสักอย่างหนึ่ง เพื่อให้ผู้ชมได้แนวทางที่จะนำไปใช้ทำจริง เช่น รายการปรุงอาหาร รายการเลี้ยงสัตว์ รายการประดิษฐ์งานฝีมือต่าง ๆ เป็นต้น

10. รูปแบบรายการเพลงและดนตรี

เป็นรายการที่เสนอการบรรเลงดนตรีและการใช้เพลง มี 3 แบบ คือ

10.1 แบบมีวงดนตรีและนักร้องมาแสดงในสตูดิโอ

10.2 แบบที่ให้นักร้องมาร้องในสตูดิโอควบคู่ไปกับเสียงดนตรีที่บันทึกเสียงไว้แล้ว

10.3 แบบที่ให้นักร้องและดนตรีมาเล่นและร้องในสตูดิโอ แต่ใช้เสียงที่ได้จากการเปิดเทป หรือแผ่นเสียง เพราะเทปหรือแผ่นเสียงบันทึกจากระบบบันทึกเสียงที่ดีกว่า จึงสังเกตเห็นว่าบางครั้งปากของนักร้องจะไม่สัมพันธ์กับเสียงที่ร้อง คือ ริมฝีปากไม่สัมพันธ์กัน

11. รูปแบบรายการนิตยสาร (Magazine program)

รายการนิตยสาร หรือ มักนิยมเรียกทับศัพท์ว่า รายการแม็กกาซีน เป็นรายการที่ใช้ในรูปแบบในการนำเสนอแบบเดียวกับนิตยสาร คือ ในรายการเดียวกันจะประกอบไปด้วยส่วนย่อย ๆ หลายเหตุการณ์ โดยทั่ว ๆ ไปมักจะเป็นเรื่องแนวเดียวกัน จุดเด่นของรายการประเภทนี้คือความสามารถในการเชื่อมโยงให้ส่วนย่อยต่าง ๆ เข้ามาเป็นรายการเดียวอย่างสอดคล้องกัน รายการประเภทนี้มักจะคล้าย ๆ กับรายการวิพิธทัศนา (Variety show) ซึ่งเป็นรายการที่มีการแสดงหลาย ๆ อย่างสลับกันไป เช่น ร้องเพลง เล่นดลก การแข่งขัน ฯลฯ รายการประเภทนี้มักจะเน้นไปทางด้านความบันเทิง

12. รูปแบบรายการถ่ายทอดสด (Live program)

รายการถ่ายทอดสด เป็นรายการที่ถ่ายทอดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ๆ เช่น กรีฑา กีฬา งานมหกรรม หรืองานพระราชพิธีต่าง ๆ รายการถ่ายทอดสดมักจะเริ่มรายการก่อนเริ่มพิธีหรือเหตุการณ์ โดยมีผู้บรรยายเหตุการณ์เสนอเรื่องราวต่าง ๆ เมื่อเริ่มเหตุการณ์แล้วก็เสนอเรื่องราวที่เกิดขึ้นตามลำดับก่อนหลังทั้งภาพและเสียง โดยมีผู้บรรยายคอยพูดเชื่อมเหตุการณ์ให้ผู้ชมได้ทราบความเป็นไป โดยเฉพาะการเชื่อมในขณะที่ภาพที่ปรากฏ ไม่มีเสียงออกมาเพื่อมิให้เกิดความเงียบขึ้นในโทรทัศน์ การถ่ายทอดสดที่พบกันมากในเมืองไทยคือ การถ่ายทอดฟุตบอล มวย และพิธีการต่างๆ

13. รูปแบบรายการข่าว

รายการข่าว เป็นรายการที่เสนอรายงานเหตุการณ์ที่สำคัญ ซึ่งเป็นที่สนใจของประชาชน ข่าวเป็นสิ่งที่ช่วยให้คนทันโลกอยู่เสมอ รายการข่าวจึงจัดได้ว่าเป็นการให้การศึกษาต่อผู้ชม

14.รูปแบบรายการสถานการณ์จำลอง

รายการสถานการณ์จำลอง เป็นรายการที่ได้สร้างสถานการณ์ขึ้นมา เพื่อใช้เป็นกรณีตัวอย่างในทางการศึกษา เช่น สถานการณ์จำลองการแนะแนว ก็เป็นการสร้างสถานการณ์ให้มีผู้ให้บริการและผู้มาขอรับบริการขึ้น เพื่อให้เห็นแนวทางในการปฏิบัติทางด้านการแนะแนว เป็นต้น

15. รูปแบบรายการสอนแบบจุลภาค

รายการสอนแบบจุลภาค เป็นการสอนในสถานการณ์แบบย่อส่วนในห้องเรียนแบบง่ายๆ ที่สามารถควบคุมได้ทุกกระบวนการ โดยใช้นักเรียนเพียง 5 - 6 คน และใช้เวลาประมาณ 5 - 15 นาที เป็นการฝึกทักษะต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์จริงต่อไป การสอนแบบจุลภาคมุ่งให้

ตัวอย่างวิธีการสอนที่ดีในทักษะต่าง ๆ และมุ่งให้นักศึกษาครูได้ออกมาทดลองสอน และประเมินผลจากข้อมูลย้อนกลับ โดยใช้โทรทัศน์เป็นสื่อ

16. รูปแบบรายการสอนโดยตรง (Direct teaching program)

รายการสอนโดยตรง เป็นรายการที่เสนอการเรียนการสอนของครูในแต่ละเนื้อหาวิชา โดยมีผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายหลักของรายการ รายการในลักษณะการสอนโดยตรงอาจแบ่งวิธีการนำเสนอได้ 3 วิธี คือ

16.1 ถ่ายทอดรายการสดด้วยระบบวงจรปิด อาจจะต้องใช้ในห้องเรียนขนาดใหญ่ หรือการถ่ายทอดไปยังห้องเรียนต่าง ๆ ในบริเวณใกล้เคียง ทำให้สอนผู้เรียนได้เป็นจำนวนมาก ๆ และผู้เรียนสามารถเห็นเหตุการณ์การสอนได้ชัดเจนเหมือนในห้องเรียนขนาดเล็กปกติ

16.2 ถ่ายทอดสดออกอากาศไปยังโรงเรียน สถาบันการศึกษาต่าง ๆ

16.3 บันทึกเทปโทรทัศน์ ซึ่งจะลดความบกพร่องต่าง ๆ ได้อย่างดี ก่อนที่จะนำไปสู่ผู้ชมหรือผู้เรียน อาจนำไปถ่ายทอดระบบวงจรปิดก็ได้

17. รูปแบบรายการบทความ (Straight talk)

เป็นรายการบทความที่มีลักษณะค่อนข้างเป็นนามธรรม หากผู้จัดรายการไม่มีศิลปะในการพูดและการจูงใจผู้ฟังและผู้ชม ก็อาจจะประสบความล้มเหลวได้ง่าย ความสำเร็จในการจัดทำรายการลักษณะนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 2 ประการคือ

17.1 ความสามารถในการใช้ศิลปะการพูดต่อชุมชนได้อย่างเหมาะสม

17.2 ความรู้และความสามารถในเชิงวิชาการที่พูด

ในปัจจุบันนี้ไม่นิยมจัดรายการแบบบทความยาว ๆ แต่จะจัดเป็นรายการสั้น ๆ บางทีก็สอดแทรกในรายการอื่น ๆ เพื่อไม่ให้ผู้ฟังและผู้ชมเกิดความเบื่อหน่าย เช่น แทรกในรายการเพลง หรือจัดเป็นรายการหลังข่าว เป็นต้น

18. รูปแบบรายการโต้วาที (Debate)

รายการโต้วาที คือ การนำการพูดแบบโต้วาทีมาเสนอในทางโทรทัศน์ ซึ่งส่วนมากจะไม่ค่อยได้พบ แต่รายการลักษณะนี้ก็สามารถนำมาจัดทางโทรทัศน์ได้เป็นอย่างดี แต่ควรเลือกญัตติที่มีประโยชน์และน่าสนใจ รายการจะน่าสนใจหรือไม่ขึ้นอยู่กับศิลปะคนพูด ความรู้ของผู้พูด และประธานควรจะเป็นผู้ที่มีความสามารถในการสร้างบรรยากาศ ให้ผู้ร่วมรายการกล้าพูดคอยประสานการพูด

การจำแนกรูปแบบรายการวีดีทัศน์อาจแตกต่างกันออกไปบ้าง แต่โดยทั่ว ๆ ไปแล้วก็มีลักษณะที่เหมือนหรือคล้าย ๆ กับรูปแบบรายการวีดีทัศน์ที่สร้างมาแล้ว 18 รูปแบบ โดยผู้ผลิตต้องคำนึงถึง การถ่ายทอดเนื้อหาสาระของความรู้ไปสู่ผู้ชม ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และผลการศึกษาความคิดเห็นของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชพบว่ารูปแบบรายการที่ใช้ในการจัดทำรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาควรเป็นรูปแบบสารคดี และรูปแบบรายการละคร (วิทยาธร ท่อแก้ว. 2525 : 53-54) ซึ่งผู้วิจัยสนใจรูปแบบรายการสารคดี มาเป็นการนำเสนอในรายการวีดีทัศน์เพื่อการศึกษา

4. รายการสารคดีทางวีดีทัศน์

4.1 ความหมายของรายการสารคดี

สหพันธ์ภาพยนตร์สารคดีโลก (The World Union of Documentary) ได้ให้คำจำกัดความของภาพยนตร์สารคดี (documentary film) ไว้ว่า (สุโขทัยธรรมาธิราช. 2531)

ภาพยนตร์สารคดี คือ เรื่องราวของความเป็นจริงที่ตีความ โดยการถ่ายบันทึกภาพตามความเป็นจริง หรือโดยการสร้างสรรค์ขึ้นใหม่อย่างจริงใจและเหมาะสม เพื่อที่จะให้เป็นที่ดึงดูดใจทั้งทางด้านเหตุผลและอารมณ์ จนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ผู้สร้างตั้งใจไว้ อีกทั้งเป็นการขยายความรู้ความเข้าใจของมนุษย์ รวมทั้งวิธีการตั้งปัญหา และเสนอวิธีการแก้ไขอย่างจริงจัง

สถาบันการศึกษาศิลปและวิทยาศาสตร์ภาพยนตร์ (Academy of Motion Picture Art and Science) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า (สุโขทัยธรรมาธิราช. 2531)

ภาพยนตร์สารคดีหมายถึง ภาพยนตร์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือเศรษฐศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของการบันทึกภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นหรือการจัดสร้างตกแต่งใหม่ แต่เนื้อหาของการแสดงออกนั้นเน้นหนักในเรื่องข้อเท็จจริงมากกว่าความบันเทิง ทั้งนี้ไม่รวมถึงภาพยนตร์ที่สร้างขึ้น สำหรับใช้การสอนเพียงอย่างเดียว

นอกจากนี้ รายการสารคดียังมีความหมายรวมไปถึง รายการที่เสนอเรื่องราวเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลึกซึ้ง โดยมีการนำเสนอในรูปแบบเดียวหรือหลายรูปแบบคละเคล้ากันไป ถือได้ว่าเป็นการนำเสนอเรื่องราวที่มีทั้งเอกภาพ (unity) และความหลากหลาย (variety) (สุโขทัยธรรมาธิราช. 2531)

จากคำจำกัดความดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ภาพยนตร์สารคดีมีความสำคัญอย่างยิ่ง มิใช่เป็นเพียงภาพยนตร์ที่ถ่ายทอดความเป็นจริง (factual or realistic film) เท่านั้น หากแต่ต้องเป็นเชิงสร้างสรรค์ด้วย ดังนั้นภาพยนตร์สารคดีจึงเป็นภาพยนตร์ที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์และสังคม รวมทั้งเป็นปัญหาสังคมสำคัญ ซึ่งผู้ดูสามารถนำสิ่งที่ชมจากภาพยนตร์สารคดีไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาในวิถีชีวิต ตลอดจนพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น

รายการสารคดีเป็นการจำแนกรายการตามรูปแบบรายการ ไม่จำกัดว่าเนื้อหาของรายการจะเป็นความรู้ ข่าวสาร หรือบันเทิง แต่สัดส่วนเนื้อหาของรายการสารคดี เน้นหนักไปในด้านให้ความรู้หรือข่าวสารมากกว่า สัดส่วนของความบันเทิงจะออกมาในรูปของศิลปะการนำเสนอ องค์ประกอบของรายการ เทคนิคการถ่ายทำ การตัดต่อ การให้เพลงและเสียงประกอบ เป็นต้น ซึ่งทั้งหมดนี้ต้องเป็นความบันเทิงที่มีคุณภาพ ผู้ชมชมแล้วติดตาตื่นใจ เพลิดเพลิน น่าติดตาม ภาพแต่ละภาพให้ดูราบรื่นอย่างต่อเนื่องกัน

ศิวะพร สุคนธ์พงศ์เผ่า (2521) ได้กล่าวถึงรายการสารคดีว่า มีรูปแบบการนำเสนออยู่ด้วยกัน 4 แบบ คือ

1. มีผู้เสนอรายการมากกว่า 1 คน และมีเสียงอื่นประกอบ (Multi-voice feature)

2. มีเสียงประกอบจริง (Documentary feature) เช่น การสัมภาษณ์ รายการข่าว และเสียงประกอบ มีผู้เสนอรายการเป็นผู้เชื่อมรายการ

3. ไม่มีผู้เล่า แต่เรื่องจะดำเนินไปเนื่องจากทำเสียงประกอบจริง ๆ มาตัดต่อลำดับเป็นเรื่อง (Actuality feature)

4. เสนอเรื่องราวต่าง ๆ ที่เป็นข้อเท็จจริงในแบบของละคร (Dramatised feature)

รายการสารคดีที่จัดออกอากาศทางโทรทัศน์ ทั้งที่ผลิตโดยใช้เทคนิคโทรทัศน์หรือเทคนิคภาพยนตร์ เป็นรายการที่รวบรวมเอาข้อมูลหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ มาเสนอต่อผู้ชม เป็นการให้ความรู้ หรือให้ผู้ชมเชื่อว่าสิ่งนั้น คือ ความจริงลักษณะสำคัญของรายการสารคดี จึงเป็นการเสนอเรื่องราวของเหตุการณ์ของบุคคล หรือของสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างเจาะลึกและอย่างมีศิลปะ เช่น เราจะทำสารคดีเกี่ยวกับแม่น้ำเจ้าพระยา เราก็ต้องหาและรวบรวมข้อมูลจากประวัติศาสตร์ เพลง ละคร หรือข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งหมด มาเรียงให้เป็นเรื่องเดียวกันให้ได้

รายการสารคดีจึงสามารถบันทึกเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ เป็นการเล่าหรือเสนอเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต เสนอเหตุการณ์หรือเรื่องราวความเป็นอยู่ของชนชาติต่าง ๆ หรือสังคมหมู่ใดหมู่หนึ่ง เสนอเรื่องราวชีวประวัติของบุคคลที่น่าสนใจ เรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ในโลกด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น เรื่องในวงการแพทย์ เกษตรกรรม หรือวิทยาศาสตร์ เรื่องราวเกี่ยวกับสถานที่ที่น่าสนใจน่าศึกษา เรื่องราวเกี่ยวกับชีวิตสัตว์ต่าง ๆ ตลอดจนนำข่าวที่เกิดขึ้นที่น่าสนใจมาเจาะลึก หรือสืบหาสาเหตุรายละเอียดกันอย่างลึกซึ้ง (สุโขทัยธรรมาธิราช , 2531)

4.2 <u>ลักษณะของการจัดรายการสารคดี</u>

เนื้อหาสาระของรายการสารคดีส่วนใหญ่เน้นความรู้ หรือข่าวสารมุ่งหวังให้ความรู้ผู้ชมมากที่สุด แต่มิได้หมายความว่าต้องออกมาดูแล้วเกิดความยากลำบาก ที่ต้องขบคิดตีปัญหาไปทุกรายการ สารคดีที่ดีสามารถทำเรื่องที่ยากแก่การเข้าใจ ให้กลายเป็นเรื่องที่ดูแล้วเกิดความเพลิดเพลินน่าติดตาม ได้ลักษณะการจัดรายการสารคดีทางโทรทัศน์โดยทั่วไปอาจจัดได้ดังนี้ (สุโขทัยธรรมธิราช. 2531)

4.2.1 รายการสารคดีตลอดรายการ คือ รายการโทรทัศน์ที่กำหนดไว้ในตารางออกอากาศว่าเป็นรายการสารคดี สารคดีนั้นอาจเป็นตอนเดียวจบ หรือหลายตอนจบก็ได้ ขึ้นอยู่กับเรื่องราวนั้นๆ จะมีรายละเอียดมากน้อยเพียงใด

4.2.2 รายการสารคดีที่เป็นส่วนหนึ่งของรายการอื่น คือ รายการโทรทัศน์รูปแบบอื่น ๆ ที่มีสารคดีบรรจุอยู่เป็นส่วนหนึ่งของรายการ เช่น รายการนิตยสารต่าง ๆ โดยมีผู้ดำเนินรายการจะพูดเชื่อมโยงเข้าเป็นส่วนหนึ่งของรายการในวันนั้น ๆ นอกจากนี้อาจจะเป็นการวิเคราะห์ข่าวและมีรายการสารคดีข่าวสั้น ๆ ประกอบอีกด้วยหรือรูปแบบอื่นๆ เช่น รายการสัมภาษณ์ รายการสนทนา ก็บรรจุรายการสารคดีไว้เป็นส่วนหนึ่งได้ โดยอาจใช้เป็นส่วนที่นำเข้าสู่รายการ ชี้ประเด็นปัญหาเสริมการสนทนาหรือสัมภาษณ์ให้ชัดเจนขึ้นหรือสรุปไว้ในช่วงท้ายของรายการ เป็นต้น

4.2.3 รายการสารคดีเพื่อใช้ในโอกาสพิเศษ เป็นรายการสารคดีทางโทรทัศน์ที่จัดทำขึ้นเนื่องในโอกาสพิเศษต่าง ๆ เช่น วันสำคัญของเหตุการณ์ วันสำคัญของบุคคลสำคัญ งานเทศกาลต่าง ๆ

4.3 หลักการจัดรายการสารคดี การจัดรายการสารคดีทางโทรทัศน์ ก็มีหลักการจัดเหมือนกับรายการโดยทั่วไปคือ ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมายและเวลา นอกจากหลักการสำคัญดังกล่าวแล้วผู้จัดต้องคำนึงถึงรูปแบบของรายการสารคดี และงบประมาณในการจัดรายการอีกด้วย (สุโขทัยธรรมาธิราช. 2531)

4.3.1 วัตถุประสงค์วัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายแล้ว ก็จะได้วางแนวทางเพื่อหาสาระได้ว่าจะเป็นไปแนวทางใด ความยากของเนื้อหา ความลึกของเรื่องราวควรเป็นระดับไหน

4.3.2 กลุ่มเป้าหมาย รายการสารคดีควรแบ่งประเภทผู้ชมออกไปด้วยว่าสำหรับผู้ชมทั่วไป สำหรับเด็ก ผู้ใหญ่ เพศชายหรือเพศหญิง กลุ่มอาชีพใด การศึกษาระดับใด เพราะหลังจากกำหนดวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายแล้ว ก็จะได้วางแผนแนวทางเพื่อหาสาระได้ว่าจะเป็นแนวทางใด ความยากง่ายของเนื้อหา ความลึกของเรื่องราวควรเป็นระดับใด

4.3.3 เวลา เมื่อมีวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายแล้ว เวลาออกอากาศ เวลาของรายการและเวลาในการผลิตก็เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึง

1) เวลาออกอากาศ สำคัญอย่างยิ่ง เพราะหากจัดเวลาไม่ตรงกับที่กลุ่มเป้าหมายจะชมแล้ว รายการนั้นก็ไม่ได้ผลตามวัตถุประสงค์

2) เวลาของรายการ สารคดีแต่ละประเภทจะมีความยาวตั้งแต่ 1 นาที ไปจนถึง 60 นาที หรือมากกว่าก็ได้ แล้วแต่ความลึกของเนื้อหา วัตถุประสงค์ และขึ้นอยู่กับกลุ่มเป้าหมายด้วย

3) เวลาในการผลิต หากผู้จัดได้เวลาออกอากาศและช่วงเวลาของรายการ แล้วก็มาพิจารณาว่าจะใช้เวลาในการผลิต หรือเวลาในการจัดหารายการสารคดีนั้นได้อย่างไร ให้ตรงกับวัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมายและไม่เกินงบประมาณที่กำหนดไว้

4.3.4 การเลือกประเภทของรายการ หากผู้จัดต้องการจัดรายการสารคดีให้ประสบผลสำเร็จแล้ว หลังจากพิจารณาวัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมายและเวลาแล้ว ผู้จัดก็ควรคำนึงถึงประเภทของรายการสารคดีด้วยว่าเหมาะสมหรือไม่ โดยทั่วไปอาจแยกประเภทของรายการสารคดีตามลักษณะของเนื้อหาได้ดังนี้

1) รายการสารคดีทั่วไป มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องราวทั่วไปที่จะให้ความรู้ความน่าสนใจเป็นประโยชน์ต่อผู้ชมมากกว่าที่จะเน้นสาระที่เป็นข้อเท็จจริงเกินไป

2) รายการสารคดีในโอกาสพิเศษ สารคดีประเภทนี้ผู้จัดหาข้อมูลได้ง่าย เพราะโอกาสพิเศษต่าง ๆ นั้นมักมีผู้บันทึกหรือเก็บหลักฐานไว้แล้วมากมาย การจัดลำดับเนื้อหาอาจทำได้ในลักษณะการเล่าถึงบุคคล สถานที่หรือโอกาสนั้น ๆ

3) รายการสารคดีท่องเที่ยว เนื้อหาของรายการมองเห็นได้ชัดเจน เน้นเรื่องสถานที่ท่องเที่ยว ประวัติความเป็นมา สิ่งที่น่าสนใจ วิธีเดินทาง การเตรียมตัว เป็นต้น

4) รายการสารคดีเชิงวิจารณ์ เนื้อหาเน้นในข้อเท็จจริง การแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ การวิเคราะห์ปัญหา การแก้ไขปัญหา การทำนายเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต รายการประเภทนี้มักจะทิ้งเรื่องราวตอนจบให้ผู้ชมได้ขบคิดต่อไป

5) รายการสารคดีเชิงข่าว สารคดีเชิงข่าวจะมีเนื้อหาสืบเนื่องมาจากข่าวที่น่าสนใจทั้งสิ้น เป็นการเสนอเบื้องหลังข่าวในแง่ของข้อเท็จจริง และเรื่องราวความเป็นมาตลอดจนสาเหตุต่าง ๆ หากเป็นข่าวเกี่ยวกับบุคคลสองฝ่าย ต้องเสนอข้อเท็จจริงให้ยุติธรรมกับทั้งสองฝ่าย ไม่ควรแทรกความคิดเห็นส่วนตัวลงไป ข่าวที่ทำเป็นสารคดีนี้มักเป็นข่าวที่ยังมีปัญหากล่าวขานกันอยู่

4.4 งบประมาณ

รายการสารคดีต้องใช้เวลาและความพิถีพิถันเป็นพิเศษ ดังนั้นจึงต้องใช้เงินต้นทุนในการผลิตรายการค่อนข้างสูง

จะเห็นได้ว่ารายการสารคดีเป็นการนำเสนอเรื่องราวของความเป็นจริง จากการสร้างสรรค์ขึ้นใหม่อย่างเหมาะสม สามารถที่จะขยายเป็นความรู้ ความเข้าใจของมนุษย์ และชี้ให้เห็นถึงปัญหา รวมทั้งวิธีการแก้ไขอย่างจริงจัง ทำให้สามารถโน้มน้าวจิตใจของผู้ชมในด้านความรู้สึกต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี ดังนั้นการเผยแพร่ข่าวสารจากรายการสารคดีทางโทรทัศน์ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จะเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอีกทางหนึ่ง

การวิจัยและการพัฒนาการศึกษา

1. การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน

สงบ ลักษณะ (2535 : 55) ได้กล่าวถึงหลักการสำคัญของการพัฒนานวัตกรรม เพื่อพัฒนาเพิ่มคุณภาพของการเรียนการสอน 2 ประการ คือ

1. นวัตกรรมต้องมีความสำคัญ การพิจารณาความสำคัญ ความยิ่งใหญ่ของนวัตกรรมให้ดูที่เหตุผลความจำเป็นของปัญหา ถ้ามีข้อมูลแสดงว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความบกพร่องในจุดประสงค์ การเรียนใด ๆ ที่มีผลกระทบร้ายแรงต่อการเรียนการสอนทั้งปัจจุบัน และการศึกษาต่อหรือใช้ชีวิตในอนาคต ก็สนับสนุนว่าสมควรสร้างนวัตกรรมนั้นได้

2. นวัตกรรมต้องมีคุณประโยชน์ พิจารณาได้จากการครบวงจรคือ สามารถแก้ปัญหาได้ สามารถนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ สามารถใช้เป็นตัวอย่างอ้างอิงแก่ วงการนักเรียน ครู และวิชาอาชีพครูได้

วัลลภ กันทรัพย์ (อดุลย์ศักดิ์ ดวงคำน้อย. 2538 : 13 ; อ้างอิงจาก วัลลภ กันทรัพย์ . 2524) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน โดยจำแนกรูปการวิจัยในระดับชั้นเรียนหรือในระดับโรงเรียนออกเป็น 5 รูปแบบดังนี้

1. การวิจัยสำรวจ เป็นการวิจัยเพื่อหาคำตอบโดยไม่กำหนดกฎเกณฑ์อะไรมากมายนัก เป็นการสำรวจประเด็นที่อยากรู้แล้วออกแบบเครื่องมือไปหาคำตอบ เช่น สำรวจทัศนคติของนักเรียน

2. การวิจัยหาความสัมพันธ์ เป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ต้องการศึกษา เป็นการบอกความสัมพันธ์อย่างเดียว เช่น การศึกษาวิธีการสอนของครูกับผลการเรียนของนักเรียนเป็นต้น

3. การวิจัยเปรียบเทียบ มีลักษณะคล้ายกับ 2 แบบแรกแต่สถิติที่ใช้มีการเปรียบเทียบให้เห็นว่าตัวแปรทั้ง 2 สัมพันธ์กันหรือไม่ มีอิทธิพลต่อกันหรือไม่

4. การวิจัยแบบทดลอง เป็นการวิจัยแบบหนูตะเภา โดยกำหนดกลุ่มควบคุมกลุ่มทดลอง การวิจัยแบบนี้มักจะมีจุดอ่อนเกี่ยวกับการควบคุมตัวแปรเพราะมนุษย์ไม่เหมือนสัตว์อย่างอื่น

5. การวิจัยเชิงทดลองและพัฒนา เป็นการวิจัยที่ใช้เด็กกลุ่มเดียวไม่ต้องไปเปรียบเทียบวิธีสอนแบบดั้งเดิมกับวิธีใหม่ หารูปแบบวิธีสอนใหม่ ๆ หลากหลายนำไปสอน แล้วสำรวจความเข้าใจดูพื้นฐานปัญหาเอามาปรับปรุงใหม่ สอนเด็กกลุ่มเดิมในบทเรียนต่อไปประยุกต์ไปเรื่อย ๆ

การพัฒนาเพื่อหาประสิทธิภาพการเรียนการสอน เป็นการประเมินผลเพื่อนำไปปรับปรุงสื่อการสอนเพื่อสะดวกในการนำไปใช้และมีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ สมพร จารุนัฏ (2535 : 34 - 35) ได้กล่าวถึงการประเมินผลสื่อการเรียนการสอนเพื่อปรับปรุง 3 ลักษณะ คือ

1. การประเมินผลแบบตัวต่อตัว

การประเมินผลแบบนี้เกิดขึ้นโดยนักพัฒนาการเรียนการสอน ทำการประเมินสื่อการเรียนการสอนกับผู้เรียนคนหนึ่ง ผู้เรียนนั้นจำเป็นจะต้องเป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่ม ผู้เรียนที่เราตั้งใจจะนำสื่อการเรียนการสอนนั้นไปใช้ ผู้ประเมินจะต้องจับปฏิกิริยาของผู้เรียนซึ่งเป็นตัวแทนนั้นแต่ละคน ต่อสื่อการเรียนการสอนเพื่อค้นหาข้อบกพร่องข้อผิดพลาด หรือการตกหล่นในเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่อาจจะปรากฏอยู่ในสื่อการเรียนการสอน ในเวลาเดียวกันผู้ประเมินก็จะต้องสังเกตผู้เรียนว่า มีการลังเลใจและความเข้าใจผิดต่อสื่อหรือไม่ และจะมีการทดสอบพฤติกรรมของผู้เรียนด้วย ผู้ประเมินจะต้องตีความของข้อมูลที่ได้ทั้งหมดด้วยความระมัดระวัง พร้อมกันไปกับการพิจารณาให้สอดคล้องสัมพันธ์กับกระบวนการที่ใช้ด้วย

การประเมินผลแบบตัวต่อตัวให้สาระข้อมูลหลากหลาย ที่สำคัญต่อกระบวนการแก้ไขปรับปรุงสิ่งสำคัญประการแรก คือ ข้อมูลที่ได้จะบอกผู้ออกแบบว่าผู้เรียนสามารถเข้าใจสื่อการเรียนการสอนนั้นได้หรือไม่ มีส่วนใดหรือไม่ที่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลในขั้นตอนนี้คือ ข้อมูลความรู้ที่ว่า กระบวนการของการเรียนการสอนที่เราใช้นั่นสามารถสอนสิ่งที่ตั้งใจจะสอนได้จริงหรือไม่ นอกจากนี้การประเมินผลยังช่วยให้เราสังเกตความผิดพลาดเล็ก ๆ น้อย ๆ เช่น ข้อบกพร่องเกี่ยวกับการพิมพ์คำตกหล่นด้วย

2. การประเมินผลในกลุ่มย่อย

เป็นการประเมินผลที่ผู้ประเมินหรือผู้ออกแบบกระทำกับผู้เรียนประมาณ 10-20 คน การเลือกผู้เรียนที่เป็นตัวแทนของผู้เรียนจริง ๆ ที่ผู้ออกแบบการเรียนการสอนตั้งใจจะนำสื่อการเรียนการสอนที่ออกแบบไว้ไปใช้เป็นสิ่งสำคัญมาก อาจจะต้องใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง หรือเลือกแต่บุคคลที่เป็นตัวแทนอย่างแน่นอนของผู้เรียนที่เราตั้งใจด้วยความระมัดระวัง เมื่อเลือกกลุ่มย่อยได้แล้วผู้ประเมินก็ดำเนินการต่อไปได้ โดยใช้สภาพแวดล้อมที่คาดว่าจะต้องเป็น เมื่อการดำเนินการเรียนการสอนจริง ในการประเมินผลกลุ่มย่อย ผู้ออกแบบไม่ได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนแต่ละคน การเรียนการสอนจะดำเนินไปตามที่ได้ออกแบบและวางแผนไว้โดยใช้สื่อการเรียนการสอนที่กำหนด และผู้ออกแบบจะสังเกตการเรียนการสอนที่ดำเนินไปในกลุ่มผู้เรียน

ผลของการประเมินในกลุ่มย่อย จะได้มาจากการทดสอบหรือประเมินพฤติกรรมที่จัดขึ้นเป็นกิจกรรมสุดท้าย และเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งที่แสดงให้เห็นประสิทธิผลของการเรียนรู้ นอกเหนือจากนี้ก็มีการประเมินลักษณะส่วนอื่น ๆ ของการเรียนการสอน เช่น ลักษณะที่เกี่ยวข้อง

กับความสะดวกในการนำชุดการเรียนการสอนนี้ไปใช้ตัวแทนผู้เรียนในกลุ่มย่อยอาจจะต้องตอบคำถามเกี่ยวกับ เช่น

2.1 มีความสนใจและเข้าใจสื่อการเรียนการสอนเพียงไร

2.2 ได้รับข้อมูลย้อนกลับอย่างเหมาะสมหรือไม่

2.3 มีตัวอย่างและแบบฝึกหัดที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างเหมาะสม และเพียงพอหรือไม่นอกจากนี้ อาจจะต้องประเมินผลเจตคติของผู้เรียนต่อสื่อการเรียนการสอนชุดนี้ด้วย ผลที่ได้จากการประเมินในกลุ่มย่อยเป็นแหล่งข้อมูลที่ดีมาก สำหรับกระบวนการแก้ไขปรับปรุงผู้ออกแบบสามารถปรับปรุงแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงส่วนที่ล้มเหลว ในการที่จะให้เกิดการเรียนรู้ตามที่ตั้งใจเสียใหม่ เช่น ปรับปรุงส่วนที่พบว่าน่าเบื่อให้น่าสนใจขึ้น ปรับปรุงหรือเพิ่มเติมข้อทดสอบที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ให้ชัดเจนกระทัดรัด และถูกต้องตรงตามเนื้อหาที่สอนให้มากขึ้นและโดยเฉพาะอย่างยิ่งการประเมินนี้ ช่วยให้มีการตรวจสอบและเปลี่ยนแปลงสื่อการเรียนการสอนทั้งชุด เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าจะสามารถนำไปใช้ให้บรรลุจุดประสงค์ของการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

3. การประเมินผลตามสภาพการใช้จริง

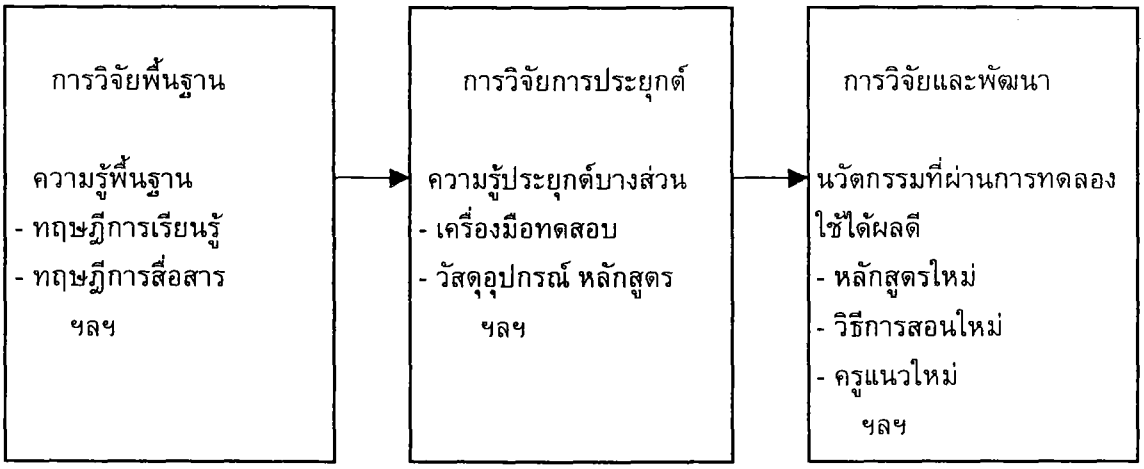
การประเมินผลตามสภาพการใช้จริง จะประกอบด้วยผู้แทนผู้เรียนจริง ประมาณ 30 คน ในการประเมินตามลักษณะนี้ผู้ออกแบบกำลังพยายาม ที่จะประเมินชุดของสื่อการเรียนการสอนทั้งชุด ผู้ประเมินจะต้องสร้างสภาพการณ์การเรียนการสอน ที่เป็นแบบฉบับของสภาพการณ์จริง ซึ่งจะนำสื่อการเรียนการสอนทั้งชุดไปใช้อย่างต่อเนื่อง ถ้าในแผนการเรียนการสอนที่กำหนดมีปฏิสัมพันธ์ของบุคคล ผู้ประเมินก็จะต้องเลือกตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินการสอนแบบนั้น จะต้องมีการใช้สื่อการเรียนการสอนตามที่วางแผนไว้ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดจริง สื่อการเรียนการสอนทั้งชุด เช่น คู่มือของผู้สอน แบบทดสอบ และเครื่องช่วยการเรียนการสอนต่าง ๆ จะต้องมีและใช้ตามที่วางแผนไว้อย่างครบถ้วน

ผลการประเมินตามสภาพการใช้จริง จะช่วยเป็นเครื่องชี้ประสิทธิผลของการเรียนรู้ การยอมรับได้และความน่าสนใจ ที่ชัดเจนกว่าผลการประเมินในกลุ่มย่อย ดังนั้นข้อมูลจากการประเมินตามสภาพการใช้จริง จึงเป็นพื้นฐานสำหรับการแก้ไขผลผลิต เพื่อใช้ในการเรียนการสอน ถึงแม้ว่าการออกแบบอาจดำเนินตามขั้นตอนวิธีการ ที่ตีความหมายจากทฤษฎีของการเรียนการสอนอย่างใกล้ชิด แต่ข้อมูลการประเมินผลก็มีแนวโน้มว่าจะช่วยให้เกิดการปรับปรุงแก้ไข สื่อการเรียนการสอนทั้งชุดให้สามารถนำไปใช้ให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ให้ได้มากที่สุด

อำนาจ ช่างเรียน (2532 : 24-28) ได้กล่าวถึงการวิจัยและการพัฒนาการศึกษาไว้ว่า การวิจัยทางการศึกษา มุ่งค้นหาความรู้ใหม่การวิจัยพื้นฐาน หรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ และการสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีการสอน หรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อ หรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดลองสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนโดยทั่วไป

อย่างไรก็ตาม การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มิใช่สิ่งที่ทดแทนการวิจัยการศึกษา แต่เป็นเทคนิคที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยการศึกษา ให้มีผลต่อการจัดการทางการศึกษา คือ

เป็นตัวเชื่อม เพื่อแปลงไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ดังนั้น การใช้กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยประยุกต์) ให้เป็นประโยชน์มากขึ้น สามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาการศึกษา

2. **องค์ประกอบของระบบการวิจัยและพัฒนา** โดยทั่วไปมีอยู่ 4 องค์ประกอบ

2.1 ผู้ต้องการใช้ผลจากการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ผู้ที่ต้องการวิทยาการใหม่จากการวิจัยและพัฒนาไปใช้งาน ซึ่งผู้ที่ต้องการใช้ผลจากการวิจัย จะเป็นผู้กำหนดเป้าหมายของการวิจัยแต่ละครั้ง

2.2 นักวิจัย ได้แก่ ผู้ทำวิจัย มีหน้าที่วางแผนการวิจัยให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในการช่วยหาคำตอบ เพื่อแก้ปัญหาแก่ผู้ที่จะนำไปใช้

2.3 สถาบันที่ให้การสนับสนุนเงินทุนในการวิจัย ได้แก่ หน่วยงานราชการธุรกิจเอกชนต่าง ๆ

2.4 สิ่งส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ปัจจัยส่งเสริมต่าง ๆ เช่นห้องสมุดและแหล่งสารนิเทศสำหรับเตรียมข้อมูลในการวิจัย

3. ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา

บอร์ก และแกลล์ (Borg and Gall. 1979 : 623) ได้กล่าวถึงขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาไว้ 11 ขั้น ดังนี้คือ

3.1 กำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา

ขั้นตอนนี้ต้องกำหนดให้ชัดว่าผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัย หรือพัฒนา คืออะไร โดยกำหนดว่า

3.1.1 ตรงกับความต้องการหรือไม่

3.1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีเพียงพอในการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่กำหนดหรือไม่

3.1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัย และพัฒนานั้นหรือไม่

3.1.4 ผลิตภัณฑ์นั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

3.2 รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นนี้เป็นการศึกษา ทฤษฎีและงานวิจัยการสังเกตภาคสนาม ซึ่งเกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์การศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนา อาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบ ซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

3.3 วางแผนวิจัยและพัฒนา ขั้นนี้ประกอบไปด้วย

3.3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์

3.3.2 ประมาณค่าใช้จ่าย กำลังคน และเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาหาความเป็นไปได้

3.3.3 พิจารณาผลสืบเนื่องผลิตภัณฑ์

3.4 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลิตภัณฑ์

ขั้นนี้เป็นการออกแบบ และจัดทำผลิตภัณฑ์การศึกษาตามที่วางแผนไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรอบรมระยะสั้น ก็จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุของหลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือการประเมินผล

3.5 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1

ขั้นนี้เป็นการนำผลิตภัณฑ์ในโรงเรียนจำนวน 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

3.6 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1

ขั้นนี้เป็นการนำข้อมูล และผลการทดลองใช้จากขั้น 5 มาพิจารณาปรับปรุง

3.7 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2

ขั้นนี้เป็นการนำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ในโรงเรียนจำนวน 5-15 โรงเรียน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pre-test กับ

Post-test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ อาจมีกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ถ้าจำเป็น

3.8 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2

นำข้อมูลและผลการทดลองจากขั้น 7 มาพิจารณาปรับปรุง

3.9 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3

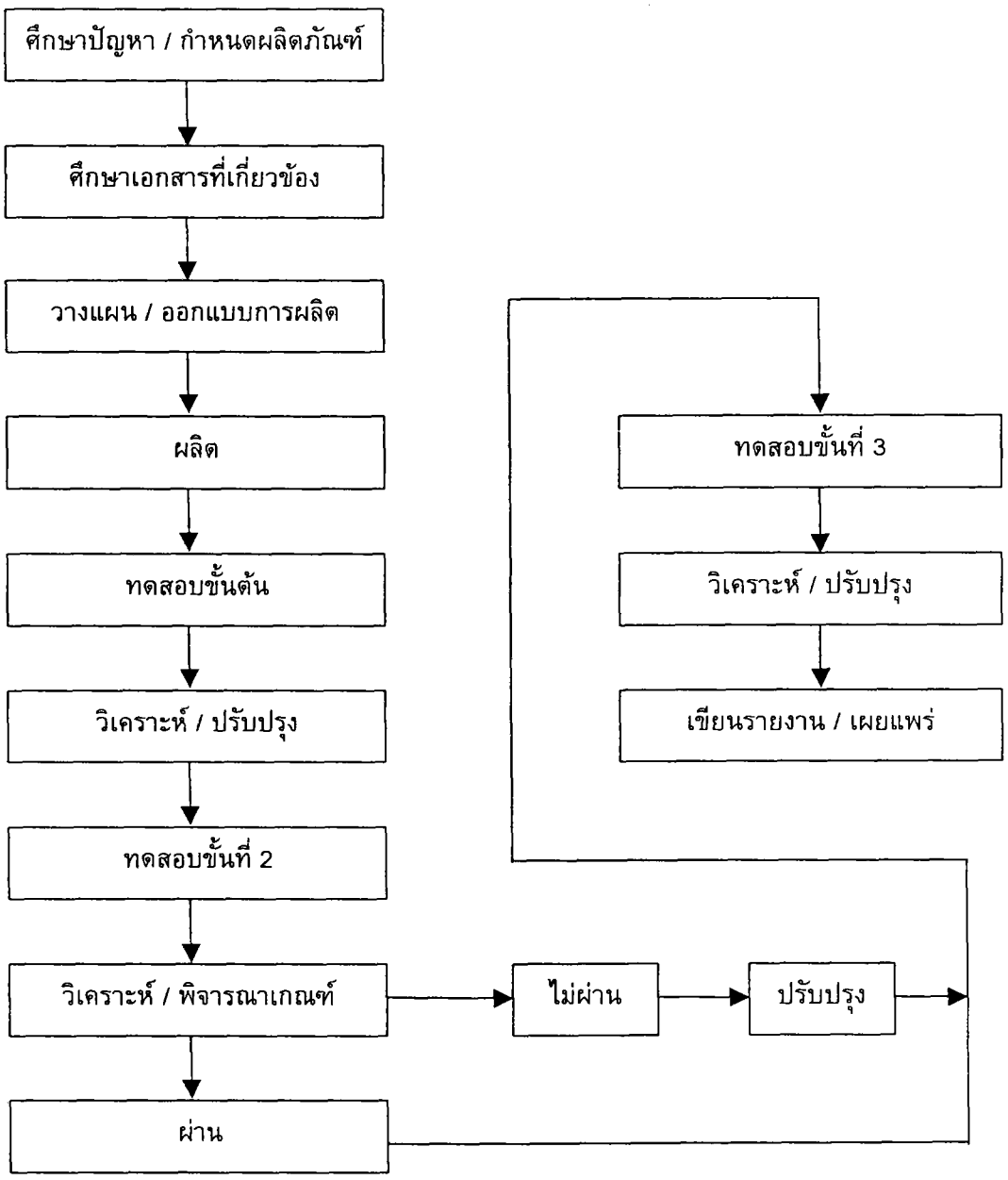
ขั้นนี้เป็นการนำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุง ไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์ โดยใช้ตามลำพังจำนวน 10-30 โรงเรียน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

3.10 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (ครั้งสุดท้าย)

นำข้อมูลจากการทดลองขั้น 9 มาพิจารณาปรับปรุง เพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

3.11 เผยแพร่

ขั้นนี้เป็นการเสนอรายการเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในที่ประชุมสัมมนาวิชาการหรือวิชาชีพ หรือส่งไปพิมพ์เผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่าง ๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป



ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ประเภทของการเรียนรู้

ในระบบการสอน การกำหนดวัตถุประสงค์การสอนเป็นลำดับขั้นที่สำคัญ เพราะจะทำให้ผู้สอนได้รู้แนวทางที่ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในด้านใด บลูมและคณะ (Bloom and others. 1956) ได้จำแนกการเรียนรู้ออกเป็น 3 หมวด

1.1 หมวดพุทธิพิสัย (cognitive domain) หมายถึง การเรียนรู้ด้านความคิด การแก้ปัญหาจากสติปัญญา การรวบรวมและการสังเคราะห์ความคิด และเนื้อหาใหม่ในทางสร้างสรรค์ที่เป็นของตนเอง

1.2 หมวดเจตพิสัย (affective domain) หมายถึง การเรียนรู้ด้านจิตใจ ทัศนคติ ความรู้สึก ความสนใจ ความซาบซึ้ง คุณค่า ความเชื่อ ตลอดจนการจัดระเบียบทางจิตใจและลักษณะนิสัย

1.3 หมวดทักษะพิสัย (psychomotor domain) หมายถึง การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับทักษะกล้ามเนื้อ หรือการเคลื่อนไหว การกระทำที่ต้องอาศัยการประสานงานของประสานกล้ามเนื้อ หรือการฝึกปฏิบัติจนเกิดความชำนาญ

2. ระดับของการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย

ความสามารถทางสมองของบุคคล หรือความสามารถทางพุทธิพิสัย ได้จำแนกออกเป็น 6 ระดับ โดยเรียงลำดับการเกิดพฤติกรรมขั้นต่ำที่สุด ที่มีความซับซ้อนน้อยไปหามาก ดังนี้ (กานดา พูนลาภทวี. 2528)

2.1 ความรู้ความจำ (knowledge) หมายถึง ความสามารถในการจำเรื่องราวต่าง ๆ ที่ได้ประสบมาและสามารถระลึกเรื่องราวนั้น ออกมาได้อย่างถูกต้องแม่นยำ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

2.1.1 ความรู้เฉพาะสิ่ง (knowledge of specfic) เป็นความสามารถในการระลึกสิ่งที่มีความหมายเชิงรูปพรรณและสัญลักษณ์ แบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ

1) ความรู้เกี่ยวกับศัพท์และนิยาม (knowledge of terminology) เป็นความรู้เกี่ยวกับความหมายของคำและสัญลักษณ์ต่าง ๆ

2) ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงเฉพาะ (knowledge of specific facts) เป็นความรู้ในเรื่องวัน เดือน ปี เหตุการณ์ บุคคล สถานที่ เป็นต้น

2.1.2 ความรู้เกี่ยวกับวิธีดำเนินการ (knowledge of ways and means of dealing with specifics) เป็นความรู้ในการจัดระเบียบ วิธีการศึกษา การตัดสิน วิพากษ์วิจารณ์ ความรู้ด้านนี้จัดอยู่ในระดับกลางของความเป็นนามธรรม อยู่ระหว่างความรู้เฉพาะกับความรู้ทั่วไป จำแนกออกเป็น 5 ระดับ คือ

1) ความรู้เกี่ยวกับแบบแผน (knowledge of conventions) เป็นความรู้เกี่ยวกับวิธีการกระทำ การแสดงความคิดเห็น รูปแบบ การปฏิบัติและแบบฉบับที่เหมาะสม

2) ความรู้เกี่ยวกับลำดับขั้นและแนวโน้ม (knowledge of trends and sequences) เป็นความรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์ที่มีกระบวนการ ทิศทางและการเคลื่อนที่เกี่ยวข้องกับเวลา

3) ความรู้เกี่ยวกับการจำแนกประเภทและจัดหมู่ (knowledge of classifications and categories) เป็นความรู้เกี่ยวกับการจำแนก จัดหมวดหมู่ การจัดแบ่งสิ่งของ เหตุการณ์ตามจุดมุ่งหมาย เหตุผล หรือปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง

4) ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ (knowledge of criteria) เป็นความรู้เรื่องข้อเท็จจริง หลักการ ความคิดเห็น และพฤติกรรมที่ใช้ในการวินิจฉัยตัดสินสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

5) ความรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธี (knowledge of methodology) เป็นความรู้เกี่ยวกับเทคนิค กระบวนการและวิธีสืบเสาะหาความรู้ ตลอดจนวิธีที่ใช้ศึกษาปัญหาและปรากฏการณ์ต่าง ๆ

2.1.3 ความรู้รวบยอดในแต่ละสาขา (knowledge of the universals and abstractions in a field) เป็นความรู้เกี่ยวกับการจัดระเบียบ แบบแผน และแนวคิด ที่เป็นจุดเด่นของโครงสร้าง ทฤษฎีและข้อสรุป ซึ่งนำไปใช้แก้ปัญหาในเรื่องนั้น ๆ ซึ่งถือเป็นความรู้ระดับสูงสุดที่มีความเป็นนามธรรมและความซับซ้อน จำแนกออกเป็น 25 ระดับ คือ

1) ความรู้เกี่ยวกับหลักการและข้อสรุปทั่วไป (knowledge of principles and generalizations) เป็นความรู้ที่เป็นนามธรรม ซึ่งสรุปจากการสังเกตปรากฏการณ์ ซึ่งจะช่วยในการอธิบาย บรรยาย ทำนาย หรือกำหนดการกระทำ หรือทิศทางได้อย่างเหมาะสม และตรงประเด็น

2) ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี โครงสร้าง (knowledge of theories and structures) เป็นความรู้เกี่ยวกับหลักการและข้อสรุปทั่วไป ซึ่งแสดงให้เห็นภาพพจน์ของเหตุการณ์

2.2 <u>ความเข้าใจ</u> (comprehension) เป็นความสามารถทางปัญญาที่เข้าใจการสื่อความหมาย และสามารถใช้ความรู้ และแนวคิดมาสื่อความหมายได้โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยความสัมพันธ์กับเนื้อหาอื่น ๆ จำแนกออกเป็น 3 ระดับ คือ

2.2.1 การแปลความ (translation) เป็นการถอดความหมายจากภาษาหนึ่ง หรือรูปแบบหนึ่งให้เป็นอีกภาษาหนึ่งหรืออีกรูปแบบหนึ่ง เช่น การแปลความหมายข้อความสุภาษิต เป็นต้น

2.2.2 การตีความ (interpretation) เป็นการอธิบาย หรือสรุปความในการสื่อความหมาย มีการจัดเรียบเรียงแนวความคิดใหม่ แต่ยังคงความหมายเดิมไว้ เช่น ความสามารถในการสรุปความคิดทั้งหมดออกมาเป็นประเด็นสำคัญตามต้องการ

2.2.3 การขยายความ (extrapolation) เป็นการขยายแนวโน้ม หรือความโน้มเอียงเกินเลยจากข้อมูลที่มีอยู่ คาดคะเนว่าผลลัพธ์ไปในทิศทางใด โดยอาศัยข้อมูลเดิมเป็นเครื่องตัดสิน เช่น ความสามารถในการสรุปผล โดยอาศัยการอ้างอิงจากข้อความที่ชัดเจน ทักษะในการทำนายความต่อเนื่องของแนวโน้ม

2.3 <u>การนำไปใช้</u> (application) เป็นความสามารถในการนำเอาหลักการกฎเกณฑ์และทฤษฎีที่ได้เรียนรู้มาแล้วไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ได้

2.4 การวิเคราะห์ (analysis) เป็นการจำแนกแยกแยะเรื่องราวออกเป็นส่วนย่อยหรือองค์ประกอบย่อย ซึ่งมุ่งจะทำให้เข้าใจเรื่องราวได้ชัดเจนยิ่งขึ้น จำแนกออกเป็น 3 ระดับ คือ

2.4.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (analysis of elements) เป็นการแยกแยะองค์ประกอบย่อยที่รวมอยู่ในเรื่องราวที่ใช้สื่อความหมาย เช่น ทักษะในการแยกแยะข้อเท็จจริงออกจากสมมติฐาน

2.4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (analysis of relationships) เป็นการหาความเกี่ยวพัน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ หรือส่วนย่อยของเรื่องราวที่ใช้สื่อความหมาย เช่น ทักษะในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดต่าง ๆ ในเรื่องนั้น ๆ

2.4.3 การวิเคราะห์หลักการ (analysis of organizational principles) เป็นความสามารถที่แยกได้ว่าเรื่องราวนั้นมีระเบียบวิธี การเรียบเรียงและโครงสร้างอย่างไร เช่น ความสามารถในการบ่งชี้ถึงเทคนิคทั่วไปที่ใช้ในการชักชวน การโฆษณา

2.5 การสังเคราะห์ (synthesis) เป็นการผสมผสานส่วนย่อยเข้าเป็นเรื่องราวเดียวกันโดยนำส่วนย่อย ๆ มาจัดเรียบเรียงและผสมผสานให้เป็นสิ่งใหม่ที่ต่างจากส่วนประกอบย่อยอันเดิม จำแนกออกเป็น 3 ระดับคือ

2.5.1 สังเคราะห์ข้อความ (production of a unique communication) เป็นความสามารถในการสื่อความหมาย ซึ่งผู้เขียนหรือผู้พูดพยายามที่จะถ่ายทอดแนวความคิด ความรู้สึกและประสบการณ์ไปยังผู้อื่นที่เข้าใจได้ เช่น ทักษะในการเขียนที่มีการเรียบเรียงข้อความ ฯลฯ

2.5.2 สังเคราะห์แผนงาน (production of plan on proposed set of operations) เป็นความสามารถในการวางแผน หรือเสนอโครงการปฏิบัติการใช้สอดคล้องกับข้อมูลต่าง ๆ ที่กำหนดให้ เช่น ความสามารถในการเสนอวิธีทดสอบสมมติฐาน ความสามารถในการวางแผนหน่วยการสอนในสถานการณ์ที่กำหนดให้

2.5.3 สังเคราะห์ความสัมพันธ์ (derivation of set of abstract relations) เป็นความสามารถในการเห็นความสัมพันธ์ที่เป็นนามธรรม ซึ่งช่วยจัดจำแนกอธิบายข้อมูลหรือปรากฏการณ์บางอย่างได้

2.6 การประเมินค่า (evaluation) เป็นการตัดสินเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งของหรือวิธีการ โดยมีเกณฑ์ที่เหมาะสมเป็นมาตรฐานในการประเมิน เกณฑ์ที่ใช้อาจเป็นเกณฑ์ที่นักเรียนกำหนดขึ้นหรือผู้สอนกำหนดให้ก็ได้ จำแนกออกเป็น 2 ระดับ

2.6.1 การตัดสินตามเกณฑ์ภายใน (judgments in terms of internal evidence) เป็นการประเมินโดยอาศัยข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเรื่องราวนั้นเป็นเกณฑ์การตัดสิน

2.6.2 การตัดสินตามเกณฑ์ภายนอก (judgments in terms of external criteria) เป็นการประเมินโดยอาศัยเกณฑ์ภายนอกเรื่องราวนั้นเป็นเกณฑ์การตัดสิน

อย่างไรก็ตาม แต่ละระดับขั้นต้องใช้ความสามารถทางสมองและปัญญาต่างกัน ขั้นที่ใช้กระบวนการคิดระดับต่ำที่สุด ได้แก่ ระดับความรู้ความจำ ส่วนขั้นอื่น ๆ จะใช้ขบวนการคิดขั้นสูงไปเป็นลำดับจนถึงขั้นสูงสุด ซึ่งจะต้องใช้ความรู้ในขั้นความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้เป็นพื้นฐาน

3. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดพฤติกรรมด้านความรู้ความจำ คือ การวัดความสามารถในการระลึกเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับจากการเรียนการสอนโดยตรง คำถามที่ใช้วัดพฤติกรรมด้านความรู้ความจำมีอยู่ 3 ชนิด คือ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2530)

3.1 ถามความรู้ในเนื้อเรื่อง เป็นการถามรายละเอียดในลักษณะที่เป็นการบ่งถึงความหมาย และข้อเท็จจริงต่าง ๆ หรือเรื่องราวที่เป็นเนื้อเรื่องทั้งหลาย มีแนวการถามได้ 2 แบบคือ

3.1.1 ถามคำศัพท์และนิยาม ได้แก่ การถามเกี่ยวกับความหมายทั่ว ๆ ไป ความหมายเฉพาะ นิยาม คำจำกัดความ และสัญลักษณ์ที่มีอยู่ในเนื้อหา

3.1.2 ถามสูตร กฎ ความจริง ความสำคัญ ได้แก่ การถามสูตร กฎเกณฑ์ หลักการ ทฤษฎี ความจริงเกี่ยวกับเนื้อเรื่องและใจความสำคัญต่าง ๆ

3.2 ถามความรู้เกี่ยวกับวิธีดำเนินการ เป็นการถามเกี่ยวกับวิธีประพฤติปฏิบัติและวิธีดำเนินการตามขั้นตอน คำถามประเภทนี้จะยังไม่คำนึงถึงผลของการปฏิบัติ (Products) แต่จะเน้นถามเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติ (Processes or Procedure) เท่านั้น มีแนวการถามได้ 5 แบบคือ

3.2.1 ถามเกี่ยวกับระเบียบแบบแผน ได้แก่ การถามเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติตามระเบียบแบบแผนและธรรมเนียมประเพณีของเรื่องราวนั้น ๆ

3.2.2 ถามเกี่ยวกับลำดับขั้นและแนวโน้ม เป็นการถามเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติตามลำดับขั้นตอน และการคาดคะเนเกี่ยวกับแนวโน้มของเรื่องราวและเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้แก่ การถามลำดับขั้นหรือขั้นตอนในการปฏิบัติ ลำดับเวลาของเหตุการณ์หรือเรื่องราวและการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ หรือเรื่องราวว่าจะเป็นไปในทางใด

3.2.3 ถามเกี่ยวกับการจัดประเภท ได้แก่ การวัดความสามารถในการจำแนกแจกแจงสิ่งต่าง ๆ หรือเรื่องราวต่าง ๆ ให้เป็นหมวดหมู่ โดยมีกฎเกณฑ์หรือวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นหลัก

3.2.4 ถามเกี่ยวกับเกณฑ์ ได้แก่ การถามเกี่ยวกับเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาวินิจฉัยหรือตรวจสอบสิ่งต่างๆ ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ว่ามีความสำคัญหรือไม่สำคัญ ต่างกันหรือเหมือนกัน

3.2.5 ถามวิธีการหรือวิธีการดำเนินการ ได้แก่ การถามเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติหรือกรรมวิธีต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิดกิจการนั้น ๆ หรือเรื่องราวนั้น ดำเนินสำเร็จลุล่วงไปได้ตามหลักการหรือตามกฎ การเขียนคำถามลักษณะนี้มี 2 แบบคือ ถามวิธีการซึ่งเป็นการถามถึงวิธีการ หรือเทคนิคที่ใช้ปฏิบัติ และถามเปรียบเทียบว่าวิธีใดจะดีกว่า หรือมีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีอื่นตามที่ระบุไว้

3.3 ถามความคิดรวบยอด เป็นการวัดความสามารถของผู้เรียน ว่าสามารถจดจำสิ่งที่เรียนหลักการหรือหลักวิชาของเรื่องราวเนื้อหาต่าง ๆ ได้มากน้อยเพียงใด รวมถึงสามารถขยายหลักการหรือหลักวิชานั้นอ้างอิงไปสู่สิ่งอื่นหรือสถานการณ์อื่น ๆ ที่หลักการหรือหลักวิชานั้นครอบคลุมถึงได้ถึงมากน้อยเพียงใด ความคิดรวบยอดนี้เป็นความรู้ความจำประเภทสุดท้ายที่มีความสำคัญมาก มีแนวการถามอยู่ 2 แบบคือ

3.3.1 การถามเกี่ยวกับหลักวิชาและการขยายหลักวิชา ได้แก่ การถามความจำในสิ่งที่เป็นคติ สาระสำคัญ หรือหลักการซึ่งเป็นข้อสรุปของเรื่องราวนั้น ๆ เฉพาะเรื่องราวถึงความสามารถขยายคติ สาระสำคัญหรือหลักการของเรื่องราวนั้น ๆ ไปสู่เรื่องราวอื่น ๆ ที่มีสถานการณ์ทำนองเดียวกันตามที่ได้เรียนรู้

3.3.2 การถามเกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง ได้แก่ การถามในสิ่งที่เป็นหลักการซึ่งเป็นข้อสรุปรวมจากหลาย ๆ หลักวิชาที่เป็นเรื่องราวเดียวกันผสมผสานกันเป็นทฤษฎี หรือโครงสร้างขึ้นมา คำถามแบบนี้ต่างกับแบบแรก ตรงที่คำถามแบบแรกจะถามเกี่ยวกับหลักการของเนื้อหาต่าง ๆ ที่ไม่สัมพันธ์กันหรือเป็นชนิดเดียวกันโดยตรงแต่อยู่ในสกุลเดียวกัน ส่วนคำถามแบบที่สองนี้จะถามเกี่ยวกับหลักการจากของหลายสิ่ง หลายเนื้อหาที่สัมพันธ์กันจะอยู่ในสกุลเดียวกัน เพื่อค้นหาทฤษฎีและโครงสร้างที่เป็นตัวส่วนของเนื้อหาเหล่านั้น

ดังนั้นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนได้รับทั้งความรู้ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จะต้องวัดผลทั้งสองส่วนและเพื่อความสะดวกในการประเมินผล สามารถจำแนกพฤติกรรมในการวัดผลออกเป็น 4 พฤติกรรม ดังนี้ (ประวิตร ชูศิลป์. 2524 : 21 - 23)

1. ความรู้ ความจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนรู้ไปแล้ว เกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการ กฎ และทฤษฎี

2. ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกความรู้ได้ เมื่อปรากฏอยู่ในรูปใหม่ และความสามารถในการแปลความรู้จากสัญลักษณ์หนึ่งไปยังอีกสัญลักษณ์หนึ่ง

3. การนำความรู้ไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ และวิธีการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ หรือจากที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียนรู้มาโดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ทักษะการสังเกต การวัด การจำแนกประเภทการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปส และสเปสกับเวลา การคำนวณ การจัดกระทำและการสื่อความหมายข้อมูล การลงความคิดเห็นจากข้อมูล การพยากรณ์ การตั้งสมมติฐาน การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติ การกำหนดและควบคุมตัวแปร การทดลอง การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับเจตคติ

1. ความหมายของเจตคติ

เจตคติอาจมีการเรียกต่าง ๆ กันออกไปเช่น ทัศนคติหรือเจตคติ ซึ่งมาจากภาษาอังกฤษคำเดียวกันคือ Attitude เป็นคำที่มีความหมายกว้าง และได้มีผู้ให้ความหมายไว้คล้ายกันบ้างแตกต่างกันบ้างดังนี้

จากความหมายศัพท์ ของบัญญัติทางวิชาการการศึกษาของไทย (กระทรวงศึกษาธิการ. 2499 : 16) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ท่าทีความรู้ของคนซึ่งเป็นอำนาจ หรือแรงขับ อย่างหนึ่งที่แฝงอยู่ในจิตใจมนุษย์ และพร้อมที่จะกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง

เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์ (2520 : 38) กล่าวว่า เจตคติหมายถึงความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ อันเป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ และเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมหรือแนวโน้มที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น ๆ ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง อาจเป็นไปในทางที่สนับสนุนหรือคัดค้านก็ได้

กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์ (2527 : 172) ได้ให้ความหมายเจตคติไว้ว่า คือ ความรู้สึกของบุคคลที่ได้จากการเรียนรู้ และประสบการณ์แล้วแสดงภาวะของร่างกายและจิตใจ ในด้านความพร้อมที่จะตอบสนองต่อบุคคลหรือสิ่งของในลักษณะหนึ่งลักษณะใดใน 2 ลักษณะคือ แสดงความพร้อมที่จะเข้าไปหาเมื่อเกิดความรู้สึกชอบ เรียกว่า เจตคติที่ดีหรือทางบวก หรือแสดงความพร้อมที่จะหลีกหนีเมื่อเกิดความรู้สึกไม่ชอบ เรียกว่าเจตคติที่ไม่ดีหรือทางลบ

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2522 : 12) กล่าวว่า เจตคติหมายถึง ท่าทีความคิดเห็น ความรู้สึกเอนเอียงทางจิตใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ภายหลังจากการที่บุคคลได้มีประสบการณ์ในสิ่งนั้น ๆ พฤติกรรมเช่นนี้ไม่อาจสามารถวัดได้โดยตรง แต่ สามารถสังเกตและวัดได้จากพฤติกรรมที่บุคคลนั้นแสดงออกมาต่อสิ่งนั้น

คณะอนุกรรมการการพัฒนาการสอน และผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2525 : 53) กล่าวว่าเจตคติคือสภาพทางจิตใจของบุคคลแต่ละบุคคลที่เกิดจากประสบการณ์หรือการเรียนรู้ และมีความพร้อมเพื่อที่จะแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งต่าง ๆ ในทางใดทางหนึ่ง เช่นชอบหรือไม่ชอบ สนับสนุน หรือต่อต้าน เป็นต้น

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 3) กล่าวว่า เจตคติเป็นความคิดเห็น ซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบ เป็นส่วนที่พร้อมที่จะมีปฏิกริยาเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งต่อสถานการณ์ภายนอก

ออลพอร์ต (Allport. 1935 : 3) ได้อธิบายความหมายของเจตคติได้ดังนี้

1. เป็นสภาพจิตใจและประสาท ซึ่งอาจแสดงให้เห็นได้ทางพฤติกรรม เช่น โกรธ เกลียด รัก พอใจ ไม่พอใจ เป็นต้น

2. เป็นความพร้อมที่จะตองสนองของบุคคล ต่อสรรพสิ่งตามลักษณะของเจตคติที่เกิดขึ้น ชอบ หรือมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ทำให้มีความต้องการที่จะเรียนหรือสนใจวิชาวิทยาศาสตร์

3. เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นระบบเป็นกลุ่ม คือเมื่อเกิดเจตคติต่อสิ่งใดแล้ว จะเกิดขึ้นต่อเนื่องกัน และมีพฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์กับเจตคตินั้นเช่น โกรธก็หน้าบึ้ง

4. เป็นสิ่งที่เกิดจากประสบการณ์ประสบการณ์มีส่วนในการสร้างเจตคติ

5. เป็นพลังสำคัญที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมที่แสดงออกต่อสิ่งในอย่างไรนั้น จะขึ้นอยู่กับเจตคติเป็นสำคัญ

จากความหมายของเจตคติที่กล่าวมาแล้วพอจะสรุปได้ว่าเจตคติ หมายถึง ความรู้ความคิดเห็น และความพร้อมที่จะตอบสนองของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งอาจเป็นไปในทิศทางต่างกัน สามารถสร้างและเปลี่ยนแปลงได้ เจตคติเป็นลักษณะหนึ่งของคุณลักษณะด้านความรู้สึก (Affective characterist) เป็นลักษณะภายในซึ่งยากต่อการที่สร้างนิยามเชิงปฏิบัติการ (Operation definition) การให้นิยามมักทำได้เพียงการให้นิยามมโนทัศน์ (Conceptual definition) สิ่งที่จัดว่าเป็นคุณ ลักษณะด้านความรู้สึก (สมบูรณ์ ชิตพงษ์. ม.ป.ป. : 4-5 ; อ้างอิงจาก Anderson. 1988)

2. ระดับของเจตคติ

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2522 : 11) ได้แบ่ง เจตคติออกเป็น 3 ระดับดังนี้

2.1 เจตคติเชิงนิมาน เป็นการแสดงออกในลักษณะความพึงพอใจ เห็นด้วย ซึ่งสนับสนุนปฏิบัติตามด้วยความพอใจ

2.2 เจตคติเชิงนิเสธเป็นการแสดงออกในลักษณะตรงกันข้ามกับเจตคติเชิงนิมาน เช่น ไม่พึงพอใจ ไม่เห็นด้วย ไม่ยินดี ไม่ร่วมมือ ไม่ทำตามเป็นต้น

2.3 เจตคติที่เป็นกลาง เป็นการแสดงออกในลักษณะที่เป็นทั้งเจตคติเชิงนิมาน และเจตคติเชิงนิเสธ เช่น อยู่ระหว่างไม่เข้าข้างใดข้างหนึ่ง เช่นรู้สึกเฉยๆไม่ถึงกับชอบหรือเกลียด

คณะอนุกรรมการการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2525 : 55) แบ่งเจตคติที่เกิดขึ้นได้ 2 ระดับคือ เจตคติทางบวก เป็นความพร้อมที่จะตอบสนองในลักษณะ ความพึงพอใจ และเห็นด้วย อาจทำให้บุคคลอยากกระทำ อยากได้หรืออยากใกล้สิ่งนั้น และเจตคติเชิงลบ เป็นความพร้อมที่จะตอบสนอง ในลักษณะความไม่พึงพอใจ ไม่เห็นด้วย อาจทำให้บุคคลเกิดความเบื่อหน่าย ชิงชังหรือต้องการหนีให้ห่างต่อสิ่งนั้น

3. องค์ประกอบของเจตคติ

เจตคติจะเกิดขึ้นได้เมื่อมีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ (คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์. 2525 : 3-4)

3.1 องค์ประกอบทางด้านพุทธปัญญา (Cognitive component) ได้แก่ ความรู้สึกที่มีขอบเขตคลอบคลุมถึงความคิดเห็น ความเชื่อ ที่มีต่อสิ่งของหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ เมื่อบุคคลรับรู้และวินิจฉัยข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับ ทำให้เกิดแนวคิดที่ว่าอะไรถูกหรืออะไรผิด

3.2 องค์ประกอบทางด้านท่าทีความรู้สึก (Affective component) ได้แก่ ความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลที่มีความสัมพันธ์ต่อสิ่งของหรือปรากฏการณ์ต่างๆ เป็นผลต่อเนื่องมาจากความคิดถ้าบุคคลมีความคิดในทางที่ดีต่อสิ่งใด ก็จะมีความรู้ที่ดีต่อสิ่งนั้น

3.3 องค์ประกอบทางด้านการปฏิบัติ (Behavioral component) เป็นความโน้มเอียงที่บุคคลจะประพฤติปฏิบัติ หรือมีปฏิกริยาตอบสนองอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากความคิดและความรู้ที่ปรากฏในรูปของการยอมรับหรือปฏิเสธหรือเฉย ๆ

4. ลักษณะของเจตคติ

เจตคติมีลักษณะสำคัญดังต่อไปนี้ (เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. 2520 : 40-41)

4.1 เจตคติเป็นผลหรือขึ้นอยู่กับการที่บุคคลประเมินผล ที่มีสิ่งเร้าด้วยแปรเปลี่ยนมาเป็น ความรู้สึกภายในที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการที่จะแสดงพฤติกรรม

4.2 เจตคติของบุคคลจะแปรค่าได้ทั้งในด้านคุณภาพและความเข้ม โดยจะคลอบคลุมช่วงเจตคตินั้น ซึ่งแปรค่าได้ทั้งมากปานกลาง และน้อย นั่นคือ เจตคติจะมีทั้งทางบวกและทางลบ

4.3 เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้มากกว่าเป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นเอง หรือเป็นผลมาจากลักษณะโครงสร้างภายในตัวของบุคคลหรือวุฒิภาวะ

4.4 เจตคติขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าเฉพาะอย่างทางสังคม

4.5 เจตคติที่บุคคลมีต่อสิ่งเร้าที่เป็นกลุ่มเดียวกัน อาจจะมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน

4.6 เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วจะมีลักษณะคงที่ และเปลี่ยนแปลงได้ยาก

5. การเกิดเจตคติ

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 91-93) กล่าวถึงแหล่งสำคัญที่ทำให้เกิดเจตคติไว้ 4 แหล่งดังต่อไปนี้ คือ

1. ประสบการณ์เฉพาะอย่าง (Specific experiences) วิธีการหนึ่งที่เราเรียนเจตคติ คือ จากการมีประสบการณ์เฉพาะอย่างกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเจตคตินั้นตัวอย่างเช่น ถ้าเรามีประสบการณ์ที่ดีในการติดต่อกับบุคคลหนึ่ง เราจะมีความรู้สึกชอบบุคคลนั้น ในทางตรงกันข้ามถ้ามีประสบการณ์ที่ไม่ดีก็จะมีความรู้สึกไม่ชอบบุคคลนั้น

2. การติดต่อสื่อข่าวกับบุคคลอื่น (Communication from others) โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากบุคคลในครอบครัว ตัวอย่างเช่น เด็กได้รับการสั่งสอนหรือบอกจากผู้ปกครองเสมอว่า "การขโมยสิ่งของคนอื่นไม่ดี" เด็กก็จะมีเจตคติเช่นนั้น

3. สิ่งที่เป็นแบบอย่าง (Model) เจตคติบางอย่างถูกสร้างขึ้นจากการเลียนแบบผู้อื่น ตัวอย่างเช่น มารดาของนาย ก. กลัวเสียงฟ้าร้อง นาย ก. จึงมีเจตคติต่อเสียงฟ้าร้องว่าเป็นเรื่องที่น่ากลัว

4. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสถาบัน (Institutional factors) เจตคติของบุคคลหลายอย่างเกิดขึ้นสืบเนื่องมาจากสถาบัน เช่น โรงเรียน สถานที่ประกอบพิธีทางศาสนา หน่วยงานต่าง ๆ ฯลฯ สถาบันเหล่านี้จะเป็นแหล่งที่มาและสิ่งสนับสนุนให้เกิดเจตคติบางอย่างได้

กระบวนการเกิดเจตคติหรือเปลี่ยนแปลงเจตคติมี 3 อย่างคือ (ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2526 : 122-124 : อ้างอิงจาก ; Kelman. 1958 : 51-60)

1. การยินยอม (Compliance) การยินยอมจะเกิดได้เมื่อบุคคลยอมรับสิ่งที่มีอิทธิพลต่อเขาและเพื่อมุ่งหวังจะให้เกิดความพึงพอใจจากบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีอิทธิพลนั้น

2. การเลียนแบบ (Identification) การเลียนแบบเกิดขึ้นเมื่อบุคคลยอมรับสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้น ซึ่งเป็นการยอมรับนี้เป็นผลมาจาการที่เขาต้องากรที่จะสร้างความสัมพันธ์ที่ดีปหรือที่พึงพอใจระหว่างตัวบุคคลกับตัวบุคคล หรือกลุ่มหนึ่ง

3. ความต้องการ (Internalization) จะเกิดขึ้นต่อเมื่อบุคคลนั้นยอมรับสิ่งที่มามีอิทธิพลเหนือกว่า อันสืบเนื่องมาจากสิ่งนั้นตรงกับความต้องการภายในของบุคคลนั้น

จะเห็นว่าสาเหตุประการสำคัญประการแรก ที่สามารถทำให้เจตคติของผู้เรียนเปลี่ยนแปลงไปได้ก็คือ การได้รับข้อมูลใหม่จากบุคคลหรือสื่อมวลชน ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอการเรียนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมผ่านรายการวีดิทัศน์ ซึ่งถือเป็นสื่อมวลชนประเภทหนึ่งที่สามารถสื่อสารแก่ผู้เรียนได้ผล และในการสร้างและพัฒนารายการวีดิทัศน์ ผู้วิจัยคำนึงถึงหลักการสร้างเจตคติที่ดีแก่ผู้เรียนเสมอ ทั้งนี้อาศัยหลักการสร้างเจตคติที่ดีแก่ผู้เรียน (ทวี ท่อแก้วและอบรม สันติภิบาล. 2517 : 57) กล่าวไว้ดังนี้

1. ให้นักเรียนทราบจุดมุ่งหมายในเรื่องที่เรียน
2. ให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของวิชานั้น ๆ โดยแท้จริง
3. ให้นักเรียนได้มีโอกาส หรือมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
4. ให้นักเรียนได้เรียนสอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด เพื่อจะได้ผลสำเร็จในการเรียน อันเป็นผลให้มีเจตคติที่ดีต่อไป
5. การสอนของครูจะต้องมีการเตรียมตัวอย่างดี ใช้วิธีสอนที่ดี เด็กเข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง
6. ครูจะต้องสร้างความอบอุ่น และความเป็นกันเองกับนักเรียน
7. ครูจะต้องสร้างเสริมบุคลิกภาพให้เป็นที่น่าเลื่อมใสแก่เด็ก
8. จัดสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ของโรงเรียน ห้องเรียนให้มีบรรยากาศที่น่าอยู่และน่าสนใจ

6. ประโยชน์ของเจตคติ

เจตคติมีประโยชน์แก่คนเรา ดังนี้ (ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2526 : 5-6)

1. ช่วยทำให้เข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว โดยการวัดรูปหรือจัดระบบสิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเขา
2. ช่วยให้มี Self-esteem โดยช่วยให้บุคคล หรือเลี่ยงสิ่งที่ไม่ดีหรือปกปิดความจริงบางอย่างซึ่งนำความไม่พอใจมาสู่ตัวเขา
3. ช่วยในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่สลับซับซ้อน ซึ่งการมีปฏิกริยาตอบโต้หรือกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดออกไปนั้น ส่วนมากจะทำในสิ่งที่นำความพอใจมาให้ หรือเป็นบำเน็จรางวัลจากสิ่งแวดล้อม
4. ช่วยให้บุคคลสามารถแสดงออกถึงค่านิยมของตนเอง ซึ่งแสดงว่าเจตคตินั้นนำมาความพอใจให้บุคคลนั้น

7. การสร้างเครื่องมือวัดเจตคติ

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ สร้างเครื่องมือวัดเจตคติตามวิธีของ เรนิส ลิเคอร์ท (Renis Likert) ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างแบบถามดังต่อไปนี้

1. พิจารณาว่าเราจะวัดเจตคติของใคร ที่มีต่ออะไร และให้ความหมายของเจตคติ และสิ่งที่จะวัดให้แน่นอน

2. เมื่อดีความหมายของสิ่งที่จะวัดแน่นอนแล้ว ก็สร้างข้อความให้ครอบคลุมเนื้อหาในสิ่งที่ต้องการวัดโดยคำนึงหลักการในการสร้างแบบสอบถามดังนี้

2.1 ข้อความควรเขียนในแง่ความรู้สึก ความเชื่อ หรือความตั้งใจ ที่จะทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดไม่ใช่เป็นข้อเท็จจริง (Fact) เช่น ไม่ใช่ประชากรอายุต่ำกว่า 15 ปีของไทย มีประมาณร้อยละ 45

2.2 ข้อความที่บรรจุลงในสเกลจะต้องประกอบด้วยข้อความที่เป็น Positive และ Negative คละกันไป

2.3 ข้อความแต่ละข้อความจะต้องสั้น เข้าใจง่าย ชัดเจน จำนวนข้อความที่สร้างครั้งแรกนี้ควรจะมีประมาณ 30 ข้อความขึ้นไป เพราะจะต้องเลือกข้อความให้เหลือประมาณ 20 - 25 ข้อความ ในแต่ละหัวข้อของสิ่งที่เราจะวัด เมื่อได้ข้อความเพียงพอแล้วก็บรรจุลงในสเกล โดยให้มีข้อเลือก 5 ข้อ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

การให้คะแนนนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของข้อความว่าเป็น Positive หรือ Negative Statement ถ้าข้อความเป็น Positive statement การให้คะแนนจะเป็น 5 4 3 2 1 ตามลำดับ ในกรณีที่ข้อความนั้นเป็น Negative statement การให้คะแนนจะเป็น 1 2 3 4 5 ตามลำดับ ทดลองใช้แบบสอบถามเพื่อเลือกข้อความ โดยใช้แบบสอบถามกับกลุ่มบุคคลที่มีลักษณะพื้นฐานคล้าย ๆ กับกลุ่มที่เราจะศึกษา แล้วมาวิเคราะห์ข้อความเลือกเอาเฉพาะข้อความที่มีความแตกต่างของคะแนนในกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดกับกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำสุด เพราะถือว่าข้อความเหล่านี้สามารถจะวัดความรู้สึกที่แตกต่างกันได้

การสอนเรื่องสิ่งแวดล้อม

1. ความหมายของสิ่งแวดล้อม

"สิ่งแวดล้อม" เป็นคำที่มีความหมายมาก นักวิชาการสิ่งแวดล้อมหลายท่านได้พยายามให้คำจำกัดความของคำคำนี้ โดยพิจารณาสิ่งแวดล้อมในหลายอย่างทั้งในวงแคบและวงกว้างดังนี้

เกษม จันทร์แก้ว (2530 : 3-4) ให้ความหมายว่า คือ สิ่งต่าง ๆ ที่เป็นทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต เห็นได้ด้วยตาเปล่าและไม่สามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่า รวมทั้งสิ่งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและมนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น อีกทั้งอาจเป็นทั้งรูปธรรมและนามธรรมหรืออาจกล่าวอย่างง่าย ๆ ว่า คือ สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530 : 191) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อม คือ สิ่งที่อยู่โดยรอบสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะมนุษย์ รวมทั้งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทางสังคม ซึ่งเป็นปัจจัยในการดำรงชีวิตของมนุษย์

เกษม สนิทวงศ์ ณ อยุธยา (ม.ป.ป. : 3) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมประกอบด้วยทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้นในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ สิ่งแวดล้อมที่เกิดโดยธรรมชาติ ได้แก่

1. บรรยากาศ (Atmosphere) ซึ่งประกอบด้วย อ๊อกซิเจน ไนโตรเจน คาร์บอนไดออกไซด์
2. ส่วนที่เป็นน้ำบนผิวโลก (Hydrosphere) ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ทะเลสาบ น้ำใต้ดิน และมหาสมุทร
3. ส่วนที่เป็นดินของโลก (Lithosphere) ซึ่งได้แก่ ดินและแร่ธาตุต่าง ๆ
4. ส่วนที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ (Biosphere) ซึ่งรวมถึงพืชและสัตว์ต่าง ๆ

สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่

1. สาธารณูปการต่าง ๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ถนน เขื่อนเก็บน้ำ
2. ระบบของสถาบันและสังคมมนุษย์

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ม.ป.ป. : 9-10) ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมว่า คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรม (จับต้องและมองเห็นได้) และนามธรรม (วัฒนธรรม แบบแผน ประเพณี ความเชื่อ) มีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกันเป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันทั้งระบบ แยกออกเป็นลักษณะกว้าง ๆ ได้ 2ส่วน คือ

1. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ภูเขา ดิน น้ำ อากาศ ทรัพยากรทุกประเภท
2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ชุมชนเมือง สิ่งก่อสร้าง โบราณสถาน ศิลปกรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี และวัฒนธรรม ฯลฯ

ส่วนก๊อดดาด (Godard. 1982 : 332) ได้กล่าวถึงสิ่งแวดล้อมโดยวิเคราะห์ในแง่ทฤษฎีระบบ สิ่งแวดล้อมจะหมายถึง สิ่งที่อยู่นอกระบบ แต่จะมีปฏิสัมพันธ์กับระบบ เช่น ในระดับสังคมสามารถให้คำจำกัดความ "สิ่งแวดล้อม" ในฐานะที่เป็นปัจจัยทางกายภาพและนิเวศน์วิทยาที่มีปฏิสัมพันธ์กับเศรษฐกิจและสังคม

อัลท์แมน และเคมเมอร์ส (Altman and Chemers. 1984 : 4) กล่าวถึงสิ่งแวดล้อมทางกายภาพว่ามีหลายมิติ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ เช่น ภูเขา หุบเขา มหาสมุทร อุณหภูมิของอากาศ ฝนตกฯลฯ
2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น บ้าน ชุมชน เป็นต้น

จากความหมายของคำว่า "สิ่งแวดล้อม" เท่าที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่ามีขอบเขตกว้างขวางมาก ไม่ว่าจะกล่าวถึงสิ่งใด ก็สามารถเชื่อมโยงถึงคำว่า "สิ่งแวดล้อม" ได้ทั้งหมด จากประเด็นที่สื่อความหมายถึง "สิ่งแวดล้อม" จะเห็นว่ามีการกล่าวถึงสิ่งแวดล้อม ทั้งในแง่ของของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต บางอย่างมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า บางอย่างมองไม่เห็นได้ด้วยตาเปล่า หรืออาจพิจารณาในแง่ของทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งสรุปได้ว่าประเด็นที่กล่าวถึงบ่อยครั้งคือ น้ำ อากาศ พลังงาน เสียง แร่ธาตุ ป่าไม้ สัตว์ป่า ดินและการใช้ดิน การคมนาคม สุขภาพ สิ่งแวดล้อม และขยะมูลฝอย

2. ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

คำว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental education) เป็นกระบวนการให้การศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งมีการให้ความหมายกันในรูปแบบต่าง ๆ อย่างไรก็ตามทุกความหมายจะมีแนวทางและหลักการเดียวกัน บางส่วนเป็นแนวความคิดมาจากนักวิชาการสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ บางส่วนเป็นผลมาจากการประชุมสัมมนาในระดับชาติ และบางส่วนเป็นผลมาจากการประชุมระหว่างชาติ ดังต่อไปนี้

เกษม จันทร์แก้ว และประพันธ์ โกยสมบูรณ์ (2525 : 7) ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมศึกษาว่า คือกระบวนการให้ความรู้อย่างมีระบบและแบบแผนในการพัฒนา ทักษะ ทัศนคติ และประสบการณ์ ทำให้เกิดความคิดรวบยอดในการคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ต่อความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม เพื่อคงไว้ซึ่งสิ่งแวดล้อมที่ดี

สมพร ธรรมาพิทักษ์กุล. (2529 : 15) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการทางการศึกษาในการให้ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้ผู้เรียนเกิดความตระหนัก มีทักษะ เจตคติ ค่านิยม และการตัดสินใจที่ถูกต้องเหมาะสม ตลอดจนมีพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและ หรือปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การดำรงชีวิตที่มีคุณภาพ

ชาร์ล (Griffith. 1971 : 9-10) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นขบวนการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ทั้งสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ทำให้ทุกคนมีความตระหนักถึงเรื่องของสิ่งแวดล้อม ปัญหา และผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์

แสตปป์ (วรรณิภา ศุกรีพงษ์. 2527 : 14 ; อ้างอิงจาก Stapp. 1981 : n.d.) ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมศึกษาว่า เป็นขบวนการที่มีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาประชากรของโลก ให้มีความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อมทั้งหมด และปัญหาที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีความรู้ เจตคติ แรงจูงใจในการปฏิบัติ และทักษะในการปฏิบัติงานเฉพาะบุคคลหรือเป็นกลุ่ม เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

จากการรวบรวมความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น สามารถสรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาทักษะ เจตคติ พฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การดำรงชีวิตที่มีคุณภาพ

3. จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

ที่ประชุมปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษา ณ กรุงเบลเกรด (UNESCO. 1976 : 2) ได้ระบุจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา กำหนดไว้ว่าเพื่อให้บุคคลและสังคมมี

1. ความตระหนัก (Awareness) ให้มีความตระหนัก ความรู้สึกที่ไวต่อเรื่องของสิ่งแวดล้อมทั้งมวล รวมถึงปัญหาที่เกี่ยวข้อง

2. ความรู้ (Knowledge) มีความเข้าใจต่อพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมทั้งมวล รวมทั้งปัญหาและความรับผิดชอบที่พึงกระทำ เพื่อแก้ไขปัญหา

3. เจตคติ (Attitude) มีค่านิยมและแรงจูงใจที่จะมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

4. ทักษะ (Skill) มีทักษะในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

5. ความสามารถในการประเมินผล (Evaluation ability) ให้รู้จักประเมินผล มาตรการทางสิ่งแวดล้อมรวมทั้งศึกษาโครงการในส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทางนิเวศวิทยา การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม จริยธรรมและการศึกษา

6. การเข้ามีส่วนร่วม (Partcipation) มีความรู้สึกรับผิดชอบต่อการเร่งด่วน ในการแก้ไขปัญหาทางสิ่งแวดล้อม

จากการกำหนดจุดมุ่งหมายและแนวทาง ในการให้การศึกษาของสิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถสรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษามีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาประชากรให้ตระหนักถึงปัญหาและห่วงใยสิ่งแวดล้อม ด้วยวิธีการทำให้ประชาชนมีความรู้ มีทักษะ มีเจตคติ มีความกระตือรือร้นที่จะทำงานทั้งที่เป็นรายบุคคลและร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งหมดที่เกิดขึ้น และเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาขึ้นอีก

4. หลักการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา

จากการประชุมที่เบลเกรด (UNESCO. 1976 : 3) ได้กำหนดหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะได้พิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งหมด ซึ่งรวมทั้งสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับนิเวศวิทยา การเมือง เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคม กฎหมาย วัฒนธรรมและจริยธรรม

2. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรเป็นกระบวนการตลอดชีพ (Continuous long life process) โดยจัดขึ้นทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน

3. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเป็นลักษณะสหสัมพันธ์วิทยาการ(Interdisciplinary Approach)

4. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเป็นการเข้ามีส่วนร่วมในการป้องกัน และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

5. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะพิจารณาเรื่องราวของสิ่งแวดล้อมในวงกว้างถึงระดับโลก พร้อมกับคำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละภูมิภาคด้วย

6. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเน้นสถานการณ์สิ่งแวดล้อม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

7. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะได้มองการพัฒนาความเจริญก้าวหน้าทั้งมวลด้วย

8. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะส่งเสริมให้เห็นถึงคุณค่า และความจำเป็นในการที่จะร่วมมือกันป้องกัน และแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก

จากผลการประชุมนี้ กระทรวงศึกษาธิการได้นำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งได้ถูกบรรจุไว้ในการศึกษาทุกระดับชั้นทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน แต่เนื่องจากสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเรียนที่หวังผลในการปฏิบัติ จะให้เกิดพฤติกรรมที่จะเป็นการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมการเตรียมครูที่มีความรู้ในการสอนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงเน้นความจำเป็นเพื่อให้การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมบรรลุจุดมุ่งหมาย (วินัย วีระวัฒนานนท์. 2527 : 154-155)

5. หลักสูตรและกระบวนการสอนวิชาสิ่งแวดล้อม

วิชาสิ่งแวดล้อมได้มีอยู่แล้วในหลักสูตรการศึกษาตั้งแต่ปี 2521 ทุกระดับ แต่มิได้รวมเอาไว้ในที่แห่งเดียวกันภายใต้ชื่อวิชาสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจนเท่านั้น โดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้จัดเป็นวิชาเลือก จนกระทั่งมีการปรับปรุงหลักสูตรกระทรวงศึกษา จึงให้เพิ่มเติมเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นวิชาบังคับเลือกในโครงสร้างที่ 1 สำหรับนักเรียนทุกคนที่เลือกเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการที่ วก 827/2539 แต่ก็มีปัญหาอยู่ที่ครูที่จะสอนว่าเข้าใจขอบเขตเนื้อหา กระบวนการสอน และเป้าหมายของวิชาสิ่งแวดล้อมได้ดีเพียงใด ดังนั้นจุดมุ่งหมายในการสอนวิชาสิ่งแวดล้อมก็เพื่อ ที่จะให้มีความรู้ ความเข้าใจสภาวะแวดล้อมกับเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเอง และของสังคมอันเป็นเป้าหมายสูงสุด ซึ่งจะต้องอาศัยกระบวนการทางการศึกษาที่อยู่บนความเชื่อที่ว่า เราสามารถจะปลูกฝังพฤติกรรมของมนุษย์ได้ถ้าครูสามารถที่จะจัดกิจกรรม หรือประสบการณ์ในการเรียนวิชาสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับเนื้อหา เหมาะสมกับความรู้และความสนใจของผู้เรียน นอกเหนือจากนี้กระบวนการเรียนจะมีค่า และมีความหมายแก่ผู้เรียนมากในการที่จะให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมของผู้เรียน ส่วนเนื้อหาวิชาเป็นเพียงองค์ประกอบย่อย ๆ ส่วนหนึ่งในการเรียนวิชาสิ่งแวดล้อมเท่านั้น (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2530:4)

6. การสอนวิชาสิ่งแวดล้อมควรจะผ่านเกณฑ์ต่าง ๆ

1. ความรู้หรือข้อมูลเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม เป็นการแสวงหาหรือให้ข้อมูลที่เป็นความจริงที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เช่น ความรู้เกี่ยวกับนิเวศวิทยา ปัญหาน้ำเสียที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและต่อมนุษย์ ฯลฯ ความรู้ในข้อนี้อาจจะได้จากครูเป็นผู้ให้โดยตรงหรือโดยการแสวงหาด้วยตัวผู้เรียนเองจากวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ ฯลฯ ซึ่งในขณะนี้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมมีอยู่มากมาย และมีข้อมูลใหม่ ๆ เกิดขึ้นอยู่เสมอ การที่จะยึดเอาตำราเรียนเล่มหนึ่งเท่านั้นเป็นแหล่งข้อมูลจะทำให้เกิดความผิดพลาดขึ้นได้

2. ความคิดรวบยอด เมื่อผู้เรียนได้รับข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมมากพอจะทำให้เกิดความเข้าใจขึ้นมาทันที เมื่อได้ไปพบเห็นกับปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นขึ้นอีก เป็นการรับรู้ที่เกิดขึ้นโดยฉับพลัน

3. การวิเคราะห์ เป็นความสามารถที่ผู้เรียนเมื่อไปพบกับปัญหาสิ่งแวดล้อมใหม่ หรือที่ตนยังไม่เคยรู้เรื่องมาก่อนแล้วสามารถที่จะแยกแยะปัญหานำไปสู่ต้นเหตุของปัญหา ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนรู้จักแนวทางในการแก้ไขปัญหานั้น ๆ ได้ เช่น ปัญหาผู้ป่วยเนื่องจากยาฆ่าแมลงชนิดที่เป็นอันตราย เป็นต้น

4. ความตระหนักและแก้ตัดสินใจ เมื่อผู้เรียนเข้าใจปัญหาทางสิ่งแวดล้อมในแง่มุมต่างๆ แล้ว จะทำให้มองเห็นอันตรายของปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และในอนาคต ทั้งที่จะเป็นอันตรายต่อตนและผู้อื่นรวมถึงสังคมมนุษย์ด้วย ทำให้ความพยายามที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหานั้น ๆ อย่างใดอย่างหนึ่งอันจะเป็นผลดีต่อสภาวะแวดล้อม

5. การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เมื่อผู้เรียนผ่านมาถึงขั้นนี้จะมีความรูสึกว่าพฤติกรรมที่ตนปฏิบัติอยู่บางอย่างน่าจะต้องเปลี่ยนแปลง เช่น รู้จักเลือกซื้อผัก-ผลไม้ที่ปราศจากยาฆ่าแมลง ไม่ฉีดยากันยุงในขณะที่มีคนอยู่ในห้อง ฯลฯ

6. การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของสังคม หมายถึง การเปลี่ยนแนวทางดำเนินชีวิตของสังคมอันจะเอื้ออำนวยการดำรงชีวิตที่สุขสมบูรณ์ของมนุษย์ต่อไป ซึ่งเป็นการทำให้สังคมได้ตระหนักถึงปัญหาและพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงแบบแผนของชีวิตบางอย่าง เพื่อดำรงรักษาสิ่งแวดล้อมเอาไว้ เช่น การไม่นิยมใช้รถยนต์ส่วนตัว การรังเกียจบุคคลที่ทำลายทรัพยากรป่าไม้ เป็นต้น

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าขั้นตอนต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในการสอนเรื่องสิ่งแวดล้อม เพื่อบรรลุเป้าหมายของวิชาแล้ว ในทางปฏิบัติจะต้องใช้ความพยายามและกลวิธีในการสอน ถึงแม้ว่าในการเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคคลและสังคมเป็นเรื่องที่มิใช่ว่าจะเกิดขึ้นในระยะเวลาอันสั้น การเริ่มต้นสอนกันเสียเดี๋ยวนี้จะบังเกิดผลต่อสังคมในคนรุ่นต่อไป แต่ก็เป็นสิ่งเดียวเท่านั้นที่จะแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างถาวร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องการศึกษาค้นคว้า

งานวิจัยเกี่ยวกับวีดีทัศน์เพื่อการศึกษา หรือโทรทัศน์การศึกษาในแง่ต่าง ๆ มีดังนี้

1. งานวิจัยเปรียบเทียบผลกับการสอนตามปกติของครู

การวิจัยเปรียบเทียบผลดีระหว่างการใช้วีดีทัศน์ กับการสอนของครูแบบเดิมนั้นเป็นแบบที่ทำกันมากที่สุด ผลการวิจัยส่วนใหญ่ปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากโทรทัศน์ กับนักเรียนที่เรียนจากการสอนของครูตามปกติ อย่างไรก็ตามมีผลการวิจัยบางชิ้นที่ผลการวิจัยปรากฏว่า วีดีทัศน์ดีกว่า และมีบางการวิจัยปรากฏว่าการสอนแบบเดิมดีกว่าก็มี (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2526 : 264 ; อ้างอิงจาก Allen. 1959. : 1960)

ผลจากการวิจัยระหว่างการสอนทางโทรทัศน์กับการสอนโดยครู วิธีเดิมที่ได้ผลไม่แตกต่างกันในวิชาต่าง ๆ มีดังนี้ วิชาไฟฟ้าเบื้องต้น (Kanner. 1959 : 307) วิชาวิทยาศาสตร์ (ดุสิต วิชัยดิษฐ์. 2514 : 26) สังคมศึกษา (วณี รัตนวงศ์. 2514 : 43) วิทยาศาสตร์ทั่วไป (สุชาติ โพธิวิทย์. 2516 : 53-57) วิชาอิเลคโทรนิคส์เบื้องต้น (ปราโมทย์ เทพพัลลภ. 2521 : 30-32) จากผลการวิจัย คณิตศาสตร์ (Berger. 1962) การใช้สไลด์รูล (Anderson and Vandermeer. 1954) วิทยาศาสตร์ (Champa. 1958) การคำนวณในฐานะที่ตรงข้ามกับการแก้ปัญหา (Jacobs and Bollenbacher. 1961) และวิชาการปกครองของอเมริกา (Jantzen. 1963)

ผลการเรียนรู้ที่เรียนจากการสอนแบบเดิมดีกว่าการสอนทางโทรทัศน์มีดังนี้ วิชาวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับการคำนวณ (โอภาส ศรีสะอาด. 2516 : 101) จากการรวบรวมผลการวิจัยของ เปรื่อง กุมุท (2519 : 32-33) มีดังนี้ วิชาการโฆษณา (Kumata. 1960) วิชา มนุษยศาสตร์ (Erickson and Chausow. 1960) วิชาเลขคณิต (Johnson and Harty. 1960) บทเรียนคณิตศาสตร์สองบทจากสามบท (Berger. 1962)

ผลที่เกี่ยวกับความสามารถของนักเรียน เป็นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความสามารถของผู้เรียน ซึ่งพบว่า ความแตกต่างระหว่างผลการเรียนรู้ระหว่างการสอนทางโทรทัศน์กับการสอนแบบเดิม บางครั้งจะขึ้นอยู่กับระดับความสามารถของผู้เรียน ซึ่งปรากฏผลดังนี้ ผู้เรียนที่มีความสามารถสูงเรียนวิชาจิตวิทยาจากโทรทัศน์ได้ดีกว่าการสอนแบบเดิม (Dreher and Beatty. 1958) และในวิชาวิทยาศาสตร์ (Jacobs and Bollenbacher. 1959) ในทางตรงข้ามผลที่ว่า การสอนแบบเดิมให้ผลดีกว่าจากโทรทัศน์ สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถต่ำในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (Curry. 1959. Jacobs and Bollenbacher. 1959) อย่างไรก็ดี ผลที่ว่าการสอนแบบเดิมดีกว่าการสอนโทรทัศน์ สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถสูงก็มี เช่น การสอนเรียงความภาษาอังกฤษ (Buckler. 1958) วิชาคณิตศาสตร์ (Curry. 1959) และที่ว่าโทรทัศน์ให้ผลดีกว่าการสอนแบบเดิม สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถต่ำ ได้แก่ การวิจัยในวิชาเศรษฐศาสตร์และจิตวิทยา (Dreher and Beatty. 1958) และวิชาแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ (Jacobs, Bollenbacher and Keiffer. 1961)

2. งานวิจัยเปรียบเทียบของต่างประเทศที่น่าสนใจ มีดังนี้

แคนเนอร์ (Kanner. 1959 : 307-308) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ในด้านการเรียน ความคงทนในการจำ และระดับความสามารถ จากการสอนโดยใช้โทรทัศน์เปรียบเทียบกับครูสอนปกติ ในวิชาไฟฟ้าเบื้องต้น โดยใช้นักเรียน 124 คน แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ใช้ผู้สอนคนเดียว และอุปกรณ์การสอนเหมือนกัน ใช้เวลาสอน 38 ชั่วโมง เป็นเวลา 5 วัน ทั้งสองกลุ่ม หลังจากเรียนได้ 1 เดือน ทำการทดสอบนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ผลปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างการเรียนและความคงทนในการจำ ส่วนระดับความสามารถกลุ่มที่ใช้โทรทัศน์สูงกว่ากลุ่มที่สอนโดยครู

สวาลวอลเดอร์ (Schwarzwalder. 1961 : 1-29) ได้สำรวจว่าการใช้โทรทัศน์ประกอบการสอนจะเพิ่มพูนความรู้ ให้แก่นักเรียนได้หรือไม่ และได้ศึกษาวิธีต่าง ๆ ในการจัดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ทางโทรทัศน์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลปรากฏว่า โทรทัศน์ได้แบ่งเบาภาระครูสอนในชั้นเรียนธรรมดา ในด้านการจัดหาอุปกรณ์ต่าง ๆ ไปได้มาก และทัศนวัสดุที่ครูใช้

โทรทัศน์ประกอบการสอน ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้เพิ่มขึ้นมากกว่าทัศนวัสดุที่ครูในชั้นเรียนใช้ประกอบการสอน และนักเรียนที่เรียนจากโทรทัศน์ ได้รับความรู้มากกว่านักเรียนที่เรียนในชั้นเรียนธรรมดา

พิชเชอร์ (Fisher. 1977 : 216) ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่องผลสัมฤทธิ์ของการใช้เทปโทรทัศน์ในการสอนทักษะการว่ายน้ำ และการเรียนรู้จังหวะการเคลื่อนไหวโดยการศึกษาวิจัยนักเรียนชายและหญิง อายุประมาณ 10- 13 ปี จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 ให้เรียนโดยการสาธิตด้วยเทปโทรทัศน์

กลุ่มที่ 2 ให้เรียนโดยการสาธิตของครู

ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีพัฒนาการเรียนดีขึ้นมีการเรียนรู้ทักษะที่สอนและมีทักษะความสามารถในการว่ายน้ำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ชแรมม์ (Schramm. 1962 : 153) ได้เปรียบเทียบผลการสอนทางโทรทัศน์กับการสอนโดยวิธีปกติ ผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างการเรียนจากโทรทัศน์กับการเรียนโดยวิธีปกติ อย่างไรก็ตามโทรทัศน์มีส่วนทำให้นักเรียนมีประสบการณ์มาก และกว้างขวางกว่าการเรียนโดยวิธีปกติ คือ จากจำนวนนักเรียนทั้งหมดมี 65% ที่ผลการเรียนไม่แตกต่างกัน แต่ 21% เรียนได้ผลดีกว่า และ 14% ที่เรียนได้ผลน้อยกว่า

จากการวิจัยเปรียบเทียบการสอนระหว่างการใช้วีดีทัศน์กับการสอนของครูปกติปรากฏว่า มีทั้งให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกันและไม่แตกต่างกัน ซึ่งจากการรวบรวมของเอเรน (เปรื่อง กุมุท. 2519 : 31 ; อ้างอิงจาก Allen. 1959,1960) ได้สรุปไว้ทำนองเดียวกันว่า ผลส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ มีเพียงบางการวิจัยที่ผลการเรียนจากวีดีทัศน์ดีกว่า และบางการวิจัยผลจากการสอนโดยวิธีปกติดีกว่า จึงนับได้ว่าโทรทัศน์มีคุณค่าทางการสอนไม่น้อยไปกว่าครูเช่นกัน

3. งานวิจัยคุณค่าวีดีทัศน์ในการเรียนการสอน

วีดีทัศน์หรือรายการโทรทัศน์การศึกษาที่ผลิตกันในปัจจุบัน มักจะเป็นรูปแบบบรรยาย Lecture หรือ Monologue โดยใช้เทคนิคทางภาพพิเศษของโทรทัศน์เข้าช่วยเสริม ให้เกิดความหลากหลายในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยที่เกี่ยวกับโทรทัศน์การศึกษาส่วนใหญ่มักจะออกมาในรูปแบบของระบบการบรรยายในรูปของสื่อประสม มีรูปแบบละครหรืออื่น ๆ ไม่มาก สามารถรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้

โฆษิต อักขรชาติ (2529 : 28 - 30) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ ที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดล่วงหน้าสามแบบ คือ แบบเนื้อหาอย่างย่อแบบบอกเค้าโครงของเรื่อง และแบบใช้คำถามนำให้คิด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนลำสาลี เขตบางกะปิ จำนวน 90 คน ผลการทดลองปรากฏว่า การเรียนรู้ของนักเรียนจากรายการโทรทัศน์ ที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดล่วงหน้าทั้งสามแบบไม่แตกต่างกัน

สมบัติ ซอหะซัน (2531 : 26) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้จากตัวอักษรบรรยายที่สอดแทรกในระหว่างการนำเสนอเนื้อหารายการโทรทัศน์บันเทิงที่ต่างเนื้อหากัน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ด้านเนื้อหาของรายการโทรทัศน์บันเทิงที่มีการสอดแทรกเนื้อหาด้วยอักษรบรรยายกับผลการเรียนรู้เนื้อหาของรายการโทรทัศน์บันเทิงเพียงอย่างเดียวไม่แตกต่างกัน และผลการเรียนรู้เนื้อหาของตัวอักษรบรรยายที่สอดแทรกในระหว่างการเสนอรายการโทรทัศน์บันเทิง กับผลการเรียนรู้เนื้อหาของรายการโทรทัศน์ที่เสนอเนื้อหาด้วยตัวอักษรบรรยายเพียงอย่างเดียวไม่แตกต่างกัน

มนัส สุขจรนิ (2533 : 45) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนด้วยเทปโทรทัศน์ที่ใช้การชี้นำ 3 แบบ คือ ชี้นำด้วยสัญลักษณ์ ชี้นำด้วยอักษร และชี้นำด้วยสัญลักษณ์ผสมอักษร กลุ่มทดลองเป็นนักศึกษาจากวิทยาลัยครูสวนสุนันทา ผลการวิจัยพบว่า การชี้นำด้วยสัญลักษณ์ผสมอักษรสูงกว่าชี้นำด้วยสัญลักษณ์เพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการชี้นำด้วยสัญลักษณ์เปรียบเทียบกับการชี้นำด้วยอักษร และการชี้นำด้วยสัญลักษณ์ผสมอักษรเปรียบเทียบกับการชี้นำด้วยอักษร ไม่แตกต่างกัน

จากผลงานการวิจัยเปรียบเทียบ ระหว่างวิธีการเสนอแนะและเทคนิคโทรทัศน์นั้น จุดมุ่งหมายส่วนใหญ่เพื่อต้องการให้การใช้โทรทัศน์การสอนนั้นได้ผลดีที่สุด ซึ่งได้ศึกษาในหลายแง่มุม ทั้งในด้านวิธีสอน อันได้แก่ การใช้คำถาม การชี้นำ การจัดสังกัปในรูปแบบต่าง ๆ กัน นอกจากนั้นยังนำเทคนิคทางโทรทัศน์มาประยุกต์ด้วย เช่น เทคนิคในการตัดต่อภาพ มุมกล้องแบบต่าง ๆ และเทคนิคทางด้านความเร็วมาช่วยในการจัดสังกัปการนำเสนอ และการสรุปซึ่งผลการเปรียบเทียบพบว่าถ้าระหว่างวิธีการสอนอย่างเดียว มีทั้งให้ผลแตกต่างและไม่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับวิธีการนำเสนอแต่ละวิธี สำหรับการนำเทคนิคโทรทัศน์มาใช้นั้น เท่าที่ปรากฏพบว่าส่วนใหญ่มีแนวโน้มให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกัน

หทัยรัตน์ เทียนศรี (2532 : 48) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้รายการละครโทรทัศน์ที่ใช้ละครเสนอสาระสำคัญด้วยวิธีการต่างกัน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เรียนจากรายการสาระละครโทรทัศน์ที่ใช้ละครเสนอสาระสำคัญนำเรื่อง กลุ่มที่ 2 ใช้ละครนำเสนอสาระสำคัญสรุปท้ายเรื่อง ผลการวิจัยพบว่าผลการเรียนรู้ที่ใช้ละครนำเรื่อง สูงกว่าการใช้ละครสรุปท้ายเรื่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อานนท์ หินแก้ว (2533 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลของรายการเทปโทรทัศน์การสอนแบบสารคดีและแบบสาธิตที่มีต่อการเรียนรู้และความคงทนในการจำ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดอุตรดิตถ์ วิชาเกษตรกรรม ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน จากการเรียนด้วยแบบรายการเทปโทรทัศน์การสอนแบบสารคดีและแบบสาธิต ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน ระหว่างเพศชายและเพศหญิงจากการเรียนด้วยแบบรายการเทปโทรทัศน์การสอนแบบสารคดีและแบบสาธิต ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูง และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำ จากการเรียนด้วยแบบรายการเทปโทรทัศน์การสอนแบบสารคดีและแบบสาธิต ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลความคงทนในการจำระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่เรียนด้วยแบบรายการเทปโทรทัศน์การสอนแบบสารคดีและแบบสาธิต ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิภา ตรีอัจฉริยกุล (2541 : 73 - 74) ศึกษาเรื่อง "ผลการเรียนรู้ความคงทนทางการเรียนจากรายการวีดีทัศน์รูปแบบละครและรูปแบบบรรยายที่ใช้คำถามขั้นต้น" ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ที่เรียนจากรายการวีดีทัศน์รูปแบบละครที่ใช้คำถามขึ้นต้น กับนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากรายการวีดีทัศน์รูปแบบบรรยายที่ใช้คำถามขั้นต้น มีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

คาร์เนอร์ (Carner. 1962 :118) ได้ประเมินการสอนอ่านทางเทปวีดิทัศน์ระบบวงจรปิด โดยการทดลองกับนักเรียนชั้น 5 และ 6 โรงเรียนคอร์ทแลนด์ นักเรียนเหล่านี้ได้เรียนวิธีอ่านจากเทปวีดิทัศน์ทุกวัน เพื่อฝึกฝนในการอ่านและเข้าใจศัพท์ ผลปรากฏว่านักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านที่อยู่ในระดับต่ำได้ความรู้ในการอ่านมากขึ้นกว่าเดิม

บราวน์ และคนอื่น ๆ (Brown and others. 1983 : 266) พบว่า เด็กที่มีอายุระหว่าง 5-18 ปี จะใช้เวลาในการดูโทรทัศน์มากกว่าการเรียนในห้องเรียน คือจะใช้เวลา 11,500 ชั่วโมง สำหรับการเรียนในห้องเรียน และจะใช้เวลาถึง 15,000 ชั่วโมงในดูโทรทัศน์ ซึ่งถ้าหากรวมเวลาที่ใช้ในการฟังวิทยุเทปบันทึกเสียงและแผ่นเสียงเข้าด้วยอีกแล้ว เด็กเหล่านั้นจะใช้เวลาถึง 20,000 ชั่วโมง

เลมเลอร์ (Lemler. 1961 : 10-11) ได้รวบรวมผลการวิจัยการสอนโดยใช้โทรทัศน์ของ ไฮเดยา คูมาตะ (Hadeya Kumata) สรุปว่า

1. นักเรียนกลุ่มที่เรียนจากโทรทัศน์ เรียนได้ดีพอ ๆ กับนักเรียนที่เรียนในชั้นตามปกติ
2. บางกรณีกลุ่มที่เรียนจากโทรทัศน์ได้ผลดีกว่ากลุ่มที่เรียนตามปกติ
3. เกี่ยวกับความจำ ปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนจากโทรทัศน์จำได้ดีพอ ๆ กับกลุ่มที่เรียนตามปกติ
4. การสอนโดยโทรทัศน์ได้ผลดีกว่าการสอนตามปกติ ถ้าลักษณะของเนื้อหาวิชาจัดเป็นหน่วยย่อย ๆ
5. การสอนโดยโทรทัศน์ได้ผลดีพอ ๆ กับการสอนแบบปาฐกถาหรือแบบตัวต่อตัว
6. การเรียนจากภาพยนตร์ที่ถ่ายจากรายการโทรทัศน์โดยตรงได้ผลดีพอ ๆ กับการเรียนจากรายการโทรทัศน์
7. การสอนทางโทรทัศน์มีประโยชน์ต่อผลการเรียนเกี่ยวกับทักษะมากกว่าวิธีอื่นๆ

8. การฝึกครูโทรทัศน์ที่ดีสามารถทำได้ในระยะอันสั้นบูลเชอร์เลท (Boucheret. 1965 : 55-57) ได้ทดลองใช้โทรทัศน์สอนวิชาช่างโลหะ Dorian Technical Lycee ในประเทศฝรั่งเศสเกี่ยวกับขบวนการต่าง ๆ ของเชื่อมโลหะ การกลึง การกัดเฟือง ซึ่งถ้าใช้การสอนแบบธรรมดาทำได้ยากแต่ถ้าใช้โทรทัศน์สอนสามารถสอนเรื่องต่าง ๆ เหล่านี้ได้ดี

เคลเลย์ (Kelley. 1987 : 7-19) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาความสามารถสมองของนักเรียนในเรื่อง ความจำ การลงความเห็นและการตัดสินใจของนักเรียนที่มีระดับอายุ 14 - 15 ปี โดยให้นักเรียนดูโทรทัศน์การสอนในชั้นเรียนซึ่งมีรูปแบบรายการ 3 แบบ คือ ละครโทรทัศน์ สารคดี ข่าว

ผลการทดลองปรากฏดังนี้

1. นักเรียนที่ดูละครโทรทัศน์ มีการพัฒนาความสามารถในการจำรายละเอียดต่างๆ การลงความเห็น และการตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผล ขณะที่กลุ่มควบคุมไม่มีการพัฒนาใด ๆ เลย

2. นักเรียนที่เรียนสารคดีโทรทัศน์ นักเรียนไม่มีการเลี่ยนแปลงในเรื่องความจำ แต่มีการพัฒนาในเรื่องการลงความเห็นและการตัดสินใจ ในขณะที่กลุ่มควบคุม มีการพัฒนาขึ้นเล็กน้อยในเรื่องการตัดสินใจ

3. นักเรียนที่ดูรายการข่าว นักเรียนไม่มีการพัฒนาในเรื่องความจำ แต่พัฒนาในด้านการลงความเห็นและการตัดสินใจได้ ส่วนกลุ่มควบคุมไม่มีการพัฒนาใด ๆ เลย

อิทธิพลของโทรทัศน์ในการเรียนการสอนทั้งในและนอกระบบโรงเรียน การนำเอาวิธีการที่เหมาะสมมาใช้กับการเรียนการสอนทางโทรทัศน์ ไม่ว่าจะเป็นการบรรยาย การอภิปราย สนทนา การแสดงในรูปละคร สารคดี การสาธิตที่นำตัวอย่างจริงมาให้เห็นชัดเจน ล้วนเป็นการวิจัยที่เกี่ยวกับผลการเรียนรู้จากการเรียนการสอนทางโทรทัศน์ ซึ่งจัดว่ายังไม่มากนักโดยเฉพาะในรูปแบบละคร เนื่องจากเหตุผลที่ว่า การผลิตรายการยุ่งยากหลายขั้นตอน แต่ผู้วิจัยศึกษาจากงานเอกสารและงานวิจัยแล้ว ละครวีดีทัศน์ที่เป็นการเรียนการสอนที่จะเกิดผลการเรียนรู้ได้ดีหรือไม่ เป็นปัญหาที่ทำให้เกิดงานวิจัยฉบับนี้ขึ้น โดยเปรียบเทียบกับการสอนรูปแบบบรรยายวีดีทัศน์

สตาเลกกี้ (Straleci. 1972 : 89) ทำการวิจัยเรื่อง "การประเมินผลการสอนการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในรัฐโอเรกอน โดยใช้โทรทัศน์วงจรปิด" ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านอยู่ในระดับต่ำ ได้รับความรู้ด้านการอ่านจากการเรียนโดยใช้โทรทัศน์วงจรปิดมากกว่าการเรียนในชั้นเรียนปกติ

วาสเซ่ (Vasche. 1966 : 19) ได้กล่าวถึงประโยชน์ในการนำโทรทัศน์การสอนมาใช้ว่าสามารถใช้สอนได้ทั้งข้อเท็จจริง และความคิดรวบยอด ซึ่งความรู้เป็นจำนวนมากสามารถนำมาเสนอทางโทรทัศน์มาช่วยในการสอนอย่างสม่ำเสมอ เพราะโทรทัศน์จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนกระทำกิจกรรมสร้างสรรค์ และสามารถจูงใจให้นักเรียนอยากเรียน ช่วยให้ผู้เรียนทั้งหมดมีความเสมอภาคในการเรียน นอกจากนี้โทรทัศน์เพื่อการสอนยังช่วยฝึกทักษะในการฟัง ฝึกให้เป็นผู้มีสมาธิ รู้จักทำงานและฝึกทักษะในการคิด แต่อย่างไรก็ตามโทรทัศน์จะสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าเราคำนึงถึงความสามารถด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน

งานวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพรายการวีดีทัศน์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทปโทรทัศน์การสอน และพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นโดยสื่อหลายประเภทด้วยกัน ได้มีเกณฑ์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมไว้ดังนี้

ไพโรจน์ วรกมล (2539 : บทคัดย่อ) ได้สร้างและหาประสิทธิภาพของรายการวีดีทัศน์การสอน เรื่องการผนึกภาพและการใช้ภาพทางการศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาว่ารายการวีดีทัศน์ที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (90/90) และผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนจริงหรือไม่ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวนทั้งหมด 160 คน

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าผลการเรียนจากรายการวีดีทัศน์การสอน เรื่องการผนึกภาพและการใช้ภาพทางการศึกษา ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจริง

2. รายการวีดีทัศน์การสอน เรื่อง การผนึกภาพและการใช้ภาพทางการศึกษามีประสิทธิภาพ (E1/E2) เป็น 91.06/93.00 แสดงว่ารายการวีดีทัศน์การสอนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (90/90) จริง

ประนอม โอทกานนท์ (2527 : 69 - 71) ก็ได้ทำการศึกษาเรื่อง "ชุดการเรียนด้วยตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพที่จำเป็นสำหรับพยาบาล ในการสนับสนุนงานสาธารณสุขมูลฐาน" โดยใช้กลุ่มทดลองกับนักศึกษาพยาบาลจำนวน 30 คน โดยใช้เกณฑ์ 90/90 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนพบว่า มีประสิทธิภาพสูง 90.00/90.33

เกณฑ์ 90 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละ 90 ของผู้เรียน สามารถทำแบบฝึกหัดในชุดการเรียน ได้ร้อยละ 90

เกณฑ์ 90 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งกลุ่ม สามารถทำแบบฝึกหัดในชุดการเรียนการสอนได้ถึงร้อยละ 90.33

อุทิน สุทธิสาร (252 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ จากการเสนอภาพสองแบบในรายการโทรทัศน์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิทยาลัยพละศึกษา จังหวัดสมุทรสาครชั้นปีที่ 1 จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม ๆ ละ 30 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย

กลุ่มทดลอง ก. เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพทีละภาพในกรอบของจอโทรทัศน์ โดยภาพเดิมจะหายไปเมื่อมีการเสนอภาพใหม่เข้ามาแทนที่

กลุ่มทดลอง ข. เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพทีละภาพในกรอบของจอโทรทัศน์เดียวกัน โดยภาพเดิมยังปรากฏอยู่ในขณะที่ภาพใหม่ปรากฏขึ้นมา

หลังจากดูรายการโทรทัศน์จบแล้วในกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบทันที นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่ารายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพทีละภาพในกรอบของจอโทรทัศน์เดียวกัน โดยภาพเดิมยังคงปรากฏอยู่ในขณะที่ภาพใหม่ปรากฏขึ้นมา ทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนสูงกว่า รายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพทีละภาพ ผ่านจอโทรทัศน์โดยภาพเดิมหายไปเมื่อมีภาพใหม่เข้ามาแทนที่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มณฑา คลอวุฒิวัฒน์ (2530) ได้ทำการสร้างชุดการสอน วิชาภาษาฝรั่งเศสเพื่อการท่องเที่ยวและการโรงแรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจอมสุรางค์อุปถัมภ์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลปรากฏว่า ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 92.89/84.06 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 นอกจากนี้ผลการทดสอบก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นช่วยให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นและมีประสิทธิ ภาพเชื่อถือได้

ธารา พิเศษกุลการณ์ (2532 : บทคัดย่อ) ได้ทำการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการสอนเรื่องการออกฤทธิ์ของยาต่อบริเวณส่วนต่อปลายประสาทและกล้ามเนื้อลาย ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ดำเนินการผลิตรายการดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ทฤษฎีและหลักการผลิตรายการโทรทัศน์ โดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ
2. แสวงหาแนวความคิดและกำหนดวัตถุประสงค์ ของการผลิตรายการโทรทัศน์
3. วิเคราะห์เนื้อหาเรื่อง การออกฤทธิ์ของยาต่อบริเวณส่วนต่อปลายประสาทและกล้ามเนื้อลาย
4. สร้างแบบทดสอบและแบบสอบถาม เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบโดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเภสัชวิทยา
5. ดำเนินการผลิตรายการโทรทัศน์ และสร้างเครื่องมือประเมินคุณภาพรายการโทรทัศน์
6. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้น คือ รายการโทรทัศน์แบบทดสอบและแบบประเมินคุณภาพรายการโทรทัศน์ไปทดลองใช้กับนักศึกษา 1 คน และนักศึกษากลุ่มย่อย จำนวน 5 คน เพื่อหาจุดบกพร่อง และปรับปรุงแก้ไข
7. ดำเนินการศึกษาค้นคว้า โดยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ภาคสนามกับนักศึกษาแพทย์ปีที่ 3 คณะแพทย์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 85 คน

ผลการศึกษาปรากฏว่า รายการโทรทัศน์เพื่อการสอนเรื่อง การออกฤทธิ์ของยาต่อบริเวณส่วนต่อปลายประสาท และกล้ามเนื้อลาย มีคุณภาพดี จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ และการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจำนวน 85 คน หลังชมรายการโทรทัศน์ปรากฏว่ามีนักศึกษา 77 คน (คิดเป็น 90.59% ของนักศึกษาทั้งหมด) ทำคะแนนเฉลี่ยได้ 91 %

อาภรณ์ บุญสาธร (2534 : บทคัดย่อ) ได้สร้างชุดหน่วยการเรียนการสอนกิจกรรมนาฏศิลป์แถบวีดีทัศน์เรื่อง "ระบำ" ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดหน่วยการเรียนการสอนภาคทฤษฎี 80/80 ภาคประยุกต์ 80/80 การวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนการสร้างชุดหน่วยการเรียนการสอนทุกประการ แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ตอนคือ ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ

และภาคประยุกต์ กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 54 คน แบ่งการทดลองเป็น 2 ขั้นตอน คือ

การทดลองครั้งที่ 1 ทดลองกลุ่มเล็กจำนวน 6 คน แล้วนำหน่วยการเรียนการสอนไปแก้ไขปรับปรุงให้มีคุณภาพดีขึ้น

การทดลองครั้งที่ 2 ทดลองจริงจำนวน 54 คน โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 6 กลุ่มๆ ละ 9 คน

ผลการวิจัย พบว่าประสิทธิภาพของชุดหน่วยการสอน มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ดังนี้คือ ภาคทฤษฎี 89.77/90.11; ภาคประยุกต์ 90.30/90.11 และรวมทุกกิจกรรม 91.00/90.11

การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการประเมินผลก่อนและหลังการทดลองสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มิลเลอร์ (Miller. 1984 : 2659 - A) แห่งมหาวิทยาลัยหลุยเซียน่า ทำการทดลองรายการโทรทัศน์ "นาทีปลอดภัย" เกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักร พบว่าลูกจ้างที่ได้ดูรายการโทรทัศน์ "นาทีปลอดภัย" จะมีความปลอดภัยในการทำงานมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ดูรายการโทรทัศน์

จากผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่กล่าวมาข้างต้นพอจะสรุปได้ว่า การนำรายการวีดิทัศน์สำเร็จรูป หรือที่ผลิตและพัฒนาขึ้นมาใหม่นั้น สามารถใช้ประกอบการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังจะเห็นจากผลการทดสอบการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน พบว่ามีผลการเรียนสูงขึ้น

งานวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ และสิ่งแวดล้อม

1. งานวิจัยภายในประเทศ

กมล ชูสมัย (2528 : 61 – 62) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่ใช้การทดลองแบบแนะแนวทางการทดลองแบบไม่แนะแนวทาง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนชุมแสงชินูทิศ อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ ปีการศึกษา 2527 จำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 37 คน ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่ใช้การทดลองแบบกำหนดแนวทาง ผลการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองแบบสืบเสาะหาความรู้ที่ใช้ในการทดลองแบบกำหนดแนวทาง ผลการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กิติศักดิ์ เสมาธรรมานนท์ (2531 : 77) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์ – เทปประกอบ กับที่เรียนด้วยการสอนตามหนังสือคู่มือครู พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่าการสอนตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กัญญา ทองมั่น (2534 : 86) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่ทำการทดลองแบบไม่กำหนดแนวทางและกำหนดแนวทาง ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วินัย เทียมเมือง (2529 : 86) ได้ศึกษาผลการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการที่มีต่อความคิดอย่างมีเหตุผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองสอนโดยเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการจำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมสอนตามคู่มือครู พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

หอมนวล ใจซื่อ (2529 : 63 – 64) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคนิคการอภิปรายระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และระหว่างครูกับนักเรียน พบว่ากลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้เทคนิคการอภิปรายระหว่างกับนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่สอน โดยใช้เทคนิคการอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สมศรี เพชรขจร (2531 : 65) ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกการอภิปรายระหว่างนักเรียนที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกการอภิปรายระหว่างนักเรียนกับนักเรียน กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กันยารัตน์ ฤทธิ์บำรุง (2531 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการฝึกอภิปรายแก้ปัญหาร่วมกันทั้งห้องเป็นกลุ่มย่อยและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล ผลปรากฏว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

กฤษณา บุญคุ้ม (2536:62) ได้ศึกษาผลการสอนโดยวิธีการสำรวจสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า

1. จำนวนนักเรียนที่เรียน โดยการสำรวจสิ่งแวดล้อมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละด้านมีมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. จำนวนนักเรียนที่เรียนโดยการสำรวจสิ่งแวดล้อม มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แต่ละทักษะมีมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ยกเว้นทักษะการลงความเห็นจากข้อมูลและทักษะการทดลองไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แต่ละด้านของนักเรียน จากการสอนโดยวิธีการสำรวจสิ่งแวดล้อม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แต่ละด้านของนักเรียน จากการสอนโดยวิธีการสำรวจสิ่งแวดล้อม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ทักษะการทดลองของนักเรียนจากการสอนโดยวิธีการสำรวจสิ่งแวดล้อม หลังเรียน และก่อนเรียนไม่แตกต่างกัน

6. เจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนจากการสอนโดยวิธีการสำรวจสิ่งแวดล้อม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อัชฌา สิงห์แก้วสีบ (2538 : 42) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาสังคมศึกษา จากการสอนโดยวิธีการสำรวจสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น กับการเรียนการสอนตามคู่มือครู ผลจากการศึกษาพบว่า

นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนโดยวิธีการสำรวจสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น กับการสอนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นักเรียนที่เรียนด้วยการสอน โดยวิธีการศึกษาสำรวจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นกับการสอนตามคู่มือครู มีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อัศนีย์ ศรีสุข (2521:31) ได้ศึกษาทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สิ่งแวดล้อมด้วยบทเรียนสำเร็จรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนทัศนคติพบว่า

1. ทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนการสอนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ภายหลังการสอนสูงขึ้นกว่าทัศนคติ ก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติภายหลังการทดลองของกลุ่มควบคุมสูงกว่ากลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิไลพร วรจิตานนท์ (2531:171) ได้ทำการทดลองใช้แนวการสอนของกาเย่ในการพัฒนาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพิบูลอุปถัมภ์ กลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนนทรี ทำการทดลองสอนประเด็นสิ่งแวดล้อมคือ น้ำพลังงาน อาหาร การคมนาคม การบริโภคและขยะมูลฝอยพบว่า เจตคติที่เอื้ออำนวยต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และความห่วงใยต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยแนวการสอนของกาเย่ สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

ทองปาน ตองมีทอง (2531 : 105) ได้ศึกษาเจตคติและพฤติกรรมต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยศึกษาเฉพาะกรณีโรงเรียนสว่างศึกษาอำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพศชายมีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกับเพศหญิง นักเรียนที่อาศัยอยู่ในครอบครัวขนาดเล็กมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกับนักเรียนในครอบครัวขนาดใหญ่ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมีเจตคติต่อ

ปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และนักเรียนที่เคยและไม่เคยเรียนวิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

วิเชียร คำจันทร์ (2522 : 55) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการสอนแบบศูนย์การเรียนกับการสอนปกติ ผลการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางกาเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการสอนแบบศูนย์การเรียน กับนักเรียนที่เรียนจากการสอนแบบปกติไม่แตกต่างกัน เจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งสองกลุ่ม ส่วนเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหลังการเรียนของนักเรียน จากการสอนแบบศูนย์การเรียนกับนักเรียนที่เรียนจากการสอนแบบปกติไม่แตกต่างกัน

2. งานวิจัยต่างประเทศ

เชปปาร์ค และสปิลแมน (Shepar and Speelman. 1985/86 : 20-23) ได้ศึกษาเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลมาจากการศึกษานอกห้องเรียน โดยทำการทดลองในช่วงฤดูร้อน แบ่งเด็กออกเป็น 8 กลุ่ม เข้าค่ายผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีประสบการณ์ในการเรียนไปในทางบวก การออกค่ายมีผลเล็กน้อยต่อเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนั้นยังพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาของโครงการกับการพัฒนาของเจตคติต่อการอนุรักษ์ เพค (peck. 1976 : 4233-A) ได้เปรียบเทียบการสอนจุดประสงค์ด้านความคิด ความเข้าใจ และด้านความรู้ในสถานการณ์ 3 อย่าง คือ การสอนในห้องเรียน สอนนอกห้องเรียน และการผสมผสานระหว่างการสอนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ได้รับการสอนนอกห้องเรียนมีคะแนนความคิด ความเข้าใจเฉลี่ยหลักการสอนมากขึ้นอีก 2 กลุ่ม ก็มีคะแนนเฉลี่ยหลังการสอนสูงขึ้น แต่ไม่มากเท่ากลุ่มที่ได้รับการสอนนอกห้องเรียนและในห้องเรียนแสดงถึงการมีเจตคติที่ดีขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบผสมผสานมีเจตคติลดลงเล็กน้อย

โอลาลินอย (Olarinoye. 1978 : 4348 – A) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการสอน 3 แบบ คือการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีการชี้แนวทาง (Guided Inquiry) การสอนปกติ (Traditional) และแบบสืบเสาะหาความรู้ที่นักเรียนเป็นผู้ดำเนินการเอง (Inquiry Role Approach) ในวิชาฟิสิกส์โดยให้กลุ่มควบคุมได้รับการสอนปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีการชี้แนะแนวทาง และกลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่นักเรียนเป็นผู้ดำเนินการเอง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสามกลุ่มไม่แตกต่างกัน

เดวิส (Davis. 1979 : 4164 – A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยการชี้แนะแนวทางในการค้นพบ (Guide Inquiry Discovery Approach) กับการสอนแบบครูบอกให้รู้ตามตำรา (Expository – Test Approach) ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ผลการทดลองพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่ามีทั้งทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและไม่แตกต่างจากการสอนแบบอื่น

เบคเกอร์ (Becker. 1978 : 4566-A) ได้ศึกษาผลการใช้ประสบการณ์นอกห้องเรียนต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อศึกษาว่าการเปลี่ยนแปลงเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับ6 จะมีนัยสำคัญหรือไม่ ระหว่างเด็กที่เรียนโดยใช้ประสบการณ์นอกห้องเรียนและการเรียนในห้องเรียน กับนักเรียนที่เรียนปกติในห้องเรียนอย่างเดียว โดยมีการทดสอบความคิดรวบยอด 5 ประเด็นคือ สิ่งแวดล้อม ความเป็นอิสระ การสงวนทรัพยากรธรรมชาติ มลภาวะผลกระทบของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงเจตคติสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญใน 2 ประเด็นคือ การสงวนทรัพยากรธรรมชาติ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ระหว่างเด็กผู้หญิงในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเด็กผู้ชายในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมในความคิดรวบยอด 2 ประเด็น คือ มลภาวะ และผลกระทบของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม

เบรานิส (Beranis.1974: 1892-) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมระหว่างปิดภาคเรียนว่า ทำให้เจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมพิเศษระหว่างปิดภาคเรียน มีความต้องการจะไปอยู่ค่ายพักแรม หรือเดินทางท่องเที่ยวโดยมีครอบครัวเข้าร่วมกิจกรรมด้วย และพบว่านักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมพิเศษนี้มีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมดีขึ้นมากและเชื่อว่าตนสามารถจำและเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ที่เขาเรียนรู้อยู่ในโรงเรียนและในห้องเรียนได้ดีขึ้นด้วยแต่เจตคติเหล่านี้ จะไม่ปรากฏกับนักเรียนที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมพิเศษที่โรงเรียนจัดขึ้นระหว่างปิดภาคเรียน

เวสท์คอทท์ (Westcott. 1975 :808A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนสิ่งแวดล้อมโดยใช้วิธีการ 2 วิธีคือ หาสัมพันธ์วิทยาการและการสอนที่แยกสอนเป็นรายวิชาต่างหาก โดยทดลองสอนนักเรียน เมื่อทดลองสอนแล้วทดสอบความรู้ของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม พบว่าไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แต่เมื่อทดลองทัศนคติของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยวิธีสหสัมพันธ์วิทยาการมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมดีกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนที่แยกเป็นรายวิชาต่างหาก

มหาวิทยาลัยเปอร์ดู (Purdue University. 1967 : 149-150) ได้ทำการศึกษาเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการสอนโดยใช้โทรทัศน์วงจรปิดในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการปกครอง โดยการสุ่มตัวอย่างจากประชากร ที่เป็นนักศึกษาในชั้นต่าง ๆ ผลของการวิจัยโดยเฉพาะในวิชาวิทยาศาสตร์ในเนื้อหาเรื่องแบคทีเรีย พบว่าผู้เรียนรู้สึกว่าเรียนรู้ได้มาก และเห็นว่าโทรทัศน์มีคุณค่าในการสาธิต ซึ่งสามารถช่วยให้เห็นได้ใกล้ชิด และช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจมากยิ่งขึ้น ส่วนที่มีผลเสียคือการที่มีแสงสะท้อนจากจอและขนาดของจอเล็กเกินไป จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมที่กล่าวถึงปรากฏว่า มีลักษณะแตกต่างกันออกไป ซึ่งสรุปได้ว่า การสอนสิ่งแวดล้อมที่ได้ผลดีควรเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนนเกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ มีพฤติกรรมที่รับผิดชอบ และเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การดำรงชีวิตที่มีคุณภาพ ความจำเป็นจะต้องพึงการศึกษาหรือสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงมีมากขึ้น เพื่อเป็นการวางรากฐานและปลูกฝังแนวความคิดในการดูแล รักษา และแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมให้เกิดประโยชน์ การสอนสิ่งแวดล้อมโดยวีดิทัศน์ จึงเป็นการสอนรูปแบบหนึ่งจะที่สนองจุดประสงค์นี้ได้เป็นอย่างดีจากคุณสมบัติของสื่อวีดิทัศน์เองตามที่ได้

กล่าวมาแล้วข้างต้น และจากผลการวิจัยจะพบว่าเจตคติสามารถสร้างและเปลี่ยนแปลงได้ โดยการใช้เทคนิควิธีและสื่อประเภทต่าง ๆ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยในบทที่ 2 ทำให้ทราบว่าการใช้วีดีทัศน์ประกอบการเรียนส่วนใหญ่จะได้ผลดีกว่าการสอนปกติ จากเหตุผลดังกล่าวในการศึกษาครั้งนี้ได้นำสื่อประเภทวีดิทัศน์มาใช้ในการสอนเรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ในรายวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพัฒนาเจตคติ(เบื้องต้น) ของนักเรียนที่ได้เรียนวิชาดังกล่าวให้ดียิ่งขึ้น จึงตั้งสมมุติฐานการวิจัยดังนี้

สมมุติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์ดีกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนตามปกติ
2. นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์การสอน มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ศึกษาครั้งนี้เป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 5 ห้องเรียน

2. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้มาโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มจากนักเรียนทั้งหมด 5 ห้องเรียน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ดังนี้

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในขั้นพัฒนาและการตรวจสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนวิดีทัศน์ โดยสุ่มออกมา 3 ห้องเรียน

2.1.1 สุ่มห้องที่ 1 สำหรับการพัฒนาหาประสิทธิภาพบทเรียนวีดิทัศน์ ครั้งที่ 1 ขั้นการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง สุ่มนักเรียนออกมาใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน

2.1.2 สุ่มห้องที่ 2 สำหรับการพัฒนาหาประสิทธิภาพบทเรียนวีดิทัศน์ ครั้งที่ 2 ขั้นการทดลองขนาดเล็ก สุ่มนักเรียนออกมาใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน

2.1.3 สุ่มห้องที่ 3 สำหรับการพัฒนาหาประสิทธิภาพบทเรียนวีดิทัศน์ ครั้งที่ 3 ขั้นการทดลองภาคสนาม สุ่มนักเรียนออกมาใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่เหลืออยู่อีกจำนวน 2 ห้องเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในข้อ 2.1 โดยสุ่มนักเรียนออกมาห้องละ 30 คน แล้วแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง รวมเป็นนักเรียนจำนวน 60 คน เพื่อใช้เปรียบเทียบผลของการใช้วีดิทัศน์ที่หาประสิทธิภาพแล้วกับการสอนปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนวีดิทัศน์วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบวัดเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมด้วยบทเรียนวีดิทัศน์

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. ขั้นตอนการผลิตและหาประสิทธิภาพบทเรียนวีดิทัศน์

การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์การสอน วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เรื่องวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการพัฒนารายการวีดิทัศน์การสอนโดยยึดรูปแบบของ บอร์กและแกลล์ (Borg and Gall) เป็นแนวทางในการพัฒนาในครั้งนี้ โดยแบ่งออกเป็น 10 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1. ศึกษาหลักสูตร คู่มือการสอน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร จุดมุ่งหมายทั่วไป และขอบข่ายเนื้อหาของวิชา จากหนังสือหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) คู่มือครู และหนังสือแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 แล้วมาวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ความคิดต่อเนื่อง และความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 2. เลือกเนื้อหาเรื่อง "วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม" ที่นำมาผลิตรายการวีดิทัศน์ แบ่งเป็น 3 ตอนๆ ละ 20 นาที มีเนื้อหาดังนี้

ตอนที่ 1 มนุษย์กับการใช้น้ำ
- ความสำคัญของน้ำและแหล่งน้ำ
- ปัญหาทรัพยากรน้ำในด้านคุณภาพน้ำ
- การแก้ไขปัญหาน้ำเสีย

ตอนที่ 2 มนุษย์กับการใช้ทรัพยากรป่าไม้
- ความสำคัญและประโยชน์ของป่าไม้
- สภาพป่าไม้ของประเทศไทย
- ปัญหาป่าไม้และการอนุรักษ์ป่าไม้

ตอนที่ 3 มนุษย์กับคุณภาพอากาศ
- แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ
- ปัญหาและผลกระทบมลพิษทางอากาศ
- การควบคุมและการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบบทเรียนและหน่วยย่อย

ขั้นที่ 4 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนและหน่วยย่อย

ขั้นที่ 5 ผลิตรายการวีดิทัศน์การสอน ซึ่งประกอบด้วยหน่วยย่อย ๆ ดังนี้

5.1 ออกแบบบทเรียนในรูปแบบรายการวีดิทัศน์การสอน

5.2 เขียนทรายการวีดิทัศน์การสอนทั้ง 4 ตอน

5.3 ดำเนินการผลิตรายการวีดิทัศน์การสอนตามบท ทั้ง 4 ตอน

ขั้นที่ 6 ทดลองใช้รายการวีดิทัศน์การสอนทั้ง 4 ตอน ครั้งที่ 1 เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องใช้กลุ่มตัวอย่าง 3 คน เป็นขั้นทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one-to-one) เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในภาษาที่ใช้ ปัญหาความชัดเจนของภาพ เสียง ตัวอักษร และความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการทำแบบฝึกหัดและด้านอื่น ๆ

ขั้นที่ 7 ปรับปรุงแก้ไขรายการวีดิทัศน์การสอน ทั้ง 4 ตอนครั้งที่ 1

ขั้นที่ 8 ทดลองใช้รายการวีดิทัศน์การสอนที่ 4 ตอนครั้งที่ 2 เป็นขั้นทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) จำนวนนักเรียน 10 คน ทำการทดสอบก่อนเรียน(Pre-test) เพื่อพิจารณาความรู้พื้นฐานของนักเรียนแล้วดูรายการวีดิทัศน์ที่ผู้วิจัยผลิตขึ้น เมื่อจบรายการแล้วจึงทดสอบหลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น นำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงรายการโทรทัศน์อีกครั้งหนึ่ง ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 85/85

ขั้นที่ 9 ปรับปรุงแก้ไขรายการวีดิทัศน์การสอนทั้ง 4 ตอน ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 10 ทดลองใช้รายการวีดิทัศน์การสอนทั้ง 4 ครั้งที่ 3 เป็นขั้นทดลองแบบภาคสนาม (Field Testing) จำนวนนักเรียน 30 คน ทำการทดสอบก่อนเรียน(Pre-test) แล้วให้ดูรายการวีดิทัศน์ที่ผู้วิจัยได้แก้ไขปรับปรุงแล้ว เมื่อจบรายการแล้วจึงทดสอบหลังเรียน (Post-test) ทันทีด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วปรับปรุงคุณภาพของรายการวีดิทัศน์ให้ได้ประสิทธิภาพจนถึงเกณฑ์มาตรฐาน 85/85

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 วิเคราะห์จุดมุ่งหมายและเนื้อหาของวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง "วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม" แล้วสร้างแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ

2.2 ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบฝึกหัดอาศัยหลักการสร้างข้อสอบของชวาล แพรัตกุล (2520 : 11-402)

2.3 นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชา ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงของเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ว่าสอดคล้องกันหรือไม่ เพื่อปรับปรุงแก้ไข

2.4 นำข้อสอบที่ปรับปรุงแล้วจากข้อ 3 ไปทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เคยเรียนเรื่องนี้มาแล้ว นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยตรวจให้คะแนนโดยตอบถูกให้ 1 คะแนน หากตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน เมื่อตรวจเสร็จแล้วนำมาหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 27% ของจุง เตห์ ฟาน (Fan. 1952 : 1-32)

2.5 คัดเลือกหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก(r) ของข้อสอบโดยจะคัดไว้เฉพาะข้อที่มีความยากง่ายระหว่าง .20-.80 และค่าอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไป จำนวน 50 ข้อ

2.6 แล้วนำแบบทดสอบและแบบฝึกหัดที่ปรับปรุงแล้วทั้งฉบับ ไปทดสอบอีกครั้งหนึ่งกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น จากสูตร Kuder-Richardson KR 20 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531 : 130-131)

3. การสร้างแบบวัดเจตคติต่อวีดิทัศน์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดเจตคติตามแบบมาตราส่วนประมาณค่า จากหนังสือการวัดเจตคติและบุคลิกภาพของเชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์ (2520 : 30-70) และหนังสือหลักการวิจัยทางการศึกษาของล้วน สายศ และอังคณา สายยศ (2528 : 152-162)

3.2 สร้างข้อความที่แสดงลักษณะเจตคติ จำนวน 50 ข้อ

3.3 นำข้อความที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมศาสตร์ พิจารณาตรวจทานแก้ไข ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าข้อความที่เขียนสอดคล้องและครอบคลุมขอบข่ายของเจตคติที่มีต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

3.4 นำข้อความที่ผ่านการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ มาจัดเป็นชุดของแบบวัดเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นเกณฑ์ ในการจัดชุดโดยกำหนดให้แต่ละข้อความมีช่วงของการตอบสนอง 5 ระดับ คือเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.5 นำแบบวัดที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยศึกษาค้นคว้า จำนวน 30 คน

3.6 การตรวจให้คะแนนของการวัดเจตคติของแต่ละด้านว่า มีความเห็นอยู่ในระดับใดจะให้คะแนนดังนี้

แบบวัดเจตคติที่เป็นข้อความทางบวก (Positive) การให้คะแนนเป็นดังนี้

ให้คะแนน 5 เมื่อตอบในช่อง เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ให้คะแนน 4 เมื่อตอบในช่อง เห็นด้วย
ให้คะแนน 3 เมื่อตอบในช่อง ไม่แน่ใจ
ให้คะแนน 2 เมื่อตอบในช่อง ไม่เห็นด้วย
ให้คะแนน 1 เมื่อตอบในช่อง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

แบบวัดเจตคติที่ข้อความเป็นทางลบ (Negative) การให้คะแนนจะเป็นดังนี้

ให้คะแนน 1 เมื่อตอบในช่อง เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ให้คะแนน 2 เมื่อตอบในช่อง เห็นด้วย
ให้คะแนน 3 เมื่อตอบในช่อง ไม่แน่ใจ
ให้คะแนน 4 เมื่อตอบในช่อง ไม่เห็นด้วย
ให้คะแนน 5 เมื่อตอบในช่อง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

7. นำผลจากการตรวจให้คะแนนแบบวัดเจตคติ มาหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ แบ่งกลุ่มที่ได้คะแนนสูง 25% เป็นกลุ่มสูง และกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ 25% เป็นกลุ่มต่ำ โดยใช้สถิติ t-test และคัดเลือกเฉพาะข้อที่มีอำนาจจำแนกที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 35) จำนวน 30 ข้อ

8. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติ โดยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาโดยใช้สูตรคอร์นบัค (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2528 : 170-171)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การดำเนินการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนวีดิทัศน์การสอน

การพัฒนาวีดิทัศน์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เรื่องวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการศึกษาเอกสารหลักสูตร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการพัฒนารายการวีดิทัศน์การสอน วิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยยึดรูปแบบของบอร์กและแกลล์ เป็นแนวทางในการพัฒนาครั้งนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเนื้อหาในวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา

ตอนที่ 1 มนุษย์กับการใช้น้ำ

ตอนที่ 2 มนุษย์กับการใช้ทรัพยากรป่าไม้

ตอนที่ 3 มนุษย์กับคุณภาพอากาศ

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ความคิดต่อเนื่องและรวบยอด แล้วแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย

ขั้นที่ 3 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนและหน่วยย่อย

ขั้นที่ 4 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนและหน่วยย่อย ให้ได้เนื้อหาและหน่วยย่อยที่มีความถูกต้องตามแนวคิด หลักการ และทฤษฎี มีความสอดคล้องจุดประสงค์ของการเรียน

ขั้นที่ 5 ผลิตบทเรียนวีดิทัศน์การสอน ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวางแผนการผลิตรายการ เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก ขั้นของการวางแผนการผลิต มีดังนี้

1.1 ศึกษาจุดมุ่งหมายและเป้าหมายจากเนื้อหา เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม

1.2 รวบรวมทรัพยากรและศึกษาข้อขัดข้องในการผลิต ทั้งสองสิ่งนี้ทำควบคู่กันไป โดยศึกษาว่ามีแหล่งทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการผลิตอย่างไรบ้าง

1.3 เขียนหัวข้อเนื้อหาและเลือกแบบการนำเสนอ โดยผู้วิจัยเรื่องการนำเสนอแบบรายการสารคดี

2. การเตรียมการผลิตรายการ มีขั้นตอนดังนี้

2.1 เขียนบท เป็นการวางโครงสร้างของรายการ โดยเรียงตามลำดับของเนื้อหา ที่ได้แบ่งออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ไว้

2.2 เตรียมบุคลากร ในขั้นนี้ผู้ผลิตรายการได้ติดต่อกับบุคคลผู้ทำหน้าที่ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.3 เตรียมงานศิลปะที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิตรายการวีดิทัศน์การสอน เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม

3. ดำเนินการผลิตบทเรียนวีดิทัศน์เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ขั้นที่ 6 ทดลองใช้รายการวีดิทัศน์การสอน ทั้ง 3 ตอน ครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 1 มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของรายการวีดิทัศน์การสอนในด้านต่าง ๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการเสนอเนื้อหา คุณภาพของรายการวีดิทัศน์ ความชัดเจนของภาพและเสียง ตลอดจนความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียน โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1. การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง โดยการเลือกจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย ที่ไม่เคยเรียนโดยใช้รายการวีดิทัศน์การสอนนี้มาก่อน จำนวน 3 คน จากกลุ่มตัวอย่าง

2. การทดลองใช้รายการวีดิทัศน์การสอนกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 คน

3. สรุปผลการทดลองครั้งที่ 1

ขั้นที่ 7 ปรับปรุงแก้ไขวีดิทัศน์การสอน ทั้ง 3 ตอน ครั้งที่ 1

นำข้อบกพร่องที่สรุปผลที่ได้จากการทดลองครั้งที่ 1 มาเป็นแนวทางการปรับปรุงแก้ไขรายการวีดิทัศน์การสอนให้มีความถูกต้องมากขึ้น โดยการปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่เห็นว่าเป็นข้อบกพร่องหรือไม่ถูกต้อง

ขั้นที่ 8 ทดลองใช้รายการวีดิทัศน์การสอน ทั้ง 3 ตอน ครั้งที่ 2

มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของรายการ และตรวจสอบหาข้อบกพร่องของรายการวีดิทัศน์การสอนในด้านต่าง ๆ เช่นเดียวกับการตรวจสอบหาข้อบกพร่องในการทดลองใช้รายการวีดิทัศน์ครั้งที่ 1 โดยมีการดำเนินงาน ดังนี้

1. การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง โดยเลือกจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 ห้องเรียนจากตัวอย่างที่ได้เตรียมไว้แล้วแต่ต้น จำนวน 10 คน เพื่อรวบรวมข้อมูลแล้วแก้ไขข้อบกพร่องอีกครั้งหนึ่ง

2. ทดลองใช้รายการวีดิทัศน์การสอนกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 คน โดย ให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในบทวีดิทัศน์จากตอนย่อยทุกตอน จนครบทั้ง 4 ตอน จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอีกชุดหนึ่ง เพื่อให้ได้เกณฑ์มาตราฐาน 85/85 ซึ่ง 85 ตัวแรก หมายถึง ค่าคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 85 ขึ้นไป 85 ตัวหลัง หมายถึง ค่าคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 85 ขึ้นไป

3. สรุปผลการทดลองครั้งที่ 2

ขั้นที่ 9 ปรับปรุงแก้ไขรายการวีดิทัศน์การสอนทั้ง 3 ตอน ครั้งที่ 2

นำข้อบกพร่องที่สรุปผลได้จากการทดลองครั้งที่ 2 มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขรายการวีดิทัศน์การสอน ให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น โดยใช้วิธีการเช่นเดียวกับการปรับปรุงแก้ไขรายการวีดิทัศน์ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 10 ทดลองใช้รายการวีดิทัศน์การสอนทั้ง 3 ตอน ครั้งที่ 3

การทดลองใช้วีดิทัศน์การสอนครั้งที่ 3 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของรายการวีดิทัศน์การสอน โดยมีการดำเนินงานดังนี้

1. การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 3 นี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย จำนวน 30 คน (1 ห้องเรียน) ได้มาจากการเตรียมไว้จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

2. ทดลองใช้รายการวีดิทัศน์การสอน เพื่อหาประสิทธิภาพของรายการวีดิทัศน์การสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เรื่องวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่นเดียวกับข้อ 8.2

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์การสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและที่เรียนจากการสอนปกติ ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง ดังนี้

2.1 นำนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย ที่เหลืออยู่อีก 2 ห้องเรียน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนห้องที่ใช้หาประสิทธิภาพของรายการวีดิทัศน์

2.2 สุ่มกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ห้องละ 30 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

2.3 ดำเนินการทดลอง โดยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เรียนเนื้อหาเดียวกัน จุดประสงค์เดียวกัน แต่วิธีการเรียนแตกต่างกัน ดังนี้

2.3.1 กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์การสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.3.2 กลุ่มควบคุมเรียนจากวิธีสอนปกติ

2.4 เมื่อสิ้นสุดการทดลองแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหลังเรียน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 เรื่องวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 50 ข้อ

2.5 นำแบบวัดเจตคติต่อวีดิทัศน์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มาให้กลุ่มทดลองกรอกแสดงความคิดเห็นว่าอยู่ในระดับใด เพื่อไปทำการวิเคราะห์ต่อไป

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐานคือค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์หาค่าความยากงายค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติ
3. หาประสิทธิภาพรายการวีดิทัศน์ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 85/85
4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างการสอนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์กับการสอนตามปกติ
5. วิเคราะห์การประเมินแบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการสอนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสถิติดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน
   1.1 ค่าเฉลี่ย
   1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ
   2.1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ได้แก่
      - ค่าความยากง่าย (p)
      - อำนาจจำแนก (r)
      - ค่าความเชื่อมั่น (KR 20)
   2.2 คุณภาพของแบบวัดเจตคติ ได้แก่
      - อำนาจจำแนก (r)
      - ค่าความเชื่อมั่น (α-Coefficient)
3. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของรายการวีดิทัศน์ และการทดสอบสมมุติฐาน
   3.1 สูตรการหาประสิทธิภาพของรายการวีดิทัศน์การสอน ให้ได้ตามเกณฑ์มาตราฐาน 85/85 (เสาวณี สิกขาบัณฑิต; 2528 : 254 - 259)
   3.2 ทดสอบสมมุติฐานใช้ t-test แบบกลุ่มอิสระจากกัน (Independent Samples)

ตัวอย่างเครื่องมือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดเจตคติ

ตัวอย่าง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เรื่อง "วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม"

ข้อ 1 แหล่งน้ำจืดที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ในการอุปโภค บริโภคส่วนใหญ่มาจากแหล่งใด

ก. แหล่งน้ำใต้ดิน

ข. แหล่งน้ำผิวดิน

ค. แหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น

ง. น้ำประปา น้ำกรอง น้ำฝน น้ำกลั่น

ข้อ 2 คำกล่าวที่ว่าการรักษาป่าไม้ทำให้มีน้ำอุดมสมบูรณ์ ดินดี และอากาศบริสุทธิ์หมายความว่าอย่างไร

ก. ป่าไม้ช่วยทำให้ฝนตกมากขึ้น

ข. ป่าไม้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า

ค. ป่าไม้มีประโยชน์ต่อการเพาะปลูก

ง. ป่าไม้รักษาสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสม

ข้อ 3 ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่พบมากในชุมชนเมืองใหญ่ ๆ เช่น กรุงเทพมหานคร คืออะไร

ก. ขาดแหล่งเชื้อเพลิง

ข. ขาดน้ำอุปโภคบริโภค

ค. ขาดอากาศบริสุทธิ์

ง. ขาดพื้นที่กำจัดขยะ

ตัวอย่าง แบบวัดเจตคติต่อวีดิทัศน์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ความรู้สึก / ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1.ข้าพเจ้าชอบการเรียนด้วยวิธีนี้					
2.เข้าใจเนื้อหาได้เป็นลำดับขั้นตอน					
3.จดจำเนื้อหาวิชาได้นาน					
4.การสอนวิธีนี้ทำให้ข้าพเจ้ากระตือรือร้นในการตอบคำถาม					

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในงานวิจัยพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์การสอน วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยเสนอตามลำดับดังนี้

1. ผลการพัฒนาและทดลองใช้บทเรียนวีดิทัศน์การสอน ครั้งที่ 1
2. ผลการพัฒนาและทดลองใช้บทเรียนวีดิทัศน์การสอน ครั้งที่ 2
3. ผลการพัฒนาและทดลองใช้บทเรียนวีดิทัศน์การสอน ครั้งที่ 3
4. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจบบทเรียนวิดีทัศน์การสอนกับนักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ
5. ผลเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วีดิทัศน์ประกอบ

ผลการพัฒนาและทดลองใช้บทเรียนวีดิทัศน์การสอน ครั้งที่ 1

การพัฒนาและทดลองบทเรียนวีดิทัศน์การสอนทั้ง 3 ตอน ครั้งที่ 1 การทดลองครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของรายการวีดิทัศน์การสอนในด้านต่าง ๆ คือ ความถูกต้องด้านเนื้อหา ความชัดเจนของการเสนอเนื้อหา คุณภาพของรายการวีดิทัศน์ ความชัดเจนของภาพและเสียง ตลอดจนความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของโรงเรียน เป็นการทดลองใช้บทเรียนวีดิทัศน์การสอนกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยเรียน โดยการใช้บทเรียนวีดิทัศน์การสอนนี้มาก่อน จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งผลการทดลองพบข้อบกพร่องและความคิดเห็นซึ่งแสดงตามตาราง 1 ดังนี้

ตาราง 1 ข้อบกพร่องและความคิดเห็นของบทเรียนวีดิทัศน์การสอนจากการทดลอง ครั้งที่ 1

ข้อบกพร่องและความคิดเห็น	การแก้ไข
ด้านภาพวีดิทัศน์โดยทั่วไป 1. ภาพในวีดิทัศน์ไม่ชัดเจนทางภาพ เช่น โฟกัสไม่ได้ สื่อความหมายไม่ชัดเจน การตัดต่อภาพบางตอนไม่ต่อเนื่อง ภาพจะกระโดด 2. ตัวอักษรในภาพวีดิทัศน์บางชุดตัวหนังสือเล็กไป และสีของตัวหนังสือกลมกลืนกับฉากหลังไม่เด่นชัดทำให้อ่านยาก	1. ถ่ายทำใหม่ในทางภาพที่ไม่ชัดเจน ภาพที่สื่อความหมายไม่ชัดเจนก็นำภาพประกอบเรื่องใหม่มาแทนที่ให้ตรงความหมายเห็นรายละเอียดเพิ่มเติม 2. ผลิทำตัวอักษรใหม่ โดยเพิ่มขนาดและสีของตัวอักษรให้ใหญ่และสีคมเข้มชัดเจนยิ่งขึ้น
ด้านเสียงวีดิทัศน์โดยทั่วไป 1. เสียงบรรยายดังและเบาไม่สม่ำเสมอ น้ำเสียงของผู้บรรยายยังกระด้าง ไม่นุ่มนวลชวนฟังอีกทั้งสำเนียงยังเป็นภาษาท้องถิ่นที่มาพูดเป็นภาษากลาง 2. เสียงดนตรีประกอบในรายการวีดิทัศน์บางตอนยังไม่เร้าใจ บางตอนเสียงดังจนรบกวนเสียงคำบรรยาย	1. เปลี่ยนเสียงผู้บรรยาย และผสมเสียงใหม่ให้สัญญาณของเสียงบรรยายดีและดังขึ้นกว่าเดิม 2. เปลี่ยนเพลงดนตรีประกอบ และสัญญาณของเสียงดนตรีประกอบในบางตอนใหม่และให้เบากว่าเสียงคำบรรยาย
ด้านเนื้อหาของวีดิทัศน์โดยทั่วไป 1. การอธิบายเนื้อหา เสียงบรรยายเบาทำให้บางช่วงฟังการอธิบายเนื้อหาไม่เข้าใจ ใช้สำนวนและภาษาศัพท์เฉพาะทางวิชาการมากเกินไป 2. การดำเนินเรื่องไม่ต่อเนื่อง ผู้ฟังเกิดความสับสนกับตอนย่อยต่างๆ 3. ความเข้าใจเนื้อหาหลังการชมวีดิทัศน์จบลง ผู้ชมเข้าใจเนื้อหาปานกลาง เนื่องจากอธิบายเนื้อหาไม่ชัดเจน หัวข้อย่อยต่าง ๆ ทำให้ผู้ชมสับสน	1. ผสมเสียงใหม่ ให้ระดับเสียงของเสียงบรรยายดังกว่าเดิมและลดระดับเสียงดนตรีประกอบให้เหมาะสม 2. พิจารณาตัดหัวข้อย่อยที่ไม่สำคัญออก 3. ทำการแก้ไขตามหัวข้อต่าง ๆ ข้างต้น

การปรับปรุงแก้ไข ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนวีดิทัศน์การสอนทั้ง 3 ตอน ตามข้อมูลจากตาราง 1 ที่ได้จากการทดลองครั้งที่ 1

ผลการพัฒนาและทดลองใช้รายการวีดิทัศน์การสอน ครั้งที่ 2

การพัฒนาและทดลองใช้รายการวีดิทัศน์การสอนทั้ง 3 ตอน ครั้งที่ 2 มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของรายการวีดิทัศน์ โดยใช้ตามเกณฑ์ 85/85 และตรวจสอบหาข้อบกพร่องเพื่อการปรับปรุง โดยการนำรายการวีดิทัศน์การสอนที่ผ่านมาปรับปรุงแก้ไขในครั้งที่ 1 มาทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคย เรียนจากการใช้วีดิทัศน์การสอนนี้มาก่อน ตามที่ได้สุ่มเอาไว้แล้ว 1 ห้องเรียน แล้วคัดเลือกเด็กนักเรียนออกมาจำนวน 10 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งผลจากการทดลอง แสดงตามตาราง 2 ดังนี้

ตาราง 2 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งนำมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน

เครื่องมือ	จำนวนคะแนนเต็ม	ผลการทดสอบ		
		คะแนนเฉลี่ย $\bar{X}$	ประสิทธิภาพร้อยละ	S.D.
แบบฝึกหัด (E1)	30	27.1	90.33	1.969
แบบทดสอบ (E 2)	50	45.1	90.20	1.913

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 2 แสดงผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังจากดูบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม พบว่า คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดได้คะแนนเฉลี่ย 90.33 และคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ ได้คะแนนเฉลี่ย 90.20 ซึ่งได้ผลการทดลองสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 85/85

การปรับปรุงแก้ไข

จัดได้ว่าการทดลองครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าบทเรียนวีดิทัศน์การสอนที่ได้จากการทดลองครั้งนี้มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดีทั้ง 3 ตอน แต่ต้องทำการปรับปรุงเพื่อให้บทเรียนวีดิทัศน์การสอนมีความสมบูรณ์ และมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขดังนี้

1. ด้านเนื้อหาการดำเนินเรื่อง ให้มีความรัดกุม ปรับหัวข้อย่อยต่าง ๆ ในบทวีดิทัศน์ให้น่าสนใจขึ้น ส่วนเนื้อหาบางส่วนที่ยืดเยื้อขยายมากความไม่จำเป็นตัดออกไป
2. เปลี่ยนสีตัวอักษรต่อการอ่านให้เหมาะสม อ่านได้ชัดเจน
3. ขยายเวลาในการทำแบบฝึกหัดของแต่ละข้อให้มากขึ้น เพื่อนักเรียนจะได้มีเวลาพิจารณาทบทวนก่อนตอบคำถามในแบบฝึกหัด

ผลการพัฒนาและทดลองใช้รายการวีดิทัศน์การสอน ครั้งที่ 3

การพัฒนาและทดลองใช้รายการวีดิทัศน์ ทั้ง 3 ตอน ครั้งที่ 3 มีจุดมุ่งหมาย 2 ประการเช่นเดียวกับการทดลองครั้งที่ 2 คือ เป็นการตรวจสอบหาประสิทธิภาพของรายการวีดิทัศน์อีกครั้งหนึ่ง เพื่อความมั่นใจว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85 หากมีข้อบกพร่องก็จะได้ปรับปรุงตรวจสอบหาข้อบกพร่องเพื่อแก้ไข โดยการนำรายการวีดิทัศน์การสอนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วในครั้งที่ 2 มาทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยเรียนจากการใช้วีดิทัศน์การสอนนี้มาก่อนตามที่ได้สุ่มไว้ 1 ห้อง คัดเลือกเด็กนักเรียน จำนวน 30 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งผลการทดลองและทดสอบ แสดงตามตาราง 3 ดังนี้

ตาราง 3 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอนเรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งนำมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

เครื่องมือ	จำนวนคะแนนเต็ม	ผลการทดสอบ		
		คะแนนเฉลี่ย $\bar{X}$	ประสิทธิภาพร้อยละ	S.D.
แบบฝึกหัด (E1)	30	26.23	87.44	1.959
แบบทดสอบ (E 2)	50	44.20	88.40	2.796

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 3 แสดงผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังจากการดูบทเรียนวีดิทัศน์การสอนทั้ง 3 ตอน ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน พบว่าคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด ได้คะแนนเฉลี่ย 87.44 และคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบได้คะแนนเฉลี่ย 88.40 ซึ่งต่ำกว่าผลการทดลองหาประสิทธิภาพในครั้งที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะปัจจัยจำนวนเด็กนักเรียนที่เข้าสอบมากกว่ากัน อาจทำให้เด็กขาดสมาธิและแรงจูงใจในการดูและทำแบบฝึกหัดในบทเรียนวีดิทัศน์ แต่ผลการทดลองก็ยังสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 85/85

การทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์การสอนกับกลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ ซึ่งแสดงผลการวิเคราะห์ตามตาราง 4 ดังนี้

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์การสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และได้พัฒนาจนได้เกณฑ์มาตรฐาน 85/85 กับกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\overline{X}$	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	30	43.90	2.31	9.12**
กลุ่มควบคุม	30	36.67	3.68	

**p<.01

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่แสดงในตาราง 4 เคาะพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์การสอน สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ ส่งผลต่อการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจริงตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้

การวัดเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์

โดยใช้แบบทดสอบวัดเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วยข้อความวัดเจตคติจำนวน 30 ข้อความ สอบถามความเห็นของนักเรียนกลุ่มทดลองแล้วนำมาวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ผลการวิเคราะห์พบว่าผลจากแบบวัดเจตคติ แสดงตามตาราง 5 ดังนี้

ตาราง 5 ผลแบบวัดเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์ จำนวน 30 คน

เจตคติที่มีต่อ	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	S.D.	คะแนนรวม / ข้อ x คน	แปลผล
ด้านที่ 1 (กิจกรรมการเรียนการสอน)	8 ข้อ	40	33.20	2.19	4.15	ดี
ด้านที่ 2 (วิธีการสอนที่ครูนำมาใช้)	10 ข้อ	50	40.67	4.50	4.07	ดี
ด้านที่ 3 (การใช้คำถามของครู)	6 ข้อ	30	24.13	2.11	4.02	ดี
ด้านที่ 4 (การใช้สื่อการสอน)	6 ข้อ	30	26.30	1.74	4.38	ดี
รวม	30 ข้อ	150	124.30	5.98	4.14	ดี

การวิเคราะห์	4.5 - 5	แปลว่า	ดีที่สุด
	3.5 - 4.4	แปลว่า	ดี
	2.5 - 3.4	แปลว่า	ปานกลาง
	1.5 - 2.4	แปลว่า	ค่อนข้างไม่ดี
	1 - 1.4	แปลว่า	ไม่ดี

จากตาราง 5 แสดงผลการศึกษาเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์โดยใช้แบบวัดเจตคติ ซึ่งประกอบด้วยข้อสอบถาม 4 ด้าน จำนวน 30 ข้อความ สอบถามความคิดเห็นของนักเรียน แล้วนำมาวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าเฉลี่ยของนักเรียนเป็น 124.30 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 5.98 และมีค่าสัมประสิทธิความเบี่ยงเบนเป็น ร้อยละ 4.81 เมื่อนำค่าเฉลี่ยที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยที่คาดหวัง ซึ่งเป็นค่าแสดงความคิดเห็นที่มีต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยที่คาดหวัง = 90.00) แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์มีความคิดเห็นดีต่อการสอนแบบนี้ และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิเบี่ยงเบนประกอบแล้ว จะเห็นว่าความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มทดลอง มีความคิดเห็นสอดคล้องกันเป็นส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 95.19

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 ให้ได้ตามเกณฑ์มาตราฐานที่กำหนดไว้ 85/85 โดยทดลองกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนวีดิทัศน์ วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ว.411 เรื่องวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตราฐานที่กำหนดไว้ 85/85

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนวีดีทัศน์ กับการสอนตามปกติ

3. เพื่อศึกษาเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์

สมมุติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์ดีกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนตามปกติ

2. นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์การสอน มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 5 ห้องเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย-หญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 5 ห้องเรียน ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในขั้นพัฒนาและการตรวจสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนวิดีทัศน์ โดยสุ่มออกมา 3 ห้องเรียน

2.1.1 สุ่มห้องที่ 1 สำหรับการพัฒนาหาประสิทธิภาพบทเรียนวีดิทัศน์ ครั้งที่ 1 ขั้นการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง สุ่มนักเรียนออกมาใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน

2.1.2 สุ่มห้องที่ 2 สำหรับการพัฒนาหาประสิทธิภาพบทเรียนวีดิทัศน์ ครั้งที่ 2 ขั้นการทดลองขนาดเล็ก สุ่มนักเรียนออกมาใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน

2.1.3 สุ่มห้องที่ 3 สำหรับการพัฒนาหาประสิทธิภาพบทเรียนวีดิทัศน์ ครั้งที่ 3 ขั้นการทดลองภาคสนาม สุ่มนักเรียนออกมาใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่เหลืออยู่อีกจำนวน 2 ห้องเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในข้อ 2.1 โดยสุ่มนักเรียนออกมาห้องละ 30 คน แล้วแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง รวมเป็นนักเรียนจำนวน 60 คน เพื่อใช้เปรียบเทียบผลของการใช้บทเรียนวีดิทัศน์ที่หาประสิทธิภาพแล้วกับการสอนตามปกติ

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้คือ วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 เรื่องวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งประกอบด้วย

ตอนที่ 1 เรื่องมนุษย์กับการใช้น้ำ

ตอนที่ 2 เรื่องมนุษย์กับการใช้ทรัพยากรป่าไม้

ตอนที่ 3 เรื่องมนุษย์กับคุณภาพอากาศ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.1 บทเรียนวีดิทัศน์ วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายวิชา ว.411 เรื่องวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 แบบวัดเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. การดำเนินการพัฒนาหาประสิทธิภาพบทเรียนวีดิทัศน์การสอน

1.1 เตรียมกลุ่มตัวอย่างและเครื่องมือการทดลอง ในความควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ และจากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

1.2 ดำเนินการทดลองใช้บทเรียนวีดิทัศน์การสอน ทั้ง 3 ตอนครั้งที่ 1 เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของรายการวีดิทัศน์การสอนในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความถูกต้องด้านเนื้อหา ความชัดเจนของการเสนอเนื้อหา การหาคุณภาพของรายการวีดิทัศน์ ความชัดเจนของภาพและเสียงตลอดจนความเป็นจริงของโรงเรียน โดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์การสอนกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน แล้วนำข้อบกพร่องที่สรุปผลได้มาปรับปรุงแก้ไข

1.3 ทดลองใช้บทเรียนวีดิทัศน์การสอน ทั้ง 3 ตอนครั้งที่ 2 เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของรายการวีดิทัศน์การสอน ตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 และตรวจสอบหาข้อบกพร่องเพื่อการปรับปรุงแก้ไข โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 10 คน นำข้อบกพร่องที่สรุปผลได้จากการการทดลองมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

1.4 ทดลองใช้บทเรียนวีดิทัศน์ ทั้ง 3 ตอน ครั้งที่ 3 เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของรายการวีดิทัศน์การสอน ให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน แผนการทดลองเป็นแบบ (Post test only design) โดยใช้นักเรียนจำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 30 คน และกลุ่มทดลอง 30 คน มีวิธีการดังนี้

2.1 ให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทั้ง 3 ตอน ตามกระบวนการแล้วทำข้อสอบแบบทดสอบ จำนวน 50 ข้อ

2.2 ให้กลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนตามปกติของครู ทั้ง 3 ตอนตามกระบวนการสอนของคู่มือครูแล้วทำแบบทดสอบ จำนวน 50 ข้อ

2.3 นำผลทดสอบที่ได้ทั้ง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. การวัดเจตคติ

เป็นการวัดเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์ มีวิธีการดังนี้

3.1 ให้นักเรียนกลุ่มทดลองตอบแบบวัดเจตคติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ หลังจากการเรียนจบเสร็จสิ้นแล้ว

3.2 นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอนตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์การสอนของกลุ่มทดลอง กับการสอนปกติของกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ T-test for independent samples ในการวิเคราะห์คะแนนผลต่าง

3. นำผลจากแบบวัดเจตคติของกลุ่มทดลองมาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการใช้บทเรียนวีดิทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางเรียน และเจตคติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการทดลองพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอน โดยใช้เกณฑ์ 85/85 พบว่า มีประสิทธิภาพของรายการวีดิทัศน์การสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าเท่ากับ 87.44/88.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่องวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม กับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามปกติ ปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์การสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนักเรียน ที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์มีความคิดเห็นที่ดี และสอดคล้องกันเป็นส่วนใหญ่ทั้ง 4 ด้าน

อภิปรายผล

จากการวิจัยและพัฒนา สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. บทเรียนวีดิทัศน์การสอนที่ทำการวิจัยและพัฒนา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 85/85 จากการพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบฝึกหัด และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบของนักเรียน พบว่ามีคะแนนเฉลี่ย 87.44 และ 88.40 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ เป็นเพราะการผลิตบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่องวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในครั้งนี้มีการดำเนินการพัฒนาอย่างมีระบบ ตั้งแต่การวางแผนการดำเนินการการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล การกำหนดจุดมุ่งหมาย การวางแผนการผลิตรายการอย่างเป็นลำดับขั้นผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ นำผลมาปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทดสอบประสิทธิภาพตามกระบวนการ และนำผลที่ได้จากการทดลองมาทำการ

ปรับปรุง ซึ่งเป็นวิธีการดำเนินการผลิตบทเรียนวีดิทัศน์การสอน ตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and development) จึงทำให้บทเรียนวีดิทัศน์การสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตราฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ อาศิรา สามห้วย (2538 : 48) ยรรยง สุขเกษม (2539 : 51) และ ภูษิต อานมณี (2541 : 59) ได้ทำการวิจัยและพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ โดยใช้วิธีกระบวนการวิจัยและพัฒนา จนได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

2. นำผลการทดลองไปวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์การสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนตามปกติ พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์การสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สังวาลย์ พวงย้อย (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยการศึกษาผลการใช้รายการวีดิทัศน์การสอน ชุดสินในน้ำ วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนจากเทปโทรทัศน์กับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรายการวีดิทัศน์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนปกติ และภูษิต อานมณี (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนด้วยเทปโทรทัศน์สูงกว่าการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการนำเสนอด้วยวีดิทัศน์ ซึ่งสามารถบันทึกภาพจากเหตุการณ์จริงจากของจริง จากสถานที่จริง นำเหตุการณ์จำลองหรือเหตุการณ์จริงที่อยู่ไกลตัวนักเรียน มาสู่ห้องเรียน จึงส่งผลให้นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์การสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนปกติเช่นเดียวกัน ตรงกับคำกล่าวของ กิดานันท์ มลิทอง (2531 : 131) และชม ภูมิภาค (2528 : 238) ได้กล่าวว่า วีดิทัศน์เป็นสื่อสามารถนำสื่อการสอนหลายชนิดมาใช้ร่วมกันกับการสอนทางโทรทัศน์ได้อย่างสะดวก เรียกว่าเป็นการใช้สื่อประสมทำให้เกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้นวีดิทัศน์ยังสามารถใช้สอนกับผู้เรียนเป็นจำนวนมากได้ในเวลาเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเสนอรูปแบบรายการสารคดีเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จึงเป็นการโน้มน้าวจิตใจด้านความรู้สึกต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี จึงเป็นการช่วยพัฒนาสังคมเป็นอย่างมาก ทั้งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ให้ความรู้เจตคติ ตลอดจนทักษะ (ขวัญเรือน ไชยอุดม. 2530 : 44)

3. จากการศึกษาเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นที่ดี และสอดคล้องกัน จากผลการวิจัยของ ธวัช ทิพย์พิทักษ์ (2532 : 53-54) ได้ทำการทดลองการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยเทปโทรทัศน์ประกอบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้เทปโทรทัศน์ประกอบ ทั้งนี้จากการสังเกตขณะที่ดำเนินการสอนโดยในบทเรียนวีดิทัศน์ พบว่า นักเรียนแสดงความตื่นเต้น กระตือรือร้นต่อการเรียน และนักเรียนยังได้เห็นรายละเอียดต่าง ๆ ที่ไม่สามารถสังเกต และเห็นได้จากสภาพของจริง ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ชม ภูมิภาค (2525 : 24) ที่ว่า วีดิทัศน์ที่ใช้ในการศึกษาโดยเฉพาะ

การสอนเรื่องสิ่งแวดล้อม จะก่อให้เกิดความรู้และสร้างเจตคติที่ดีให้กับผู้เรียน สามารถเร้าอารมณ์หรือเปลี่ยนแปลงเจตคติของผู้เรียนเพื่อเกิดพฤติกรรมใหม่ที่เหมาะสมได้ ชูชีพ อ่อนโคกสูง (2528 : 7) พบว่า เจตคติอาจเปลี่ยนแปลงได้สาเหตุต่าง ๆ ในทำนองเดียวกับเจตคติของนักเรียนต่อการสอนก็มีโอกาสเปลี่ยนแปลงได้ ถ้านักเรียนมีสิ่งกระตุ้นให้เกิดความสนใจใคร่รู้ใคร่เรียนเช่นเดียวกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากผลการวิจัยที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์การสอนสูงกว่าการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01แสดงให้เห็นว่าการผลิตบทเรียนวีดิทัศน์การสอน ที่มีการดำเนินการพัฒนาอย่างมีระบบนั้นทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยเฉพาะในเนื้อที่ที่มีลักษณะไกลตัวผู้เรียน ผู้เรียนไม่สามารถเห็นขั้นตอนหรือกระบวนการได้อย่างชัดเจน ผู้เรียนรู้สึกว่าบทเรียนมีความต่อเนื่องและกระชับ ประหยัดเวลา จึงเหมาะสมอย่างยิ่งในการที่จะนำมาผลิตเป็นบทเรียนวีดิทัศน์ ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องในการผลิตสื่อการสอน จึงเห็นควรนำเนื้อหาที่มีลักษณะดังกล่าวมาพัฒนาสร้างสื่อการสอนประเภทวีดิทัศน์ ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมให้ครูผู้สอนใช้สื่อวีดิทัศน์ในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนครู เวลาไม่เพียงพอในการการสอน และใช้ในการเรียนซ่อมเสริม กระบวนการหาความรู้ของนักเรียนได้เหมาะสมกับสภาพของนักเรียนแต่ละคน เพื่อช่วยให้ผลการเรียนรู้ของนักเรียนดีขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

2.1 ควรนำวีดิทัศน์ที่มีการวิจัยพัฒนาอย่างมีคุณภาพ ไปทำการทดลองใช้เปรียบเทียบเกี่ยวกับลักษณะธรรมชาติของเนื้อหารายวิชา ระยะเวลาที่ใช้ ระดับชั้นการเรียน ระดับอายุ หรือระดับสติปัญญาที่แตกต่างกันของนักเรียน ตลอดจนรูปแบบการผลิตรายการ เป็นต้น

2.2 ควรมีการเปรียบเทียบเจตคติก่อนและหลังการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมโดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กมล ชูสมัย. (2528). ***การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่ใช้ทดลองแบบแนะแนวทางกับการทดลองแบบไม่แนะแนวทาง.*** วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. อัดสำเนา.

กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. (2527). ***จิตวิทยาสังคม.*** กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนวจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ ประสานมิตร.

กรมวิชาการ. (2535). ***การวิเคราะห์รูปแบบนวัตกรรมการสอนที่มีประสิทธิภาพระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.*** กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ

ก่อ สวัสดิพาณิชย์. (2519). "เทคโนโลยีการศึกษา"ใน ***ประมวลบทความเกี่ยวกับนวกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา.*** กรมวิชาการ : กระทรวงศึกษาธิการ

กฤษณา บุญคุ้ม. (2536). ***การศึกษาผลการสอนโดยใช้วิธีการสำรวจสิ่งแวดล้อมที่มีผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียน ทักษะต่อกระบวนการวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 .*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.

กัญญา ทองมั่น. (2534). ***การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่ทำการทดลองแบบไม่กำหนดแนวทางและกำหนดแนวทาง.*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา

กันยารัตน์ ฤทธิ์บำรุง. (2531). ***การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2ที่เรียนโดยการฝึกอภิปรายแก้ไขปัญหาร่วมกันทั้งห้องเป็นกลุ่มย่อยและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล.*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา

กานดา พูนลาภทวี. (2528). ***การประเมินผลการศึกษา.*** กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะอุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ.

กิติศักดิ์ เสมาธรรมานนท์. (2531). ***การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางเรียนและเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหา ความรู้โดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปประกอบ กับที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือครู*** .ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.

เกศินี โชติกเสถียร. (25323). "การใช้เทคโนโลยีทางการสอนในห้องเรียน" ใน ***เอกสารประกอบการสอนเทคโน 320*** .กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

_____.(2528) ***รูปแบบรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา.*** คณะนิสิตปริญญาโทเทคโนโลยีทางการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

เกษม จันทร์แก้ว. (2530). ***การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.*** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เกษม สนิทวงศ์ ณ อยุธยา. (2528). ***การอนุรักษ์ธรรมชาติในประเทศไทยในแง่สังคมและเศรษฐกิจ.*** กรุงเทพฯ : ชุดิมาการพิมพ์. อัดสำเนา.

โฆษิต อักษรชาติ. (2529). ***การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรอบยอดล่วงหน้า 3 แบบ.*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.

ชม ภูมิภาค. (2523). ***เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา.*** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ประสานมิตร.

ชวาล แพรัตนกุล. (2520). ***เทคนิคการเขียนข้อสอบ.*** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. (2520). ***การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ.*** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). ***การบริหารสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา.*** กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.

ดุสิต วิชัยดิษฐ์. (2514). ***การศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้เทปโทรทัศน์กับการสอนจริงและการใช้ภาพยนต์ตลับประกอบการสอนแบบธรรมดา.*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.

ทบวงมหาวิทยาลัย. (2535). ***การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา.*** คณะอนุกรรมการการพัฒนาการสอนและการผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ (เล่ม 2). อัดสำเนา.

ทวี ท่อแก้ว และอบรม สันติภิบาล. (2517). ***จิตวิทยาการศึกษา.*** กรุงเทพฯ : องค์การค้าคุรุสภา

ทองปาน ตองมีทอง. (2531). ***เจตคติและพฤติกรรมต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น : ศึกษาเฉพาะกรณีโรงเรียนสว่างศึกษา อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร.*** ปริญญานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาเกษตรศาสตร์. อัดสำเนา

ธงชัย พรรณศรีสวัสดิ์ และคณะ. (2534). "ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสายตาชาวบ้าน" ใน ***เอกสารประกอบการสัมมนาการอนุรักษ์น้ำ ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 4*** หน้า 292-320 กรุงเทพฯ : สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย.

นันทเดช โชคถาวร. (2532). ***การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่ เน้นกับไม่เน้นการระบุแนวทางแก้ปัญหา.*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.

นิสิตปริญญาโทเทคโนโลยีทางการศึกษา. (2528). ***เอกสารสัมมนาเทคโนโลยีทางการศึกษา.*** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ประนอม โอกานนท์. (2527). ***ชุดการเรียนด้วยตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพที่จำเป็นสำหรับพยาบาลในการสนับสนุนงานสาธารณสุขมูลฐาน.*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2526). ***ทัศนคติและการจัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอนามัย.*** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

ประวิตร ชูศิลป์. (2524). "หลักการประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์แผนใหม่" ใน ***เอกสารนิเทศ การศึกษา ฉบับที่ 233.*** ภาคพัฒนาตำราและเอกสารหน่วยศึกษานิเทศก์ : กรมการฝึกหัดครู อัดสำเนา.

ปราโมทย์ เทพพัลลภ. (2521). ***การเปรียบเทียบผลสมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอีเล็คทรอนิคเบื้องต้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีการเรียนด้วยตนเองจากเทปโทรทัศน์สไลด์เทปและการเรียนในชั้นปกติ.*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ประสานมิตร. อัดสำเนา.

เปรื่อง กุมุท. (2519). ***การวิจัยสื่อและนวกรรมการสอน.*** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

_____. (2522) ***เทคนิคการผลิตเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษา และบทบาทแนวโน้มของเทคโนโลยีเทปโทรทัศน์ในการศึกษาและพัฒนาประเทศ*** . กองทุนการศึกษาเสริมมูลนิธิสวิดา.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2531). ***วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง).*** กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

พินิต วัณโณ. (2524). ***การผลิตรายการโทรทัศน์.*** กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ไพโรจน์ วรกมล. (2539). ***การพัฒนารายการวีดิทัศน์การสอนเรื่องการผลิตภาพและการใช้ภาพทางการศึกษา.*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.

มณฑา คลอวุฒิพัฒน์. (2530). ***ชุดการสอนภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารและการท่องเที่ยว และการโรงแรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจอมสุรางค์อุปถัมภ์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.*** วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อัดสำเนา.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2530). ***การผลิตรายการวิทยุโทมรทัศน์และภาพทัศน์.*** นนทบุรี : สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

มนัส สุขจรนิ. (2533). ***การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยเทปโทรทัศน์ที่ใช้การชี้นำ 3 แบบ.*** วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : คณะคุรุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. อัดสำเนา.

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2531). ***หลักวิจัยทางการศึกษา***. กรุงเทพฯ : ทวีกิจการพิมพ์.

วณี รัตนวงศ์. (2514). ***การศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิชาสังคมศึกษาในวิทยาลัยครูโดยใช้วีดีโอเทป***. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : คณะคุรุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วสันต์ อติศัพท์. (2526). ***การผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา สงขลา*** : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิจิตร ภักดีรัตน์. (25323). ***วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์กับการศึกษา***. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช

วิชัย วีระวัฒทานนท์. (2532). ***สิ่งแวดล้อมศึกษา***. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียน : อัดสำเนา.

วินัย เทียมเมือง. (2539). ***การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ***. กรุงเทพฯ : อักษรวัฒนา

วินัย วีระวัฒนานนท์. (2530). "นโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศไทย", ***วารสารการศึกษานอกโรงเรียน***. 22 (125) : 28-34 มิถุนายน - กรกฎาคม 2530.

วิภา อุตมฉันท์. (2538). ***การผลิตสื่อโทรทัศน์และวีดิทัศน์ หน้า 2*** .กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิไลพร วรจิตตานนท์. (2531). ***การทดลองใช้แนวการสอนของกาเย่ในการพัฒนาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและการพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.

วิพุธ์ ลีลาพฤทธิ์. (2529). ***การวางแผนโทรทัศน์การศึกษา*** . กรุงเทพฯ : เอส เอ อินเตอร์เทรด

ศึกษาธิการ, กระทรวง ***คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการที่ วก.827/2539.***

_____. (2538). "หลักสูตรสู่อนาคต", ***ในเอกสารประกอบการประชุมสัมมนา 21-22 กันยายน 2538***. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ.

ศิวะพร สุคนธ์พงศ์เผ่า. (2521). ***การวิเคราะห์บทบาทของสื่ออิเลคทรอนิคที่มีผลต่อการใช้ภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร***. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทราวิโรฒ ประสานมิตร.

สมจิต สวธนไพบูลย์. (2516). ***การพัฒนาการสอนของครูวิทยาศาสตร์***. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ ประสานมิตร.

สมจิต สมัตถพันธ์. (2536). การสอนให้นักเรียนเรียนรู้วิทยาศาสตร์กับการสอนให้นักเรียนอยากรู้วิทยาศาสตร์, ***วารสารครูวิทยาศาสตร์ 1*** (1) : 6-7 ; มกราคม-มิถุนายน 2536.

สมบัติ ชอหะชัน. (2531). ***การศึกษาผลการเรียนรู้จากตัวอักษรบรรยายที่สอดแทรกในระหว่างการเสนอเนื้อหารายการโทรทัศน์บันเทิงที่เนื้อหาต่างกัน***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

สมบูรณ์ ชิตพงษ์. (2533). ***เทคนิคการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนสังคมศึกษา***. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

สมพร ธรรมาพิทักษ์กุล. (2528). "สิ่งแวดล้อมศึกษาตามวิถีแห่งเต๋า", ***ครูปริทัศน์***. 10 : 14-15 มกราคม 2528.

สมศรี เพชรขจร. (2531). ***การศึกษาผลการใช้แบบฝึกการอภิปรายระหว่างนักเรียนที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*** . ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.

สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์. (2519). ***การเรียนรู้และการสื่อความหมาย*** . โรงพิมพ์สถานสงเคราะห์หญิงปากเกร็ด.

สังวาลย์ พวงย้อย. (2541). ***ผลการใช้รายการวีดิทัศน์การสอน ชุดสินในน้ำ วิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.

สุชาติ โพธิวิทย์ (2516) ***การเปรียบเทียบผลการเรียนโดยการสอนแบบบรรยายแล้วใช้ภาพยนต์ ขาว-ดำ ประกอบการสอนโดยใช้โทรทัศน์วงจรปิดสำหรับการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร. อัดสำเนา.

สุรชัย สิกขาบัณฑิต. (2528). ***ความรู้เบื้องต้นวิทยุและโทรทัศน์เพื่อการศึกษา***. กรุงเทพ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ.

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). ***เทคโนโลยีทางการศึกษา*** . กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

หอมหวล ใจซื่อ. (2529). ***การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้เทคนิคการอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียน***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.

อนันต์ธนา อังกินันท์และเกื้อกูล คุปรัตน์. (2530). ***สื่อสารมวลชนและการประชาสัมพันธ์เพื่อการศึกษา***. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

อนุพงษ์ วัฒนเสรี. (2535). "การศึกษาเพื่อสิ่งแวดล้อม", ***ใน เอกสารประกอบลการสัมมนา เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรรมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ครั้งที่ 3.*** หน้า 331-333 กรุงเทพฯ : สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย.

อภิชาติ อนุกูลอำไพ. (2535). "แผนการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำและแนวทางการพัฒนาทรัพยากรน้ำ" ใน ***เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ครั้งที่ 3.*** หน้า 132-137 กรุงเทพฯ : สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย.

อัชฌา สิงห์สืบแก้ว. (2538). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติ ต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาสังคมศึกษาจากการสอนโดยวิธีศึกษาสำรวจสิ่งแวดล้อมท้องถิ่นกับการสอนตามคู่มือครู* . ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.

อัศนีย์ ศรีสุข. (2521). *การศึกษาทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมด้วยบทเรียนสำเร็จรูปของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4* . ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(ชีววิทยา). กรุงเทพฯ :มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

อานนท์ หินแก้ว. (2533). *การศึกษาผลของรายการเทปโทรทัศน์การสอนแบบสารคดีแบบสาธิตที่มีต่อการเรียนรู้และความคงทนในการจำ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาตร์, อัดสำเนา

อุทิน สุทธิสาร. (2529). *การศึกษาเปรียบเทียบผลกรเรียนรู้จากการเสนอภาพ 2 แบบในรายการโทรทัศน์.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.

โอภาส ศรีสะอาด. (2516). *การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประกาศนียบัตรการศึกษาโดยใช้โทรทัศน์วงจรปิด*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Allen, W.H. (1959). ***Research on New Educational***. Summary and Problems, A.V. Communication Review. 7 (2) : 83-96.

Anderson, G.R. and A.W. Vandermeer. (1988). ***A Comparative study of the Effectiveness of Lessons on the Slide Rules, The Mathematics teacher***. 47 (5) ; 323-327

Anderson, Ronald D. and others. (1984). ***Developing Children's thinking Through Science.*** Englewood Cliffs Pretice-Hall.

Becker, Leners Marcia. (1974, October). " The Effect of the Resident Outdoor Experience on Attitudinal Change Environmental Issuses *"**Dissertation Abstracts International*** 38(8) : 4566-A.

Beranis, Theodoro Andrew. (1982, October). " A Study of the Effect of A 45-15 Continueous School Year Experience on Student Vocation Activities and Attitudes" ***Dessertation Abstracts.*** 35.

Boucheret, P.(1965). ***Experimental of the Dorian Technical Lycee the Use of Closed Circuit Television in Technical Education.*** Council for Cultural Co-Operation Strassbourg.

Brog,Walter R. and Gall, Meredith D.(1979). ***Education Research***. New-York : Longman.

Brown and others. (1983). ***A.V. Instruction Media and Methods***. 3rd ed., : Mcgraw-Hill

Buckle, W.R. (1958). ***A College English of the Effectiveness of Televised Abstracts of Research on Instructional and Film***. Stanford University.

Burkr, Dichard C. (1971). ***Instructional Televitional.*** Indiana University. Press 145 p.

Carner, Richard L. (1979). ***An Evaluation of Teaching Reading to Elementary Pupils through Close Circuit TV.*** Dissertation Abstracts International 23:160.

Champa, V.A. (1961). ***It's Effectiveness in Ninth-Grade Science Teacher.*** A.V. Commination Review 6(3) :200-203

Curry, R.P. (1964). ***Report of Experiments in the Use of Television in Instruction July 1959.*** Abstract of Research on Instructional Television and Film Stanford University.

Dale, Edgar. (1956). ***Audio-Visual Methods in Teaching*** . New-York :Holt Rinehart and Winston.

Davis Ivor K. (1979). ***International Techniques.*** New-York : Longman Green.

Dreher, R.E. and Betty, W.H. (1958). ***An Experimental Study of College Instruction Using Broadest Television***. San Francisco State Collage.

Erickson, L.G. and Charsow, H.M. (1960). ***Final Report of a Three Year Experiment Abstract of Research on Instructional Television and Film***. Stanford University.

Fan,Chung-tee. (1952). ***Item Analysis Table Princetion***. New Jersey : Education Services.

Fisher, J.C. (1977). ***The Effect of Videotape Recording on Swimming Performance and Knowledge to Stroke Mechanics.*** Completed Research in Health Physical Education and Research 20 : 21.

Gordon, George N. (1965). ***Education television***. New York the Center for Applied Research in Education, Inc.

Griffeth, Charles J. and Associates. (1971). ***Ep-the New Conservation Arlington*** : Izaok Walton Leager of America.

Hanson, L.(1989, October) ***Multi-channel Learning Research Applied to Principles of Television Production*** . Educational Technology.

Jacobs J.N. and John K. Bollenbachers. (1959). ***An Experimental Study of the Effectiveness of Television Versus Classroom Instruction in Six-Grade Science.*** Journal of Education Research. 52 (5) : 184-189.

Jantze, U.W. (1963). ***The Effective of Television Teaching of American Government.*** Abstracts of Research on Instructional television and Film. Stanford University.

Johnson, Grace N. and Harty, F.(1957-1960). ***The Norfolk City Experiment in Instructional Television***.The Big Picture. Abstracts of Research on Instructional television and Film. Stanford University.

Kammer ,Joseph H. Katz Sanfor and Peter B.(1959). ***Evaluation of Intensive Television for Teaching Basic Electriccity*** . AV Communication Review 7 : 307-308 May-June.

Kelly, F. (1987) ***Reading Television in the Classroom More Result from the Television Literacy Project,*** Journal of Education Television Vol. 13 No. 1

Kumata, H.(1968) ***Two Studies in Classroom Teaching by Television.*** The Impact of Education Television. University of Illinois Press.

Lamler, Ford L.(1961). ***Supplementary Course Materials in Audio-Visual Education*** . N.Y. : Harper & Row. Slater's Bookstore : 175.

Miller, Robert Steven. (1984). "The Effectiveness of Video Technology in Safety Training at an Industrial Site", ***Dissertation Abstracts International.*** 44(9) : 2659-A; March.

Olarinoye, Rappel Dele.(1978, February). " A Comparative Study of the Effectiveness of Three Methods of Teaching A Secondary School Physic Coures in Nigerian Secondar School", ***Dissertation Abatracts International.*** 39:4848-A.

Peck , Richard Allon. (1976, January). " A Study Comparing Outdoor, Indoorand Outdoor, Indoor Settings for Teaching Specific Environmental Educaton Objective", ***Dissertation Abstracts International.*** 36(7): 4233-A.

Purdue University. (1967). ***Closed Circuit Television Instruction*** Media in Research Television and Film : N.Y.

Schramm, Wibur, Jack Lyle and Edwin B. Parker. (1962). ***Television in the Lives of Our Children California*** : Stanford University Press.

Schwargwalder, John C. (1981). ***An Investigation of the Relative Effectiveness of Gentian Specific T.V. Techniques on Learning***, A.V. Communication Review. 9 : 17-29

Strglecki, L.W. (1972, December). "An Investigating to Determind the Availability and Utilization of Oragon", ***Dissertation Abtracts International*** .30 : 6796 A.

Unesco. (1976, January). "The Belgrade Charter", ***Connect1*** :2-3.

Yoichi Nishimoto. (1962). ***T.V.-Video Software in Educational Application***. Japan Council for Overseas Education Media Development. Tokyo.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- ตารางแสดงค่า P และค่า r ที่ได้จากากรวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ตารางแสดงคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ

ตาราง 6 แสดงค่า p และ r ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	p	r
1	.77	.65
2	.65	.54
3	.68	.65
4	.56	.42
5	.58	.64
6	.47	.36
7	.59	.62
8	.63	.72
9	.52	.45
10	.41	.36
11	.61	.40
12	.58	.64
13	.60	.68
14	.64	.86
15	.53	.42
16	.59	.31
17	.48	.60
18	.49	.50
19	.55	.28
20	.66	.60
21	.43	.39
22	.58	.70
23	.52	.60
24	.57	.59
25	.84	.88

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อที่	p	r
26	.54	.68
27	.68	.84
28	.56	.60
29	.40	.55
30	.48	.50
31	.51	.69
32	.65	.42
33	.23	.21
34	.45	.48
35	.44	.51
36	.34	.25
37	.35	.37
38	.44	.31
39	.38	.57
40	.54	.37
41	.38	.60
42	.52	.63
43	.50	.39
44	.57	.50
45	.45	.58
46	.67	.41
47	.64	.37
48	.56	.31
49	.41	.41
50	.36	.53

ตาราง 7 แสดงคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ

จำนวน (ข้อ)	N	$\bar{X}$	S.D.	r_{tt}
50	60	27.2521	9.990	.9018

ภาคผนวก ข

บทวีดิทัศน์ เรื่องวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม

บทวีดิทัศน์
เรื่องวิเคราะห์ปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ภาพ	เสียง
1	**ภาพ CAPTION** **วีดิทัศน์** **เรื่อง** **วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม**	..... เพลง .....
2	**ภาพ CAPTION** **วีดิทัศน์** **เรื่องวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม** ประกอบปริญญานิพนธ์ ผลการใช้บทเรียนวีดิทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	
3	**ภาพ CATION** ผู้วิจัย **นายกมล กมลานนท์** ปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต สาขา เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	
4	**ภาพ CATION** **คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์** ผศ.ดร.ไพโรจน์ เบาใจ ประธาน รศ.ดร.สุนทร โคตรบรรเทา กรรมการ รศ.ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ กรรมการ	**.....เพลง FADE DOWN.....**

บทวีดิทัศน์ เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม
ตอนที่ 1
เรื่องมนุษย์กับการใช้น้ำ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
5	ภาพ CAPTION **ตอนที่ 1** **มนุษย์กับการใช้น้ำ**	..... เพลง .....
6	ผู้คนอาบน้ำในแม่น้ำ ลำคลอง	น้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่อาศัยอยู่บนพื้นโลก
7	เรือหางยาววิ่งรับ-ส่งคนโดยสาร	ในขณะเดียวกันน้ำก็เป็นทรัพยากรที่สำคัญและจำเป็นในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมขั้นพื้นฐาน
8	ภาพน้ำเสียจากบ้านเรือนและโรงงาน การปล่อยน้ำลงตามท่องระบายน้ำ	อีกทั้งยังเป็นแหล่งรองรับและถ่ายเทของเสียจากกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งจากชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรมอีกด้วย ซึ่งเป็นที่มาของปัญหาน้ำ-เสียมากที่สุดในปัจจุบันและส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำเป็นอย่างมาก
9	อาคารกำลังก่อสร้างตึก อาคารบ้านเรือน ฝูงชนเดินผ่านจราจร	การพัฒนาประเทศในปัจจุบันได้ก่อให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วและประกอบกับอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรโดยเฉพาะในชุมชนเมือง ซึ่งมีประชากรอาศัยอย่างหนาแน่นและแออัด
10	บ้านเรือนจำนวนมากที่ยื่นรุกล้ำลำน้ำ	ประกอบกับการขยายตัวของเมืองเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้มีสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เพิ่มจำนวนมากขึ้นทุกวัน เช่น อาคารพานิช, ร้านค้า, ตลาด, โรงแรมและบ้านพักอาศัย จนเกิดความแออัด พื้นที่ไม่เพียงพอ ก่อให้เกิดการสร้างสิ่งปลูกสร้างอาคารบ้านเรือนลุกล้ำแม่น้ำลำคลองตลอดแนวสองฝั่ง

ลำดับ	ภาพ	เสียง
11	มีการทิ้งขยะทิ้งน้ำจากบ้านเรือนที่มีการชำระล้างสิ่งต่างๆ	ประกอบกับการมีกิจกรรมดำรงชีวิตทั้งการผลิตและบริโภคมีมากขึ้น ก่อให้เกิดการถ่ายเทของเสียลงสู่แม่น้ำลำคลองสาธารณะ เช่น ขยะ น้ำทิ้งหรือน้ำโสโครกที่ผ่านการใช้ประโยชน์
12	คนอาบน้ำ ซักผ้า ล้างจาน	จากกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การชำระล้างร่างกาย การซักล้าง การประกอบอาหาร รวมไปถึงการขับถ่ายของเสียสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ เช่น อุจจาระ ปัสสาวะ ลงสู่แม่น้ำลำคลองโดยไม่ผ่านการบำบัด ซึ่งจะพบเห็นอยู่ทั่วไป
13	ภาพคนล้างรถยนต์ คนล้างรถมอเตอร์ไซต์	นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการใช้น้ำชำระล้างและขจัดของเสียจากกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การล้างรถ ล้างถนน การก่อสร้าง ซึ่งจะมีสารไม่สามารถละลายปะปนมากับน้ำทิ้งด้วย เช่น คราบน้ำมัน โลหะหนักบางชนิด กรวด ดิน ทราย เป็นต้น ทำให้เกิดคราบที่ผิวน้ำ สีและความขุ่น สารแขวงลอยต่าง ๆ และทำให้อุดตันท่อระบายน้ำ
14	ท่อระบายน้ำ น้ำเน่าปลาตาย	เมื่อไหลสู่แม่น้ำลำคลองก็ทำให้แหล่งน้ำตื่นเขิน นอกจากนี้น้ำเสียจากชุมชนเมืองยังมีสารพิษและสารเคมีชนิดต่าง ๆ อีกทั้งเชื้อโรคหรือสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก เช่น แบคทีเรีย ไวรัส โปรโรซัว รวมไปถึงพยาธิต่าง ๆ ปะปนกับน้ำเสียด้วย
15	น้ำไหลออกมาจากท่อระบาย	น้ำเสียจากชุมชนเมืองเหล่านี้จะประกอบด้วย ส่วนผสมของสารอินทรีย์และอนินทรีย์ต่าง ๆ ทั้งขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก และขนาดเล็กมากจนไม่อาจมองได้ด้วยตาเปล่า รวมทั้งสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก
16	ภาพน้ำคลำตามคูคลองต่างๆ ที่สกปรกมีขยะแขวนลอย	น้ำเสียจากชุมชนเมืองต่าง ๆ เหล่านี้ส่วนใหญ่จะถูกระบายสู่แม่น้ำลำคลองสาธารณะโดยไม่มีการบำบัดหรือปรับปรุงคุณภาพก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งนับวันแต่จะเพิ่มปริมาณมากขึ้น และมีการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกมากจนเกินความสามารถที่จุลินทรีย์ในน้ำจะย่อยสลายได้ทัน จนเกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศในน้ำได้

ลำดับ	ภาพ	เสียง
17	คนล้างหน้า สบู่ในห้องน้ำ น้ำล้างในอ่างล้างหน้า	ของใช้ส่วนตัวในชีวิตประจำวัน เช่น สบู่ ผงซักฟอก ก็เป็นตัวการให้น้ำเสียเช่นกัน สบู่เป็นเกลือโซเดียมหรือโปรตัสเซียมของกรดอินทรีย์ที่ทำมาจากไขมัน
18	น้ำเป็นฟอง เน่าเสีย คนเทน้ำซักผ้าทิ้ง	และน้ำมันของสัตว์ จะสามารถละลายได้ดีในน้ำมันหรือไขมันและอีกส่วนหนึ่งจะละลายได้ดีในน้ำ ด้วยคุณสมบัติดังกล่าวจะทำให้เกิดการผสมผสานกันระหว่างน้ำจับตัวกันเป็นสะกัมหรือฝ้าลอยอยู่บนผิวน้ำ ซึ่งจะปิดกั้นไม่ให้ออกซิเจนสัมผัสกับผิวน้ำ ถ้ามีมากจะทำให้น้ำเน่าเสียเร็วขึ้น
19	คนซักผ้า ภาพกล่องผงซักฟอกจากการซักผ้าไหลลงท่องระบายน้ำ	ส่วนผงซักฟอกจะมีสารประกอบฟอสเฟตเป็นส่วนผสม จะมีคุณสมบัติคงตัวไม่ถูกทำลายโดยกระบวนการทางชีวะวิธี เมื่อถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำจะทำให้เกิดฟองปกคลุมผิวน้ำปิดกั้นไม่ให้ออกซิเจนสัมผัสกับผิวน้ำได้เช่นกัน อีกทั้งฟอสเฟตเป็นสารอาหารที่สำคัญของสาหร่ายและพืชน้ำในแหล่งน้ำต่าง ๆ จะทำให้เพิ่มปริมาณอย่างรวดเร็วและหนาแน่น
20	ผักตบชวาไหลตามบึงลำคลอง	สาหร่ายและพืชน้ำในส่วนที่แสงแดดส่องไม่ถึงก็จะตายไปเนื่องจากสังเคราะห์แสงไม่ได้ และจะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ ทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำถูกใช้ไปในการย่อยสลายและมีปริมาณลดลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้น้ำเน่าเสียได้พร้อม ๆ กับการตื้นเขินของแหล่งน้ำ เนื่องจากการสะสมของตะกอนจากการย่อยสลายนั่นเอง
21	ปลาและสัตว์อื่น ๆ ที่อาศัยอยู่ในน้ำ	นอกจากนี้สารละลายอื่น ๆ ที่ปะปนอยู่ในน้ำเสียจากแหล่งชุมชน เช่น สารฆ่าแมลง คลอรีน แอมโมเนีย โลหะหนัก รวมทั้งของแข็งที่ปะปนอยู่ในน้ำ จะมีผลโดยตรงต่อปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ อีกทั้งกระทบต่อปริมาณของแบคทีเรีย ไฟโตรแพลงตอน ซูแพลงตอน และสัตว์น้ำขนาดเล็กที่ไม่มีกระดูกสันหลังอื่น ๆ ลดลงเป็นผลต่อระบบความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารในสัตว์น้ำได้

ลำดับ	ภาพ	เสียง
22	ภาพวัดริมน้ำทิวทัศน์ตามริมคลอง	น้ำเสียหรือมลพิษทางน้ำจากแหล่งชุมชนเมือง ยังเป็นภาวะที่แสดงให้เห็นถึงความเสื่อมโทรมทางสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อความสวยงาม และความสุนทรียภาพของแหล่งน้ำหมดไป อีกทั้งยังมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่ริมแม่น้ำลำคลอง
23	ภาพผู้ป่วยในโรงพยาบาล	นอกจากนี้ น้ำยังเป็นสื่อแพร่เชื้อโรค เช่น บิด ไทฟอยด์ อหิวาห์ตกโรค และโรคผิวหนังชนิดต่าง ๆ ซึ่งแหล่งน้ำบางแห่งเน่าเสียจนไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์อะไรได้เลย อีกทั้งหนทางเศรษฐกิจ ทำให้การใช้ประโยชน์จากน้ำลดลง และถ้าจะใช้ประโยชน์ก็ต้องเพิ่มทุนสูงขึ้น
24	ภาพทะเล คนตามชายหาด นักท่องเที่ยว	นอกจากนี้ น้ำเสียจากชุมชนเมือง ถ้าไหลลงสู่ทะเล ยังมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งตามสถานท่องเที่ยวต่างๆ สภาพน้ำไม่เหมาะสมแก่การว่ายน้ำ จะเป็นผลกระทบต่อการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทำรายได้ที่สำคัญของประเทศในปัจจุบันนี้
25	น้ำเน่าปลาตาย ขยะเกลื่อนกลาดในลำคลอง เรือแล่นในแม่น้ำเจ้าพระยา ทั้งเรือขนส่งและเรือรับจ้างขนาดต่างๆ การแยกขยะในตะแกรง	ปัญหาน้ำเน่าเสียในชุมชนเมือง นับวันแต่จะทวีความรุนแรงขึ้น โดยเฉพาะช่วงฤดูแล้ง ปริมาณน้ำในแม่น้ำลำคลองมีน้อย ปริมาณน้ำเสียจะมีความเข้มข้นมากขึ้นจนไม่เหมาะนำมาใช้ประโยชน์ได้ นอกจากการคมนาคมขนส่งทางน้ำเท่านั้น โดยเฉพาะลำน้ำที่ไหลผ่านชุมชนขนาดใหญ่ เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นแม่น้ำสายหลักของประเทศ ไหลผ่านจังหวัดต่าง ๆ ในภาคกลาง และอยู่ในภาวะวิกฤตมากขึ้น จากปัญหาน้ำเสียในชุมชนเมืองที่มีความเข้มข้นและมีปริมาณมากขึ้นทุกวัน จำเป็นที่จะต้องสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย จึงมีความสำคัญมากขึ้น ซึ่งตามหลักการบำบัดน้ำเสียแล้วจะต้องมีการแยกท่อระบายน้ำเสียก่อน กล่าวคือ น้ำเสียจากการซักล้างในครัวจะต้องแยกเศษอาหารทิ้งเสียก่อนแล้วระบายลงสู่ท่อสาธารณะเข้าสู่ระบบบำบัดหรือแหล่งน้ำสาธารณะ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
26	ภาพการพ่นน้ำ กระบวนการจัดการน้ำเสีย	ส่วนน้ำโสโครกและสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ จะต้องปล่อยลงสู่บ่อเกรอะ บ่อซึมให้มีการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ และปล่อยให้ซึมผ่านชั้นดินต่อไป กากตะกอนก็ตักเอาไปกำจัดอย่างถูกวิธี แต่ปัจจุบันพบว่า บ้านเรือน และอาคารต่าง ๆ มักจะต่อท่อระบายจากบ่อเกรอะลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะโดยตรงซึ่งจะทำให้น้ำเน่าเสียอย่างรวดเร็วขึ้น
27	น้ำไหลลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ	น้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญและมีคุณค่าต่อการดำรงชีวิตแต่เมื่อผ่านการใช้งานในกิจกรรมต่าง ๆ แล้ว กลายเป็นน้ำเสียแต่ขาดการดูแลรักษาจนก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบย้อนมาสู่คนเราดังที่กำลังเป็นปัญหาอยู่ขณะนี้
28	ตึกอาคารก่อสร้างสูงทั่วไป ภาพโรงบำบัดน้ำเสียกำลังเดินเครื่องดำเนินการบำบัดน้ำเสีย	ถ้าหากทุกคนมีจิตสำนึก มีความรับผิดชอบต่อของเสียที่เกิดขึ้น ปัญหาต่าง ๆ ก็จะลดลง เช่น เจ้าของอาคาร สถานประกอบการ ร้านอาหาร โรงแรม โรงมหรสพ ตลาดย่านการค้าต่าง ๆ รับผิดชอบจัดทำระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งสามารถเลือกได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับประเภทน้ำเสีย ขนาดพื้นที่ เงินทุน และปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ในพื้นที่ชุมชนเมืองที่มีพื้นที่จำกัด ราคาแพง ก็อาจเลือกเอาระบบที่ใช้พื้นที่น้อยและมีประสิทธิภาพ เช่น ระบบเลี้ยงตะกอน หรือระบบการกลองผ่านตัวกลาง หรือระบบจานหมุนชีวภาพ
29	ภาพกระบวนการบำบัดน้ำเสีย การแยกขยะก่อนชำระล้าง	ส่วนในชุมชนที่ห่างออกไป และมีพื้นที่หาได้ง่ายก็อาจเลือกระบบบ่อผันสภาพและส่วนในบ้านพักอาศัย จะต้องแยกเศษอาหาร เศษขยะออกก่อน โดยใช้ตะแกรงดักที่ท่อระบายน้ำทิ้งแล้วนำไปกำจัดที่ถูกวิธีต่อไป
30	บ่อกักและพักน้ำเสีย	ส่วนน้ำทิ้งจะต้องสร้างบ่อเกรอะ หรือบ่อซึม เพื่อรองรับและเก็บกักน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ให้ย่อยสลายและซึมผ่านชั้นดินต่อไป

ลำดับ	ภาพ	เสียง
31	วิวพระอาทิตย์ตกดิน	นอกจากนี้ภาครัฐจะต้องเข้มงวด และการสร้างระบบบำบัดรวมในชุมชน เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ดีขึ้น ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ สังคมเมืองก็จะมีสิ่งแวดล้อมที่สะอาดและน่าอยู่มากขึ้น

ตอนที่ 2
มนุษย์กับการใช้ป่าไม้

ลำดับ	ภาพ	เสียง
	ภาพ CAPTION **ตอนที่ 2** **มนุษย์กับการใช้ป่าไม้**	..... เพลง .....
1	ภาพชุมชนในป่า ช้างกำลังทำงาน สัตว์ป่า	มนุษย์มีความคุ้นเคยกับป่ามาตั้งแต่ดั้งเดิม การตั้งที่อยู่อาศัยหรือชุมชนก็เริ่มจากชีวิตในป่า เพราะป่าเป็นที่ให้อาหาร ทั้งที่เป็นพืชและสัตว์แก่มนุษย์ มนุษย์พยายามถางป่า เพื่อใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ในป่า เพื่อใช้ที่ดินในการผลิตอาหารและสร้างที่อยู่อาศัย
2	พื้นที่โล่งภาพป่า ภาพน้ำตก คนทำปลูกหญ้า ภาพภูเขา ต้นไม้	ดังนั้น เราจึงจำเป็นต้องเห็นถึงความสำคัญของป่าต่อระบบนิเวศน์และต่อชีวิตของมนุษย์เอง จึงเริ่มพยายามส่งเสริมด้วยวิธีการต่าง ๆ ให้ป่าคงไว้หรือปรับปรุงให้อยู่ในสภาพปกติไม่ถูกทำลาย ทั้งนี้เพราะป่าเป็นที่ชุมนุมชนของต้นไม้ ซึ่งช่วยทำให้ระบบนิเวศน์ดำรงอยู่ได้ เนื่องจากป่า
3	หมอก บรรยากาศฝนตก ภาพน้ำไหล น้ำตกจากที่สูง ลำธาร สัตว์ป่ากำลังเดินน้ำตก	1. ช่วยในการควบคุมลักษณะของอากาศ เช่น ทำให้เกิดลม ควบคุมอุณหภูมิของประเทศ เกิดความชุ่มชื้นมีฝนตก 2. ช่วยเก็บน้ำทำให้น้ำไหลช้าลงมิให้ดินพังทลาย หรือช่วยไม่ให้เกิดน้ำท่วมอย่างฉับพลัน และช่วยทำให้น้ำได้ไหลซึมลงสู่แหล่งน้ำใต้ดิน 3. เป็นอยู่อาศัยของสัตว์ป่าและเป็นที่เลี้ยงสัตว์ 4.ช่วยดูดซับมลภาวะอากาศและเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
4	คนเดินป่าไปทำงาน คนตัดต้นไม้ ภาพบ้านเรือนที่ทำจากไม้ สมุนไพร สัตว์ป่า ภาพลักลอบตัดไม้ทำลายป่า ไฟไหม้ป่า	นอกจากนี้ป่าไม้ ยังจัดเป็นทรัพยากรหลักของประเทศ เพราะสามารถส่งผลกระทบไปสู่ชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน ทั้งในแง่เศรษฐกิจและสังคม ในแง่เศรษฐกิจ คือเราใช้ประโยชน์โดยตรงจากการใช้ไม้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย ของใช้ไม้สอย และเพื่อการส่งออก เช่น สมุนไพร หวาย และสัตว์ป่าที่ถูกนำมาใช้คิดเป็นมูลค่าปีละหลายล้านบาท ในแง่สังคม คือการที่ประชาชนบุกรุกเข้าไปจับจอง ทำมาหากินในเขตป่าสงวนเป็นจำนวนมากอยู่เสมอ นอกจากนี้ยังมีการลักลอบตัดไม้ทำลายป่าเพื่อแปรรูปอันเป็นปัญหาที่ปรากฏอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้เนื่องจากมนุษย์ได้มีการใช้ประโยชน์จากปาอย่างไม่ถูกต้องเหมาะสม มุ่งหาผลประโยชน์ในระยะสั้นโดยไม่คำนึงถึงความสามารถในการดำรงสภาพ และความอยู่รอดในระยะยาว
5	สภาพป่าทั่วไป ทิวทัศน์ในระยะไกลมุมกว้าง	สภาพป่าไม้ของประเทศ เราได้แบ่งประเภทของป่าไม้แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับการกระจายของฝน ระยะเวลาที่ฝนตก รวมทั้งปริมาณของน้ำฝน อันทำให้ป่าแต่ละแห่งมีความชุ่มชื้นแตกต่างกันไป แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ป่าไม้ที่ผลัดใบ และ ป่าไม้ที่ไม่ผลัดใบ
6	ป่าผลัดใบ ภาพต้นไม้เขียวชะอุ่มจำนวนมาก	ประเภทแรกเป็นป่าไม้ที่ผลัดใบ ป่าประเภทนี้มองดูเขียวชอุ่มตลอดปี เนื่องจากต้นไม้แทบทั้งหมดที่ขึ้นอยู่เป็นประเภทที่ไม่ผลัดใบ คือจะค่อย ๆ ผลัดใบ ใบต่อใบ ไม่ผลัดใบพร้อมกันทั้งต้น จึงดูเหมือนว่าป่าชนิดนี้ไม่มีการผลัดใบ ซึ่งมีประมาณร้อยละ 30 ของเนื้อที่ปาทั้งประเทศ แบ่งออกเป็น 5 ชนิดด้วยกันคือ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
7	ป่าดงดิบ ต้นไม้ใหญ่ ต้นไผ่ ตะเคียน ตะแบก หวาย แหล่งน้ำ	ป่าดงดิบ ป่าดงดิบมีอยู่ทั่วไปในทุกภาคของประเทศ แต่มากที่สุดจะอยู่ทางภาคใต้และภาคตะวันออก ในบริเวณที่มีฝนตกมากและมีความชื้น เช่นตามหุบเขา ริมแม่น้ำลำธาร แหล่งน้ำ และบนภูเขา พันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ ไม้ยาง ตะเคียนทอง กระท้อน ไผ่ ตะแบก และหวาย เป็นต้น
8	ภาพป่าภูเขา รถวิ่งตามถนนสองข้างเป็นป่ากับต้นไม้	ป่าสนเขา มักปรากฏอยู่ตามภูเขาส่วนใหญ่ เป็นที่สูงจากระดับน้ำทะเล ประมาณ 700 เมตร เป็นลักษณะป่าโปร่ง พบตามภาคกลาง ตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง พันธุ์ไม้ที่สำคัญ เช่น สนสองใบ สนสามใบ และไม้จำพวกไม้ก่อ ก่อหนาม ไม้หว้า เป็นต้น
9	ภาพป่าชายเลนริมทะเล ริมแม่น้ำ ฟื้นทำถ่าน ป่าภาพโกงกาง ป่าสมดำ แสงทอง	ป่าชายแลน บางทีเรียกว่าป่าเลนน้ำเค็มขึ้นอยู่ตามที่ดินเลนริมทะเล หรือบริเวณปากแม่น้ำใหญ่ ๆ ส่วนมากเป็นพันธุ์ไม้ขนาดเล็กใช้ประโยชน์สำหรับการเผาถ่านและทำฟืน ไม้ ต้นไม้ในป่านี้ขึ้นอยู่หนาแน่น มีรากค้ำอยู่เต็มไปหมด พันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ ไม้โกงกาง แสมดำ แสมขาว เป็นต้น
10	ภาพป่าพรุนที่มีน้ำไหล ต้นต้นหว้า ต้นจิก	ป่าพรุ ป่าชนิดนี้มักปรากฏบริเวณที่มีน้ำจืดท่วมนานๆ มีลักษณะโปร่งและมีต้นไม้อยู่ห่าง ๆ พันธุ์ไม้ที่สำคัญ ได้แก่ ต้นหว้า ต้นจิก
11	ภาพป่าดิบ ริมทะเล ภาพชายทะเล	สุดท้ายได้แก่ป่าชายหาดเป็นป่าโปร่งไม่ผลัดใบ บริเวณหาดชายทะเลน้ำไม่ท่วม ตามฝั่งดินและชายเขาริมทะเล พันธุ์ไม้ที่สำคัญคือ ต้นหูกวาง กระทิง ต้นเป็ดทะเล เป็นต้น

ลำดับ	ภาพ	เสียง
12	ภาพป่าผลัดใบ ภาพต้นไม้ผลัดใบ มีไฟไหม้เผา ต้นไม้ใบไม้ ภาพดินร่วน ดินปนทราย ตะแบก	ป่าประเภทที่สองคือ ประเภทผลัดใบ ต้นไม้ที่ขึ้นในป่านี้จะผลัดใบทั้งสิ้น ในฤดูฝนป่าประเภทนี้จะมองดูเขียวชะอุ่ม พอถึงฤดูแล้งต้นไม้ส่วนใหญ่จะพากันผลัดใบ ทำให้ป่ามองดูโปร่งขึ้นและมักจะเกิดไฟป่าเผาไหม้ใบไม้และต้นไม้เล็ก ๆ ป่าสำคัญในประเภทนี้ได้แก่ ป่าเบญพรรณ มีลักษณะเป็นป่าโปร่งและยังมีใบไผ่ชนิดต่าง ๆ ขึ้นอยู่กระจัดกระจายทั่วไป พื้นที่ดินมักเป็นดินร่วงปนทราย พันธุ์ไม้ที่สำคัญเช่น สัก ประดู่แดง มะค่าโมง ตะแบก เป็นต้น
13	ภาพป่าโปร่งถมทำดินทราย ดินร่วน ที่ราบภูเขา คนเดินป่า คนทำมาหากินในป่า	ป่าเต็งรัง หรือที่เรียกกันว่า ป่าแดง ป่าแพะ หรือป่าโคก ลักษณะทั่วไปเป็นป่าโปร่งพื้นที่แห้งแล้งดินร่วนปนทรายหรือกรวด พบส่วนใหญ่ในที่ราบและที่ภูเขาที่มีดินตื้นและแห้งแล้งมาก โดยเฉพาะทางภาคอีสานมีป่าประเภทนี้เป็นจำนวนมากที่สุด ป่าประเภทนี้มีคุณค่าทางเศรษฐกิจมาก เพราะเราใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างและยังผลผลิตอื่น ๆ พันธุ์ไม้ที่สำคัญคือจำพวก ไม้เต็งรัง พยอม ไม้มะค่า ปรง และจำพวกตะกูลหญ้า เป็นต้น
14	ภาพป่าไหม้ ถูกทำลาย ในระดับสูง	แต่ปัจจุบันปริมาณป่าไม้ของประเทศได้ถูกทำลายนับวันจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามอัตราการเพิ่มของประชากรที่ต้องการไม้เพื่อใช้ประโยชน์
15	CAPTION ตารางข้อมูลจำนวนป่าไม้	จากข้อมูลของกรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้สำรวจข้อมูลทางด้านป่าไม้จากภาพดาวเทียมในระยะเวลาตั้งแต่ปี 2504 ถึง 2536 พบว่า ป่าไม้ของประเทศไทยลดลงในอัตราอย่างรวดเร็วมาก จากการสำรวจเมื่อปี พ.ศ. 2504 มีประมาณ 171.0 ล้านไร่ และได้สำรวจครั้งสุดท้ายเมื่อ ปี พ.ศ. 2536 ลดลงเหลือเพียง 83.4 ล้านไร่เท่านั้น หรือประมาณ 26.02 % ของเนื้อที่ทั้งหมดของประเทศ จากเดิมที่เราเคยมีเนื้อที่ป่าไม้ถึงร้อยละ 63 ของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
16	คนถางป่าทำไร่เลื่อนลอย	สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้สรุปสาเหตุของการที่ป่าถูกทำลายไว้ 4 ประการคือ 1. การแผ้วถางป่าเพื่อทำไร่เลื่อนลอย โดยเฉพาะชาวไทยภูเขาทางภาคเหนือ เนื่องจากความต้องการใช้ที่ดินเพิ่มขึ้นมาก
17	คนตัดต้นไม้	2. การลักลอบตัดไม้เพื่อการค้า
18	ภาพจับจองที่ดินเพื่อปลูกบ้านพักอาศัยของชาวบ้าน	3. การแสวงหาที่ดินโดยผิดกฎหมาย ไม่ว่าจะเป็นการพักอยู่อาศัยหรือการเกษตรกรรมเพื่อทำมาหากินและประการสุดท้ายคือ
19	เขื่อนฝาย การก่อสร้างถนน	4. ความต้องการใช้ที่ดินเพื่อการพัฒนาของรัฐ เช่น การสร้างเขื่อน การก่อสร้างทาง และโครงการเพื่อความมั่นคงของรัฐบาล เป็นต้น
20	ไฟไหม้ แมลงกับใบไม้	นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีก เช่นกรณีไฟไหม้ป่าหรือสัตว์แมลงทำลาย เป็นต้น
21	ภาพวนอุทยาน ดอยอินทนนท์	ดังนั้น เราจึงควรมีการอนุรักษ์ป่าไม้ให้มีสภาพของป่าอยู่ตลอดไป เพื่อให้มีการคงอยู่ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เป็นประโยชน์สำคัญยิ่ง ซึ่งอาจทำได้แบ่งออกเป็น 2 วิธีใหญ่คือ 1. การบำรุงรักษาป่าให้คงสภาพป่า เช่น การกำหนดเนื้อที่ป่าต่าง ๆ เป็นป่าสงวน และอุทยานแห่งชาติ โดยที่ป่าแห่งใดมีคุณค่าอย่างสำคัญต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ เช่น ต้นน้ำลำธาร เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า หรือเป็นป่าที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจควรค่าแก่การสงวนแพร่พันธุ์ หรือเป็นประโยชน์ในการป้องกันภัย เช่น น้ำท่วม พายุ และเป็นประโยชน์ทางด้านยุทธศาสตร์ รัฐก็กำหนดเป็นป่าสงวนแห่งชาติ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
22	น้ำตก	และหากป่าใดมีทิวทัศน์สวยงามตามธรรมชาติ ก็จัดเป็นวนอุทยานเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ เป็นต้น
23	คนตัดป่า	2. ปราบปรามการลักลอบตัดไม้อย่างจริงจัง
24	ไร่เลื่อนลอย ไฟไหม้ป่า	3. ป้องกันการทำไร่เลื่อนลอยและบุกรุกเข้าครอบครองที่ดิน 4. ป้องกันไฟป่า ตลอดจนการตัดไม้อย่างถูกหลักวิธีการ หรือนำไม้มาใช้ในกิจการต่าง ๆ ให้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด
25	คนตรวจป่า คนเดินสำรวจ	5. สุดท้ายที่สำคัญคือการให้มีการศึกษา ออกกฎหมายควบคุม และการปรับปรุงพื้นที่ที่ถูกทำลายไปแล้วด้วยการปิดป่า เพื่อให้ป่าไม้ที่ถูกโค่นทำลายไปนั้นได้มีโอกาสฟื้นคืนสภาพ มีความอุดมสมบูรณ์อย่างดังเดิม
26	ป่าไม้อุดมสมบูรณ์ คนปลูกต้นไม้ เด็ก ๆ วิ่งเล่นบนภูเขาที่โล่ง นกบินตามท้องฟ้า	เหล่านี้จะสำเร็จผลได้ดีถ้าทุกคนมีจิตสำนึกและตระหนักในคุณค่าของป่าไม้ เพราะป่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่ามหาศาลแก่สรรพสิ่งชีวิตทั้งปวง เป็นปัจจัยความต้องการขั้นพื้นฐาน ในแง่ผลผลิตและบริการจะขาดเสียไม่ได้

ตอนที่ 3
เรื่องมนุษย์กับคุณภาพอากาศ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
1	ภาพ CAPTION **ตอนที่ 3** **มนุษย์กับคุณภาพอากาศ**	..... เพลง .....
2	รถวิ่งบนถนนอย่างแออัด ฝุ่นฟุ้งกระจายเยอะมาก	คุณทราบมั๊ยว่าอากาศที่คุณหายใจทุกวันนี้ มีคุณภาพอย่างไรบ้าง และสารเจือปนในอากาศ ส่งผลกระทบอย่างไรต่อร่างกายของคนเรา และคุณจะมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหานั้นได้อย่างไร
3	ภาพเด็กสำลักควันรถ การจราจรแออัด	ปัจจุบันปัญหามลพิษทางอากาศ กำลังเป็นปัญหาสำคัญที่กล่าวถึงอย่างมากของคนในเมืองใหญ่ ๆ โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานคร ติดอันดับ 1 ใน 10 ของเมืองที่มีอากาศเลวร้ายที่สุดในโลกแล้ว
4	ภาพคนโหนรถเมล์ CAPTION ตารางสถิติ ผู้ป่วย	ในรายงานของกระทรวงสาธารณสุข ระบุว่าเมื่อปี พ.ศ. 2538 มีคนเสียชีวิตด้วยโรคระบบทางเดินหายใจถึง 2 หมื่นกว่าคน คิดเป็นอันดับ 4 ของยอดผู้เสียชีวิตในประเทศ รองลงมาจากโรคหัวใจ อุบัติเหตุ และโรคมะเร็ง
5	ภาพผู้ป่วยบนเตียง คนนั่งรอรับการรักษา ในโรงพยาบาล	และยังพบอีกว่าผู้ป่วยทั้งประเทศเมื่อปีที่ผ่านมา โรคที่ป่วยมากที่สุดคือ โรคระบบทางเดินหายใจ มียอดถึง 15 ล้านคน คิดเป็นเศษ 1 ส่วน 4 ของประชากรทั้งประเทศเลยทีเดียว
6	ผู้คนเดินไปมาควักไคว่บน ท้องถนน มอเตอร์ไซด์พ่นควันดำ	ทั้งนี้มีสาเหตุหลัก 85 % มาจากควันพิษที่เกิดขึ้นจากยวดยานพาหนะทุกชนิดที่วิ่งขวักไขว่บนท้องถนน รถที่บรรทุกเกินน้ำหนัก การปรับเครื่องยนต์ และมอเตอร์ไซด์ที่ปล่อยควันดำ ออกมา

ลำดับ	ภาพ	เสียง
7	รถบรรทุกวิ่ง ภาพตึกก่อสร้างไม่มีผ้าใบ คลุม	นอกจากนี้ยังเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ปล่อยอากาศเสีย มาในชั้นบรรยากาศตลอดเวลา และสืบเนื่องมาจากการเร่ง รัดพัฒนาประเทศมีการก่อสร้างเกิดขึ้นมากมาย แต่ขาดจิต สำนึกในการก่อสร้าง ไม่มีผ้าใบคลุม ฝุ่นฟุ้งกระจายเป็น อันตรายต่อสุขภาพ
8	รถริมถนนคับคั่ง รถติดบนท้องถนน	อีกทั้งโครงอาคารริมถนนที่จราจรคับคั่ง มีลักษณะเป็น อาคารสูง ทำให้เกิดภาวะลมสงบ อากาศไม่ระบายทำให้ ภาวะสารพิษในอากาศรุนแรงขึ้น
9	ขยะในชุมชนตามแม่น้ำ ลำคลองและภาพน้ำเสีย	สุดท้ายเกิดจากของเสียจากแหล่งชุมชน ส่งกลิ่นเน่าเหม็น อันเป็นเหตุปัญหามลภาวะของอากาศที่เป็นพิษ
10	เด็กปิดจมูก	คงไม่ปฏิเสธแล้วนะครับว่า มลภาวะทางอากาศเป็นอันตราย ยิ่ง ที่คุณจะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อสังคม เป็นหน้าที่ที่ทุก คนจะต้องช่วยกันรักษาเพื่ออากาศบริสุทธิ์ที่เราจะได้หายใจ ร่วมกัน
11	สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้าน สิ่งแวดล้อม	บทสัมภาษณ์ อันตรายที่เกิดขึ้นจากมลภาวะทางอากาศ ที่ ส่งผลกระทบต่อร่างกาย สถานการณ์ การดำเนินการแก้ไข จากผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม
12	รถวิ่งบนท้องถนน มอเตอร์ ไซด์ รถเมล์ คนข้ามถนน	ถ้าหากเราพิจารณาปัญหาอย่างลึกซึ้งแล้ว ปัญหาส่วนใหญ่ก็ เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ไม่ว่าจะทางตรงหรือทาง อ้อม สารพิษที่ก่อให้เกิดปัญหามลภาวะของอากาศ นั้น มีแหล่งกำเนิดหลายประเภทด้วยกัน ที่สำคัญได้แก่
13	ฝุ่น คนกวาดขยะ ภาพก่อสร้างในชุมชน เครื่องจักรทำงาน	1. อนุภาคของสาร อาจจะเป็นของแข็ง หรือของเหลว เช่น ฝุ่นละอองจากหิน ดิน และทราย ที่มีการก่อสร้าง หรือควัน ดำจากยานพาหนะที่เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ นอกจากจะทำให้เกิดความเดือดร้อน รำคาญ ทำให้บ้านเรือน สกปรก แล้วยังก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจอีกด้วย

ลำดับ	ภาพ	เสียง
14	รถขนดิน พิษควันดำ ฝุ่นเต็มถนน บรรยากาศมืดมัว	2. คาร์บอนไดออกไซด์ เป็นก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงและสารอินทรีย์อื่น ๆ อีกประการหนึ่งก็คือ การที่มนุษย์ทำลายป่าเกือบหมด ทำให้ไม่มีพืชใช้คาร์บอนไดออกไซด์จากบรรยากาศในการสังเคราะห์ด้วยแสง อัตราส่วนของอากาศบริสุทธิ์ที่เสียไป มีผลโดยตรงต่ออุณหภูมิของโลกที่เรียกว่าปรากฏการณ์ Green House Effect ทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้นเรื่อย ๆ
15	CAPTION สัมภาษณ์นักวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจก	สัมภาษณ์ความรู้ Green House Effect จากนักวิชาการ
16	ตำรวจจราจรบนท้องถนน ตรวจควันพิษ ภาพปอดที่ได้รับควันพิษ กราฟตารางคาร์บอนในชั้นบรรยากาศ	2. คาร์บอนมอนนอกไซด์ ปล่อยออกมาจากท่อไอเสียรถยนต์เป็นส่วนใหญ่ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์โดยเฉพาะเครื่องยนต์เบนซิลก๊าซคาบอนไดออกไซด์เมื่อรวมตัวกับเฮโมโกบินในเซลล์เม็ดเลือดแดงทำให้ร่างกายขาดออกซิเจน หากได้รับปริมาณน้อยจะทำให้หน้ามืด คลื่นไส้อาเจียน วิงเวียนศรีษะ หากมากอาจถึงตายได้
17	ภาพรถวิ่ง เด็กปิดจมูก ต้นไม้เล็ก ๆ สนิมเกาะเหล็ก	4. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เป็นออกไซด์ของกำมะถัน เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าที่เผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิงและถ่านหิน ทำให้วัตถุผุกร่อน ทำลายเนื้อเยื่อของพืชใบเป็นจุดต้นไม้แคะแกน ยังมีกลิ่นฉุนแสบจมูกแสบตาหายใจเข้าออกได้น้อย
18	ไฟไหม้โรงงาน คนงานเดินในโรงงาน ภาพฟิลม์เอ็กซเรย์ปอด	5. ไนโตเจนไดออกไซด์ เกิดจากการเผาไหม้ของถ่านหินน้ำมันปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติที่มีอุณหภูมิสูง เช่น กระบวนการในโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมี โรงงานแก้ว ปูนซิเมนต์ และโรงงานไฟฟ้า เป็นต้น เมื่อออกไซด์ของไนโตรเจนทำปฏิกริยากับน้ำฝนก็กลายเป็นกรดไนตริกที่มีความเข้มข้นคือค่าความเป็นกรดเบสต่ำเรียกว่าฝนกรดเป็นอันตรายต่อมนุษย์ทำให้ปอดอักเสบและพืชเติบโตช้ากว่าปกติ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
19	ภาพตึกขนาดใหญ่ น้ำมันเบนซินรั่ว ท่อไอเสียพ่นควัน ผู้ป่วยในโรงพยาบาล	6. สารตะกั่ว เป็นโลหะหนักใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น สี เบตเตอรี่ แก้ว และผสมในน้ำมันเบนซิน เพื่อให้เครื่องยนต์เดินเรียบมีการเผาไหม้ดีขึ้น ละอองสารตะกั่วที่ฟุ้งกระจายออกมาจากโรงงานและท่อไอเสียรถยนต์เป็นส่วนใหญ่ เมื่อเข้าสู่ร่างกายมาก ๆ ทำให้โลหิตจาง อารมณ์ฉุนเฉียว หมดสติ อาจถึงความตายได้ สารตะกั่วยังสามารถสะสมในกระดูกและรกเด็กในครรภ์มารดา
20	ภาพสถิติผู้ป่วยระดับเฉลี่ยสารตะกั่วในกลุ่มอาชีพต่างๆ	รัฐบาลจึงได้ออกกฎหมายบังคับ ให้สถานีบริการน้ำมันทุกแห่ง ห้ามมีการขายน้ำมันที่มีส่วนผสมของสารตะกั่วตั้งแต่ปี 2539 ปริมาณสารตะกั่วในอากาศส่วนรวมจึงลดลงอย่างน่าพอใจ
21	ภาพโฆษณาตะกั่ว	ทั้งหมดเป็นปัญหาที่จะต้องแก้ไขใช้ระยะเวลาความอดทนและร่วมใจกันทุกฝ่ายอย่านิ่งเฉยและละเลย ดังนั้นวิธีการแก้ไขป้องกันก็คือ
22	พ่อแม่กำลังให้ความรู้แก่ลูก	1. สร้างจิตสำนึกในการร่วมมือป้องกัน และแก้ไขสาเหตุต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดมลภาวะของอากาศ เช่น ให้ความรู้ความเข้าใจถึงปัญหา
23	คนตรวจสอบสภาพของเครื่องยนต์	2. มีการตรวจสภาพของเครื่องยนต์ ป้องกันการปล่อยสารพิษจากไอเสียจากควันดำ ควบคุมจำนวนยานพาหนะ กำหนดบริเวณหรือช่วงเวลาที่ปล่อยยานพาหนะในสถานที่ย่านชุมชน ส่งเสริมให้มีระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพ
24	ตึกอาคารสูงที่กำลังก่อสร้าง	3. มีมาตรการควบคุมป้องกันฝุ่นละออง ในการก่อสร้างอาคารบ้านจัดสรร และสถานประกอบการอุตสาหกรรม ให้ใช้เทคโนโลยีสร้างระบบกำจัดมลภาวะในโรงงานก่อนปล่อยสู่บรรยากาศ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
25	รถวิ่งบนท้องถนนมีฝุ่นตกเรี่ยราด	4. ล้างถนนทั่วกรุง หรือการดูแลป้องกันตัวเองที่ดีที่สุดขณะนี้ คือการหลีกเลี่ยงการอยู่ในที่มลภาวะทางอากาศน้อยที่สุด
26	ภาพพ่อแม่และลูกพักผ่อนในสวนสาธารณะ	มลภาวะทางอากาศที่คุณหายใจทุกวันนี้ อาจไม่ทำให้คุณตายไปทันที แต่จะปั่นทอนสุขภาพลงไปเรื่อย ๆ หากว่าคุณเป็นคนหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มและไม่ใส่ใจ.....
	สวัสดี	**.....เพลง FADE DOWN .....**

ขอขอบคุณ

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย ช่อง 11

คุณพักตร์พิมล เพียรล้ำเลิศ

อาจารย์สุรีย์พร พงษ์พานิช

....ข้อมูลและภาพประกอบ

คุณขวัญใจ บุญญาภิบาล

.....ผู้ให้เสียงประกอบคำบรรยาย

ภาคผนวก ค

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินสื่อการสอน

- ด้านเนื้อหา
- ด้านวีดิทัศน์

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

การประเมินด้านเนื้อหา

1. อาจารย์ทัศนา ทองภักดี
   สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรทัย บุญช่วย
   คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
3. อาจารย์สาคร ธรรมศักดิ์
   หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา (พญาไท) กรมสามัญศึกษา

การประเมินด้านสื่อการสอน

1. อาจารย์ ดร.มนัส บุญประกอบ
   สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. อาจารย์พรเทพ ปัญญารินทร์
   หน่วยโสตทัศนูปกรณ์ โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี กรมสามัญศึกษา
3. คุณวิจิตร ทั่งทอง
   สำนักเทคโนโลยีการศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แบบประเมินสื่อการสอน (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ความยาว 60 นาที

ประเภทสื่อ เทปวีดิทัศน์ ลักษณะรายการ บันทึกเทป

เทปโทรทัศน์ที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด

โปรดทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องประเมินตามความคิดเห็น

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง						
- เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความเหมาะสมในรูปแบบหรือวิธีการนำเสนอ	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา	.....	...	.....	.....	.....	.....
2. ภาพ						
- คุณภาพของภาพ	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความเหมาะสมของสีตัวอักษรต่อการอ่าน	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเสียงบรรยาย	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความเหมาะสมของเทคนิคกล้อง	.....	...	.....	.....	.....	.....
3. เสียงและภาษา						
- ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความถูกต้องของภาษาบรรยาย	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความเหมาะสมของระดับเสียงดนตรีกับเสียงบรรยาย	.....	...	.....	.....	.....	.....
4. เวลา						
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาในภาพ	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาคำบรรยาย	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความเหมาะสมของเวลาฉายทั้งเรื่อง	.....	...	.....	.....	.....	.....

ความคิดเห็นอื่น ๆ (โปรดระบุ) .....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

แบบประเมินสื่อการสอน (ด้านเนื้อหา)

เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ความยาว 60 นาที

ประเภทสื่อ เทปวีดิทัศน์ ลักษณะรายการ บันทึกเทป

เทปโทรทัศน์ที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด

โปรดทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องประเมินตามความคิดเห็น

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
1. <u>เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</u>						
- เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความถูกต้องของเนื้อหา	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความสอดคล้องกับเนื้อหาแต่ละตอน	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา	.....	...	.....	.....	.....	.....
2. <u>ภาพและคำบรรยาย</u>						
- ความถูกต้องของภาพ	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความถูกต้องของภาษา	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	.....	...	.....	.....	.....	.....
3. <u>เวลาฉาย</u>						
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาในภาพ	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาคำบรรยาย	.....	...	.....	.....	.....	.....
- ความเหมาะสมของเวลาฉายทั้งเรื่อง	.....	...	.....	.....	.....	.....
	.....	...	.....			

ความคิดเห็นอื่น ๆ (โปรดระบุ) .....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ภาคผนวก ง

- แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม
- แบบวัดเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม

****

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบมีจำนวนทั้งหมด 50 ข้อ
2. ใช้เวลาทำแบบทดสอบ 1 ชั่วโมง

คำสั่ง

1. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียวในแบบทดสอบแต่ละข้อ แล้วกาเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรที่เลือกให้ตรงกันในกระดาษคำตอบ ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบ ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับตัวเลือกเดิม แล้วจึงเลือกคำตอบใหม่ ดังตัวอย่าง

   ข้อ (0) ก. ~~ข~~ ค. ~~ง~~ จ.

2. ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายหรือข้อความใด ๆ ลงในแบบทดสอบ
3. เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วให้คืนแบบทดสอบพร้อมกระดาษคำตอบกับกรรมการควบคุมการสอบ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (ว.411) เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ถูกต้องลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับหลักของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ?
   ก. รักษาสิ่งแวดล้อมและให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลพร้อมกับการฟื้นสภาพ
   ข. เก็บรักษาทรัพยากรธรรมชาติไว้จนชั่วลูกหลาน
   ค. ดูแลให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีระเบียบ
   ง. เสาะแสวงหาทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มเติม
2. ปัจจัยที่มีผลในการเพิ่มประชากรคือข้อใด ?
   ก. อัตราการเกิด อัตราการย้ายออก
   ข. อัตราการย้าย อัตราการบรรลุนิติภาวะ
   ค. อัตราการเกิด อัตราการย้ายเข้า
   ง. อัตราการเกิด อัตราการย้ายเข้าและการบรรลุนิติภาวะ
3. การสงวนป่าไม้มีความมุ่งหมายในเรื่องใดสำคัญที่สุด?
   ก. ทำให้ฝนตก
   ข. ป้องกันน้ำท่วม
   ค. ให้สัตว์ป่าอยู่อาศัย
   ง. รักษาสภาพแวดล้อมให้สมดุล
4. น้ำเสียหรือมลภาวะของน้ำ (Water pollution) มีลักษณะเป็นอย่างไร?
   ก. น้ำที่มีสี มีกลิ่น เปลี่ยนสภาพไป มีสารพิษ และจุลินทรีย์สะสมอยู่มาก
   ข. น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมที่มีสารเคมีเจือปน
   ค. น้ำทิ้งจากโรงงานบ้านเรือนซึ่งมีสารประกอบฟอตเฟต
   ง. น้ำที่มีค่าบีโอดี เท่ากับ 1
5. คำกล่าวที่ว่าป่าไม้ทำให้มีน้ำอุดมสมบูรณ์ ดินดี และอากาศบริสุทธิ์มีความหมายอย่างไร?
   ก. ป่าไม้ช่วยให้เกิดความชุ่มชื้น
   ข. ป่าไม้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า
   ค. ป่าไม่มีประโยชน์ต่อการเพาะปลูก
   ง. ป่าไม้รักษาสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสม
6. วิธีการเร่งด่วนในขณะนี้ที่จะบริหารทรัพยากรป่าไม้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดควรทำอย่างไร?
   ก. งดการตัดไม้ทำลายป่า
   ข. รักษาต้นน้ำลำธารเพื่อให้ป่าเจริญ
   ค. ปลูกไม้ดอกไม้ผลที่เป็นสินค้าส่งออกต่างประเทศแทนป่าธรรมชาติ
   ง. ปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็วแทนที่ต้นไม้ที่ตายหรือถูกตัดในป่าธรรมชาติ

7. พื้นที่ชุมน้ำหมายถึงบริเวณใด?
   ก. ที่ราบลุ่มพื้นที่ชื้นแฉะ
   ข ป่าพรุหรือป่าชายเลน
   ค. แหล่งน้ำธรรมชาติ
   ง. ถูกทุกข้อ
8. ข้อใดคือสัตว์ป่าสงวน?
   ก. เนื้อทราย แรด กูปรี กระซู่
   ข. นางอาย ชะนี นกปากห่าง
   ค. นกเอี้ยง นกขุนทอง นกกางเขน
   ง. กระทิง วัวแดง กวาง
9. ข้อใดเป็นวิธีการอนุรักษ์ป่าไม้ที่ดี?
   ก. ใช้ประโยชน์จากป่าไม้เท่าที่จำเป็น
   ข. เลือกตัดเฉพาะต้นไม้ได้ขนดเต็มที่
   ค. ห้องกันน้ำท่วมป่าไม้โดยสร้างเขื่อนกั้นรอบ ๆ
   ง. ปลูกป่าทดแทนในบริเวณป่าไม้ที่ได้รับสัมปทานให้สมดุลกัน
10. การที่น้ำมันมีปริมาณมาก ๆ ลงสู่ทะเล เพราะเรือบรรทุกน้ำมันจม จะมีผลต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำทันทีอย่างไร?
   ก. ก่อให้เกิดโรค
   ข. ผลิตอาหารและหายใจไม่ได้
   ค. เพิ่มปริมาณสารพิษในน้ำ
   ง. อุณหภูมิสูงขึ้นถึงขีดอันตราย
11. สาเหตุสำคัญที่ทำให้ปริมาณออกซิจนในน้ำเปลี่ยนแปลงได้ง่ายคือข้อใด?
   ก. อุณหภูมิของน้ำ
   ข. ความเข้มข้นของอินทรีย์สาร
   ค. ความกดดันของออกซิเจนในบรรยากาศ
   ง. ถูกทุกข้อ
12. วิธีการหนึ่งที่อาจช่วยลดจำนวนศัตรูพืชลงโดยไม่กระทบกระเทือนสภาวะแวดล้อมคือข้อใด?
   ก. การเปลี่ยนจากการปลูกพืชชนิดใดชนิดหนึ่งประจำ เป็นพืชหมุนเวียน
   ข. เปลี่ยนยาฆ่าแมลงเป็นชนิดต่าง ๆ อย่าใช้ยาเดิมประจำ
   ค. เปลี่ยนขนาดของยาเป็นขนาดต่าง ๆ
   ง. เผาซากพืชให้หมดอย่าเหลือทิ้งไว้

13. มลพิษทางอากาศที่ชาวอำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ประสบเมื่อ พ.ศ. 2535 นั้น เกิดจากสารอะไรมากที่สุด?
    ก. ไฮโดรคาร์บอน
    ข. คาร์บอนไดออกไซด์
    ค. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์
    ง. ไนโตรเจนออกไซด์
14 พลังงานแสงอาทิตย์ที่ส่องมายังผิวโลก ส่วนใหญ่จะสะท้อนคืนสู่บรรยากาศในรูปของพลังงานในข้อใด?
    ก. พลังงานแสง
    ข. พลังงานจลน์
    ค. พลังงานศักย์
    ง. พลังงานความร้อน
15. เรากวนสารส้มในน้ำเพื่อประโยชน์ในข้อใด?
    ก. ลดความเป็นกรดของน้ำ
    ข. สารส้มช่วยฆ่าแบคทีเรียได้บ้าง
    ค. สารส้มช่วยดูดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ให้หมดไป
    ง. สารส้มทำให้อนุภาคของของขนดเล็กจับกันเป็นอนุภาพขนาดใหญ่
16. หญิงมีครรภ์ควรห้ามเข้าไปทำงานในสถานที่ใด?
    ก. โรงงานผลิตเครื่องไฟฟ้า
    ข. โรงงานผลิตรถยนต์
    ค. โรงงานผลิตแบตเตอรี่รถยนต์
    ง. โรงงานแป้งมันสำปะหลัง
17. สาเหตุใดที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม
    ก. การเพิ่มประชากร
    ข. การผันแปรของธรรมชาติ
    ค. การใช้เทคโนโลยีไม่ถูกวิธี
    ง. การขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ
18. ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่พบมากในชุมชนเมืองใหญ่ ๆ เช่น กรุงเทพมหานครคืออะไร?
    ก. ขาดอากาศบริสุทธิ์
    ข. ขาดพื้นที่กำจัดขยะ
    ค. ขาดแหล่งเชื้อเพลิง
    ง. ขาดน้ำอุปโภค

19. การเพิ่มประชากรอย่างรวดเร็วส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลายประการ ยกเว้นข้อใด?
    ก. ป่าไม้ถูกทำลายน้อยลงเพราะคนเริ่มตระหนักถึงความสำคัญของป่าไม้
    ข. ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยายกาศมีปริมาณมากขึ้น
    ค. อุณหภูมิของโลกสูงขึ้นเพราะปรากฏการณ์เรือนกระจก
    ง. แม่น้ำลำคลองตื้นเขิน และสัตว์ลดจำนวนลงเพราะไม่มีที่อยู่อาศัย
20. สิ่งแวดล้อมในเขตอุตสาหกรรมมักก่อเกิดปัญหากระทบต่อประชาชนในเรื่องใดมากที่สุด?
    ก. เกิดโรคภัยไข้เจ็บ
    ข. เกิดมลภาวะเป็นพิษ
    ค.เสียสุขภาพจิต
    ง. ผู้คนแออัด
21. สาเหตุสำคัญข้อใดที่ทำให้อุณหภูมิของประเทศไทยสูงขึ้น?
    ก. ป่าไม้ถูกทำลาย
    ข. พื้นที่แห้งแล้งเพิ่มขึ้น
    ค. ฝนไม่ตกตามฤดูกาล
    ง. กระแสลมเปลี่ยนทิศทาง
22. การอุตสาหกรรมมีมากขึ้นทำให้ส่วนประกอบของอากาศเปลี่ยนแปลงเพราะเหตุใด?
    ก. มีสารตะกั่วในอากาศมากขึ้น
    ข. อุณหภูมิของอากาศเพิ่มขึ้น
    ค. มีก๊าซอันตรายและสารพิษมากขึ้น
    ง. พืชบนผิวโลกดูดซึมความร้อนน้อยลง
23. จากการสำรวจป่าไม้ของไทยพบว่ามีปริมาณลดน้อย สาเหตุที่ทำให้ป่าไม้ถูกทำลายมากคือ?
    ก. การเกิดไฟไหม้ป่า
    ข. การเกิดน้ำท่วม
    ค. การทำไร่เลื่อนลอย
    ง. การปรับตัวไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก
24 ปัจจุบันการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำเริ่มมีปัญหามากขึ้น เนื่องจากสาเหตุอะไร?
    ก. แหล่งน้ำต่าง ๆ มีน้อยลง
    ข. ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น
    ค. ใช้พลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ ง. นักอนุรักษ์ต่อต้านการสร้างเขื่อน
25. เมื่อออกซิเจนละลายอยู่ในน้ำน้อยจะเกิดอะไรขึ้น?
    ก. น้ำจะขุ่น
    ข. น้ำจะเป็นฟอง
    ค. น้ำจะเริ่มเสีย
    ง. น้ำจะเริ่มมีกลิ่น

26. ข้อใดน่าจะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้สัตว์ป่ามีจำนวนลดน้อยลง หรือสัตว์บางชนิดสูญพันธ์ไป?
    ก. โรคระบาดทำลายสัตว์ป่า
    ข. ถูกลักลอบล่าเพื่อนำมาขาย
    ค. ป่าถูกทำลาย สัตว์ป่าไร้ที่อยู่อาศัย
    ง. สัตว์ป่าไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้
27. การพิจารณาว่าน้ำบริเวณเป็นน้ำเสียควรใช้เกณฑ์ใดตัดสิน?
    ก. สีของน้ำ
    ข. กลิ่นของน้ำ
    ค. อุณหภูมิของน้ำ
    ง. ปริมาณออกซิเจนในน้ำ
28. สิ่งใดเป็นสาเหตุทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำเกิดการเปลี่ยนแปลง?
    ก. สารเจือปนที่ละลายอยู่ในน้ำ
    ข. การทิ้งสิ่งปฏิกูลลงในน้ำ
    ค. ปริมาณจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำ
    ง. ความเร็วของกระแสน้ำที่ไหล
29. สาเหตุทำให้แม่น้ำเจ้าพระยายังไม่มีกลิ่นเน่าเหม็น ทั้งที่มีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่เป็นจำนวนมากบริเวณฝั่งแม่น้ำเพราะเหตุใด?
    ก. น้ำมีการไหลเวียนอยู่ตลอดเวลา
    ข. มีพืชอาศัยอยู่ในน้ำเป็นจำนวนมาก
    ค. จำนวนจุลินทรีย์ที่อยู่ในน้ำมีปริมาณมาก
    ง. โรงงานมีระบบกำจัดน้ำเสียก่อนทิ้งลงสู่แม่น้ำ
30. โรงงานแห่งหนึ่งได้มีระบบกำจัดน้ำเสียก่อนลงปล่อยสู่แม่น้ำด้วยวิธีการต่อไปนี้
    1. นำน้ำทิ้งมาใส่ไว้ในบ่อพัก
    2. เติมออกซิเจนโดยใช้กังหันใบพัดหมุนตีน้ำให้แตกกระจาย
    3. ทำให้ตกตะกอนโดยธรรมชาติและระบายออก
    4. ผสมสารเคมีพวกฟอสเฟตและยูเรียในน้ำ ทิ้งเป็นอาหารแก่จุลินทรีย์

ข้อใดลำดับขั้นตอนการกำจัดน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรมได้ถูกต้อง

ก. 1 2 4 3 ข. 1 4 2 3
ค. 2 1 4 3 ง. 2 4 1 3

31. ในปัจจุบันมีการใช้แก๊สรถยนต์แทนน้ำมันเบนซินกันมากในแง่ของปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสมหรือไม่?
    ก. เหมาะสม เพราะให้สารที่ทำให้อากาศเป็นพิษน้อยกว่าเดิม
    ข. เหมาะสม เพราะมีราคาถูกกว่าน้ำมันเชื้อเพลิงมาก
    ค. ไม่เหมาะสม เพราะต้องดัดแปลงเครื่องยนต์ใหม่
    ง. ไม่เหมาะสมเพราะจะทำให้เกิดอันตรายได้ง่าย

32. การเผาไหม้ก๊าซโซลีนในเครื่องยนต์ ก๊าซพิษที่เกิดมากที่สุดคืออะไร?

ก. ไนโตรเจน

ข. ไนโตรเจนไดออกไซด์

ค. ซุลเฟอร์ไดออกไซด์

ง. คาร์บอนมอนนอกไซด์

33. ต้นไม้ที่ปลูกตามถนนในกรุงเทพมหานครมักไม่ค่อยเจริญเติบโตน่าจะมีสาเหตุมาจากข้อใด?

ก. น้ำที่นำมาใช้ลดต้นไม้นั้นสกปรก

ข. เขม่าจากท่อไอเสียรถยนต์จับอยู่ที่ใบ

ค. มีก๊าซคาร์บอนออกไซด์มากเกินไป

ง.อุณหภูมิในกรุงเทพมหานครร้อนอบอ้าว

34. การเกิดอาการเวียนศรีษะ แสบตา แสบจมูก เมื่ออยู่ในบริเวณที่มีการจราจรติดขัดนั้นเป็นเพราะสาเหตุใด?

ก. มีก๊าซออกซิเจนน้อย

ข. มีก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์มาก

ค. มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มาก

ง. มีก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์มาก

35. วิธีการต่อไปนี้วิธีใดที่จะช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับมลภาวะอากาศเสียในท้องถนนได้ดีที่สุด?

ก เปลี่ยนเชื้อเพลิงไปใช้อัลกอฮอล์แทน

ข. ท่อไอเสียรถยนต์ให้สูงขึ้นไปในอากาศ

ค. เปลี่ยนเชื้อเพลิงไปใช้ก๊าซแทน

ง. ลดปริมาณรถยนต์ให้น้อยลง

36. กรณีใดเป็นวิธีการแก้ปัญหามลพิษทางน้ำได้ดีที่สุด

ก. การปล่อยน้ำเสียระเหยออกไป

ข. การแยกส่วนที่เป็นของสกปรกโดยการกรอง

ค. การออกกฎหมายและจับกุมผู้ทิ้งสิ่งสกปรกลงในน้ำ

ง. การเผยแพร่ความรู้ให้แก่ประชาชนเพื่อเกิดความเข้าใจ

37. ข้อเสนอข้อใดเหมาะในการแก้ปัญหาไม่ให้สัตว์ป่าสูญพันธุ์

ก. จับสัตว์ป่ามาเลี้ยงไว้ในสวนสัตว์

ข. สั่งซื้อสัตว์ป่าจากต่างประเทศทุกชนิด

ค. ส่งเสริมให้มีการเลี้ยงเพาะพันธุ์สัตว์ป่า

จ. ออกกฎหมายคุ้มครองสัตว์ป่าและเขตสงวนพันธุ์สัตว์ป่า

38. ความรู้ในเรื่องใดที่ต้องปลูกฝังแก่ประชาชนเพื่อการดำรงชีวิตในสภาพที่ปัญหาสิ่งแวดล้อมรุนแรงมาก
    ก. ด้านการแพทย์
    ข. ด้านการสิ่งประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมัยใหม่
    ค. ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
    ง. ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
39. ท่านเห็นด้วยหรือไม่กับนโยบายปิดป่า
    ก. ไม่เห็นด้วยเพราะไม่เกิดผลในทางปฏิบัติ
    ข. ไม่เห็นด้วยเพราะอาจจะเกิดทุจริตมากขึ้น
    ค. เห็นด้วยเพราะช่วยรักษาไม้ไว้เพื่อให้ป่าฟื้นตัว
    ง. เห็นด้วยเพราะทำให้ป่าไม้ยังคง
40. การกระทำใดที่ช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้ได้ผลดีที่สุด?
    ก. จับหมูป่ามาเลี้ยงเพื่อขาย
    ข. ไม่เก็บพันธุ์ไม้แปลก ๆ นำมาปลูกที่บ้าน
    ค. เพาะพันธุ์ผึ้งเพื่อต้องการทำน้ำหวาน
    ง. ใช้ไฟฟ้าและน้ำประปาอย่างประหยัด
41. ถ้าจะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมให้ได้ผลดีควรดำเนินการอย่างไร?
    ก. ออกกฎหมายควบคุมอย่างเข้มงวด
    ข. ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่จำเป็น
    ค. ให้การศึกษาแก่ประชาชนและประชาชนต้องให้ความร่วมมือ
    ง. รัฐบาลต้องเพิ่มงบประมาณในการแก้ปัญหามากขึ้น
42. แนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแนวทางน่าจะเป็นผลดีที่สุด?
    ก. กำหนดบทลงโทษให้หนักขึ้น
    ข. มอบหมายให้เอกชนรับผิดชอบ
    ค. ปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีให้แก่ประชาชน
    ง. ให้รางวัลสำหรับประชาชนที่ช่วยอนุรักษ์สภาพแวดล้อม
43. หลักการสำคัญที่สุดในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญที่สุดคือหลักการใด?
    ก. ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรอบคอบ
    ข. การใช้อย่างฉลาด ประหยัด และปรับปรุงให้ดีขึ้น
    ค. การเก็บรักษาและเพิ่มพูนให้มากขึ้น
    ง. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ดีอยู่เสมอ

44. พฤติกรรมใดถือว่าเป็นการสังเกตสิ่งแวดล้อม?
    ก. ฟ้าช่วยเก็บขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม
    ข. ตำรวจจราจรรายงานสภาพอากาศในบริเวณถนนที่มีการจราจรติดขัด มีฝุ่นละออง เขม่าควันมาก
    ค. กรมอุตุรายการอุณหภูมิของอากาศ เนื่องจากมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากขึ้น
    ง. สมานตัดไม้ทำลายป่าทำให้ระบบนิเวศเสียสมดุล
45. การแก้ปัญหาน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือนวิธีใดเหมาะสมที่สุด?
    ก. ไม่ทิ้งน้ำเสียลงท่อระบายน้ำ
    ข. แต่ละบ้านควรมีเครื่องกำจัดน้ำเสีย
    ค. รณรงค์ให้ประชาชนพยายามใช้น้ำให้น้อยที่สุด
    ง. เทศบาลควรนำน้ำทิ้งมารวมกันแล้วปรับสภาพน้ำให้ดีขึ้นก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ
46. การเติมออกซิเจนในน้ำเสียมีวัตถุประสงค์อย่างไร?
    ก. เพื่อให้น้ำตกตะกอนเร็วขึ้น
    ข. เพื่อให้จุลินทรีย์ได้ใช้ในการหายใจ
    ค. เพื่อให้พืชน้ำให้ออกซิเจนในการสังเคราะห์แสง
    ง. เพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำและทำให้น้ำบริสุทธิ์
47. การพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติใด ๆ ควรคำนึงถึงสิ่งใดเป็นสำคัญ?
    ก. บุคลากรที่ใช้งาน
    ข. ผลประโยชน์ที่จะได้รับ
    ค. วัตถุดิบที่ใช้ในการพัฒนา
    ง. ผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม
48 ปัจจุบันนักวิชาการได้พยายามหาวิธีการที่จะกำจัดน้ำเสียโดยใช้พืชน้ำ และพบว่าพืชน้ำบางชนิดสามารถช่วยสภาวะมลพิษของน้ำได้ พืชดังกล่าวคือ?
    ก. ผักตบชวา
    ข. บัวหลวง
    ค. ผักกระเฉด
    ง. สาหร่ายไฟ
49. ทรัพยากรธรรมชาติชนิดใดที่หมุนเวียนและทำนุบำรุงได้?
    ก. แร่ธาตุ
    ข. อากาศ
    ค. ถ่านหิน
    ง. ป่าไม้

50. ป่าไม้เป็นเครื่องปรับอากาศที่ดีที่สุดนั้นหมายความว่าอย่างไร?

ก. ป่าไม้ช่วยให้อากาศชุ่มชื้น

ข. ป่าไม้ช่วยให้อากาศร่มรื่น

ค. ป่าไม้ช่วยให้อากาศอบอุ่น

ง. ป่าไม้ช่วยให้อากาศเย็นสบาย

ขอให้ทุกคนโชคดี

แบบสอบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง

1. แบบสอบวัดนี้เป็นการถามความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เรื่อง วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งนักเรียนได้เคยเรียนผ่านมาแล้ว

2. คำตอบของนักเรียนในแบบสอบถามนี้ไม่มีถูก ไม่มีผิด เพราะความคิดเห็นของแต่ละคนไม่เหมือนกัน สิ่งสำคัญที่สุดก็คือขอให้นักเรียนตอบให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียนให้มากที่สุด

3. แบบสอบถามฉบับนี้ไม่ต้องการทราบว่า ใครคือผู้ตอบ คำตอบของนักเรียนจึงไม่มีผลกระทบต่อตัวนักเรียน ฉะนั้นจึงขอให้นักเรียนตอบอย่างสบายใจ ผลจากการสอบถามครั้งนี้ จะนำไปใช้เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

4. วิธีตอบแบบสอบวัดนี้ ให้นักเรียนอ่านข้อความช่องซ้ายมืออย่างละเอียด แล้วกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียน ซึ่งมี 5 ระดับคือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง

ข้อความ	ความรู้สึก				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ในข้อความที่นักเรียนเห็นด้วยอย่างยิ่ง	✓				
ในข้อความที่นักเรียนเห็นด้วย		✓			
ในข้อความที่นักเรียนไม่แน่ใจ			✓		
ในข้อความที่นักเรียนไม่เห็นด้วย				✓	
ในข้อความที่นักเรียนไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง					✓

ข้อความ	ความรู้สึก				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
จากการสอนที่ผ่านมานักเรียนมีความรู้สึกว่า					
ก. กิจกรรมการเรียนการสอน					
1. มีขั้นตอนที่ไม่จำเป็น					
2. ทำให้นักเรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน					
3. ทำให้นักเรียนร่วมมือ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน					
4. ส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มในสิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ					
5. ช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจ เนื้อหาที่เรียน					
6. ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน					
7. ช่วยให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการเรียน					
8. น่าสนใจและอยากเข้าใจในกิจกรรม					
ข. วิธีการสอนที่ครูนำมาใช้					
9. สนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ					
10. ทำให้นักเรียนเคร่งเครียดมากเกินไป					
11. ทำให้นักเรียนเป็นคนช่างสังเกตมากยิ่งขึ้น					
12. ทำให้เสียเวลา และได้รับความรู้จากบทเรียนน้อยเกินไป					
13. ทำให้นักเรียนสับสนไม่เข้าใจในเนื้อหาที่เรียน					
14. ช่วยให้นักเรียนรู้จักใช้เหตุผลในการเรียนรู้					
15. ทำให้นักเรียนเกิดความกล้าในการแสดงออก					
16. ทำให้นักเรียนมีความตั้งใจในการเรียน					

ข้อความ	ความรู้สึก				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
17. ทำให้นักเรียนรู้จักตั้งคำถามคำตอบในการเรียน					
18. ทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น					
ค. การใช้คำถามของครู					
19. ถามด้วยคำถามที่เข้าใจง่าย และน่าสนใจ					
20. คำถามกำกวม และคำถามยาวเกินไป					
21. ถามให้นักเรียนติดตามเป็นขั้นตอนต่อเนื่อง					
22. ครูใช้คำถามน้อยมาก					
23. เปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคนได้ตอบ					
24. กระตุ้นให้นักเรียนอยากศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม					
ง. การใช้สื่อการสอน					
25. ไม่มีประโยชน์เท่าที่ควร					
26. ค่อนข้างน่าเบื่อหน่าย					
27. ส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น					
28. บรรลุเป้าหมายตามจุดประสงค์การเรียนรู้					
29. เหมาะสำหรับบทเรียนที่มีขั้นตอนการทดลองมาก และใช้เวลาติดตามผลนาน					
30. ไม่เหมาะสมกับระดับผู้เรียน					

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นาย กมล กมลานนท์
วันเดือนปีเกิด	1 ธันวาคม 2506
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดระนอง
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	61/1 ถนนเรืองราษฎร์ ตำบลเขานิเวศน์ อำเภอเมือง จังหวัดระนอง 85000
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2518	ระดับประถมศึกษา จากโรงเรียนสหายวิทย์ จังหวัดะนอง
พ.ศ. 2522	ระดับมัธยมศึกษา จากโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง
พ.ศ. 2526	ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (พาณิชยการ) จากวิทยาลัยอินทราชัย
พ.ศ. 2528	ศษ.บ. (โสตทัศนศึกษา) จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง
พ.ศ. 2542	กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร