

333.715078

ธ 517 ก

ร.3

การพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ

ปริญญานิพนธ์

ของ

ธานี แดงเข้ม

23 ส.ค. 2539

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา

พฤษภาคม 2538

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ

บทคัดย่อ

ของ

ธานี แสงเข้ม

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา

พฤษภาคม 2538

การศึกษาครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การพัฒนา
ทรัพยากรธรรมชาติสำหรับพัฒนากร

ชุดฝึกอบรมในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง สไลด์ประกอบเสียง เป็นสไลด์เต็ม
กรอบ (Full Frame) ภาพสีธรรมชาติ ขนาด 2 x 2 นิ้ว ลำดับเนื้อหาเป็น
เรื่องราว แบ่งเป็น 3 ชุด มีเสียงบรรยายประกอบ แต่ละชุดมีเนื้อหาและจำนวน
กรอบภาพดังนี้

ชุดที่ 1 เนื้อหาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้น ความหมาย ประเภท เกี่ยวกับ
ทรัพยากรธรรมชาติ จำนวน 25 กรอบภาพ

ชุดที่ 2 เนื้อหาเกี่ยวกับสถานการณ์ ผลกระทบอันเนื่องมาจากสภาพความ
เสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติของไทย จำนวน 25 กรอบภาพ

ชุดที่ 3 เนื้อหาเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและจัดการเกี่ยวกับทรัพยากร
ธรรมชาติ จำนวน 30 กรอบภาพ

ทั้ง 3 ชุด ใช้เวลา 20 นาที

ประชากรเป็นพัฒนากรของจังหวัดนนทบุรีทั้งหมดที่ปฏิบัติราชการในปี พ.ศ.
2538 จำนวน 42 คน เจ้าหน้าที่บริหารงานพัฒนาชุมชน และนักวิชาการพัฒนาชุมชน
จำนวน 12 คน

ผลการวิจัยพบว่า

1. เมื่อนำชุดฝึกอบรมที่ผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี
ทางการศึกษา จำนวน 3 ท่าน แล้ว นำมาทดลองกับพัฒนากรแบบหนึ่งต่อหนึ่ง
จำนวน 5 คน ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าชุดฝึกอบรมมีความเหมาะสม เรื่องเวลาและ
ภาษาที่ใช้ในการบรรยายดีเป็นอันดับแรก และเรื่องความชัดเจนของภาพ และลักษณะ
ของภาพมีคุณภาพดีเป็นอันดับรองลงมาตามลำดับ

2. เมื่อนำชุดฝึกอบรมมาทดลองกับเจ้าหน้าที่บริหารงานพัฒนาชุมชน และ นักวิชาการพัฒนาชุมชนขนาดเล็ก จำนวน 12 คน ผลจากการทดลอง พบว่า ผลการเรียนรู้ของเจ้าหน้าที่และนักวิชาการ หลังจากการใช้ชุดฝึกอบรมเพิ่มขึ้นกว่า ก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 4.70$) แสดงว่า ชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. นำชุดฝึกอบรมชุดเดียวกับการทดลองในครั้งที่ 1, 2 มาหาประสิทธิภาพ กับพัฒนากร จำนวน 37 คน ผลจากการใช้ชุดฝึกอบรมพัฒนากรผู้เข้ารับการอบรมมี ผลการเรียนรู้หลังการใช้ชุดฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการใช้ชุดฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 ($t = 10.68$) จึงนับว่าชุดฝึกอบรมนี้มีประสิทธิภาพมาก

THE DEVELOPMENT OF TRAINING MANUAL IN
NATURAL RESOURCES DEVELOPMENT

AN ABSTRACT

BY

THANEE TANGKHEM

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

May 1995

This study is aimed at developing training manual in Natural Resources Development for community development workers.

Training manual for this research consist of sound slide which is a natural color full frame slide put in frame 2"x2", set in the order of story. They are divided into three sets with sound-track. The story and the number of frame in each are

The first set consist of 25 frames about basic knowledge, meaning and kinds of natural resources.

The second set consist of 25 frames about situation and the impact of natural resources decadence in Thailand.

The third set consist of 30 frames about the way of protection and management of natural resources.

All would be finished in 20 minutes.

The population are 42 community development workers in Nontaburi province who are working in 1995, including 12 community development administrators and supervisors.

The result of this study showed that.

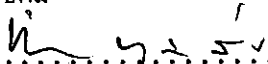
1. After three experts in technology of education tested training manual with 5 community development workers one - by - one, most of them thought that the manual was suitable. The best is time and wording in narration, and the next is quality of photographs.

2. The result of testing training manual with 12 community development administrators and supervisors was that this group's learning after testing increased with statistical significance at .01 ($t = 4.70$). It showed that the training manual is fair effective.

3. The last testing with 37 community development workers by the same tools showed that trainees' learning is better than before with statistical significance at .01 ($t = 10.68$). So it proved that this training manual was very effective.

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควร รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

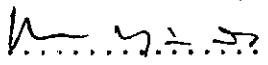
.....  ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บณฺเฑาะว์)

.....  กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. เชิดศักดิ์ โฉวสินธุ์)

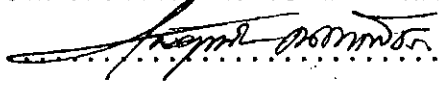
คณะกรรมการสอบ

.....  ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บณฺเฑาะว์)

.....  กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. เชิดศักดิ์ โฉวสินธุ์)

.....  กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ คองคาเพชร)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....  คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ดร. ศิริญา พูลสุวรรณ)

วันที่ ๑ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2538

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษม บุญส่ง ประธาน รองศาสตราจารย์ ดร.เชิดศักดิ์ โฆवासินธุ์ กรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร กรรมการ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง ที่กรุณาให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น แก้ไขและช่วยเหลือร่วมให้กำลังใจ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ พินิต วัฒนโธ อาจารย์มีชัย คุณาวุฒิ และผู้อำนวยการ อัครนิย วัฒนประดิษฐ์ ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและเผยแพร่ กรรมการพัฒนาชุมชน ที่กรุณาเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ขอขอบคุณ คุณวรรณภา รัศมีทัต, คุณรมณีย์ ใจสมุทร, คุณวิชัย สำลีอ่อน, คุณสมนึก พริ้งมงคล และ คุณรังรอง ศรีทองดี ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านข้อมูลต่าง ๆ

ขอขอบคุณหัวหน้าฝ่าย, พัฒนาการอำเภอ, นักวิชาการพัฒนาชุมชน และ พัฒนาการทุกคนของจังหวัดนนทบุรี ที่ให้ความร่วมมือด้วยดี และขอขอบคุณเพื่อน ๆ และ น้อง ๆ วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ภาคพิเศษ รุ่น 1 ที่ห่วงใยและคอยเป็นกำลังใจ

ท้ายที่สุดต้องขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ทุกท่าน ที่เอื้ออาทรและห่วงใยมาตลอด

ธานี แดงเข้ม

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	6
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	6
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	7
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการฝึกอบรม	9
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับสไลด์	19
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับสไลด์ประกอบเสียง	32
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ	54
3 การพัฒนาชุดฝึกอบรม	74
การวางแผนการผลิตชุดฝึกอบรม	74
การดำเนินการสร้างชุดฝึกอบรม	76
การตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม	78
4 ผลการพัฒนาชุดฝึกอบรม	79
รายละเอียดของชุดฝึกอบรม	79
ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม	80

บทที่	หน้า
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ	82
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	82
วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า	82
สรุปผลการพัฒนาชุดฝึกอบรม	83
อภิปรายผล	83
ข้อเสนอแนะในการใช้ชุดฝึกอบรม	84
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป	85
บรรณานุกรม	86
ภาคผนวก	94
ประวัติย่อของผู้วิจัย	108

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	แสดงประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม	80
2	ผลการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรม	102
3	การหาคุณภาพของแบบทดสอบรายข้อ	106

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

กรมการพัฒนาชุมชนมีหน้าที่ในการให้การศึกษาและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของประชาชน พัฒนาองค์กร อาสาสมัครและผู้นำท้องถิ่นในระดับหมู่บ้าน ตำบล จัดระบบข้อมูลเพื่อการพัฒนาชนบท ร่วมและสนับสนุนการจัดทำแผนพัฒนาตำบล 5 ปี และประจำปี ดำเนินกิจกรรมพัฒนาชุมชนกับองค์กรอาสาสมัครและผู้นำท้องถิ่น ตลอดจนศึกษาหารูปแบบแนวทางการพัฒนา โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมของประชาชน ทั้งนี้โดยมีเป้าหมายและวัตถุประสงค์ให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิต และเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมของประชาชนให้ดีขึ้น โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมของประชาชนและกระบวนการพัฒนาชุมชน คือพัฒนากร ผู้ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ของรัฐ สังกัดกรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย โดยพัฒนากรมีภารกิจหน้าที่ในการปฏิบัติงานร่วมกับประชาชนในท้องถิ่นชนบททั่วประเทศ และโดยบทบาทหน้าที่ของพัฒนากรนั้น ปรีดี โชติช่วง และคณะ (2536 : 5) กล่าวว่า พัฒนากรมีบทบาทเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change Agent) เป็นผู้จัดการพัฒนา (Development Manager) และเป็นผู้ให้การศึกษาเพื่อพัฒนา (Community Education for Development) และนอกเหนือจากบทบาทหน้าที่ในการทำงานร่วมกับประชาชนแล้ว พัฒนากรยังจะต้องได้รับการฝึกอบรมให้เป็นผู้มีความรู้กว้างขวาง สามารถแก้ปัญหาประชาชนได้

✓การฝึกอบรม เป็นรูปแบบของการให้การศึกษาอย่างหนึ่งที่เป็นที่รู้จักและนิยมกันอย่างแพร่หลาย วงการต่าง ๆ ก็ยอมรับว่า การฝึกอบรมเป็นหัวใจสำคัญของการบริหารงานบุคคลให้มีประสิทธิภาพ การฝึกอบรมทุกประเภทก็มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้ (learning) และปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดหรือตัวชี้ให้เราทราบว่ามีการเรียนรู้เกิดขึ้น ก็คือลักษณะของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในทางที่ดีกว่า

เดิม (มณู วงศ์นารี. 2520 : 211) การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมที่จำเป็นสำหรับการถ่ายทอดความรู้ และการศึกษาเพราะการศึกษาเป็นสิ่งที่เคลื่อนไหวอยู่เสมอไม่หยุดนิ่ง มีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านวิชาการ วิธีการ แนวความคิดใหม่ ๆ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม เศรษฐกิจ รวมทั้งการเมือง การจัดการฝึกอบรมให้ได้ผลดีนั้นจะต้องนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษามาใช้อยู่เสมอ โดยใช้ให้สอดคล้องกับความแปรเปลี่ยนเหล่านี้ (เริงลักษณ์ โรจน์พันธ์. 2529 : 4-5)

ประเภทของการฝึกอบรม

นักวิชาการหลายท่านได้จำแนกประเภทของการฝึกอบรม ไว้หลายแบบด้วยกัน ตามแต่จะยึดสิ่งใดเป็นหลักในการจำแนกเมื่อพิจารณาโดยรวมแล้ว อาจจำแนกประเภทของการฝึกอบรมได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ 3 ประเภท คือ

1. การฝึกอบรมก่อนประจำการ (Pre-Service Training)
2. การฝึกอบรมปฐมนิเทศ (Orientation)
3. การฝึกอบรมในระหว่างประจำการ (In-Service Training)

1. การฝึกอบรมก่อนประจำการ มีลักษณะเป็นการศึกษาหาความรู้เฉพาะสาขาวิชาที่หน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งต้องการโดยเฉพาะ ส่วนใหญ่เมื่อหน่วยงานใดก็ตามทำการคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับงานนั้น ๆ จำนวนหนึ่งแล้วก็จะฝึกอบรมบุคคลเหล่านั้นให้มีความรู้ความชำนาญทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเพื่องานในหน้าที่ของหน่วยงานนั้น ๆ โดยตรงเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกอบรมแล้ว จึงบรรจุให้เข้าปฏิบัติหน้าที่อีกทีหนึ่ง จุดประสงค์ของการฝึกอบรมประเภทนี้ คือต้องการฝึกฝนผู้ที่จะเข้าปฏิบัติหน้าที่ให้มีความรู้ความชำนาญ และมีประสบการณ์มากพอสมควร เพื่อไม่ให้เสียเวลาในการฝึกงานสอนงานในขณะที่ปฏิบัติงาน และทำให้ข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานต่าง ๆ ลดน้อยลง ช่วยลดปัญหาและข้อยุ่งยากในการปฏิบัติงานตลอดจนงบประมาณต่าง ๆ ได้

2. การฝึกอบรมปฐมนิเทศ การฝึกอบรมประเภทนี้ใช้สำหรับฝึกอบรมข้าราชการหรือนักงานในองค์การต่าง ๆ เมื่อแรกเข้า โดยจะเป็นการเข้าใหม่ บรรจุใหม่ โยกย้ายมาจากหน่วยงานอื่น ๆ จุดประสงค์หลักของการฝึกอบรมประเภทนี้คือ

1. เพื่อให้ข้าราชการหรือนักงานใหม่ได้ทราบถึงนโยบายและหน้าที่ของหน่วยงานโดยละเอียด
2. เพื่อให้เข้าใจกฎข้อบังคับ ระเบียบแบบแผน สิทธิหน้าที่ประโยชน์ที่พึงจะได้รับและวิธีปฏิบัติงานของข้าราชการหรือนักงาน
3. เพื่อให้มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานในหน่วยงานนั้น และเข้าใจงานในหน้าที่รับผิดชอบของตน
4. เพื่อให้ข้าราชการ หรือนักงานได้รู้จักคุ้นเคยซึ่งกันและกัน
5. เพื่อส่งเสริมสามัคคีธรรมระหว่างกัน
6. เพื่อให้ทราบถึงอนาคต และโอกาสก้าวหน้าของตนเอง

3. การฝึกอบรมในระหว่างประจำการ การฝึกอบรมประเภทนี้เป็นการฝึกอบรมผู้เข้ารับราชการ หรือทำงานอยู่แล้วในหน่วยงานใดก็ตาม เพื่อประโยชน์ในการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะและเปลี่ยนแปลงทัศนคติของผู้เข้ารับการอบรม ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ขององค์การ เพื่อให้ นำความรู้ความสามารถที่ได้รับมานั้น ไปปรับปรุงใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดความก้าวหน้าในอาชีพการงาน เกิดขวัญ กำลังใจ และมีความมั่นใจในอาชีพของตนยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อบ่มเพาะประโยชน์ใหญ่ คือความสำเร็จขององค์การ ดังนั้น การฝึกอบรมเกิดขึ้นก็เนื่องจากว่า คนเป็นทรัพยากรอันเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการสร้างสรรงานทุกประเภทให้เจริญก้าวหน้าได้นั่นเอง

สำหรับพัฒนากรที่เป็นเจ้าหน้าที่ของรัฐ สังกัดกรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทยทุกคนจะต้องผ่านการฝึกอบรมก่อนประจำการ (Pre-Service Training) และการฝึกอบรมในระหว่างประจำการ (In-Service Training)

การนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในการฝึกอบรมและพัฒนา นั้น เครือวัลย์ ลิ้มอภิชาติ (2531 : 184-208) กล่าวว่า เทคนิคการฝึกอบรมและพัฒนาเป็นวิธีการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ แต่ละประเภทมีการใช้นวัตกรรม และเทคโนโลยีการศึกษาดังนี้

1. เทคนิคการฝึกอบรมและพัฒนาประเภทให้วิทยากรเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ประกอบด้วยเทคนิค การบรรยาย การอภิปรายเป็นคณะ การชุมนุมปาฐกถา
2. เทคนิคการฝึกอบรม ประเภทให้ผู้เข้ารับการอบรมเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้เทคนิคในการฝึกอบรม ได้แก่ การจัดแบบเป็นทีม การระดมสมอง การประชุมกลุ่มย่อย กรณีศึกษาการอภิปรายเป็นคณะ การประชุมคณะกรรมการ การประชุมเป็นพิธีการ การประชุมปฏิบัติงาน การสาธิต ทักษะ ทักษะ ทักษะ การประชุมผู้บริหาร การประชุมปรึกษาหารือ การอภิปรายเป็นกลุ่ม การปฏิบัติงานในเวลาจำกัด (In basket technique) วิธีประหลาดเหตุการณ์ (Incident method) การฟังเป็นทีม (Listening team) เกมการบริหาร (Management games) การแสดงบทบาทสมมติ (Role playing) การลัมนา การอบรมเพื่อเปลี่ยนพฤติกรรม (Sensitivity training) การประชุมแบบซินดิเคต (Syndicate method) การประชุมปฏิบัติการ (Workshop)
3. เทคนิคการฝึกอบรมและพัฒนาประเภทการพัฒนาการเรียนรู้เป็นรายบุคคล ได้แก่ การสอนงาน (Coaching) คอมพิวเตอร์ช่วยในการฝึกอบรม (Computer aided instruction) การฝึกอบรมทางไปรษณีย์ การสอนแบบสำเร็จรูป (Programmed instruction)
4. เทคนิคการฝึกอบรมและพัฒนาประเภทใช้สื่อทัศนูปกรณ์ เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ เช่น การสอนโดยใช้ภาพ โพลสเตอร์ หุ่นจำลอง ภาพยนตร์ โทรทัศน์ สไลด์ เทป วีดิโอเทป หรือวัสดุกราฟิกอื่น ๆ

ปัญหาเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมของเทคโนโลยีการศึกษาในการฝึกอบรม

นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา เข้ามามีบทบาทต่อการฝึกอบรมอย่างมาก ช่วยถ่ายทอดความรู้ ทักษะ แนวคิดต่าง ๆ และช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ แต่การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในการฝึกอบรมมีปัญหาในลักษณะเช่นเดียวกับการนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพราะครุขาดความรู้ในการผลิตและเลือกใช้สื่อ ขาดทักษะในการใช้สื่อ ขาดงบประมาณและที่สำคัญขาดการสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา ดังนั้นการฝึกอบรมพัฒนากรก็เช่นเดียวกัน

จากการศึกษาวิจัยของ กมลวัลย์ อุตตะเดช (2531 : ก) ในการสร้างหลักสูตรฝึกอบรมการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในชนบทสำหรับพัฒนากร พบว่าพัฒนากรประสบปัญหาและอุปสรรคหลายประการในการปฏิบัติหน้าที่ และพัฒนากรส่วนใหญ่ยังต้องการเข้ารับการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดฝึกอบรมพัฒนากรในเรื่องดังกล่าวขึ้น

จากผลการศึกษาและข้อมูลของโครงการการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ (สปท.) พบว่า พัฒนากรมีศักยภาพในการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติได้เป็นอย่างดี หากได้รับการฝึกอบรมและสนับสนุนทางด้านวิชาการที่เกี่ยวข้อง (กรมการพัฒนาชุมชน เอกสารแนะนำโครงการการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ, 2535 : คำนำ) และจากผลการศึกษาของ วรณา รัศมีทัต (2535 : 111) ในการศึกษากระบวนการฝึกอบรมพัฒนากร หลักสูตรการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ที่ใช้ในการฝึกอบรมพัฒนากรตามโครงการ สปท.พบว่า วิชาการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติใช้การบรรยายเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่เกิดการเรียนรู้เท่าที่ควร และผู้ศึกษาให้ข้อเสนอแนะว่า ควรประชุมทบทวนว่า หลักสูตรที่นำไปปฏิบัตินั้นมีความเหมาะสมหรือไม่ ก่อนที่จะขยายหลักสูตรไปสู่จังหวัดอื่นต่อไป ประกอบกับในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ฉบับที่ 7 (2535 - 2539) จึงได้ให้ความสำคัญในเรื่องการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้ทุกจังหวัดทั่วประเทศจัดทำแนวทางการบริหารและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด ให้เป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาจังหวัดภายใต้ระบบบริหารการพัฒนาชนบท (กชช.) ตลอดจนมีแนวคิดหลักการสำคัญในการจัดทำแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด คือ การเน้นความคิดริเริ่มจากระดับท้องถิ่น อันได้แก่ ระดับจังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากสภาพปัญหาในการฝึกอบรมพัฒนากรของกรมการพัฒนาชุมชน และของผู้วิจัยเกี่ยวกับการศึกษากระบวนการฝึกอบรมพัฒนากร ผู้วิจัยจึงเลือกพัฒนาชุดฝึกอบรมในรูปแบบของสไลด์ประกอบเสียงขึ้น เพื่อใช้เป็นสื่อสร้างเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของพัฒนากรในเรื่องการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติอันจักเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาชนบทต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้สไลด์ประกอบเสียง สำหรับพัฒนากร

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ทำให้ได้ชุดฝึกอบรม เรื่อง การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ โดยเป็นสไลด์ประกอบเสียงที่มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ในการฝึกอบรมพัฒนากรได้
2. กรมการพัฒนาชุมชน สามารถนำชุดฝึกอบรมที่ได้จัดทำขึ้นนี้ไปใช้ในการฝึกอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ สำหรับพัฒนากรทั่วประเทศ
3. ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะได้เป็นแนวทางในการพัฒนาชุดฝึกอบรมในเรื่องอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร เป็นพัฒนากรของจังหวัดนนทบุรีทั้งหมด ที่กำลังปฏิบัติราชการ ในปี พ.ศ. 2538 จำนวน 42 คน เจ้าหน้าที่บริหารงานพัฒนาชุมชนและนักวิชาการพัฒนาชุมชน จำนวน 12 คน
2. ใช้เนื้อหาเรื่องการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติจากหลักสูตรการฝึกอบรมพัฒนากรด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนา หมายถึง การทำให้ดีขึ้นโดยการสร้างขึ้นใหม่ หรือปรับปรุงจากสิ่งที่มีอยู่เดิม
2. ชุดฝึกอบรม หมายถึง สไลด์ประกอบเสียง เป็นสไลด์เต็มกรอบ (Full Frame) เป็นภาพสีธรรมชาติ แล้วถ่ายด้วยฟิล์มเบอร์ 135 พร้อมใส่กรอบขนาด 2 x 2 นิ้ว ลำดับเนื้อหาเป็นเรื่องราว แบ่งเป็น 3 ตอน มีเสียงบรรยายประกอบ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการทดลอง
3. ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ผู้วิจัยหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมจากพัฒนากรของผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม หลังการใช้ฝึกอบรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างต่ำที่ระดับ .05
4. การฝึกอบรมด้วยชุดการฝึกอบรม หมายถึง การถ่ายทอดความรู้ที่ผู้วิจัยใช้สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
5. พัฒนากร หมายถึง ข้าราชการสังกัดกรมการพัฒนาชุมชน ที่ปฏิบัติงานในจังหวัดนนทบุรี
6. เจ้าหน้าที่บริหารงานพัฒนาชุมชน หมายถึง ข้าราชการสังกัดกรมการพัฒนาชุมชนที่ปฏิบัติงานระดับหัวหน้างานระดับอำเภอ และหัวหน้าฝ่ายระดับจังหวัด

7. นักวิชาการพัฒนาชุมชน หมายถึง ข้าราชการสังกัดกรมการพัฒนาชุมชน
ที่ปฏิบัติงานระดับจังหวัด

8. ผลการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
ในเนื้อหาเรื่องการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งวัดได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบ
ผลการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการฝึกอบรม
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับสไลด์
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับสไลด์ประกอบเสียง
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม

1.1 ความหมายของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะอย่าง เพื่อปรับปรุงและเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ทักษะหรือความชำนาญ และเจตคติอันเหมาะสม จนสามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและเจตคติ เพื่อการปฏิบัติงานในหน้าที่ เป็นการยกมาตรฐานการปฏิบัติงานให้อยู่ในระดับสูงขึ้น (เครือวัลย์ ลีมอภิชชาติ. 2531 : 12) การฝึกอบรมจัดว่าเป็นกระบวนการให้ความรู้วิธีหนึ่งในหลาย ๆ วิธี มีผู้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้หลายทัศนะ ภิญโญ สาร (2517 : 442) กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่มีระบบแบบแผน ซึ่งมุ่งที่จะพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความชำนาญเพื่อวัตถุประสงค์อย่างหนึ่งอย่างใดโดยเฉพาะขององค์การหรือหน่วยงานต่าง ๆ ยังมีผู้ที่ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ในทำนองเดียวกันนี้อีก เช่น สมพงษ์ เกษมสิน (2523 : 179) ให้ความหมายว่าการฝึกอบรมหมายถึงกรรมวิธีต่าง ๆ ที่มุ่งจะเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ เพื่อให้ทุกคนใน

หน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งสามารถปฏิบัติหน้าที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบได้ดียิ่งขึ้น เช่นเดียวกับ วิเชียร ชิวพินาย (2528 : 2) ให้ความหมายว่า การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมที่สำคัญประการหนึ่งในกระบวนการบริหารงานบุคคล เป็นกิจกรรมที่สามารถช่วยให้องค์การเพิ่มพูนประสิทธิภาพและประสพความสำเร็จในการบริหาร เป็นกิจกรรมที่จะนำไปสู่แนวทางแก้ปัญหาขององค์การที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เริงลักษณ์ โรจนพันธ์ (2529 : 8) เป็นบุคคลที่ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ค่อนข้างครอบคลุม และชัดเจนอีกท่านหนึ่ง กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการ (Process) อย่างหนึ่งในการพัฒนาองค์การ โดยอาศัยการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน มีการวางแผนที่ดีและเป็นการกระทำที่ต่อเนื่องไม่หยุดยั้งเพื่่อมุ่งเปลี่ยนพฤติกรรม 3 ด้าน คือ เพิ่มพูนความรู้ (Knowledges) ทักษะ (Skills) และเปลี่ยนเจตคติ (Attitudes) และยังเป็นกระบวนการ ที่จะช่วยเพิ่มพูนความสามารถ (Ability) ประสิทธิภาพ (Efficiency) ของบุคคลอันจะก่อให้เกิดประสิทธิผล (Effectiveness) ต่อหน่วยงานเป็นสำคัญ

ความหมายการฝึกอบรมในทัศนะของ ทองฟู ชินะโชติ (2531 : 2) คือ ขบวนการที่จัดขึ้นเพื่อพัฒนาบุคลากรเป็นการเพิ่มพูนความถนัด เพิ่มพูนความรู้ เพิ่มพูนความเข้าใจ พัฒนานิสัยในการทำงานให้ถูกต้อง เพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานเป็นขบวนการที่มีระเบียบและระบบ เพื่อก่อให้เกิดผลสำเร็จขององค์การ สำหรับไมตรี ทองประวัติ (2529 : 5) กล่าวว่า เน้นถึงผลของการฝึกอบรม ต่อเจตคติของคนในสังคมว่า การฝึกอบรมและการสัมมนาเป็นกระบวนการ ที่จะช่วยให้บุคคลสามารถปฏิบัติงานได้อย่างสัมฤทธิ์ผล โดยอาศัยการพัฒนานิสัย ในการใช้ความคิด และการกระทำ ทักษะ ความรู้ และเจตคติที่เหมาะสม หรือกระบวนการที่จะเพิ่มพูนความรู้ พัฒนาฝีมือในการทำงาน สมรรถนะของบุคคลทั้งมวลในสังคมใดสังคมหนึ่ง ตลอดจนเปลี่ยนแปลงเจตคติของคนในทางที่ดี การฝึกอบรมในทัศนะของ วิจิต สุรัตน์-เรืองชัย (2535 : 47) สรุปว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่จัดขึ้น เพื่อให้ผู้

เข้ารับการฝึกอบรมได้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งในระยะเวลาที่ไม่นานนัก ส่วนใหญ่จะจัดขึ้นเพื่อแก้ปัญหา หรือเป็นความต้องการของหน่วยงาน ที่จะเพิ่มพูนความรู้ทักษะและประสบการณ์แก่บุคลากรของหน่วยงาน

สำหรับการฝึกอบรมในทัศนะของ ฟลิปโป (Filippo, 1970 : 268) ให้ความหมายว่าการฝึกอบรมเป็นกระบวนการของการสร้างเสริมเพิ่มพูน ความรู้ทักษะ หรือความชำนาญ ให้กับผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรม ในขอบเขตของการปฏิบัติงานเฉพาะ อย่าง ซึ่งตรงกับ กูด (Good, 1973 : 89) ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่าเป็นกระบวนการให้บุคคลอื่นมีทักษะและความรู้ โดยจัดขึ้นภายใต้สภาวะเงื่อนไขบางประการ และไม่ถึงกับทำอะไรใหญ่โตแบบที่นักเรียนเรียนทักษะ และความรู้กันในสถานการศึกษาทั่วไป

ดังได้กล่าวมาแล้วว่า การฝึกอบรมมิใช่เป็นการให้ความรู้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเท่านั้น จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมยังมุ่งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอีกด้วย ซึ่งตรงกับความหมายที่ ขจรศักดิ์ หาญณรงค์ (2524 : 3) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรมหมายถึงวิธีการต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ความเข้าใจ มีเจตคติที่ถูกต้องเหมาะสม หรือเกิดความชำนาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมนั้น ซึ่งก็ตรงกับความหมายที่ วาสนา สิงห์โกวินท์ (2528 : 4) กล่าวไว้ก็คือ การฝึกอบรมหมายถึงวิธีการที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารหรือถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ หรือข้อมูลต่าง ๆ ระหว่างผู้ให้การฝึกอบรมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ในเรื่องเดียวกันนี้ อนุชิต อนุสวัสดิกุล (2529 : 42) กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการพัฒนาคนให้มีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน จนกระทั่งเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการปฏิบัติงานเป็นไปในทางที่ต้องการ หรืออาจกล่าวได้ว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีระบบ

โดยมุ่งให้บุคคลสามารถนำความรู้ ทักษะและเจตคติที่จำเป็น สำหรับการปฏิบัติงาน อย่างใดอย่างหนึ่ง ไปใช้ในการปฏิบัติงานทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้เป็นอย่างดี (บุญเลิศ ไพรินทร์. 2531 : 12)

จากความหมายที่หลายท่านได้กล่าวไว้แล้ว พอสรุปได้ว่า การฝึกอบรมเป็น กระบวนการให้ความรู้อย่างเป็นระบบแก่บุคคล เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะที่จะให้ผู้เข้า รับการฝึกอบรมได้รับความรู้ ประสบการณ์ เจตคติ และมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ให้เป็นไปตามที่มุ่งหวัง

1.2 ชุดการฝึกอบรม

ชุดการฝึกอบรมเป็นหลักสูตรการฝึกอบรมอย่างหนึ่ง แบ่งออกเป็นชุด ฝึกอบรมที่ศึกษาด้วยตนเอง (Self learning module) และชุดการฝึกอบรมที่ต้อง สอนและทำกิจกรรม (Teaching module)

ชุดการฝึกอบรมโดยทั่วไปประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์การฝึกอบรม ในวัตถุประสงค์จะระบุว่าเมื่อผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมผ่านการฝึกอบรมแล้วควรมีพฤติกรรมเช่นใด พฤติกรรมต่าง ๆ ดังกล่าว ที่แสดงออกจะเป็นผลจากการเรียนรู้ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมควรระบุ ในลักษณะของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม คือสามารถวัดได้ สังเกตได้

2. เนื้อหาของการฝึกอบรม เป็นเรื่องราวหรือกิจกรรม ที่ผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมจะต้องกระทำเพื่อให้เกิดการเรียนรู้

3. วิธีการฝึกอบรม หมายถึงวิธีการที่ใช้ในการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้รับการ ฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งมีหลายวิธีคือ

3.1 การศึกษาด้วยตนเอง หมายถึง การฝึกอบรมที่ผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมสามารถศึกษาด้วยตนเองโดยทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง ตามที่ระบุไว้ ในคู่มือ

3.2 การบรรยาย เป็นการฝึกอบรมที่ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ฟัง การบรรยายจากวิทยากรที่จัดให้ตลอดระยะเวลาการฝึกอบรม

3.3 ใช้ทั้งสองวิธีประกอบกัน คือ มีทั้งการบรรยายจากวิทยากร และให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมศึกษาเองบางส่วน

4. สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม หมายถึง สื่อและอุปกรณ์การเรียน การสอนที่ใช้ในการฝึกอบรม เช่น วิทยทัศน์ สไลด์ แผ่นภาพโป่งใส คู่มือ แบบฝึกหัด เอกสารที่เกี่ยวข้องและอุปกรณ์ที่อาจมี

5. การประเมินผลการฝึกอบรม หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรม ว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์เพียงใด เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ซึ่งสามารถวัด ได้หลายวิธี เช่น การสังเกต สัมภาษณ์ หรือใช้แบบทดสอบ

1.3 ประเภทของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมจัดได้ว่าเป็นการให้การศึกษารูปแบบหนึ่ง ที่มีจุดมุ่งหมาย เฉพาะเจาะจง ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่ต้องการ การฝึกอบรมจึงต้องมีองค์ประกอบครบตามเกณฑ์ของหลักสูตร คือ ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระที่จะนำมาใช้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ประสิทธิภาพ การเรียนรู้และยุทธวิธีสอน (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2527 : 37) การนำเทคนิคการฝึกอบรม ที่เหมาะสมมาใช้ ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมหรือสื่อ หรือเครื่องมือใด ๆ ก็ตาม จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติของผู้เรียนหรือผู้เข้ารับการอบรม ได้ก็ต่อเมื่อเทคนิคการฝึกอบรมนั้น สอดคล้องกับความต้องการ หรือวัตถุประสงค์ของ โครงการฝึกอบรมนั้น ๆ ว่า วัตถุประสงค์จะให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านใด เช่นถ้า ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านความรู้ควรใช้เทคนิคประเภทใด หรือถ้าจะให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ ควรใช้เทคนิค ประเภทใดบ้าง

มีผู้แบ่งประเภทของการฝึกอบรมไว้หลายแนวทาง โดยอาศัยหลักเกณฑ์การแบ่งที่แตกต่างกันเช่น ถ้ายึดช่วงเวลาการฝึกอบรมเป็นเกณฑ์แบ่งได้ 2 ประเภท คือ การฝึกอบรมก่อนการทำงาน (Pre-service Training) และการฝึกอบรมระหว่างการทำงาน (In-service Training)

1. การฝึกอบรมก่อนการทำงาน (Pre-service Training) เป็นการฝึกอบรมก่อนที่บุคคลนั้นจะเริ่มทำงานในตำแหน่งหน้าที่ใดหน้าที่หนึ่งในองค์การ การฝึกอบรมก่อนการทำงานนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 การปฐมนิเทศ (Orientation) เป็นการจัดขึ้นเพื่อแนะนำองค์การหรือสถาบันให้เจ้าหน้าที่ใหม่ทราบวัตถุประสงค์และนโยบายของหน่วยงาน รวมทั้งรู้จักผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน ระเบียบวิธีปฏิบัติต่าง ๆ เพื่อให้สามารถปรับตัวเข้ากับสภาวะแวดล้อม อีกทั้งยังเป็นการสร้างขวัญ กำลังใจ และเจตคติที่ถูกต้องอีกด้วย

1.2 การแนะนำ (Induction Training) เป็นการฝึกอบรมถึงปฐมนิเทศ เพื่อสอนวิธีการปฏิบัติงานในตำแหน่งหน้าที่ใดหน้าที่หนึ่งโดยเฉพาะ

2. การฝึกอบรมระหว่างการทำงาน (In-service Training) เป็นการฝึกอบรมหลังจากที่บุคคลได้เข้าปฏิบัติงานในหน่วยงานแล้ว บางครั้งเรียกว่า การฝึกอบรมบุคลากรประจำการ วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของคนเหล่านั้น การฝึกอบรมระหว่างการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 การฝึกอบรมในขณะทำงาน (On-the-job Training) เป็นการฝึกอบรมแบบไม่เป็นทางการ เน้นความสำคัญของการลงมือปฏิบัติงาน โดยให้ผู้ปฏิบัติฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง โดยมีผู้ชำนาญงานสอนและแนะนำเป็นรายบุคคล จนแน่ใจว่าผู้เข้าอบรมสามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องด้วยตนเองจึงเสร็จการอบรม

2.2 การฝึกอบรมนอกที่ทำงาน (Off-the-job Training) เป็นการฝึกอบรมที่จัดขึ้นอย่างเป็นทางการ โดยหน่วยงานหรือสถาบัน มีเจ้าหน้าที่ในการจัดการฝึกอบรม การฝึกอบรมนี้มักจัดในห้องอบรมหรือห้องประชุม ทำให้ผู้เข้าอบรมมีเวลาสำหรับการอบรมอย่างเต็มที่ การฝึกอบรมนอกที่ทำงานนี้ จะต้องมีการวางแผนการฝึกอบรมไว้ล่วงหน้าตามกระบวนการ หลักเกณฑ์ และมีหลักสูตรการฝึกอบรมกำหนดไว้ชัดเจน (น้อย คิริโชติ. 2524 : 11-13)

ถ้าแบ่งประเภทของการฝึกอบรม โดยยึดตัวบุคลากรเป็นหลักพิจารณา อาจแบ่งได้ 4 ประเภท คือ

1. การฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่เข้าทำงานใหม่ เรียกว่า การปฐมนิเทศ (Introduction or Orientation)
2. การฝึกอบรมการทำงาน (On-the-job Training)
3. การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ระดับผู้บังคับบัญชา
4. การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ระดับผู้บริหาร (อุทัย หิรัญโต. 2531 : 111-113)

การแบ่งประเภทการฝึกอบรม โดยยึดบทบาทของผู้ฝึกอบรมและผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นเกณฑ์พิจารณาแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ดังนี้

1. การฝึกอบรมที่ยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง (Teacher Centered) บางครั้งเรียกว่า วิธีการแบบเผด็จการ (Autocratic Style) ได้แก่
 - 1.1 การบรรยาย (Lecture)
 - 1.2 การสาธิต (Demonstration)
2. การฝึกอบรมแบบผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลาง (Student Centered) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะมีส่วนร่วมได้แก่วิธีต่อไปนี้
 - 2.1 การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)
 - 2.2 การแสดงบทบาทสมมติ (Role - Playing)

2.3 กรณีศึกษา (Case-Study)

2.4 เกมส์ (Games)

2.5 การระดมสมอง (Brain - storming)

2.6 การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer Assisted Instruction)

2.7 การศึกษาโดยอิสระ (Independent Study)

2.8 กลุ่มที่ปราศจากผู้นำ (Leaderless Group)

2.9 การฝึกอบรมเพื่อรู้เขารู้เรา (Sensitivity Training)
เดวี (Davies. 1971 : 174 - 177)

ผู้ที่แบ่งประเภทการฝึกอบรม โดยยึดบทบาทของผู้ฝึกอบรมและผู้เข้ารับการอบรมเป็นเกณฑ์คล้าย ๆ กับเดวี (Davies) คือ ดูกาน แลร์ค (Dugan Laird. 1978 : 127-152) มีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้สอนหรือผู้ฝึกอบรมเป็นผู้กำหนดเนื้อหาวิชา ผู้เข้ารับการอบรม หรือผู้เรียนมีหน้าที่ฟังและดูอย่างเดียวก่อนนั้น ได้แก่

1.1 การบรรยาย (Lecture)

1.2 การอ่านตามที่ได้รับมอบหมาย (Assigned Reading)

1.3 การสาธิต (Demonstration)

2. ผู้สอนเป็นผู้กำหนดเนื้อหาวิชา ผู้เรียนมีบทบาทเพียงได้ดู ฟัง และเคลื่อนไหว ได้แก่ การทัศนศึกษา (Field Trip)

3. ผู้เรียนมีโอกาส พูด เขียน โต้ตอบมากขึ้น ได้แก่

3.1 การจดบันทึกตามหลักสูตร (Note taking in Syllabus)

3.2 การจดบันทึกแบบไม่บังคับ (Free-on-note taking)

3.3 แบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction)

3.4 การอภิปรายเป็นคณะ (Panel Discussion)

3.5 การอภิปรายโดยทั่วไป (Open Forum Discussion)

3.6 การอภิปรายเชิงถาม-ตอบ (Question-Answer Discussion)

4. ผู้เรียนมีโอกาสปฏิบัติตามที่ผู้สอนกำหนด

4.1 การสาธิตโดยผู้เข้ารับการฝึกอบรม (Demonstration with Learner Imitating Instructor)

4.2 การฝึกปฏิบัติจริง (Performance Tryout)

5. ผู้เรียนมีโอกาสมากในการแสดงบทบาท ได้แก่

5.1 การระดมสมอง (Brainstorming)

5.2 การฝึกปฏิบัติในเวลาจำกัด (In-Basket)

5.3 วิธีประสพเหตุการณ์ (Incident Process)

5.4 เกมส์ (Games)

5.5 การสังเกตพฤติกรรม (Fish-bowl)

5.6 กรณีศึกษา (Case-study)

5.7 การแสดงบทบาทสมมติ (Role-playing)

เครือข่าย ล้อมอภิชาติ (2531 : 184-243) แบ่งประเภทของการฝึกอบรม โดยคำนึงถึงบทบาทของผู้เรียน บทบาทของสื่อเป็นเกณฑ์ดังนี้

1. ประเภทวิทยาการเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ได้แก่

1.1 การบรรยาย (Lecture)

1.2 การอภิปรายเป็นคณะ (Panel Discussion)

1.3 การบรรยายเป็นคณะ (Symposium)

2. ประเภทผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ได้แก่

2.1 การระดมสมอง (Brainstorming)

2.2 กรณีศึกษา (Case study)

2.3 การประชุมกรรมการ (Committee)

- 2.4 การประชุมอภิปราย (Conference)
- 2.5 การสาธิต (Demonstration)
- 2.6 การทัศนศึกษา (Field Trip)
- 2.7 การสังเกตพฤติกรรม (Fish-bowl)
- 2.8 การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)
- 2.9 การฝึกปฏิบัติในเวลาจำกัด (In-Basket)
- 2.10 วิธีประสบเหตุการณ (Incident Method)
- 2.11 เกมส่บริหาร (Management Games)
- 2.12 การแสดงบทบาทสมมติ (Role-Playing)
- 2.13 การสัมมนา (Seminar)
- 2.14 การฝึกอบรมเพื่อเรียนรู้เขารู้เรา (Sentivity Training)
- 2.15 การประชุมกลุ่มซินดิเคท (Syndicate Method)
- 2.16 การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)

3. ประเภทการเรียนรู้เป็นรายบุคคล ได้แก่

- 3.1 การสอนแนะ (Coaching)
- 3.2 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม (Computer Aided

Instruction)

- 3.3 การฝึกอบรมทางไปรษณีย์ (Correspondence)
- 3.4 แบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction)

4. ประเภทใช้โสตทัศนูปกรณ์เป็นศูนย์กลาง ได้แก่

- 4.1 การสอนโดยใช้ภาพยนตร์ (Instructional Film)
- 4.2 โทรทัศน์การสอน (Instructional Television)
- 4.3 การสอนโดยใช้สไลด์ (Slide/tape Presentation)

การแบ่งประเภทของการฝึกอบรม นอกจากจะใช้หลักพิจารณาจากระยะเวลาการฝึกอบรมและการแบ่งตามบทบาทหน้าที่ของผู้ฝึกอบรม และผู้เข้ารับการฝึกอบรมดังกล่าวมาแล้ว คณะกรรมการข้าราชการพลเรือนสหรัฐอเมริกา (U.S. Civil Service Commission) ยังแบ่งประเภทของการฝึกอบรม โดยพิจารณาจากวิธีการอบรมเป็นหลักในการแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้ (กุลชน ธนาพงศธร. 2531 : 481-523)

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับสไลด์

ความหมาย

สไลด์ตามศัพท์บัญญัติวิชาการถ่ายภาพฉบับบัณฑิตยสถาน 2530 หน้า 85, 195 ใช้เรียกทับศัพท์ภาษาอังกฤษ (slide) หรือเรียกว่า "แผ่นภาพเลื่อน" สไลด์คือวัสดุฉายโปร่งแสงชนิดหนึ่ง ที่ทำได้โดยการถ่ายภาพลงบนฟิล์มถ่ายภาพชนิด Positive มีขนาดและรูปร่างต่าง ๆ กันหรืออาจเขียนหรือวาดลงบนแผ่นกระจกก็ได้ แล้วฉีกกรอบให้เรียบร้อย นำมาเสนอโดยการฉายด้วยเครื่องฉายสไลด์ให้ปรากฏเป็นภาพบนจอ (บุญเที่ยง จุ้ยเจริญ. 2534 : 46)

ตามพจนานุกรมการศึกษา (Dictionary of Education) ได้ให้ความหมายของสไลด์ว่า สไลด์เป็นวัสดุโปร่งแสงที่มีภาพเหมือนจริงอยู่ระหว่างชั้นของกรอบภาพ (Frame) ซึ่งใช้สำหรับฉายในเครื่องฉายหรือดูจากแสงที่ส่องผ่าน กัดได้ให้ความหมายของสไลด์จะรวมฟิล์มโพสิทีฟ (Positive) ที่ฉีกอยู่ในระหว่างกระจกด้วย สไลด์เป็นวัสดุการศึกษาอย่างหนึ่งที่ต้องใช้กับเครื่องมือประเภทฮาร์ดแวร์ (Hard ware) (Good. 1973 : 504)

นิพนธ์ ศุภปริดี (2520 : 83) ให้ความหมายว่า "สไลด์ (slide) เป็นภาพโปร่งใสที่มีภาพบันทึกอยู่บนฟิล์ม หรือบนกระจกมีขนาดทั่วไปอยู่หลายชนิด ได้แก่

ขนาด 2×2 นิ้ว $2 \frac{1}{4} \times 2 \frac{1}{4}$ นิ้ว $3 \frac{1}{4} \times 4$ นิ้ว และ 4×5 นิ้ว แต่ชนิดที่นิยมใช้กันทั่วไปในโรงเรียนเพื่อประกอบการสอน คือ 2×2 นิ้ว

เสาวณีย์ ลิกขานันท์ (2530 : 232) ให้ความหมายของสไลด์ว่า เป็นสื่อหรือวัสดุฉายประเภทหนึ่ง มีลักษณะเป็นแผ่นภาพโปร่งใสที่มีภาพบันทึกอยู่บนฟิล์มหรือกระจก ทำให้ได้ภาพสีและขาวดำ ใส่ไว้ในกรอบหรือเฟรมกระดาน หรือพลาสติกหรือโลหะ หรือมีกระจกบาง ๆ ประกบไว้

ประหยัด จิระวรพงศ์ (2522 : 145) ให้ความหมายของสไลด์ว่า หมายถึง วัสดุสื่อความหมายชนิดโปร่งแสง เป็นภาพนิ่ง ซึ่งต้องใช้กับเครื่องฉาย (Projector)

สรุปได้ว่า สไลด์คือวัสดุฉายโปร่งแสง ที่ใช้สื่อความหมายและสามารถเห็นภาพและฟังเสียงคำบรรยายพร้อม ๆ กัน ซึ่งต้องนำเสนอด้วยเครื่องฉายสไลด์ให้ปรากฏภาพบนจอฉาย

ความเป็นมาของสไลด์

สไลด์เป็นสื่อการสอนที่ใช้กันมานาน ระยะแรกนั้น สร้างขึ้นเพื่อจุดมุ่งหมายทางการค้าและการบันเทิง ต่อมานักการศึกษาได้มองเห็นประโยชน์ของสไลด์ที่จะนำมาประกอบการสอนในประมาณปี ค.ศ. 1645 คริสเชอร์ (Kircher) ได้ประดิษฐ์เครื่องฉายภาพนิ่งประเภทแรกที่ชื่อว่า Magic Lantern Slide ขึ้นและได้นำออกมาฉายที่กรุงโรม

ในปี ค.ศ. 1895 ครูใหญ่ต่าง ๆ ของโรงเรียนในเมืองชิคาโก ได้บริจาคเงินเพื่อซื้อสไลด์มาประกอบการสอนและจัดตั้งเป็นสโมสรขึ้นเรียกว่า Projection Club จนกระทั่ง ปี ค.ศ. 1917 กรมการศึกษาของเมืองชิคาโกได้ตั้งหน่วยสไลด์ทัศนศึกษาขึ้น ต่อมาประมาณปี ค.ศ. 1920 The Navy Slide Film School แห่งสหรัฐอเมริกาได้ผลิตสไลด์ขึ้น 20 เรื่อง เพื่อใช้ประกอบการฝึกเจ้าหน้าที่ประจำ

เครื่องไฟฟ้าและเครื่องจักรกล ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมาสไลด์มีบทบาทในวงการศึกษามากมาย มีนักการศึกษาได้ทำการทดลองนำสไลด์มาใช้กับนักเรียนเป็นจำนวนมาก เช่น ซีน (Zyve) แอลเลน (Allen) เวอร์นอน (Vernon) เป็นต้น ผลการทดลองพบว่า สไลด์เป็นสื่อการสอนที่มีคุณค่าทางการศึกษาประเภทหนึ่ง

สำหรับประเทศไทย เริ่มมีหน่วยงานโสตทัศนศึกษาขึ้นในปี พ.ศ. 2483 อยู่ที่กองการศึกษาผู้ใหญ่ มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การศึกษาแก่ผู้ใหญ่ ส่วนต่างจังหวัดมีหน่วยงานทางโสตทัศนศึกษาขึ้นใช้ชื่อว่า หน่วยโสตทัศนศึกษา มีหน้าที่บริการทางการศึกษาให้แก่ประชาชน ต่อมาในปี พ.ศ. 2500 มหาวิทยาลัยต่าง ๆ จัดตั้งหน่วยโสตทัศนศึกษา มีจุดมุ่งหมายเพื่อบริการโสตทัศนวัสดุในการสอนของอาจารย์ในมหาวิทยาลัย และในปี พ.ศ. 2514 เริ่มมีผู้ทำการทดลองโดยนำสไลด์มาทดลองสอนกับนักเรียนในระดับต่าง ๆ เช่น จิราวัฒน์ ชิวเวอณ์ ดารัตน์ คิตะวงศ์ และ จรียา สระตันดี เป็นต้น จากผลการทดลอง สไลด์เป็นสื่อการสอนที่ช่วยให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นกว่าการสอนแบบบรรยาย ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมาสไลด์มีการนำไปใช้ในวงการการศึกษาของไทยอย่างแพร่หลาย (สมพงษ์ คิริเจริญ และคณะ. 2506 : 6-9)

ในปัจจุบันสไลด์ได้ถูกนำมาใช้ทางการศึกษาในรูปแบบของสไลด์ประกอบการบรรยายที่ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ทั้งภาพและเสียง ซึ่ง วิททิช และ ชุลเลอร์ (Wittich and Schuller 1957 : 512) ได้สนับสนุนการใช้สไลด์ประกอบเสียงเป็นสื่อการสอนว่า "กระตุ้นให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ การใช้สื่อการสอนให้ถูกวิธีจะมีประโยชน์อย่างมากเพราะเป็นสิ่งที่สามารถให้นักเรียนมองเห็นและได้ยินเสียงไปพร้อม ๆ กัน" หรือ แลมป์ (Lamb. 1971 : 97) กล่าวไว้ว่า "สไลด์ประกอบเสียงเป็นวัสดุการศึกษา ที่ก่อให้เกิดการเรียนการสอนที่ได้มาตรฐานโดยผู้เรียนสามารถดูภาพและฟังคำบรรยายไปพร้อม ๆ กัน จะเข้าใจกันได้ และเป็นอุปกรณ์การสอนที่ส่งผลต่อการเรียนได้ดีเท่ากับภาพยนตร์ แต่สไลด์มีการผลิตที่สะดวกและราคาต่ำกว่าภาพยนตร์มาก การดูภาพและการฟังเสียงไปด้วยนั้น เป็นการมุ่งให้

ประสบการณ์ทางการศึกษาแก่ผู้เรียน โดยอาศัยประสาทสัมผัสรับรู้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยเฉพาะตากับหู ซึ่งสอดคล้องกับเปรื่อง กุมุท (2519 : 11) ที่กล่าวว่า "ในจำนวนความรู้ 100 ที่แต่ละคนมีอยู่นั้นจะได้มาโดยอาศัยตาเป็นจำนวนถึงร้อยละ 83 อาศัยหูร้อยละ 11 ทางกายสัมผัส ร้อยละ 1.5 ทางรสสัมผัสร้อยละ 1 และทางจมูกดมกลิ่นร้อยละ 3.5" ดังนั้นย่อมเป็นเครื่องยืนยันได้ว่า การเรียนโดยใช้สไลด์ประกอบเสียงจะช่วยให้เกิดการรับรู้ได้มากเกือบครบถ้วนทีเดียว เพราะได้ผลจากการมองเห็นรวมกับการได้ยินถึงร้อยละ 94

ชนิดของสไลด์

ในปัจจุบันมีผู้นิยมใช้สไลด์กันอย่างกว้างขวาง ทั้งในสถานศึกษา หน่วยงานของรัฐ องค์กรธุรกิจ เอกชน สไลด์จึงมีอยู่หลายชนิด แต่สไลด์ที่ใช้ในวงการศึกษ แบ่งตามเกณฑ์ต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. แบ่งตามสีได้ 2 ชนิด (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2523 : 112)

1.1 สไลด์สี ภาพในแผ่นสไลด์มีสีต่าง ๆ กัน ซึ่งอาจจะได้จากการใช้ฟิล์มสีถ่ายภาพหรือจากการระบายสีลงบนวัสดุโปร่งแสงซึ่งใช้สำหรับผลิตสไลด์

1.2 สไลด์ขาวดำ ภาพในแผ่นสไลด์เป็นภาพขาวดำอาจได้จากการกระบวนการถ่ายภาพหรือระบายสีขาว-ดำลงบนวัสดุโปร่งใส

2. แบ่งตามขนาดมี 2 ชนิด (ประหยัด จิระวรพงษ์. 2522 : 122)

2.1 ขนาดมาตรฐาน (Standard Slide) หรือ (Lantern slide) มีขนาด $3 \frac{1}{4} \times 4$ นิ้ว นิยมใช้ในงานโฆษณาเพราะให้ภาพชัดเจน แต่มีข้อเสียคือเครื่องฉายที่ใช้กับฟิล์มขนาดนี้ไม่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย

2.2 ขนาดกึ่งมาตรฐาน (Substandard Slide) ซึ่งเป็นฟิล์ม 35 มม. เป็นที่นิยมกันในปัจจุบัน โดยเฉพาะในวงการศึกษ ซึ่งมีกรอบภาพขนาด 2×2 นิ้ว มี 3 ชนิด คือ

2.2.1 Single - Frame Slide หรือ Half - Frame Slide มีเนื้อที่ภาพ 18 x 24 มม.

2.2.2 Double - Frame Slide หรือ Full - Frame Slide มีเนื้อที่ภาพ 24 x 36 มม.

2.2.3 Super - Slide มีเนื้อที่ภาพ 24 x 42 มม.

เครื่องฉายสไลด์ (Slide projector)

เป็นเครื่องฉายภาพนิ่งชนิดโปรเจกแสง ใช้ระบบการฉายแบบตรง (Direct projection) กล่าวคือ แสงสว่างจะฉายผ่านทะลุวัตถุฉายและเลนส์ฉายไปยังจอในแนวเส้นตรง โดยที่แสงเดินเป็นแนวตรง จึงต้องใส่วัตถุฉายไว้ข้างหลังเลนส์ฉายในตำแหน่งตั้งเสมอ และเลนส์จะกลับภาพที่ฉายออกไป จึงต้องใส่วัตถุหัวกลับ ระบบฉายนี้จะต้องมาจากส่วนหลังของห้องฉาย เมื่อใช้ในระยะห่างจากจอไกลพอสมควร จะให้ภาพที่โตพอเหมาะและชัดเจน ดังนั้นเครื่องฉายและจอต้องวางอยู่ในระดับเหนือผู้ชมด้วย (วิรุฬห์ ลีลาพฤกษิ. 2514 : 3-4)

ชนิดของเครื่องฉายสไลด์

แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ (บุญเที่ยง จัษฎเจริญ. 2534 : 42)

1. แบบธรรมดา (Manual Slide projector) เป็นเครื่องฉายที่ออกแบบที่ป้อนฟิล์มโดยใช้มือเลื่อน มีลวิตซ์ควบคุมการทำงานของพัดลมและหลอดฉาย การฉายต้องใช้คนควบคุม

2. แบบอัตโนมัติ (Automatic slide projector) เป็นเครื่องฉายที่ออกแบบที่ป้อนฟิล์มให้ทำงานโดยอัตโนมัติ ใช้ประกอบกับเครื่องเทปบันทึกเสียง คำบรรยายที่ออกแบบเป็นพิเศษ (Synchronnized tape recorder) คือเวลาฉายภาพจะเปลี่ยนไปโดยอัตโนมัติ พร้อมทั้งมีเสียงคำบรรยายที่สัมพันธ์กัน บางเครื่อง

ออกแบบให้นำไปใช้กับเครื่องควบคุมการเลือนภาพ (Dissolve control) นั่นคือ เวลาเปลี่ยนภาพแสงจะค่อย ๆ หรือจางมิด และเมื่อเปลี่ยนภาพเสร็จแสงจะค่อย ๆ สว่างขึ้น ทำให้ไม่ปวดตา หรืออาจใช้เครื่องฉาย 2 เครื่อง ฉายสลับกันไปบนจอเดียวกัน เมื่อภาพจากเครื่องแรกค่อย ๆ จางหายไป จะมีภาพจากเครื่องที่สองค่อย ๆ ปรากฏภาพขึ้น ทำให้การเปลี่ยนภาพนั้นเวลาไม่มีความมิดเข้ามาแทรก

บุญเที่ยง จั๊ยเจริญ (2534 : 46-54) ได้กล่าวถึงส่วนประกอบของเครื่องฉายสไลด์ ถาดบรรจุ ขนาดของแผ่น และการใส่แผ่นสไลด์เข้าเครื่องฉาย ไว้ดังนี้

ก. ส่วนประกอบของเครื่องฉายสไลด์

1. หลอดฉาย ใช้หลอดฮาโลเจนประเภทแอลโคโนเจน และหลอดควีวอตทน ความร้อนได้สูง จึงมีอายุการใช้งานนาน
2. แผ่นสะท้อนแสง ทำด้วยโลหะรูปโค้งคล้ายหลุมขนมครก ฉาบด้วยเงินหรือปรอทวางอยู่ด้านหลังของหลอดฉาย
3. เลนส์ควบแสง เป็นชุดของเลนส์นูนมี 2 ชิ้น วางอยู่หน้าหลอดฉาย ทำหน้าที่ควบแสง หรือรวมแสงให้มีความเข้มมากขึ้น เพื่อส่งผ่านทะลุแผ่นสไลด์ให้ปรากฏภาพบนจอ
4. แผ่นกรองความร้อน เป็นกระจกกระนาบโลหะเป็นพิเศษ อยู่ระหว่างเลนส์ควบแสงทำหน้าที่กันความร้อนจากหลอดฉายไม่ให้ผ่านกระทบแผ่นสไลด์มากเกินไป
5. เลนส์ฉาย เป็นเลนส์นูน อาจมีชิ้นเดียว หรือเป็นชุดอยู่ภายในกระบอกเลนส์ ซึ่งอยู่ส่วนหน้าสุดของเครื่องฉาย ทำหน้าที่ขยายภาพสไลด์ให้มีขนาดใหญ่ ปรากฏบนจอ และกลับภาพจากภาพหัวกลับให้เป็นภาพหัวตั้ง รวมทั้งช่วยปรับความคมชัดของภาพ

6. พัดลม วางอยู่ใกล้ ๆ กับหลอดฉาย ทำหน้าที่ระบายความร้อนจากเครื่องฉายตลอดเวลาที่ใช้งาน

ข. ถาดบรรจุแผ่นสไลด์ (Slide carriers)

ถาดบรรจุแผ่นสไลด์ มี 2 แบบ คือ

1. ถาดแบบบรรจุได้ครั้งละแผ่น (Single-slide carriers) มีลักษณะเป็นรางหรือกรอบ สามารถผลักหรือดึงให้เลื่อนเข้า-ออกจากเครื่องฉายสไลด์ได้โดยง่าย

2. ถาดบรรจุได้ครั้งละมาก ๆ (Multiple - slide carriers) เป็นถาดที่บรรจุได้คราวละมาก ๆ เช่น 36 - 100 ภาพ แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

2.1 แบบกล่องหรือราง (Magazine) เป็นกล่องสี่เหลี่ยมขนาดกว้างพอ ๆ กับแผ่นสไลด์ ส่วนความยาวขึ้นอยู่กับจำนวนสไลด์ เช่น อาจบรรจุได้ตั้งแต่ 36 - 40 ภาพ ภายในจะมีร่องเพื่อให้แผ่นสไลด์เรียงไปตามลำดับ

2.2 แบบจานหรือถาดกลม (Rotary tray or Circular tray) ภายในจะมีร่องใส่แผ่นสไลด์เรียงไปตามลำดับจนเป็นวงกลมบรรจุภาพ (ที่ใช้ในปัจจุบัน) ประมาณ 80 ภาพ และวางประกอบเครื่องฉายได้ 2 ลักษณะ คือ วางในแนวนอน โดยแผ่นสไลด์จะเลื่อนขึ้น-ลงตามแนวดิ่ง กล่าวคือจะหล่นลงในช่องฉายทางด้านบนตามแรงโน้มถ่วงของโลก และจะถูกดันขึ้นด้วยกระเดื่องภายในเครื่อง ส่วนการวางในแนวดิ่ง แผ่นสไลด์จะเลื่อนเข้าออกตามแนวนอน กล่าวคือแผ่นสไลด์จะผลักเข้า-ออก จากช่องฉายด้านข้างด้วยคันของเครื่องฉาย ซึ่งบางยี่ห้อจะออกแบบให้มีถาดทั้ง 2 แบบ คือ ถาดแบบรางและถาดแบบกลมแนวดิ่ง

ค. ขนาดของแผ่นสไลด์

แผ่นสไลด์มีหลายขนาด แต่ขนาดที่นิยมใช้ในการเรียนการสอนมากที่สุดได้แก่สไลด์ขนาด 2 x 2 นิ้ว เป็นสไลด์ที่ถ่ายทำด้วยฟิล์มถ่ายภาพ ขนาด 36 มิลลิเมตร หรือฟิล์มเบอร์ 135) ซึ่งเป็นฟิล์มสไลด์สี เมื่อนำไปล้างจะได้ภาพปรากฏในฟิล์มมีสีสรร

สวยงามตามความเป็นจริง จากนั้นจะตัดฟิล์มเป็นภาพ ๆ ผนึกกรอบกระดาษหรือกรอบพลาสติก แล้วนำไปฉายด้วยเครื่องฉายสไลด์

ง. การใส่แผ่นสไลด์เข้าเครื่องฉาย

โดยเริ่มใส่แผ่นสไลด์แผ่นที่ 1 ลงในถาดสำหรับบรรจุแผ่นสไลด์ในช่องหมายเลข 1 และเรียงตามลำดับไปจนกระทั่งหมดทั้งชุด แล้วจึงนำถาดบรรจุฟิล์มไปวางลงที่เครื่องฉายให้ตรงตามตำแหน่ง ให้อึดหลักการใส่แผ่นสไลด์ง่าย ๆ คือ "หันด้านมันเข้าหาตัว (ผู้ฉาย) หันด้านมืดเข้าหาจอ และใส่แผ่นสไลด์ในลักษณะหัวกลับลง" ส่วนการสังเกตด้านหน้าด้านหลังของแผ่นสไลด์ มีวิธีสังเกตคือ

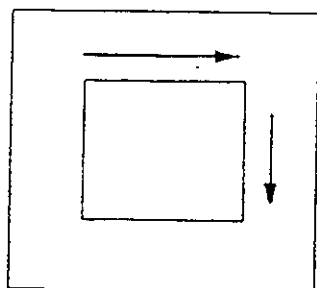
1. ด้านมันวาวจะเป็นด้านหน้า ส่วนด้านที่มีลักษณะด้านหรือด้านที่ฉาบน้ำยาไวแสงไว้ เมื่อล้างแล้วจะมีริ้วรอยหรือพื้นผิวขรุขระจะเป็นด้านหลัง (ถือเอาหลอดไฟเป็นหลัก)
2. ด้านที่สามารถอ่านตัวอักษรที่ปรากฏบนแผ่นสไลด์ออกหรือถูกต้อง หรือสามารถสังเกตสัญลักษณ์ที่แสดงไว้ว่าเป็นด้านซ้ายหรือขวาเป็นไปตามปกติ ด้านนั้นจะเป็นด้านหน้า ส่วนด้านที่ตัวอักษรกลับกัน หรือกลับซ้ายเป็นขวา ขวาเป็นซ้ายจะเป็นด้านหลัง

การทำเครื่องหมายบนกรอบแผ่นสไลด์

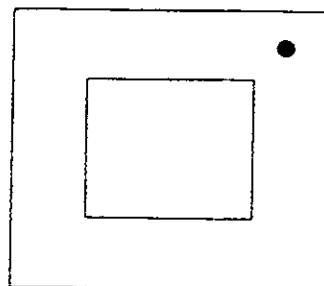
การใส่แผ่นสไลด์ที่มีจำนวนมาก ๆ เข้าเครื่องฉายให้ถูกต้องในเวลารวดเร็วไม่ต้องสังเกตด้านมัน ด้านมืดว่าเป็นด้านหน้า ด้านหลัง จึงควรทำเครื่องหมายไว้บนกรอบของแผ่นสไลด์ แบบที่ใช้กันเป็นสากลมี 2 แบบ คือ (บุญเที่ยง จัยเจริญ. 2534 : 60)

1. แบบหัวลูกศร โดยทำเป็นหัวลูกศรไว้บนกรอบสไลด์ด้านที่ถูกต้อง ใส่หัวของลูกศรไปทางเดียวกับหัวของสไลด์ เวลาจะใส่เข้าเครื่องฉายก็กลับหัวลูกศรลงด้านล่าง ดังรูป 2.1

2. แบบจุด (Thump spot) โดยทำเป็นจุดที่เห็นได้ชัดเจนไว้ที่มุมด้านซ้ายของกรอบสไลด์ทางด้านที่ถูกต้อง เวลาจะใส่เข้าเครื่องฉายต้องหมุนให้จุดนี้อยู่ทางด้านขวาบน ดังรูป 2.2



รูป 2.1 แบบหัวลูกศร



รูป 2.2 แบบจุด

การตั้งจอฉายและเครื่องฉายให้เหมาะสม

ควรตั้งเครื่องฉายให้อยู่ในแนวตั้งฉากกับจอทั้งในแนวดิ่งและแนวราบ จากจุดกึ่งกลางของผิวจอ เพื่อให้ไม่ให้เกิดการบิดเบี้ยว (Key stone effect) และควรตั้งเครื่องฉายให้สูงเพื่อไม่ให้แสงจากเครื่องฉายไปกระทบศีรษะของผู้ชม (บุญเที่ยง จัยเจริญ. 2534 : 56) นอกจากนี้สภาพแวดล้อมของการฉายเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณา เพื่อให้การฉายที่ดี โดยมีองค์ประกอบ 4 อย่าง คือ (วิรุฬห์ ลีลาพฤกษิ. 2514 : 5-6)

1. การควบคุมแสงสว่าง ให้ออเหมาะและมีห้องฉายที่มีดพอสสมควร
2. การถ่ายเทอากาศที่ดี เช่น การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
3. การได้ยินเสียงอย่างทั่วถึง โดยตั้งลำโพงที่มุมห้องด้านหน้าและให้ก้มต่ำลงเล็กน้อย
4. มุมมองที่จะชมภาพได้ชัดเจน โดยการจัดที่นั่งแถวหน้าสุดและแถวหลังสุดนั้น จะต้องไม่จัดให้คนดูนั่งห่างจากจอไกลกว่า 2 เท่าของความกว้างของจอ และไม่ให้ใกล้กว่า 6 เท่า ของความกว้างของจอ

ประหยัด จิระวรรณษ์ (2522 : 152) ได้กล่าวถึงการดำเนินการฉาย และการติดตามผล ไว้ว่า

ก. การดำเนินการฉาย

1. ขณะฉาย คำบรรยายที่ปรากฏบนจอหรือได้ยินนั้น ถ้าผู้ชมไม่เข้าใจ ก็ควรจะอธิบายเพิ่มเติมเสริมเข้าไป
2. ควรระมัดระวัง หรือขจัดสิ่งรบกวนสภาพความสนใจอย่างอื่นออกไปให้เหลือน้อยที่สุด
3. ถ้าผู้ชมต้องการชมซ้ำอีก ก็ควรจัดให้ชมใหม่อีกครั้ง

ข. การติดตามผล

หลังจากที่ได้ฉายจบแล้วควรจะมีการติดตามผลทันที โดยการให้ผู้ชมประเมินผลลือด้วยตนเองตามแบบที่กำหนด และควรจะให้ผู้ชมได้อภิปรายรายกลุ่ม เพื่อสรุปว่าสิ่งที่ได้รับนั้นมีข้อบกพร่องหรือมีปัญหอย่างไรบ้าง ต้องดูอีกหรือไม่ มีกิจกรรมใหม่อะไรบ้างสามารถเปลี่ยนเจตคติอย่างไร ฯลฯ โดยทั่วไปแล้ว คุณค่าที่สำคัญที่สุดไม่อาจได้รับจากการประเมินผลจากการเขียนตอบแบบทดสอบ หรือการสอบ

การผลิตสไลด์

สไลด์เป็นสื่อที่สามารถผลิตได้ง่าย สิ้นเปลืองน้อย ไม่ต้องใช้อุปกรณ์และเทคนิคสูง ดังวิธีการผลิตสไลด์ของ ลัดดา ศุภปรีดี (2523 : 108)

1. การผลิตสไลด์จากรูปถ่ายหรือการถ่ายภาพ (Photo graphic Slide)
โดยใช้ฟิล์มสีหรือขาวดำแบบโพสิทีฟ (Positive Film) บันทึกรูปภาพต่าง ๆ ไว้ เมื่อล้างฟิล์มแล้ว นำมาตัดเป็นภาพ ๆ และเข้ากรอบ (Frame) กระดาษหรือพลาสติก ขนาด 2 x 2 นิ้ว ฟิล์มที่ถ่ายเป็นฟิล์มขนาด 35 มม. ก็จะได้สไลด์ขนาดที่นิยมกันทั่วไป

คือ สไลด์ 2 x 2 นิ้ว (2 x 2 Inch Slide) การถ่ายภาพอาจจะถ่ายจากของจริง หรือการถ่ายจากภาพแบบ หรือภาพในหนังสือโดยใช้ แท่นถือปี่ (Copy stand)

2. การพิมพ์สไลด์ (Duplicating) ซึ่งทำได้หลายวิธี เช่น การถ่ายภาพ ที่ฉายออกมาจากเครื่องฉายที่ปรากฏบนจอ ใช้เครื่องพิมพ์สไลด์ (Slide Duplication Unit) หรือใช้กล้องชนิดเลนส์เดี่ยว ถอดเลนส์ออก แล้วใส่เครื่อง พิมพ์สไลด์ (Duplication) เพื่อใช้พิมพ์สไลด์

เกื้อกูล คุปรัตน์ และคณะ (2518 : 92-93) ได้กล่าวถึงข้อดีของสไลด์ ต่อการเรียนการสอน คือ

- 1) นักเรียนสามารถดูภาพได้นานเท่าใดก็ได้
- 2) สไลด์ทำได้จากภาพวาด ข้อความต่าง ๆ ตัวพิมพ์ติด สิ่งพิมพ์ รูปภาพ หรือของจริง เป็นได้ทั้งสีและขาวดำ
- 3) กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเขียน
- 4) ใช้สอนได้ทุกระดับ ตั้งแต่ประถมถึงมหาวิทยาลัย
- 5) ใช้ทบทวนบทเรียน ช่วยให้นักเรียนจำสิ่งที่ผ่านมาแล้วได้มากขึ้น
- 6) ใช้สไลด์ฉายแทนภาพยนตร์ในบางโอกาสได้ดี
- 7) โรงเรียนส่วนใหญ่มีกล้องถ่ายรูปอยู่แล้ว จึงสะดวกในการทำสไลด์
- 8) ใช้สอนได้ทุกกระบวนการวิชา

เสาวณีย์ ลิกขานันตติ (2530 : 234) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ที่มีต่อ การเรียนการสอนไว้ดังนี้

- 1) ใช้ศึกษาได้ทุกขนาดกลุ่มของผู้เรียน เช่น ใช้กับรายบุคคล กลุ่มขนาดเล็ก กลุ่มขนาดกลาง กลุ่มขนาดใหญ่
- 2) ผู้เรียนสามารถที่จะดูภาพได้นานเท่าที่ต้องการ

- 3) ผู้เรียนสามารถที่จะดูภาพซ้ำก็ครั้งก็ได้
- 4) เป็นแหล่งความรู้ที่ผู้เรียนจะได้ศึกษาสิ่งต่าง ๆ จากสไลด์
- 5) การเก็บรักษาสะดวก ใช้น้อย
- 6) ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และประทับใจต่อบทเรียนได้มากขึ้น

วิททิช และ ชูลเลอร์ (Wittich and Schuller. 1962 : 330-346)

ได้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ในด้านการเรียนการสอนว่า เป็นอุปกรณ์ที่มีลักษณะคล้ายฟิล์มสตริป ผิดกันแต่จะสามารถจะฉายได้ทีละภาพ ตามลำดับของความต้องการ และมีคุณสมบัติต่าง ๆ ที่เหมาะสมจะใช้เป็นอุปกรณ์การสอน คือ

- 1) สไลด์เป็นวัสดุการศึกษาประเภทภาพนิ่ง มีคุณค่าสูงในการสอนในสถานการณ์ที่ใช้ในการมองเห็น และไม่เน้นเรื่องความเคลื่อนไหว
- 2) มีความเหมาะสม และให้ความสะดวกในการใช้ร่วมกับทัศนวัสดุประเภทอื่น ๆ เช่น รูปภาพ การ์ตูน แผนภูมิ และสถิติ แผนที่ตารางต่าง ๆ
- 3) สไลด์ให้ภาพที่มีแรงดึงดูดความสนใจ
- 4) มีทั้งชนิดภาพสีธรรมชาติและขาวดำ ซึ่งใช้ประกอบการสอนได้อย่างกว้างขวาง
- 5) ครูสามารถจะผลิตขึ้นได้เองในโรงเรียน และผลิตได้ง่าย
- 6) ฉายได้ง่าย ไม่ต้องใช้เทคนิคหรือวิธีการพิเศษ
- 7) ใช้ได้ในห้องที่มีความมืดเพียงเล็กน้อยได้
- 8) ราคาถูก
- 9) เหมาะสมที่จะใช้สอนได้ทุกวิชา และทุกระดับชั้น

แฮส และ แพคเคอร์ (Hass. and Packer. 1964 : 47) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ต่อการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

- 1) สามารถรวมจุดสนใจของผู้เรียน
- 2) ช่วยเร้าความสนใจของผู้เรียน
- 3) เป็นการช่วยส่งเสริมบทเรียน
- 4) ทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้
- 5) ฉายซ้ำให้ดูได้เมื่อต้องการ
- 6) ใช้เสนอบทเรียนใหม่ ๆ ต่อไป
- 7) ครูและนักเรียนสามารถทำงานร่วมกันได้

ส่วน เดล (Dale. 1969 : 248) ได้ให้ความเห็นเรื่องคุณค่าของสไลด์ประกอบการสอนว่า สไลด์เป็นวัสดุการสอนประเภทภาพนิ่งชนิดโปร่งแสง ซึ่งต้องใช้กับเครื่องฉาย จึงมีลักษณะและคุณค่าทางการศึกษา เช่นเดียวกับภาพและภาพฉายทั่ว ๆ ไป กล่าวคือ

- 1) นักเรียนจำนวนมากสามารถมองเห็นและศึกษาจากภาพเดียวกันในเวลาเดียวกัน
- 2) ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดเมื่อได้เห็นภาพอย่างชัดเจน
- 3) สามารถควบคุมและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เนื่องจากความมืดของห้องป้องกันมิให้เห็นสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ทำให้จุดสนใจอยู่ที่ภาพที่ปรากฏอยู่บนจอ
- 4) ใช้ในการเรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล หรือการศึกษาด้วยตนเอง

นอกจากนี้ บราวน์ (Brown. 1977 : 220-221) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ที่มีต่อการเรียนการสอน ดังนี้คือ

- 1) ให้ความรู้และความเข้าใจความหมายของคำ โดยการเชื่อมโยงกับวัตถุหรือของจริง
- 2) ใช้ประกอบการสอนได้หลายวิชา ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไปจนถึงระดับมหาวิทยาลัย
- 3) ให้ประสิทธิผลเช่นเดียวกับภาพยนตร์ ในการประกอบการสอนรายละเอียดเกี่ยวกับข้อเท็จจริง
- 4) มีความเหมาะสมที่จะใช้สอนเรื่องราวที่ต้องการความร่วมมือจากผู้เรียน
- 5) ให้ประสิทธิผลสูงเมื่อใช้ร่วมกับสื่ออื่น ๆ ในการเรียนการสอน

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสไลด์ประกอบเสียง

ความหมายของการประกอบเสียง

การประกอบเสียง หมายถึง การทำการบันทึกลงบนเทปเสียง เพื่อให้เกิดเสียงลงบนเทปเสียงที่ใช้ประกอบภาพจากสไลด์ โดยจะประกอบให้กลมกลืนและสอดคล้องกับสไลด์ สุนันท์ ปัทมาคม (2523 : 5-7) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบของเสียงที่จะกระทำการบันทึก มี 3 ส่วน ดังนี้

- 1) เสียงบรรยายหรือคำพูด (Verbal) มีอยู่หลายลักษณะ อาจเป็นเสียงบรรยาย (Descriptive) โดยผู้บรรยายคนเดียวตลอดทั้งเรื่อง หรืออาจจะมากกว่าหนึ่งคนก็ได้ แต่ไม่นิยมให้มีเสียงบรรยายเกินกว่า 2 เสียง อาจเป็นเสียงผู้ชายสลับกับผู้หญิง ผู้ชายทั้งคู่หรือผู้หญิงทั้งคู่ ขึ้นอยู่กับความสอดคล้องให้เหมาะสมกับเนื้อหา นอกจากเสียงบรรยายแล้วอาจเป็นเสียงสนทนาโต้ตอบ (Dialogue) กัน 2 คน อาจเป็นลักษณะถามตอบสิ่งที่สำคัญของเสียงพูดหรือเสียงบรรยาย ก็คือ น้ำเสียงจะต้องเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง มีความชัดเจน มีลีลาทำนองเหมาะสม ไม่ยืดเยื้อ

เสียงจะต้องคม ถูกอักขรวิธี มีจุดเน้นเสียงให้สอดคล้องกับเนื้อหา มีการเว้นวรรคที่ถูกต้อง

2) เสียงดนตรี (Music) หมายถึง การใช้เสียงเพลงประกอบคำบรรยาย เสียงเพลงที่ใช้จะเป็นเพลงบรรเลง ไม่มีเสียงร้องและจะไม่ให้เพลงที่คั่นหู เพราะเพลงที่คั่นหูจะทำให้ผู้ฟังนำเอาประสบการณ์เดิมเข้ามาปะปน ทำให้ความหมายของเรื่องเปลี่ยนแปลงไป เสียงดนตรีจะมีอยู่ 3 ส่วน คือ ส่วนเปิดเรื่อง (Opening Music) ส่วนดำเนินเรื่องและดนตรีส่งท้าย (Closing Music) เพลงหรือดนตรีประกอบในปัจจุบันนิยมใช้หลายเพลง และเพลงที่คั่นแต่ละตอน จะต้องสอดคล้องกับเนื้อหา

3) เสียงประกอบ (Sound Effect) หมายถึง ส่วนที่เสริมเรื่องให้เป็นจริงเป็นจังมากขึ้น เช่น เสียงสตาร์ทเครื่องยนต์ เสียงปืน เป็นต้น เสียงประกอบจะต้องเข้ามาสอดคล้องกับภาพพอดี ไม่ให้ก่อนหรือหลัง เสียงประกอบอาจจะคลออยู่หลังเสียงบรรยาย เพื่อทำให้คำบรรยายสมจริงสมจังมากขึ้น แต่จะต้องมีเสียงเบากว่าหรือประมาณสามในสี่ หรือครึ่งหนึ่งของคำบรรยาย

สไลด์เทป หรือสไลด์ประกอบเสียง หมายถึง สื่อประสม (Multi-Media) ประเภทหนึ่งที่สามารถมองเห็นภาพและได้ยินเสียงไปพร้อมกัน ซึ่ง สมพงษ์ ศิริเจริญ และคณะ (2506 : 181) ได้กล่าวถึงสไลด์ประกอบเสียงว่า เป็นภาพโปร่งแสงที่มีภาพบันทึกอยู่บนฟิล์มหรือกระจก มีขนาดปกติ 2×2 นิ้ว หรือ $3 \frac{1}{4} \times 4$ นิ้ว วิธีการหนึ่งในการใช้สไลด์ให้เกิดผลดีก็คือ การบันทึกเสียงประกอบเข้าไว้ตามลำดับ จะเป็นเสียงบรรยายหรือเสียงดนตรีก็ได้ เมื่อเวลาฉายก็เปิดเสียงที่บันทึกไว้ฟังไปด้วย มีบางท่านได้เรียกสไลด์ประกอบเสียงมีชื่อต่าง ๆ กัน เช่น Slide Sound, Slide - Sound Program หรือ Slide - Tape Program แต่ไม่ว่าชุดสไลด์เสียงจะมีชื่อเรียกอย่างไรก็ตาม ความหมายก็คือ การฉายสไลด์ประกอบเสียงนั่นเอง นอกจากนี้ วารินทร์ รัตมิมพรหม (2531 : 1) ยังได้กล่าวว่า สไลด์ชุดอาจเรียก

เป็นสไลด์โปรแกรม และถ้ามีเสียงประกอบก็อาจเรียกสไลด์เทป หรือสไลด์ประกอบเสียง จึงมักใช้ในความหมายคล้ายคลึงกัน คือ หมายถึง สไลด์ชุดเรื่องราวใดเรื่องราวงั้น โดยอาจเป็นเรื่องสั้นหรือเรื่องยาวก็ได้ ชุดหนึ่งอาจมี 10 ภาพ 20 ภาพ หรืออาจถึง 100 ภาพ สไลด์ประกอบเสียงจะมีเทปคำบรรยายประกอบ ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้ชมได้เข้าใจเนื้อหาในสไลด์ชุดนั้นเป็นอย่างดี

จากที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น พอสรุปได้ว่า สไลด์ประกอบเสียง หรือสไลด์เทป หมายถึง วัสดุโปร่งใสที่มีภาพบันทึกอยู่ ใช้สำหรับฉายในเครื่องฉาย มีการบันทึกเสียงประกอบ และจะฉายให้ภาพและเสียงสัมพันธ์กัน

ขั้นตอนการผลิตสไลด์ประกอบเสียง

นักการศึกษาได้กล่าวถึง ขั้นตอนการผลิตสไลด์ประกอบเสียงไว้เป็นจำนวนมาก ซึ่งพอจะสรุปได้ดังต่อไปนี้ (วันธนา จันทรสิงห์. 2528 : 14-19)

1. วางแผนการผลิต โดยผู้ผลิตจะต้องวางจุดมุ่งหมายให้แน่นอนว่าสไลด์ชุดนั้นจะผลิตเพื่ออะไร นักเรียนหรือกลุ่มเป้าหมายมีลักษณะอย่างไร เนื้อหาวิธีที่จะนำมาสร้างเหมาะสมที่จะผลิตเป็นสไลด์หรือไม่ และจะเหมาะสมกับนักเรียนหรือไม่ ในการใช้สไลด์ชุดนั้น นักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมอย่างไรบ้าง เมื่อศึกษาจากสไลด์ชุดนั้นแล้ว นักเรียนจะมีความรู้ ความสามารถอะไรเพิ่มขึ้นหรือมีพฤติกรรมอะไรเปลี่ยนแปลงไปบ้าง

2. กำหนดรายละเอียดในการผลิตในเรื่องต่าง ๆ

- 2.1 จำนวนภาพในสไลด์แต่ละชุดโดยกำหนดให้พอเหมาะกับเนื้อหาวิชา และนักเรียน

- 2.2 ขอบเขตของเนื้อหาวิชาที่จะทำสไลด์ จะต้องครอบคลุมเนื้อหาสำคัญที่ต้องการสอน

- 2.3 สถานที่และเครื่องมือที่จะใช้ตลอดจนเทคนิคพิเศษต่าง ๆ

2.4 แผนเวลาการทำงานและกำหนดเวลาที่จะทำเสร็จ

2.5 ทุนในการผลิต

3. การผลิต นำเรื่องที่จัดลำดับไว้แล้วมาสรุปเป็นตอน ๆ จากนั้นจัดทำเป็นภาพเรื่อง (story board) โดยเรียบเรียงเป็นภาพตอนเนื้อเรื่องและทำคำบรรยายประกอบ กำหนดเทคนิคในการถ่ายภาพ จังหวะมือถ่ายทำ บันทึกเสียง คำบรรยาย และเสียงประกอบผสมสัญญาณเปลี่ยนภาพกับเสียงที่บันทึกเพื่อให้ภาพกับเสียงสอดคล้องกัน

4. ทดสอบภาพและคำบรรยายโดยพิจารณาเรื่องต่อไปนี้

- 4.1 สไลด์ประกอบคำบรรยายเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่
- 4.2 ภาพต่าง ๆ และคำบรรยายต่อเนื่องกันหรือไม่
- 4.3 ขนาดเรื่องยาวหรือสั้นเกินไปหรือไม่
- 4.4 ใจความสำคัญต่าง ๆ มีครบถ้วนหรือไม่
- 4.5 ควรเปลี่ยนหรือสลับภาพตอนใดบ้าง
- 4.6 คุณภาพของเทคนิคเหมาะสมหรือไม่

5. การทดลองและปรับปรุง เป็นการนำเอาสไลด์ไปทดลองใช้เพื่อจะได้ทราบข้อบกพร่องของสไลด์ การทดลองใช้จะต้องสร้างแบบประเมินผลนั้น สำหรับเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาแล้วนำผลที่ได้มาประเมินดูว่า สไลด์ที่ผลิตขึ้นมานั้นมีคุณภาพหรือไม่ การทดลองกระทำได้ดังนี้ (สาโรจน์ แผงยัง ฉบับอัดสำเนา)

- 5.1 ทดลองเป็นรายบุคคลแล้วปรับปรุงแก้ไข
- 5.2 ทดลองกลุ่มย่อย โดยมีผู้ดู 5-7 คน แล้วปรับปรุงแก้ไข
- 5.3 ทดลองกลุ่มใหญ่ โดยมีผู้ดู 10-15 คน แล้วปรับปรุงแก้ไข

6. การเขียนต้นฉบับบทสไลด์ประกอบคำบรรยาย

ต้นฉบับบทสไลด์เป็นส่วนสำคัญที่สุดของการผลิตสไลด์ การถ่ายทำการบันทึกเสียงจะดีมากน้อยขึ้นอยู่กับต้นฉบับบทสไลด์ การเขียนต้นฉบับบทสไลด์ควรเขียน

ออกมาในรูปตารางเพื่อให้ภาพและเนื้อหาสัมพันธ์กัน สะดวกในการถ่ายทำและบันทึกเสียงแต่ก่อนที่จะเขียนต้นฉบับบทสไลด์ออกมาเราอาจจะร่างภาพคร่าว ๆ ลงในกระดาษแข็งขนาด 3" x 5" หรือ 4" x 6" ที่เรียกว่า บัตรวางแผน (planning card) จากนั้นนำบัตรวางแผนงานมาเรียงไว้บนแผ่นป้ายที่เรียกว่า ป้ายวางแผนงาน (planning board) หรือภาพเรื่อง (story board) ซึ่งช่วยให้การพิจารณาข้อบกพร่องของสไลด์ง่ายขึ้น เมื่อได้จัดเรื่องบัตรวางแผนงานเรียบร้อยแล้ว สามารถเขียนต้นฉบับบทสไลด์ในรูปตารางได้ทันที บางครั้งอาจจะเขียนต้นฉบับบทสไลด์โดยไม่ต้องทำบัตรวางแผนงานก่อนก็ได้ ขึ้นอยู่กับวิธีการของผู้ผลิตแต่ละคน

7. การบันทึกเสียงตามคำบรรยาย

สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการบันทึกเสียงประกอบคำบรรยาย

1. เสียงคนบรรยาย คำบรรยายเป็นสิ่งที่สำคัญส่วนหนึ่ง ทั้งช่วยให้สไลด์มีคุณค่ายิ่งขึ้นในการบรรยายประกอบสไลด์ จึงควรเลือกผู้ที่มีน้ำเสียงดี นุ่มนวล และสามารถออกเสียงได้ถูกต้องชัดเจน ทำให้น่าฟัง
2. เสียงดนตรีประกอบ ดนตรีที่ใช้ประกอบคำบรรยายนั้น ควรเลือกให้มีบรรยากาศเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง เช่น สไลด์เป็นเรื่องเกี่ยวกับประเทศจีนก็ควรเอาดนตรีประกอบแบบจีนมาใช้ประกอบ
3. เสียงประกอบ เสียงประกอบจะสามารถทำให้ผู้ดูมีอารมณ์คล้อยตามเนื้อเรื่องได้เป็นอย่างมาก เช่น เสียงรถ เสียงนกร้อง เสียงฟ้าคำราม เป็นต้น ในขณะที่ใช้เสียงประกอบนี้ควรลดเสียงดนตรีประกอบให้หมด เพื่อไม่ให้เสียงซ้อนกันจนฟังไม่รู้เรื่อง
4. เครื่องบันทึกเสียงและห้องบันทึกเสียง การบันทึกเสียงจะมีคุณภาพดีหรือไม่ ก็ขึ้นอยู่กับเครื่องบันทึกเสียง และห้องบันทึกเสียงเป็นอย่างมาก หากเครื่องบันทึกเสียงมีคุณภาพไม่ดีพอ ห้องบันทึกเสียงมีเสียงรบกวน เก็บเสียง

ภายนอกไม่ได้หมด ถึงแม้มีผู้บรรยายดี อย่างไรก็ตามก็ทำให้การบันทึกเสียงดีได้ เพราะจะมีเสียงรบกวนอยู่ด้วย

เสียงประกอบคำบรรยายสไลด์ ควรจะมีเสียงเพลงหรือเสียงดนตรีประกอบ ซึ่งปฏิบัติได้ 2 ลักษณะ คือ

1. มีเสียงดนตรีประกอบตลอดเรื่องหรือตลอดการบรรยาย โดยระหว่างการบันทึกเสียงบรรยายจะต้องลดเสียงดนตรีประกอบเบาลงเล็กน้อย
2. มีเสียงดนตรีประกอบเฉพาะบทนำและตอนจบเท่านั้น ในระหว่างที่เป็นเสียงบรรยายจะไม่มีดนตรีประกอบเลย

8. การทำสัญญาณเปลี่ยนภาพ

การทำสัญญาณเปลี่ยนภาพ เป็นการทำให้สัญญาณลงในเทปที่บันทึกคำบรรยายเรียบร้อยแล้ว เพื่อให้สัญญาณนั้นเปลี่ยนภาพสไลด์ให้ตรงกับคำบรรยาย โดยที่เราไม่ต้องกดปุ่มเลื่อนภาพเลย

อุปกรณ์ที่สำคัญคือเครื่องฉายสไลด์และเครื่องเทปซิงโครไนส์ (Synchronizer) เป็นเครื่องที่ทำสัญญาณการเปลี่ยนภาพสไลด์ให้ตรงกับเสียงบรรยายโดยอัตโนมัติ ปฏิบัติได้ดังนี้

1. วางเครื่องฉายสไลด์ และเครื่องเทปซิงโครไนส์ให้ใกล้กันที่สุดเท่าที่จะปฏิบัติได้

2. ปรับระดับความสูงต่ำของเครื่องฉายสไลด์ตามต้องการ
3. ใส่ฟิล์มเทปลงในเครื่องเทปซิงโครไนส์
4. ต่อปลั๊กของเครื่องฉายสไลด์ไปยังเครื่องเทปซิงโครไนส์

เมื่อเตรียมเครื่องมือพร้อมแล้ว เริ่มบันทึกสัญญาณตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เปิดสวิทช์เครื่องเทปซิงโครไนส์เพื่อให้สัญญาณบังคับภาพ
2. เปิดสวิทช์เครื่องฉายสไลด์
3. เดินเครื่องเทปบันทึกเสียง

4. ใส่สัญญาณเปลี่ยนภาพสไลด์ เมื่อต้องการให้ภาพเปลี่ยน โดยกดที่ปุ่มใส่สัญญาณ

การใส่สัญญาณลงไปบนแผ่นเทปโดยใช้เครื่องเทปซึ่งโครโนส นั้นว่า เป็นอุปกรณ์ที่เหมาะสมยิ่งสำหรับสไลด์ประกอบคำบรรยาย เพราะเป็นอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการเรียนในรูปแบบของกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อยและรายบุคคล การเปลี่ยนภาพไม่ผิดพลาดและในขณะที่เปลี่ยนภาพไม่มีเสียงรบกวนใด ๆ อันเนื่องมาจากสัญญาณเปลี่ยนภาพซึ่งช่วยให้สมาธิในการเรียนดียิ่งขึ้น

9. การเก็บรักษาสไลด์

วิธีเก็บสไลด์ให้อยู่ในสภาพดีเรียบร้อยคงทนถาวร และสะดวกในการนำไปใช้ ทำได้ดังนี้ คือ

1. เก็บเรียงลำดับในกล่องบรรจุสไลด์
2. เก็บในแผ่นซองพลาสติก ซึ่งทำเป็นช่อง ๆ สำหรับสอดสไลด์

เข้าไป

3. เก็บในกล่องสไลด์ (Slide Box) โดยวางเรียงในแนวตั้ง
4. เก็บในตู้เก็บสไลด์
5. เก็บในถาด (Tray) หรือกล่อง (Magazine) โดยจัดเรียง

ตามลำดับ สามารถใช้ฉายได้ทันที

วิธีระวังรักษาสไลด์ ควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. เข้ากรอบสไลด์เพื่อป้องกันฝุ่นละออง รอยนิ้วมือ และการโค้งงอ เมื่อถูกความร้อนในเครื่องฉาย

2. เก็บไว้ในที่เก็บสไลด์ ถ้าใส่ตู้เก็บสไลด์ ควรใส่สารกันชื้นด้วย

3. สไลด์ที่เป็นฟิล์มถ่ายรูป ควรเก็บไว้ในห้องควบคุมอุณหภูมิประมาณ

22 องศาเซลเซียส หากสูงกว่านี้ควรมีความชื้นระหว่างร้อยละ 25-60

4. เมื่อกรอบสไลด์ฉีกขาดควรเปลี่ยนใหม่ทันที

5. การใช้สไลด์ควรจับเฉพาะที่กรอบสไลด์เท่านั้น

6. อย่าฉายสไลด์แต่ละแผ่นนานเกินไป เพราะจะทำให้สไลด์โค้งงอ และสีจางลง

7. ในขณะที่เคลื่อนย้ายสไลด์ไปที่ต่าง ๆ ควรบรรจุสไลด์ไว้ในกล่อง

10. ลักษณะสไลด์ที่ดีควรเลือกนำมาใช้ประกอบการสอน

การเลือกสไลด์สำหรับประกอบการสอน เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และบรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ (Erickson,

1965 : 146)

1. เนื้อหาของสไลด์มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาที่จะทำการสอน
2. รายละเอียดต่าง ๆ ถูกต้องและมีขนาดเหมาะสม
3. ภาพสไลด์มีความคมชัดและการจัดภาพสวยงาม
4. ภาพไม่บิดเบือนไปจากความเป็นจริง
5. ถ้าเป็นสไลด์สี ควรมีสื่อที่ถูกต้องกับความเป็นจริง
6. การจัดภาพเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน
7. ภาพแต่ละชุดจัดเรียงไว้อย่างมีความต่อเนื่องและเชื่อมโยงกัน
8. ภาพที่จัดไว้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของการสอนเพียงใด
9. คำบรรยายและคำอธิบายอ่านได้ชัดเจนเหมาะสมกับความ

มุ่งหมายของการสอน

10. คำบรรยายและคำอธิบายมีความยาวที่เหมาะสมกับเนื้อหาของภาพ

ส่วน วารินทร์ รัตนิพรหม (2531 : 90) ให้ความเห็นว่า ดังนี้

1. มีการผสมผสานภาพหลาย ๆ แบบในสไลด์ชุดนั้น เช่น มีตัวอักษรหัวข้อข้อความคั่นอยู่ระหว่างเรื่องราวที่เป็นภาพบ้าง

2. ถ้าเป็นสไลด์ประกอบเสียง ควรมีเสียงดนตรีแทรกระหว่างคำบรรยาย ด้วยเพื่อให้ผู้เรียนได้มีอารมณ์คล้อยตามและความตั้งใจฟัง แต่ไม่ควรใช้เสียงดนตรีเป็นแบบกราวนด์ของคำบรรยาย

3. เลือกใช้สไลด์ที่ดีที่สุดและจำนวนน้อย ไม่ควรใช้สไลด์ชุดที่มีภาพประกอบหลายภาพเหมือนกัน เพียงถ่ายภาพด้วยมุมต่างกันทำให้เบื่อหน่ายและเสียเวลา

4. สไลด์ชุดที่ดี ควรประกอบด้วยสไลด์ที่ไม่มีคำพูดมากเกินไป หรือมีภาพที่ยุ่งยากซับซ้อนรายละเอียดมากเกินไป

วันฉา จันทร์สิงห์ (2528 : 14-19) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการผลิตสไลด์ประกอบเสียง ซึ่งพอจะสรุปได้ดังต่อไปนี้

1) วางแผนการผลิต โดยผู้ผลิตจะต้องวางจุดมุ่งหมายให้แน่นอนว่า สไลด์ชุดนั้นจะผลิตเพื่ออะไร นักเรียนหรือกลุ่มเป้าหมายมีลักษณะอย่างไร เนื้อหาวิธีที่จะนำมาสร้างเหมาะสมที่จะผลิตเป็นสไลด์หรือไม่ และจะเหมาะสมกับนักเรียนหรือไม่ในการใช้สไลด์ชุดนั้น นักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมอย่างไรบ้าง เมื่อศึกษาจากสไลด์ชุดนั้นแล้ว นักเรียนจะมีความรู้ความสามารถอะไรเพิ่มขึ้น หรือมีพฤติกรรมอะไรเปลี่ยนแปลงไปบ้าง

2) กำหนดรายละเอียดในการผลิตในเรื่องต่าง ๆ

2.1) จำนวนภาพในสไลด์แต่ละชุดโดยกำหนดให้พอเหมาะกับเนื้อหาวิชา และนักเรียน

2.2) ขอบเขตของเนื้อหาวิชาที่จะทำสไลด์ จะต้องครอบคลุมเนื้อหาสำคัญที่ต้องการสอน

2.3) สถานที่และเครื่องมือที่จะใช้ตลอดจนเทคนิคพิเศษต่าง ๆ

2.4) แผนเวลาการทำงานและกำหนดเวลาที่จะทำเสร็จ

2.5) ทวนในการผลิต

3) การผลิต นำเรื่องที่จัดลำดับไว้แล้วมาสรุปเป็นตอน ๆ จากนั้นจัดทำเป็นภาพเรื่อง (Story Board) โดยเรียบเรียงเป็นภาพตามเนื้อเรื่องและทำคำบรรยายประกอบกำหนดเทคนิคในการถ่ายภาพ จังหวะมือถ่ายทำ บันทึกเสียง คำบรรยาย และเสียงประกอบผสมสัญญาณเปลี่ยนภาพกับเสียงที่บันทึกเพื่อให้ภาพกับเสียงสอดคล้องกัน

4) ทดสอบภาพและคำบรรยายโดยพิจารณาเรื่องต่อไปนี้

4.1) สไลด์ประกอบคำบรรยายเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่

4.2) ภาพต่าง ๆ และคำบรรยายต่อเนื่องกันหรือไม่

4.3) ขนาดเรื่องยาวหรือสั้นเกินไปหรือไม่

4.4) ใจความสำคัญต่าง ๆ มีครบถ้วนหรือไม่

4.5) ควรเปลี่ยนหรือสลับภาพตอนใดบ้าง

4.6) คุณภาพของเทคนิคเหมาะสมหรือไม่

5) การทดลองและปรับปรุง เป็นการนำเอาสไลด์ไปทดลองใช้เพื่อจะได้ทราบข้อบกพร่องของสไลด์ การทดลองใช้จะต้องสร้างแบบประเมินผลขึ้นสำหรับเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา แล้วนำผลที่ได้มาประเมินดูว่า สไลด์ที่ผลิตขึ้นมานั้นมีคุณภาพหรือไม่ การทดลองกระทำไดดังนี้

5.1) ทดลองเป็นรายบุคคลแล้วปรับปรุงแก้ไข

5.2) ทดลองกลุ่มย่อย โดยมีผู้ดู 5-7 คน แล้วปรับปรุงแก้ไข

5.3) ทดลองกลุ่มใหญ่ โดยมีผู้ดู 10-15 คน แล้วปรับปรุงแก้ไข

6) การเขียนต้นฉบับบทสไลด์ประกอบคำบรรยาย ต้นฉบับบทสไลด์เป็นส่วนสำคัญที่สุดของการผลิตสไลด์ การถ่ายทำการบันทึกเสียงจะดีมากน้อยขึ้นอยู่กับต้นฉบับบทสไลด์ การเขียนต้นฉบับบทสไลด์ควรเขียนออกมาในรูปตาราง เพื่อให้ภาพและเนื้อหาสัมพันธ์กัน สะดวกในการถ่ายทำและบันทึกเสียง แต่ก่อนที่จะเขียน

ต้นฉบับบทสไลด์ออกมาเราอาจจะร่างภาพคร่าว ๆ ลงในกระดาษแข็งขนาด 3" x 5" หรือ 4" x 6" ที่เรียกว่า บัตรวางแผนงาน (Planning Card) จากนั้นนำบัตรวางแผนงานมาเรียงไว้บนแผ่นป้ายที่เรียกว่า ป้ายวางแผนงาน (Planning Board) หรือภาพเรื่อง (Story Board) ซึ่งช่วยให้การพิจารณาข้อบกพร่องของสไลด์ง่ายขึ้น เมื่อได้จัดเรียงบัตรวางแผนงานเรียบร้อยแล้ว สามารถเขียนต้นฉบับบทสไลด์ในรูปตารางได้ทันที บางครั้งอาจจะเขียนต้นฉบับบทสไลด์โดยไม่ต้องทำบัตรวางแผนงานก่อนก็ได้ ขึ้นอยู่กับวิธีการของผู้ผลิตแต่ละคน

7) การบันทึกเสียงตามคำบรรยาย สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการบันทึกเสียงประกอบคำบรรยาย

1. เสียงคนบรรยาย คำบรรยายเป็นสิ่งที่สำคัญส่วนหนึ่ง ที่ช่วยให้สไลด์มีคุณค่ายิ่งขึ้นในการบรรยายประกอบสไลด์ จึงควรเลือกผู้ที่มีน้ำเสียงดี นุ่มนวล และสามารถออกเสียงได้ถูกต้องชัดเจน ทำให้น่าฟัง
2. เสียงดนตรีประกอบ ดนตรีที่ใช้ประกอบคำบรรยายนั้น ควรเลือกให้มีบรรยากาศเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง เช่น สไลด์เป็นเรื่องเกี่ยวกับประเทศจีน ก็ควรเอาดนตรีประกอบแบบจีนมาใช้ประกอบ
3. เสียงประกอบ เสียงประกอบจะสามารถทำให้ผู้ดูมีอารมณ์คล้อยตามเนื้อเรื่องได้เป็นอย่างมาก เช่น เสียงรถ เสียงนกร้อง เสียงฟ้าคำราม เป็นต้น ในขณะที่ใช้เสียงประกอบนี้ ควรลดเสียงดนตรีประกอบให้หมด เพื่อไม่ให้เสียงซ้อนกันจนฟังไม่รู้เรื่อง
4. เครื่องบันทึกเสียงและห้องบันทึกเสียง การบันทึกเสียงจะมีคุณภาพดีหรือไม่ ก็ขึ้นอยู่กับเครื่องบันทึก และห้องบันทึกเสียงเป็นอย่างมาก หากเครื่องบันทึกเสียงมีคุณภาพไม่ดีพอ ห้องบันทึกเสียงมีเสียงรบกวนเก็บเสียงภายนอกได้หมด ถึงแม้มีผู้บรรยายดีอย่างไร ก็ไม่ทำให้การบันทึกเสียงดีได้ เพราะจะมีเสียงรบกวนอยู่ด้วย

เสียงประกอบคำบรรยายสไลด์ ควรจะมีเสียงเพลงหรือเสียงดนตรีประกอบ ซึ่งปฏิบัติได้ 2 ลักษณะ คือ

- 1) มีเสียงดนตรีประกอบตลอดเรื่องหรือตลอดการบรรยาย โดยระหว่างการบันทึกเสียงบรรยาย จะต้องลดเสียงดนตรีประกอบเบาลงเล็กน้อย
- 2) มีเสียงดนตรีประกอบเฉพาะบทนำและตอนจบเท่านั้น ในระหว่างที่เป็นเสียงบรรยายจะไม่มีดนตรีประกอบเลย
- 3) การทำสัญญาณเปลี่ยนภาพ เป็นการทำให้สัญญาณลงในเทปที่บันทึกคำบรรยายเรียบร้อยแล้ว เพื่อให้สัญญาณนั้นเปลี่ยนภาพสไลด์ให้ตรงกับคำบรรยาย โดยที่เราไม่ต้องกดปุ่มเปลี่ยนภาพเลย

อุปกรณ์ที่สำคัญคือ เครื่องฉายสไลด์และเครื่องเทปซิงโครไนส์ (Synchronizer) เป็นเครื่องมือทำสัญญาณการเปลี่ยนภาพสไลด์ให้ตรงกับเสียงบรรยายโดยอัตโนมัติ ปฏิบัติได้ดังต่อไปนี้

1. วางเครื่องฉายสไลด์และเครื่องเทปซิงโครไนส์ให้ใกล้กันที่สุดเท่าที่จะปฏิบัติได้

2. ปรับระดับความสูงต่ำของเครื่องฉายสไลด์ตามต้องการ
 3. ใส่ตลับเทปลงในเครื่องเทปซิงโครไนส์
 4. ต่อปลั๊กของเครื่องฉายสไลด์ไปยังเครื่องเทปซิงโครไนส์
- เมื่อเตรียมเครื่องมือพร้อมแล้ว เริ่มบันทึกสัญญาณตามขั้นตอน

ดังต่อไปนี้

1. เปิดสวิทช์เครื่องเทปซิงโครไนส์ เพื่อให้สัญญาณบังคับภาพ
2. เปิดสวิทช์เครื่องฉายสไลด์
3. เดินเครื่องเทปบันทึกเสียง
4. ใส่สัญญาณเปลี่ยนภาพสไลด์เมื่อต้องการให้ภาพเปลี่ยนโดย

กดที่ปุ่มใส่สัญญาณ

การใส่สัญญาณลงในม้วนเทปโดยใช้เครื่องเทปชิงโครไนส์ นับว่าเป็นอุปกรณ์ที่เหมาะสมยิ่งสำหรับสไลด์ประกอบคำบรรยาย เพราะเป็นอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการเรียนในรูปแบบของกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย และรายบุคคล การเปลี่ยนภาพไม่ผิดพลาด และในขณะเปลี่ยนภาพไม่มีเสียงรบกวนใด ๆ อันเนื่องมาจากสัญญาณเปลี่ยนภาพ ซึ่งช่วยให้สมาธิในการเรียนดียิ่งขึ้น

9) การเก็บรักษาสไลด์

วิธีเก็บสไลด์ให้อยู่ในสภาพดีเรียบร้อยคงทนถาวร และสะดวกในการนำไปใช้ ทำได้ดังนี้คือ

9.1) เก็บเรียงลำดับในกล่องบรรจุสไลด์

9.2) เก็บในแผ่นซองพลาสติก ซึ่งทำเป็นช่อง ๆ สำหรับสอดสไลด์เข้าไป

9.3) เก็บในกล่องสไลด์ (Slide Box) โดยวางเรียงในแนวตั้ง

9.4) เก็บในตู้เก็บสไลด์

9.5) เก็บในถาด (Tray) หรือกล่อง (Magazine) โดยจัดเรียงตามลำดับ สามารถใช้ฉายได้ทันที

วิธีระวังรักษาสไลด์ ควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. เข้ากรอบสไลด์เพื่อป้องกันฝุ่นละออง รอยนิ้วมือ และการโค้งงอ เมื่อถูกความร้อนในเครื่องฉาย

2. เก็บไว้ในที่เก็บสไลด์ ถ้าใส่ตู้เก็บสไลด์ ควรใส่สารกันชื้นด้วย

3. สไลด์ที่เป็นฟิล์มถ่ายรูป ควรเก็บไว้ในห้องควบคุมอุณหภูมิประมาณ 22 องศาเซลเซียส หากสูงกว่านี้ควรมีความชื้นระหว่างร้อยละ 25-60

4. เมื่อกรอบสไลด์ฉีกขาดควรเปลี่ยนใหม่ทันที

5. การใช้สไลด์ควรจับเฉพาะที่กรอบสไลด์เท่านั้น
6. อย่าฉายสไลด์แต่ละแผ่นนานเกินไป เพราะจะทำให้สไลด์

โค้งงอและสีจางลง

7. ในขณะที่เลื่อนย้ายสไลด์ไปที่ต่าง ๆ ควรบรรจุสไลด์ไว้

ในกล่อง

10) อีริกสัน (Erickson, 1965 : 146) ได้กล่าวถึงลักษณะสไลด์ที่ดีควรเลือกนำมาใช้ประกอบการสอน เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและบรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. เนื้อหาของสไลด์มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาที่จะทำการสอน
2. รายละเอียดต่าง ๆ ถูกต้องและมีขนาดเหมาะสม
3. ภาพสไลด์มีความคมชัดและการจัดภาพสวยงาม
4. ภาพไม่บิดเบือนไปจากความเป็นจริง
5. ถ้าเป็นสไลด์สี ควรมีสีที่ถูกต้องกับความเป็นจริง
6. การจัดภาพเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน
7. ภาพแต่ละชุดจัดเรียงไว้อย่างมีความต่อเนื่องและ

เชื่อมโยงกัน

8. ภาพที่จัดไว้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของการสอนเพียงใด
9. คำบรรยายและคำอธิบายอ่านได้ชัดเจนเหมาะสมกับความ

มุ่งหมายของการสอน

10. คำบรรยายและคำอธิบายมีความยาวที่เหมาะสมกับเนื้อหา

ของภาพ

วารินทร์ รัศมีพรหม (2531 : 3-4) ได้กล่าวว่า การผลิตสไลด์ประกอบเสียงที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ ควรเป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการจัดทำ ดังนี้

1. การวางแผน (Planning)
2. การเขียนภาพ (Scripting)
3. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และฟิล์ม (Materials and Films)
4. การทำกราฟฟิกและชื่อเรื่อง (Graphics and Titles)
5. การถ่ายภาพสไลด์ (Exposure)
6. การทำเทคนิคพิเศษ (Special Effects in Slides)
7. การสร้างฟิล์มสไลด์ เข้ากรอบ เก็บรักษา และจัดหมวดหมู่

(Processing, Mounting, Storage and Filing)

8. การทำสำเนา (Duplicating)
9. การบันทึกเสียงประกอบ (Tape Decording)
10. การนำเสนอ (Presenting)

สรุป การผลิตสไลด์ประกอบเสียง มีขั้นตอนต่าง ๆ คือ ขั้นตอนการวางแผนการผลิต ขั้นตอนการผลิต ขั้นตอนทดลองและปรับปรุง ขั้นตอนนำไปใช้ และขั้นตอนเก็บรักษา

คุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงต่อการศึกษา

คุณค่าของสไลด์ประกอบเสียง จะมีลักษณะเดียวกันกับภาพถ่ายทั่วไป เช่น จำลองสิ่งใหญ่ให้เล็กลง ขยายสิ่งเล็กมากจนมองไม่เห็นหรือเห็นได้ยาก ให้ใหญ่ขึ้นจนมองเห็นได้ สิ่งซับซ้อนให้ดูง่าย ทำสิ่งที่อยู่ไกลให้มาดูชมกันได้ บันทึกเหตุการณ์ในอดีตและทำให้เห็นความสวยงามของธรรมชาติ ทำให้เกิดอารมณ์สุนทรียภาพ อารมณ์เศร้า ยินดี ตื่นเต้น และสไลด์ประกอบเสียงยังมีคุณค่าอื่น ๆ อีก (วารินทร์ รัศมีพรหม. 2531 : 87) เช่น

1. เปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียนทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นสนใจมากขึ้น

2. ทำให้ผู้เรียนได้เห็นทั้งภาพและเสียงที่สัมพันธ์กัน เป็นเรื่องราวต่อเนื่อง ก่อให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

3. ทำให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนหลายอย่าง เช่น แบบเรียน คำบรรยาย ค่มือ แบบฝึกหัด ภาพและเสียงประกอบ ย่อมทำให้เกิดความจำได้ดียิ่งขึ้น และยาวนานกว่าการใช้สื่อเพียงอย่างเดียว

4. สไลด์ประกอบเสียง สามารถนำมาเป็นสื่อที่ใช้เรียนเพียงคนเดียว เรียนเป็นกลุ่มเล็ก หรือเป็นกลุ่มใหญ่ได้

5. สามารถนำมาดูซ้ำได้อีกเมื่อต้องการ เพื่อทบทวน เตือนความจำเพื่อการประเมินผล

6. ทำให้ตรงความสนใจของผู้เรียนได้เป็นเวลานาน กว่าสื่อประเภทอื่น และยังก่อให้เกิดความรู้สึกว่าผู้เรียนได้มีประสบการณ์ร่วมกัน

7. สไลด์ประกอบเสียงที่ผลิตขึ้นโดยมีหลักการที่ดี วางแผนเป็นอย่างดี ผลิตเป็นอย่างดี โดยมีทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีทางจิตวิทยาอยู่เบื้องหลังจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพที่ดีมาก

8. สไลด์ประกอบเสียงนั้นสามารถทำสำเนา (Duplicate) แจกจ่ายไปตามสถานศึกษาต่าง ๆ ได้ จึงทำให้ผู้เรียนที่อยู่ในที่ต่าง ๆ หรืออยู่ในที่ห่างไกลกัน อาจได้เรียนรู้ในเรื่องนั้นอย่างเท่าเทียมกัน

นอกจากนี้ บราวน์ (Brown. 1977 : 220-221) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ไว้ว่า

1. ให้ความรู้และความเข้าใจ ความหมายของคำ โดยเชื่อมโยงกับวัตถุหรือของจริง

2. ใช้ประกอบการสอนได้หลายวิชา ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไปจนถึงระดับมหาวิทยาลัย

3. ให้ประสิทธิผลเช่นเดียวกับภาพยนตร์ในการประกอบการสอน
รายละเอียดเกี่ยวกับข้อเท็จจริง
4. มีความเหมาะสมที่จะใช้สอนเรื่องราวที่ต้องการความร่วมมือจาก
ผู้เรียน
5. ให้ประสิทธิผลสูง เมื่อใช้ร่วมกับสื่ออื่นในการเรียนการสอน

หลักการใส่สไลด์ประกอบการเรียนการสอน

ในการที่จะนำสไลด์มาประกอบการสอนให้เป็นที่น่าสนใจนั้น เป็นเรื่องสำคัญมาก จึงควรจะได้มีการดำเนินการอย่างดี ความยาวสไลด์ประกอบการสอนโดยทั่วไปไม่ควรเกิน 1 ชั่วโมง เพราะถ้ายาวเกินกว่านั้นจะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้

วารินทร์ รัศมีพรหม (2531 : 88-89) ได้กล่าวถึง สิ่งที่ควรคำนึงถึงอันดับแรก คือการเตรียม ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

1. เรียงสไลด์ให้ถูกต้องในถาดใส่สไลด์ (Tray) โดยให้หมายเลขเป็นไปตามลำดับเรื่อง โดยทั่วไปเราจะเรียงหมายเลขไว้ด้านล่างทางซ้ายมือของภาพและทำเครื่องหมาย Thumb Spots ไว้ แล้วจับเรียงใส่ใน Tray ก็จะเป็นการใส่ให้หัวกลับลงด้านล่างภาพจะกลับหัวเองบนจอจึงทำให้ได้ภาพตามความจริง และไม่ควรใส่ภาพกลับด้าน เพราะถ้ามีตัวอักษรจะทำให้อ่านไม่ได้ หลักที่จะจำได้ง่ายโดยไม่ให้ภาพกลับด้านก็คือใส่ "ด้านหน้าหัวด้านมัวหาง" ด้านมัวคือด้านที่ด้านของสไลด์นั่นเอง
2. ลองฉายสไลด์ดูก่อนพร้อมกับเทปคำบรรยาย หรือถ้าไม่มีเทปคำบรรยายและเราต้องบรรยายเอง ก็ควรต้องซ้อมการพูดบรรยายสไลด์
3. จับเวลาในการฉายสไลด์ว่าใช้เวลาบรรยายเท่าใด เพื่อกำหนดและรักษาเวลาในการนำสไลด์มาประกอบการสอนได้
4. จัดตั้งเครื่องฉายสไลด์ เครื่องเทป จอฉาย ไว้ในห้องที่จะฉายสไลด์ให้เรียบร้อย ห้องที่ใช้ควรให้มีตมพอสมควรเพื่อผู้ชมจะได้เห็นภาพบนจอชัดเจนได้ ใน

การตั้งเครื่องฉายต้องใช้จอฉายขนาดอย่างน้อย 40" x 40" และตั้งเครื่องฉายห่างจากจอประมาณ 7 1/2 ฟุต จะได้ภาพเต็มจอพอดี ซึ่งเครื่องฉายสไลด์ควรใช้เลนส์ขนาด 75 มม. แต่ถ้าห้องที่ชมสไลด์ใหญ่มาก ก็อาจต้องเลื่อนเครื่องให้ไกลออกไปและควรใช้จอฉายที่ใหญ่ อัตราส่วนโดยทั่วไปจะถือเกณฑ์ว่า ผู้ชมที่นั่งเก้าอี้ไกลสุดจะเห็นภาพบนจอได้ชัดเจนจะต้องอยู่ในระยะ 8 เท่าของความกว้างของภาพบนจอฉาย เช่น ผู้ชมที่นั่งไกลสุดอยู่ห่างออกไป 24 ฟุต ภาพบนจอฉายควรกว้างราว 3 ฟุต แต่ถ้าอยู่ไกลสุดราว 48 ฟุต ภาพบนจอฉายควรกว้างราว 6 ฟุต

5. ตรวจสอบเครื่องมือทุกอย่างว่าอยู่ในสภาพดีหรือไม่ สะดวกหรือไม่ เช่น หลอดฉาย และควรมีหลอดฉายอะไหล่ เพื่อกรณีที่หลอดฉายขาด

6. มีความมั่นใจในการที่จะฉายสไลด์ประกอบเรื่องราวนั้น และควรเข้าห้องสไลด์ที่ต้องใช้สไลด์ประกอบก่อนเวลาเล็กน้อย

7. เริ่มต้นสไลด์ชุดและลงท้ายด้วย Black Slide เพราะแสงจ้าบนจอภาพฉายก่อนเริ่มอาจทำให้รบกวนสายตาผู้เรียน หรืออาจใช้วิธีโฟกัสภาพแรกใน Tray ของสไลด์ไว้ให้เรียนร้อยแล้วบิดเครื่องฉายสไลด์ไว้

8. ภาพควรให้เต็มจอฉาย

9. ใช้ Remote Control เพื่อที่จะได้ยืนอยู่ห่างจากเครื่องร่วมดูสไลด์กับผู้เรียนได้ และสะดวกต่อการอธิบาย

10. พยายามตั้งเครื่องฉายอย่าให้ภาพบิดเบือน เช่น ด้านล่างกว้างกว่าด้านบน ทั้งนี้ เพราะตั้งเครื่องฉายสไลด์เอียงให้เลนส์สูงขึ้นมากเกินไป ควรตั้งเครื่องให้อยู่ในระดับระนาบ สูงพอกับจอฉาย

11. อย่าฉายสไลด์ภาพใดภาพหนึ่งซ้ำไว้นานเกินไป นานเกินกว่า 1 นาที ถือได้ว่านานเกิน ผู้เรียนจะเบื่อหน่าย และสไลด์อาจร้อนโค้งงอเสียหายได้

12. ถ้าต้องอธิบายเรื่องราวในสไลด์จากสคริปต์ที่เตรียมไว้ โดยมีได้เป็น

สไลด์ประกอบเสียง ควรเตรียมแสงสว่างที่จะอ่านสคริปต์ได้ โดยไม่ต้องเปิดไฟสว่างในห้องเรียน อาจใช้ดวงไฟเล็ก หรือไฟฉายเล็ก ๆ ฉายดูสคริปต์

13. เมื่อฉายภาพสุดท้าย ควรเปิดไฟในห้องก่อนที่จะเอาภาพสุดท้ายออก ทั้งนี้ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเห็นแต่แสงจ้าบนจอฉายก่อนที่เราเปิดไฟในห้อง

ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการใช้สไลด์ประกอบเสียง

ในการใช้สไลด์ประกอบเสียง มักพบเจอข้อบกพร่องอยู่เสมอ ๆ จึงควรพยายามขจัดข้อบกพร่องนั้น ๆ ข้อบกพร่องที่พบบ่อยเสมอ ได้แก่ (วารินทร์ รัตนิพรหม. 2531 : 89)

1. สไลด์กลับหัว หรือเรียงลำดับผิด
2. สไลด์มีแสงสีไม่ค่อยสม่ำเสมอ เช่น บางภาพมีแสงจ้าเกินไป บางภาพมืดไป เพราะการผลิตสไลด์ไม่ดีพอ ถ้าสไลด์มีแสงจาก็ควรให้จ้ามืดทั้งชุด จะเห็นความพลาดในการ Expose สไลด์ชุดนั้นน้อยลง
3. เครื่องฉายติดขัด เพราะกรอบสไลด์หนาเกินไป ซึ่งอาจไปติดอยู่กับคันชักส่งสไลด์ได้
4. ห้องที่ฉายสไลด์สว่างเกินไป ทำให้ภาพไม่ชัดเท่าที่ควร
5. คำบรรยายกับภาพไม่ตรงกันเพราะเรียงภาพผิด
6. เสียงประกอบภาพค่อยเกิน จนไม่ได้ยินอย่างทั่วถึงหรือดังเกินไป

สไลด์ประกอบเสียงเป็นสื่อการสอนที่มีคุณค่าในการสื่อความรู้จากรูปธรรมให้เป็นนามธรรม ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ความเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น หากขจัดข้อบกพร่องในการใช้ที่พบบ่อยอยู่เสมอ ๆ ก็ยิ่งช่วยให้การใช้สไลด์ประกอบเสียงนั้นสมบูรณ์มากขึ้น

การศึกษาวิจัย (Research) นับเป็นกระบวนการหนึ่ง ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาการเรียนการสอน เพราะการวิจัยเป็นวิธีการค้นหาความจริงอย่างมีระบบ และเป็นกระบวนการ ผลการวิจัยที่ผ่านมา จะช่วยให้ผู้วิจัยรุ่นหลังได้ใช้เป็นพื้นฐาน

ในการตัดสินใจ เกี่ยวกับสื่อการสอนต่าง ๆ ได้มีนักการศึกษาได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสอนโดยวิธีใช้สื่อประเภทสไลด์ไว้หลายท่าน เช่น

ยูเนสโก (Unesco. 1951 : 199) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ คุณค่าทั่วไปของสื่อทัศนศึกษา ในด้านสุขศึกษาแก่ประชาชน ผลปรากฏว่าสื่อทัศนูปกรณ์ชนิดสไลด์และฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์การสอนที่มีประสิทธิภาพสูงในการสอนประชาชน ทำให้ได้จำนวนมาก และจะได้ผลด้านการช่วยสร้างความรู้ลึกซึ้งประทับใจที่ลึกซึ้งและจำได้เป็นเวลานาน

อเบรมสัน (Abramson. 1952 : 96) ได้ทดลองเปรียบเทียบผลการสอนวิชากลศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้สไลด์ประกอบเสียง พบว่า "ใช้สไลด์ประกอบเสียง ให้ผลการเรียนดีกว่าการสอนแบบปกติ"

ไคลาร์ (Kilar. 1960 : 310) ได้ทำการวิจัยพบว่า "เด็กสามารถเรียนได้ดีขึ้น เมื่อใช้วัสดุประเภทที่ใช้เครื่องฉายเป็นอุปกรณ์การสอน และได้สรุปว่าความมืดและความสว่างเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและมีความสนใจต่อบทเรียนอยู่ตลอดเวลา เป็นผลให้การเรียนดีขึ้น

คราวเดอร์ (Crowder. 1969 : 3034-A) ได้เปรียบเทียบผลการสอนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ โดยการให้สไลด์ประกอบหุ่นจำลองกับการสอนโดยวิธีปกติ การวัดผล ได้กระทำหลังจากการสอนจบบทเรียนแต่ละเรื่องและหลังการเรียนผ่านไป 6 สัปดาห์ ผลการวิจัยปรากฏว่า "การสอนโดยการให้สไลด์ประกอบหุ่นจำลองให้ผลในด้านการเรียนรู้และความคงทนในการจำสูงกว่าการสอนแบบปกติ และเหมาะที่จะนำมาสอนได้ทั้งเด็กที่มีสติปัญญาสูงและสติปัญญาดำ"

เมคไควล์ (Mcquire. 1971 : 4644-A) ได้ทำการทดลองใช้สไลด์ฝึกการเขียนตัวเลข โดยการทดลองสัปดาห์ละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยใช้สไลด์ 60 กรอบภาพ ผลการทดลองปรากฏว่า "ผู้เรียนตัวเลขจากสไลด์นั้น สามารถเขียนได้รวดเร็วและถูกต้องกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ"

องอาจ จิยะจันทร์ (2516 : 37) ได้เปรียบเทียบการสอนด้วยสไลด์ประกอบเสียง กับการสาธิตในวิชาช่างไฟฟ้า พบว่า "ผลการเรียนรู้ที่ได้จากการสอนโดยใช้สไลด์ประกอบเสียง จะให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าการสอนแบบสาธิต"

จิรพันธ์ เฆพะสุวรรณ (2517 : 8) ได้ทำการทดลองใช้สไลด์ประกอบเสียงในการสอนวิชาสุขศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า การสอนด้วยการใช้สไลด์ประกอบเสียงได้ผลดีกว่าการสอนแบบบรรยาย อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

สมคิด เขตไตรพันธ์ (2517 : 42-43) ได้วิจัยการสอนวิชาถ่ายรูปเป็นรายบุคคล โดยใช้สไลด์เทปเสียง เปรียบเทียบกับการสอนแบบบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า "สไลด์เทปเสียง ช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาในการเรียนการสอนได้ดีกว่าการสอนแบบบรรยาย"

นันทวรรณ ทูวะนันท์ (2524 : 8) ได้ทำการศึกษาโดยสร้างสไลด์เทปเสียงในการสอนการอ่านจับใจความภาษาอังกฤษ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับนักเรียน 60 คน โดยแบ่งกลุ่มทดลอง 30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน โดยกลุ่มทดลองสอนโดยสไลด์เทปเสียงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ศิริวิไล แสงจันทร์โสภาส (2527 : บทคัดย่อ) ได้ทดลองนำสไลด์ประกอบเสียงไปให้ความรู้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารพิษปราบศัตรูพืชที่มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ผลพบว่า "คะแนนความรู้ และเจตคติของเกษตรกรหลังดูสไลด์ประกอบเสียงสูงกว่าคะแนนความรู้และเจตคติ เดลี่ยก่อนดูสไลด์อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งยังพบว่าเกษตรกรมีความตั้งใจที่จะปฏิบัติให้ถูกหลักวิชาภายหลังการดูสไลด์มากขึ้น และสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

วันฉนา จันทรสิงห์ (2528 : บทคัดย่อ) ได้สร้างสไลด์การ์ตูนเทปบันทึกเสียงประกอบการสอนเรื่อง ประชาชนกับการอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ สำหรับนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการทดลองพบว่า นักเรียน

ที่เรียนด้วยภาพสไลด์การ์ตูน มีความรู้เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนเรียนและมีความรู้มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

บุญมาก ชนุศลย์ (2529 : 102) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอนุรักษัทรพยากรป่าไม้ โดยสอนแบบใช้สไลด์ประกอบเสียงกับการสอนปกติ สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับ 4 จ.ชลบุรี ผลการวิจัยพบว่า "นักศึกษาที่เรียนโดยสไลด์ประกอบเสียง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักศึกษาที่เรียนโดยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01"

แพรวพรรณ พงษ์สุภา (2535 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยโดยการสร้างและทดลองใช้สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ผลที่เกิดขึ้นจากการทำลายป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์ประกอบเสียง มีคะแนนที่ได้จากการทดสอบและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยสไลด์ประกอบด้วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

รัตนาวรณ์ เฝิงจันทร์ (2536 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยโดยการสร้างทดลองใช้และหาคุณภาพสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง การอนุรักษัทรพยากรสัตว์ป่า สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์ประกอบเสียง มีความรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยสไลด์ประกอบเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กัลยา ชุ่มบุญชู (2535 : บทคัดย่อ) ได้สร้างและทดลองใช้สไลด์ประกอบเสียงเรื่อง การอนุรักษัทรพยากรและพัฒนาทรพยากรดิน ประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ (ว.204) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์ประกอบเสียง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยสไลด์ประกอบเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อีกทั้งนักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในสไลด์ประกอบเสียงอยู่ในเกณฑ์มากและมากที่สุด นอกจากนี้ ผู้ศึกษายังให้ข้อเสนอแนะอีกว่า สไลด์ประกอบเสียงเป็นสื่อการสอนที่มีคุณค่าทางการศึกษา ควรนำวิธีการ

ทดลองนี้ไปทดลองกับเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาอื่น ๆ ที่แทรกอยู่ในวิชาต่าง ๆ เช่น การอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ ทรัพยากรทางทะเล

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติ

ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติ

เซอร์รี่ (Shirley. 1959 : 2) ได้ให้ความหมายทรัพยากรธรรมชาติไว้ว่า หมายถึง สิ่งที่ธรรมชาติได้สะสมเอาไว้ และเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ทุกด้าน ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ขึ้น

ถนน เปรมรัศมี (2512 : 1-4) ให้ความเห็นว่า ทรัพยากรธรรมชาติเป็นมรดกอันมหาดลที่ธรรมชาติให้ไว้ เพื่อมนุษย์จะได้ใช้สอยในการดำรงชีวิต จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาค้นคว้าถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ ให้ถูกต้อง ไม่เช่นนั้นทรัพยากรเหล่านั้น ต้องหมดไปอย่างรวดเร็ว

สุนทรี ศิลพนพัฒน์ (2524 : 44) ได้ให้ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติไว้ว่า เป็นมรดกที่ธรรมชาติให้มาซึ่งมีค่ามหาศาลให้มนุษย์ได้ใช้สอยในการดำรงชีวิต ให้ความอุดมสมบูรณ์ ทั้งให้ความสุขกายสบายใจ

เสน่ห์ วิจารณ์ธุ์ (2528 : 2) ได้ให้ความหมายทรัพยากรธรรมชาติไว้ว่า หมายถึง แหล่งสะสมทรัพย์อันมีค่าที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ซึ่งมีประโยชน์สามารถสนองความต้องการของมนุษย์ได้

นิวติ เรืองพานิช (2521 : 14) ได้ให้ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติว่า หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีประโยชน์สามารถสนองความต้องการของมนุษย์ได้หรือมนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ ทั้งนี้รวมถึงกำลังงานมนุษย์ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ เกษม จันทรแก้ว และ ประพันธ์ โกยสมบูรณ์ (2525 : 100) ที่

ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อม (Environment) ว่าหมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และให้ประโยชน์ต่อมนุษย์ไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง สิ่งที่มีค่าที่ธรรมชาติได้สะสมเอาไว้ให้มนุษย์ได้ใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตและเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ขึ้น

ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ

นิวัติ เรืองพานิช (2521 : 16-19) ได้จำแนกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ 3 ประเภท ดังนี้

1) ทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่หมดเปลืองหรือสูญหายไป (Inexhaustible Natural Resources) แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

(1) บรรยากาศ ในบรรยากาศประกอบไปด้วยอากาศซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิต นอกจากนั้น ยังมีความชื้น อุณหภูมิ และการเคลื่อนไหวของมวลอากาศรวมเรียกว่า ภูมิอากาศ (Climate) ซึ่งมีความสำคัญต่อลักษณะดิน พืชพรรณ และสภาพอื่น ๆ ของสิ่งมีชีวิตบนพื้นผิวโลก ดังนั้น บรรยากาศจึงเป็นทรัพยากรที่มีผลต่อทรัพยากรอื่น ๆ ในที่เฉพาะแห่งหรือในบริเวณใดบริเวณหนึ่งแตกต่างกันไป ในบรรยากาศจะมีการหมุนเวียนติดต่อกันไม่มีที่สิ้นสุด จึงจัดบรรยากาศอยู่ในทรัพยากรพวกที่ใช้ไม่รู้จำกัด

(2) น้ำที่อยู่ในวัฏจักร (Water in cycle) น้ำที่อยู่ในวัฏจักรจะหมุนเวียนเปลี่ยนไปจากสภาพหนึ่งเป็นอีกสภาพหนึ่งเรื่อยไปโดยไม่มีที่สิ้นสุด เช่น จากฝน หิมะ ลูกเห็บตกลงสู่พื้นดิน บางส่วนระเหยกลับไป บางส่วนไหลซึม ลึกลงไปเป็นน้ำใต้ดิน แล้วทยอยไหลลงสู่ห้วยธาร บางส่วนไหลไปตามพื้นผิวดินสู่แม่น้ำลำคลอง ออกสู่ทะเลมหาสมุทร และกลับระเหยกลายเป็นไอจับตัวเป็นก้อนเมฆตกลงมาเป็นฝนอีก การหมุนเวียนของน้ำแบบนี้ จึงไม่มีที่สิ้นสุดหรือหมดไปแต่อย่างใด

2) ทรัพยากรที่ทดแทนได้หรือรักษาไว้ได้ (Replaceable and Maintainable Natural Resources) แบ่งได้เป็น 7 ชนิด คือ

(1) น้ำที่อยู่ ณ ที่ใดที่หนึ่ง (Water in Place) หมายถึง น้ำที่อยู่ในที่เฉพาะแห่งที่เราเห็น เราใช้กันอยู่ทุกวัน เช่น น้ำในภาชนะ เป็นต้น เมื่อใช้แล้วก็จะหมดไป แต่เราสามารถที่จะหามาทดแทนใหม่ได้

(2) ดิน (Soil) หมายถึง เนื้อดินที่เป็นที่อยู่อาศัยของพืช เป็นแหล่งสะสมแร่ธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับพืช เพราะเหตุที่อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค ส่วนมากมาจากพืชซึ่งเจริญเติบโตมาจากดินหรือได้จากสัตว์ซึ่งกินพืช ดินจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิต แต่ดินเกิดทดแทนตามธรรมชาติได้ช้ามาก กว่าจะได้เนื้อดินหนา 1 นิ้ว ธรรมชาติจะต้องใช้เวลาสร้างถึงร้อยปีนับปีเป็น อย่างน้อย อย่างไรก็ตาม ดินจะเกิดได้ช้า แต่มนุษย์ก็สามารถดูแลรักษาดินให้คงมี คุณภาพเหมือนเดิมได้โดยการใส่ปุ๋ย การใช้ประโยชน์จากดินอย่างถูกต้องตามหลักการ อนุรักษ์ เพราะฉะนั้น คุณสมบัติของดินในแง่ของทรัพยากรธรรมชาติแล้ว เป็นประเภท ที่สามารถรักษาให้คงอยู่ได้ (Maintainable) มากกว่าการเกิดขึ้นทดแทนกัน (Replaceable)

(3) ที่ดิน (Land) หมายถึง พื้นแผ่นดินมากกว่าเนื้อดิน ซึ่ง สามารถอำนวยความสะดวกแก่มนุษย์ได้เป็น 2 ประการด้วยกัน แล้วแต่วัตถุประสงค์ และความต้องการของมนุษย์ ประการแรก เป็นการให้ประโยชน์ที่ดินโดยตรงด้วย การดัดแปลงจากฝีมือของมนุษย์ เช่น ที่ดินที่ว่างเปล่า ที่อยู่อาศัย ที่ตั้งของเมืองต่าง ๆ ในปัจจุบันนี้อาจเคยเป็นที่ตั้งของปามาก่อนก็ได้ แต่ถูกดัดแปลงด้วยฝีมือของมนุษย์ ประการที่สอง เป็นการให้ประโยชน์ทางอ้อมโดยใช้ประโยชน์ในรูปของทิวทัศน์อัน สวยงามตามธรรมชาติไม่ได้มีการดัดแปลงแต่ประการใด จึงจัดเข้าอยู่ในทรัพยากร พวกที่สามารถรักษาให้คงอยู่ได้

(4) ป่าไม้ ทรัพยากรป่าไม้นับว่ามีความสำคัญมากในแง่ของการอนุรักษ์ดิน น้ำ และสัตว์ป่า ซึ่งอำนวยความสะดวกให้มนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม เนื่องจากป่าไม้สามารถขึ้นทดแทนโดยธรรมชาติ หรือการปลูกให้เป็นป่าขึ้นมาใหม่ได้ ป่าไม้จึงถูกจัดอยู่ในทรัพยากรพวกที่ทดแทนและรักษาให้คงอยู่ได้ ถ้าหากได้มีการจัดการป่าไม้อย่างถูกต้องตามหลักวิชา

(5) ที่ทุ่งหญ้า (Rangeland) หมายถึง พื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งที่ส่วนใหญ่มีพืชวงศ์หญ้าและพืชพรรณอื่น ๆ ขึ้นอยู่เองตามธรรมชาติ มักเป็นที่ที่มีฝนตกน้อย ใช้เป็นที่หากินของสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่า เป็นที่เหมาะสมแก่การดำเนินการจัดการโดยอาศัยพื้นฐานทางนิเวศน์วิทยามากกว่าพื้นฐานทางการเกษตร และใช้ประโยชน์แบบอเนกประสงค์ของทุ่งหญ้าเช่นเดียวกันกับป่าไม้ เพราะจัดเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ทดแทนและรักษาให้คงอยู่ได้

(6) สัตว์ป่าที่เป็นสัตว์บกและสัตว์น้ำ (Wildlife Resources) สัตว์ป่าทั้งที่อยู่บนบกและในน้ำ เป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถจะเกิดลูกหลานสืบแทนกันได้ มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์และรักษาให้คงอยู่ได้ ถ้าใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องตามหลักการอนุรักษ์

(7) กำลังงานมนุษย์ (Human Powers) มนุษย์เป็นทรัพยากรธรรมชาติอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ สามารถใช้กำลังงานทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจให้เป็นประโยชน์ เช่น แรงงาน และความสามารถของพลังทางจิต เป็นต้น มนุษย์ต่างกับสัตว์ตรงที่มีวัฒนธรรมและมีความรับผิดชอบ ถ้ามนุษย์สามารถมีพลังอย่างสม่ำเสมอตลอดไปแล้ว มนุษย์จะเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ยิ่งใหญ่ที่สุด อย่างไรก็ตาม กำลังงานมนุษย์เป็นสิ่งที่สูญหายไป แต่ก็สามารถจะรักษาให้คงอยู่หรือทำให้เกิดขึ้นใหม่ได้เช่นกัน

3) ทรัพยากรที่ไม่ออกเงยใช้แล้วหมดไป (Exhaustible Natural Resources) แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

(1) แร่ (Minerals) ได้แก่ โลหะ เชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น และพวกที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงหรือโลหะ พวกนี้เป็นทรัพยากรที่ไม่สามารถถลุงแยกได้ ใช้ประโยชน์แล้วก็หมดไป แต่บางชนิดอาจนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ได้เหมือนกัน

(2) ที่ดินในสภาพธรรมชาติ (Land in Natural Condition) ได้แก่ สถานที่ใช้ศึกษาธรรมชาติและสถานที่วิเวกห่างไกลผู้คน (Wilderness Area) สถานที่เหล่านี้ถ้าถูกทำลายจะไม่สามารถสร้างมาแทนใหม่ได้ ประเทศที่เจริญมีวัฒนธรรมสูงยิ่งมีความจำเป็นในการที่จะรักษาสภาพธรรมชาติที่ไม่เคยถูกรบกวนมาก่อน ไว้สำหรับศึกษาหาความรู้ตามธรรมชาติ มิใช่ไว้สำหรับคุณค่าทางจิตใจ ที่แบบนี้จะจึงเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่สามารถทำให้เกิดขึ้นมาใหม่ได้ เพราะมีคุณสมบัติเฉพาะตัว (Unique) ตามธรรมชาติ เช่น น้ำตก หน้าผา จุดเด่นตามธรรมชาติต่าง ๆ เป็นต้น

นอกจากแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ข้างต้นแล้ว เซอร์รี่ (Shirley. 1959 : 3) ได้จำแนกชนิดของทรัพยากรออกเป็น ดังนี้

ทรัพยากรธรรมชาติทั้งหลายที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนี้ ถ้าจะพิจารณาเฉพาะทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์จริง ๆ ที่สำคัญที่สุดและเป็นชนิดที่มีปัญหาที่ต้องหาวิธีแก้ไขกันในขณะนี้เพราะทรัพยากรเหล่านี้ ได้เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพเดิมที่เหมาะสม มีอยู่ 5 ประเภท คือ

1. ดิน
2. น้ำ
3. ป่าไม้
4. สัตว์ป่า
5. แร่ธาตุ

ลุดจิต นิมิตรกุล (ม.ป.ป. : 20-24) ได้กล่าวถึง ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญต่อการประกอบอาชีพของชาวชนบท ดังนี้

1. ทรัพยากรที่ดิน

ที่ดิน เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นประโยชน์แก่ประชาชน ในรูปของพื้นที่ทำการเกษตร ที่ดินซึ่งนำมาใช้เพื่อการเกษตรเป็นจำนวนมาก ได้มาจากพื้นที่ซึ่งเดิมเป็นพื้นที่ป่าไม้ จะเห็นได้ว่าได้มีการนำเอาพื้นที่ป่าธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ทั้งทางการเกษตรและกิจกรรมอื่น ๆ

จากจำนวนพื้นที่ทั้งหมดของประเทศประมาณ 320.7 ล้านไร่ นั้น เมื่อจำแนกตามประเภทการใช้ที่ดินในปี 2531 จะได้เนื้อที่ป่าไม้ 89.88 ล้านไร่ หรือร้อยละ 28.03 ของเนื้อที่ทั้งหมด เนื้อที่หนองบึง 7.40 ล้านไร่ หรือร้อยละ 2.33 ของเนื้อที่ทั้งหมด เนื้อที่ถือครองทางการเกษตร 147.80 ล้านไร่ หรือร้อยละ 46.09 ของเนื้อที่ทั้งหมดและเป็นเนื้อที่ที่ยังไม่จำแนก 75.56 ล้านไร่ หรือร้อยละ 23.56 ของเนื้อที่ทั้งหมดซึ่งจะเห็นว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ได้ใช้ประโยชน์ในการเกษตรกรรม

2. ทรัพยากรป่าไม้

แม้จะพบว่า การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้ในภาคต่าง ๆ ของประเทศ มีสาเหตุสำคัญ มาจากกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การทำอุตสาหกรรมป่าไม้ทั้งที่ถูกต้อง และไม่ถูกต้องตามกฎหมาย และการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าไม้ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ของรัฐ แล้วนั้น แต่อย่างไรก็ตาม ในภาวะการณ์ปัจจุบันพบว่าราษฎรได้อาศัยทรัพยากรป่าไม้เป็นแหล่งผลิตที่สำคัญ

ดังจะเห็นได้จากที่พื้นที่ป่าจำนวนมากถูกทำลายไป เพื่อการเพาะปลูกทำไร่เลื่อนลอยของชาวเขา โดยมีการประมาณกันว่าอัตราการทำลายป่าไม้ของชาวเขาปีละประมาณ 2 แสนไร่ และเกษตรกรจำนวนไม่น้อยกว่า 572,755 ครอบครัวที่ไม่มีที่ทำกิน การขยายพื้นที่เพาะปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิตและรายได้ในครัวเรือน และเพื่อการส่งออกโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เมื่อสภาพดินเสื่อมโทรมลงก็จะบุกเบิก

พื้นที่ต่อไป ทั้งนี้เนื่องจากนโยบายของรัฐมุ่งส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก พืชเศรษฐกิจที่ขยายพื้นที่เพาะปลูกอย่างรวดเร็ว เช่น ยางพารา 10.6 ล้านไร่ อ้อย 3.7 ล้านไร่ ข้าวโพด 10.9 ล้านไร่ มันสำปะหลัง 9.9 ล้านไร่ ถั่วเหลือง 2.3 ล้านไร่ และปอแก้ว 1 ล้านไร่ (ข้อมูลสถิติการเกษตรปี 2530/31) ทำให้พื้นที่เพาะปลูกพืชไร่ทั้งหมดเพิ่มขึ้นเป็น 35.72 ล้านไร่ ซึ่งเห็นว่าเป็นการขยายตัวในอัตราที่รวดเร็วมาก

นอกจากนี้ ทรัพยากรป่าไม้ยังเป็นแหล่งที่อำนวยความสะดวกให้กับชาวชนบท ในรูปแบบการพึ่งพิงเป็นแหล่งเชื้อเพลิงและอาหาร ดังจะเห็นได้จากรายงานของ FAO ที่แสดงตัวเลขว่า ชาวชนบทในประเทศโลกที่ 3 ได้ใช้ไม้เพื่อเป็นฟืน และถ่าน เฉลี่ยประมาณ 307 กิโลกรัม/คน/ปี หรือเฉลี่ย 1.5 ตัน/ครัวเรือน/ปี นั้นแสดงให้เห็นว่าชาวชนบทไทย ซึ่งมีประมาณ 38.5 ล้านคน จะต้องตัดไม้มาทำฟืนและถ่านปีละประมาณ 11,819.5 ล้านกิโลกรัม หรือ 11.8 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี แต่จากข้อเท็จจริงพบว่า ประชาชนในชนบทไทยที่อาศัยอยู่ใกล้ป่ามักจะอาศัยไม้จากป่าธรรมชาติ (หรือที่เรียกกันว่าป่าชุมชน) ทั้งที่เป็นฟืนและถ่าน ตลอดจนการเก็บเกี่ยวผลไม้ พืชผักต่าง ๆ มาประกอบอาหารในครัวเรือนเหล่านี้เป็นต้น

3. ทรัพยากรแหล่งน้ำ

นอกจากทรัพยากรป่าไม้และที่ดิน ซึ่งนับว่ามีบทบาทสูงที่สุดในการประกอบอาชีพของชาวชนบทดังกล่าวข้างต้นแล้ว ทรัพยากรแหล่งน้ำอาจนับได้ว่ามีบทบาทต่อการประกอบอาชีพของชาวชนบทอยู่ไม่น้อยเช่นกัน บทบาทของทรัพยากรแหล่งน้ำที่นับว่ามีความสำคัญสูงสุดต่อการประกอบอาชีพของชาวชนบท บทบาททางด้านการเพิ่มพื้นที่การเพาะปลูกในฤดูแล้ง และนอกจากนั้นยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยวิธีการต่าง ๆ เช่น การเพิ่มความสามารถในการบังคับน้ำ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในด้านการกระจายผลประโยชน์จากทรัพยากรแหล่งน้ำนี้ปรากฏว่าเป็นไปอย่างทั่วถึง

น้อยกว่าทรัพยากรที่ดิน กล่าวคือผลประโยชน์สูงสุดของทรัพยากรแหล่งน้ำตกอยู่ในภาคกลางของประเทศ

อย่างไรก็ดี ความแตกต่างในโอกาสของการได้รับน้ำชลประทานระหว่างภาคกลางและภาคอื่น ๆ เป็นสาเหตุสำคัญทำให้ผลผลิตข้าวนาปีในภาคกลางอยู่ในเกณฑ์สูงกว่าทุกภาค ยกเว้นภาคเหนือซึ่งคุณภาพดินดีโดยธรรมชาติ และมีระบบชลประทานขนาดเล็กอยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในเขตภาคเหนือตอนบน นอกจากนี้ พื้นที่การเกษตรในภาคกลางยังสามารถเพาะปลูกข้าวฤดูแล้งในสัดส่วนสูงกว่าทุกภาคพร้อมกับการใช้กรรมวิธีการเกษตรกรรมแผนใหม่ เช่นพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูงพื้นที่ภาคกลางโดยเฉพาะเขตที่ราบลุ่มเจ้าพระยา จึงจัดว่าเป็นเขตเกษตรก้าวหน้าของประเทศ ซึ่งสามารถผลิตข้าวเพื่อการส่งออกได้เกือบตลอดทั้งปีในปัจจุบัน

ดังที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นว่าในอดีตที่ผ่านมา ทรัพยากรแหล่งน้ำได้มีบทบาทสำคัญต่อภาคชนบทของประเทศ แต่บทบาทดังกล่าวมีข้อจำกัดที่สำคัญ คือ เป็นประโยชน์เฉพาะในภาคกลางเป็นส่วนใหญ่ และเป็นประโยชน์อย่างมากต่อสินค้าประเภทเดียว คือ ข้าว นอกจากนั้น เมื่อพิจารณาไปในอนาคต ข้อจำกัดจากการขาดแคลนทรัพยากรแหล่งน้ำขนาดใหญ่ภายในประเทศ ประกอบกับความต้องการน้ำที่จะเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล จะมิผลทำให้ทรัพยากรแหล่งน้ำมีสภาพเดียวกับทรัพยากรที่ดิน คือ ตกอยู่ในภาวะที่ไม่อาจขยายตัวต่อไปได้มากนัก ดังนั้น ประเด็นหลักในการพัฒนาทรัพยากรแหล่งน้ำในอนาคตจึงได้แก่การบริหารการใช้น้ำที่มีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ในระยะยาวการยอมรับข้อจำกัดในด้านทรัพยากรแหล่งน้ำจึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง และเป็นประเด็นสำคัญประการหนึ่งในการพัฒนาการเกษตรในอนาคต

4. ทรัพยากรแร่

นอกจากที่ดิน ป่าไม้ และแหล่งน้ำแล้ว ทรัพยากรอีกประเภทหนึ่งที่มีอยู่ในเขตชนบทได้แก่ ทรัพยากรแร่ อย่างไรก็ตาม บทบาทของทรัพยากรแร่ในการประกอบอาชีพของชาวชนบทนั้นมีน้อยกว่าทรัพยากรทั้ง 3 ประเภทที่กล่าวไปแล้วอย่างเห็นได้

ชัด ทั้งนี้เพราะทรัพยากรแร่ธาตุนั้นมีอยู่เฉพาะบางเขต ไม่ได้กระจายอยู่ทั่วประเทศ เหมือนเช่นทรัพยากรที่ดิน นอกจากนั้นในระบบปัจจุบันผู้ที่ได้ประโยชน์จากทรัพยากรแร่ ได้แก่ ผู้ที่เป็นเจ้าของสัมปทานซึ่งมีจำนวนไม่มากนัก และบางส่วนเป็นผู้ประกอบการที่อยู่ในเมือง ส่วนที่ประชาชนชนบทได้รับจากทรัพยากรแร่จึงเป็นเพียงทางอ้อม โดยผ่านการจ้างงาน แม้กระนั้นก็ดี การจ้างงานในกิจกรรมแร่ก็มีจำนวนไม่มากนัก เมื่อเทียบกับอาชีพการเกษตร ด้วยเหตุผลต่าง ๆ ดังกล่าว ข้อสรุปที่สำคัญประการหนึ่งก็คือ บทบาทของทรัพยากรแร่ที่มีต่อการพัฒนาชนบทนั้นไม่มากนัก ดังนั้นการศึกษา นี้ จึงจะไม่ให้ความสำคัญกับเรื่องทรัพยากรแร่มากนักแต่จะเน้นความสำคัญเฉพาะในด้านที่ดิน ป่าไม้ และแหล่งน้ำเสียมากกว่า

สาเหตุที่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลาย

มนุษย์มีความสัมพันธ์กับทรัพยากรธรรมชาติมาเป็นเวลาช้านานแล้ว ตั้งแต่สมัยมนุษย์ยุคหินใหม่พวกกรีก และโรมัน ได้มีความสัมพันธ์กับทรัพยากรธรรมชาติ โดยได้จัดการสงวนและใช้ถูก ๆ ผิด ๆ ตลอดมา จึงทำให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายลงด้วยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ปรากฏจนทุกวันนี้ ทรัพยากรธรรมชาติก็ยังถูกทำลายลงอยู่เรื่อย ๆ อันเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เพราะเป็นการตอบสนองความต้องการอยู่สุขสบายของมนุษย์ สาเหตุที่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายลงเรื่อยมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันนี้มีอยู่ด้วยกันหลายสาเหตุ คือ (เลนท์ โรจนดิษฐ์. 2528 : 8-10)

1. ทรัพยากรธรรมชาติเป็นอาหารของมนุษย์ เช่น พืช สัตว์น้ำ สัตว์บก ทรัพยากรเหล่านี้จะถูกมนุษย์จับล่า ฆ่าเป็นอาหารและนำไปจำหน่ายเป็นสินค้า โดยมิได้คำนึงถึงวันข้างหน้า จึงนับวันแต่จะหมดสิ้นไป
2. ทรัพยากรบางประเภท เป็นปัจจัยในการดำรงชีพ เช่น ป่าไม้ ของป่า แร่ชนิดต่าง ๆ ซึ่งมนุษย์ต้องใช้ทรัพยากรเหล่านี้มาเป็นประโยชน์ในการสร้างที่อยู่

อาศัย เครื่องใช้ต่าง ๆ และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ถ้าทรัพยากรเหล่านั้นถูกนำมาใช้มาก ๆ ก็จะทำให้หมดไปเร็วได้เช่นกัน

3. ทรัพยากรบางชนิดมนุษย์ใช้ประโยชน์เป็นเครื่องมือทำมาหากิน หรืออาหารอีกทีหนึ่ง เช่น มนุษย์ใช้ดินทำการเพาะปลูก ทำการกลั่นกรอง เลี้ยงสัตว์ เพื่อหาอาหารมาเลี้ยงตัวเอง นอกจากนี้ก็ยังหาของป่าและทำอาหารอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติ นำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์ แต่ในขณะเดียวกันทรัพยากรธรรมชาติก็ถูกทำลายและเสื่อมลงด้วยเช่นกัน

4. สาเหตุเนื่องจากประชากรของโลกเพิ่มขึ้น ความต้องการอาหารเครื่องบริโภคอุปโภคก็มากขึ้นตามส่วน ทำให้มีการทำลายทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว ดังนั้นจึงทำให้จำนวนทรัพยากรธรรมชาติซึ่งมีอยู่จำกัดแล้วยังลดน้อยถอยลงไปมากยิ่งขึ้น ระยะที่มนุษย์ทำลายทรัพยากรธรรมชาติลงอย่างหนักมีที่ลุดนั้น คือระยะตอนปลายศตวรรษที่ 19 ทั้งนี้เพราะเป็นตอนที่มนุษย์เพิ่มขึ้นอย่างมากและเป็นระยะที่มีการปฏิวัติอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นเครื่องกระตุ้นให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมากเกินไปจนขอบเขต จนกลายเป็นการทำลายทรัพยากรลงอย่างมหาศาลด้วย ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ดังนั้น ในปลายศตวรรษที่ 19 จึงนับได้ว่าเป็นยุคทำลาย (The Age of Extinction)

5. สาเหตุเกิดจากความต้องการเครื่องอุปโภคบริโภคมากขึ้น มนุษย์เรายังเจริญมากขึ้นเท่าไร ความต้องการต่อสิ่งต่าง ๆ ที่จะนำมาบำเรอความสุขความสบายก็ยังมีมากขึ้นเท่านั้นไม่มีที่สิ้นสุด ทรัพยากรธรรมชาติจึงถูกนำขึ้นมาใช้ทำอุปกรณ์ ทำกลั่นกรอง ทำรถยนต์ยานพาหนะ ทำที่อยู่อาศัยซึ่งเท่ากับเป็นการทำลายทรัพยากรธรรมชาติลงมากยิ่งขึ้น

6. ความเจริญของโลกสมัยใหม่ ได้ใช้เทคนิคและวิทยาการสมัยใหม่มาผลิตเครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องทุนแรง ซึ่งใช้แทนแรงงานคนและสัตว์ให้มี

ประสิทธิภาพในการทำงานอย่างดีเยี่ยม จึงทำให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายลงอย่างมากมายและรวดเร็วอย่างน่าเป็นห่วง

7. สาเหตุจากประเพณีและความเชื่ออย่างงมงาย เช่น การบูชายันต์หรือความเชื่อผิด ๆ เช่น ที่ดินของใครถ้าได้แผ้วถางให้เตียนโล่ง ก็จะได้ชื่อว่าเป็นผู้ที่ขยันหมั่นเพียรดี ชาวนาบางคนเชื่อว่าการเผาซึ่งข้าวนั้นเป็นการดี การกระทำเช่นนี้นับว่าเป็นการทำลายทรัพยากรธรรมชาติโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์

8. สาเหตุเนื่องจากการกีฬา การกีฬานั้นนับเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายเป็นอันมาก เช่น การล่าสัตว์ป่า ยิงนก ตกปลา เป็นต้น การกีฬาประเภทนี้ ถ้าไม่มีกฎหมายควบคุมหรือออกข้อบังคับให้มีการล่าสัตว์เป็นฤดูกาล การล่าได้ในพื้นที่ ๆ กำหนดให้เข้มงวด แล้วจะทำให้ทรัพยากรประเภทนี้ถูกทำลายจนหมดสิ้นได้

9. สาเหตุเนื่องจากยุคของการล่าอาณานิคม ซึ่งทำให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายลงไปโดยไม่สมเหตุสมผล เพราะประเทศแม่บางประเทศเอาแต่กองโกยทรัพยากรของประเทศที่เป็นอาณานิคมไปป้อนประเทศตน โดยไม่คำนึงถึงความเสียหายอันจะเกิดขึ้นกับทรัพยากรอื่น ๆ และต่อความเป็นอยู่ของประเทศในอาณานิคมของตน ทั้งนี้เพราะการที่ประเทศแม่ทำ เช่นนี้จะทำให้สมดุลย์ทางธรรมชาติของประเทศนั้น ๆ เสียไป

10. ระบบของการคมนาคมขนส่งในโลกสมัยใหม่มีประสิทธิภาพดีเยี่ยม ทำให้การขนย้ายทรัพยากรธรรมชาติจากแหล่งไปสู่ตลาดเป็นไปได้อย่างสะดวกสบายและรวดเร็วยิ่งขึ้นกว่าเดิมเป็นอันมากจึงทำให้ทรัพยากรถูกทำลายลงอย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

11. สงครามและความขัดแย้งระหว่างประเทศเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายลงอย่างมาก อันจะทำให้เกิดผลกระทบกระเทือนอย่างใหญ่หลวงต่อระบบนิเวศน์ (Ecosystem) ตัวอย่างที่พอจะเห็นได้ชัด ก็คือ สงคราม

เวียดนาม ผลจากการสู้รบทำให้ป่าไม้ของเวียดนามถูกทำลายลงอย่างมหาศาล ซึ่งทำให้ที่อยู่ อาหาร และชุมชน (Community) ของสัตว์ต้องถูกทำลายไปด้วย สิ่งเหล่านี้ได้ส่งผลกระทบต่อชาวเวียดนามโดยตรง ซึ่งทำให้เวียดนามต้องประสบกับความเสียหายอย่างใหญ่หลวงทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ส่วนประเทศสหรัฐอเมริกาเองต้องใช้แร่ธาตุเพิ่มมากขึ้นถึง 3 เท่าตัว เพื่อนำมาใช้ในการสงคราม

12. สาเหตุเนื่องจากนโยบายของรัฐบาลเอง บางครั้งแนวนโยบายของรัฐบาลก็เป็นช่องโหว่ เปิดโอกาสให้ราษฎรทำลายล้างทรัพยากรของประเทศลงอย่างมากมายโดยไม่จำเป็น เช่น การปล่อยให้ราษฎรจับจองป่าอันมีค่า และทำลายทรัพยากรป่าไม้เพื่อใช้เป็นที่ทำกินนั้นจะทำให้ทรัพยากรสูญสิ้นไป และนาน ๆ เข้าที่ดินเหล่านั้นก็ไร้คุณค่า

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ปัญหาทรัพยากรถูกทำลายมีสาเหตุที่สำคัญมาจาก (นาท ดัณเทวิรณห์. 2528 : 11-12)

1. การเพิ่มของประชากร (Population Growth) การเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างรวดเร็ว เป็นปัจจัยที่ทำให้การบริโภคทรัพยากรต่าง ๆ เพิ่มขึ้นด้วยเป็นเงาตามตัว

2. การขยายตัวทางเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (Economic Growth and Technological Progress) เมื่อความเจริญทางเศรษฐกิจเพิ่ม ทำให้มาตรฐานการครองชีพสูงขึ้น ปัจจัยนี้ทำให้อัตราการบริโภคต่อหัว (Per-Capita Consumption) สูงขึ้นขณะเดียวกันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้ความสามารถในการล้างผลาญทรัพยากรมีมากขึ้นด้วย ผลของการเพิ่มประชาชนและการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นตัวเร่งที่ทำให้เกิดการร่อยหรอของทรัพยากร (Resource Depletion) ซึ่งรวมทั้งทรัพยากรที่ไม่สามารถเกิดขึ้นใหม่ได้ก็เกิดไม่ทันการบริโภค นอกจากนี้ยังเป็นผลทำให้เกิดปัญหา

สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (Pollution) เพราะการบริโภคทรัพยากรธรรมชาติในปริมาณที่สูงขึ้นมีการขุดถ่ายของเสียสู่สิ่งแวดล้อม จึงเกิดเป็นปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมเป็นพิษขึ้น

แนวคิดและหลักการในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้ได้ผลนั้นมีแนวคิดและหลักการในรายละเอียดแตกต่างกันออกไป ดังนี้

เกษม จันทรแก้ว และประพันธ์ โกยสมบุรณ์ (2525 : 13-14) ได้ให้หลักการในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติไว้ดังนี้

1. ต้องใช้อย่างฉลาดรอบคอบ คือ พิจารณาอย่างรอบคอบถึงผลได้ ผลเสีย ความขาดแคลนหรือความหายากในอนาคต อีกทั้งพิจารณาทางหลักเศรษฐศาสตร์อย่างถี่ถ้วน
2. ประหยัดของที่หายาก ทรัพยากรใดที่มีน้อย หรือหายากควรอย่างยิ่งที่จะเก็บรักษาเอาไว้มิให้สูญหายไป ถ้าใช้ก็ต้องใช้อย่างประหยัดไม่ฟุ่มเฟือย
3. หาวิธีการปรับปรุงของที่ไม่ดีหรือเสื่อมโทรมให้ดีขึ้นนั้น คือ ทรัพยากรใดที่เกือบจะสูญเปล่าหรือหมดไป ถ้าดำเนินการไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ควรหาทางปรับปรุงในลักษณะดีขึ้น

นิวัติ เรืองพานิช (2521 : 68-69) ได้ให้หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ไว้ดังนี้

1. การปลูกฝังให้พลเมืองทุกคนมีความรู้สึกรับผิดชอบต่อทรัพยากรทุกชนิด ที่ตนมีส่วนเกี่ยวข้อง
2. รัฐมีบทบาทเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิด ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ
3. ใช้ทรัพยากรธรรมชาติแต่ละชนิดให้ได้ประโยชน์มากที่สุด เพื่อคนส่วนใหญ่จะใช้ให้ได้ตลอดไป เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติชนิดต่าง ๆ จะมีประโยชน์หลายทาง ในการใช้ทรัพยากรชนิดเดียวกันแต่เพื่อประโยชน์แตกต่างกันอาจทำให้

กระทบกระเทือนต่อกันได้ รัฐหรือท้องถิ่นนั้นควรควบคุมด้วยเพื่อประสานให้มีผลประโยชน์เกิดในทางที่ควรจะเป็น

4. จัดระบบและวางโครงการในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติต้องมีการสำรวจ และหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรในขนาดตามอัตราการเพิ่มของประชากร เพื่อที่จะได้จัดระบบและวางโครงการในการจัดการเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ให้มนุษย์ใช้ได้ตลอดไปโดยไม่ประสบปัญหาต่าง ๆ

5. ทรัพยากรธรรมชาติทุกชนิดมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันพึ่งพาอาศัยกัน การใช้ทรัพยากรธรรมชาติควรจะไม่กระทบกระเทือนต่อทรัพยากรอื่น ๆ เพราะสิ่งมีชีวิตย่อมมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรหนึ่งอาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรอื่น ๆ ด้วย

นิวติ เรืองพานิช (2521 : 20-21) ได้ให้แนวคิดและหลักการ พอสรุปได้ดังนี้

1. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึงการรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาดให้เป็นประโยชน์ต่อมหาชนมากที่สุด ยาวนานที่สุด และโดยทั่วถึงกัน ทั้งนี้ไม่ได้หมายถึงห้ามใช้หรือเก็บรักษาไว้เฉย ๆ แต่จะต้องนำมาใช้ให้ถูกต้องตามกาลเทศะ

2. ทรัพยากรธรรมชาติจำแนกอย่างกว้าง ๆ ออกเป็นทรัพยากรที่เกิดขึ้นใหม่ได้ เช่น ดิน น้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า พืชพันธุ์ และกำลังงานมนุษย์กับทรัพยากรที่ไม่สามารถเกิดขึ้นใหม่ได้ เช่น น้ำมัน และแร่ต่าง ๆ เป็นต้น

3. ปัญหาสำคัญที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ การอนุรักษ์ทรัพยากรดินที่ยังอุดมสมบูรณ์อยู่ให้คงคุณสมบัติที่ดีตลอดไป ในขณะที่เดียวกันจะเป็นผลดีต่อทรัพยากรอื่น ๆ เช่น น้ำ ป่าไม้ และสัตว์ป่าด้วย

4. การอนุรักษ์หรือการจัดการกับทรัพยากรธรรมชาติ ต้องคำนึงถึงทรัพยากร
 อื่นในเวลาดียวกันด้วย ไม่ควรแยกพิจารณาเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่าง
 เดียวเท่านั้น เพราะทรัพยากรทุกอย่างมีส่วนเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด

5. ในการวางแผนการจัดการทรัพยากรอย่างชาญฉลาดนั้น จะต้องไม่แยก
 มนุษย์ออกจากสภาพแวดล้อมทางสังคมหรือวัฒนธรรมหรือสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ
 เพราะว่าวัฒนธรรมและสังคมของมนุษย์ได้พัฒนาตัวเองมาพร้อมกับการใช้ประโยชน์
 จากทรัพยากรธรรมชาติของสังคมนั้น ๆ กล่าวโดยทั่ว ๆ ไป การอนุรักษ์ถือได้ว่า
 เป็นทางแห่งการดำเนินชีวิต เพราะมีส่วนเกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งมี
 บทบาทต่อชีวิตมนุษย์เป็นอันมาก

6. ไม่มีโครงการอนุรักษ์ใดที่จะประสบความสำเร็จ นอกเสียจากผู้
 ทรัพยากรธรรมชาติจะได้ตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรนั้น ๆ และใช้อย่าง
 ชาญฉลาดให้เกิดผลดีในทุก ๆ ด้านต่อสังคมมนุษย์ และควรใช้ทรัพยากรให้อำนวย
 ประโยชน์หลาย ๆ ด้านในเวลาเดียวกันด้วย

7. อัตราการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในปัจจุบัน จะเป็นไต่ก็ตาม ยังไม่
 อยู่ในระดับที่จะพียงซึ่งฐานะความอยู่ดีกินดีโดยทั่วถึงได้ เนื่องจากการกระจายของ
 การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรยังเป็นไปโดยไม่ทั่วถึง

8. การอนุรักษ์เกี่ยวข้องกับมนุษย์ทุกคนไม่ว่าจะอยู่ในเมืองหรือชนบท
 ความมั่งคั่งสุขสมบูรณ์ของประเทศขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ
 และขึ้นอยู่กับทรัพยากรมนุษย์ซึ่งเป็นผู้ใช้ทรัพยากรอื่น ๆ ของประเทศนั้น ๆ

9. การทำลายทรัพยากรธรรมชาติใด ๆ ด้วยเหตุใดก็ตาม เท่ากับเป็น
 การทำลายความคิวิไลส์ของมนุษย์ อย่างไรก็ตาม มนุษย์จะต้องยอมรับว่า การทำลาย
 ทรัพยากรธรรมชาติได้เกิดขึ้นอยู่ทุกหนทุกแห่งที่มีการใช้ทรัพยากรนั้น ๆ อย่างหลัก
 เลี่ยงได้ยาก

10. การดำรงชีวิตของมนุษย์ขึ้นอยู่กับสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นพืชหรือสัตว์ ซึ่งต่างก็เกิดมาจากทรัพยากรอื่น ๆ เช่น ดิน น้ำ อากาศหนึ่ง กำลังงานของมนุษย์ตลอดจนการอยู่ดีกินดีทั้งทางร่างกายและจิตใจขึ้นอยู่กับคุณค่าของอาหารที่เราบริโภค นอกจากปลาและอาหารทะเลอื่น ๆ แล้ว อาหารทุกอย่างจะเป็น ผัก ผลไม้ ถั่ว งา ข้าวหรือในรูปของนม เนื้อสัตว์ อันเป็นผลผลิตจากพืชที่สัตว์บริโภคเข้าไปล้วนเกิดขึ้นมาจากดินทั้งสิ้น

11. มนุษย์จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเชื่อในความ เป็นไปตามธรรมชาติ มนุษย์สามารถนำเอาวิทยาการต่าง ๆ มาช่วยหรือบรรเทา ภาระงานต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติได้ แต่มนุษย์ไม่สามารถจะนำสิ่งใดมา ทดแทนธรรมชาติได้ทั้งหมดทีเดียวอย่างแน่นอน

12. การอนุรักษ์นอกจากจะเพื่อการอยู่ดีกินดีของมวลมนุษย์แล้ว ยังจำเป็นต้องอนุรักษ์ธรรมชาติเพื่อความสมบูรณ์และเป็นผลดีทางจิตใจด้วย เช่น การอนุรักษ์ สภาพธรรมชาติ การอนุรักษ์สัตว์ป่า เพื่อความสวยงามและสำหรับการพักผ่อนหย่อนใจ หรือเป็นเกมกีฬา เป็นต้น

13. เป็นความจริงที่ว่าประชากรของโลกเพิ่มมากขึ้นทุกวัน แต่ทรัพยากร ธรรมชาติกลับลดน้อยถอยลงทุกที ไม่มีใครทราบได้ว่าการใช้ทรัพยากรในชั้นปลายนั้น จะเป็นอย่างไร อนาคตจึงเป็นสิ่งที่มืดมน ถ้าทุกคนไม่เริ่มต้นอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตั้งแต่เดี๋ยวนี้

วิธีการในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

วิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาตินั้นมิใช่จำกัดอยู่เพียงการเก็บรักษาทรัพยากร ธรรมชาติไว้โดยไม่เอาไปใช้ แต่การเลือกใช้วิธีการใดนั้นขึ้นอยู่กับทรัพยากรธรรมชาติ แต่ละชนิด และไม่จำเป็นต้องใช้วิธีเดียวกันเสมอไป ทั้งนี้ต้องพิจารณาวิธีที่เหมาะสม และจะทำให้ได้รับประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ให้มากที่สุด และนานที่สุด วิธี

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมีหลายวิธีด้วยกันคือ (วิชัย เทียนน้อย. ม.ป.ป. : 10-12)

1. การถนอม เป็นเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อยุติการเสื่อมสภาพทั้งปริมาณและคุณภาพให้ยืนยงคงอยู่ต่อไปให้นานเท่านาน โดยการพยายามใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตัวอย่างเช่น การจับสัตว์น้ำบางชนิด เช่น ปลาช่อน แทนที่จะจับเอาแม่หรือพ่อปลาที่กำลังเลี้ยงลูกมาบริโภคควรที่ปล่อยให้พ่อและแม่ปลาเลี้ยงลูกของมันให้โตต่อไป ถ้าเราไปจับพ่อและแม่มาบริโภคเสียแล้ว ลูกปลาช่อนที่มีจำนวนหลายพันตัวก็จะกลายเป็นเหยื่อของปลาอื่นไป หรือการจับปลาควรที่จะจับปลาที่มีขนาดโตเต็มที่แล้วมิใช่ปลาขนาดเล็กมาเป็นอาหารก่อนที่มันจะโตเต็มที่ เป็นต้น

2. การบูรณะซ่อมแซม เป็นการบูรณะซ่อมแซมทรัพยากรธรรมชาติที่ได้รับ ความเสียหายให้มีสภาพเหมือนเดิมหรือเทียบเท่าของเดิม ตัวอย่างเช่น บริเวณป่าไม้ ถูกตัดเอาไม้ไปใช้ทำให้ป่าไม้โล่งเตียนเป็นหย่อม ๆ ในบริเวณที่ป่าโล่งเตียนนั้นเพื่อเป็นการบูรณะและซ่อมแซมให้ดีขึ้น ผู้ที่เกี่ยวข้องก็ต้องจัดการหากล้าไม้ หรือเมล็ด ไปปักดำ หรือหว่านลงไปเพื่อจะทำให้พื้นที่ป่าแห่งนั้นกลับสภาพเป็นป่าถาวรขึ้นมาใหม่ เป็นต้น

3. การนำมาใช้ใหม่ เพื่อเป็นการนำเอาทรัพยากรที่ใช้แล้วมาใช้ใหม่ เช่น เศษเหล็ก สังกะสี กระจก กระจก เป็นตัน ทั้งนี้ก็เพราะสิ่งเหล่านี้สามารถนำไปปรับปรุงเพื่อใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น เศษเหล็ก สังกะสี หรือกระจก เมื่อ นำไปเข้าเตาหลอมใหม่ก็จะกลายเป็นโลหะหลอมที่จะนำไปแปรสภาพใช้ประโยชน์ อย่างอื่นได้ แม้แต่กระจกหรือเศษกระจกที่ใช้แล้วก็สามารถนำไปหมักเพื่อทำเยื่อ กระจกใหม่ได้เช่นเดียวกัน ดังนั้น พ่อดำที่ออกไปหาซื้อเศษโลหะต่าง ๆ กระจก และขวดจึงนับว่าเป็นตัวการสำคัญที่ช่วยในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

4. นำมาปรับปรุงและใช้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าสภาพธรรมชาติ เช่น การสร้างเขื่อนเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ น้ำที่เก็บกักไว้นี้จะนำมาใช้ประโยชน์ได้

มากมายกว่าสภาพตามธรรมชาติ กล่าวคือ สามารถนำเอาน้ำมาหมุนกังหันน้ำเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า น้ำที่หมุนกังหันน้ำแล้วจะส่งไปเพื่อใช้ในการชลประทาน การอุตสาหกรรมหรือเพิ่มระดับน้ำเพื่อการขนส่งตามแม่น้ำลำคลองในฤดูฝน

ลูเชาว์ พลอยซุม (2526 : 14) ได้อ้างถึงความเห็นของ D.H.Parker ว่า "คุณค่าเป็นเรื่องประสบการณ์มิใช่เรื่องวัตถุสิ่งของ สิ่งต่าง ๆ นั้นเราอาจตีคุณค่าได้แต่ตัวสิ่งของนั่นเอง มิใช่เป็นตัวคุณค่า"

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าการให้ความหมายของคุณค่าในลักษณะต่าง ๆ นี้จะเห็นว่า ตัวบุคคลมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการให้คุณค่ากับวัตถุสิ่งของใด ๆ ก็ตาม โดยการแสดงความสนใจ ประทับใจของบุคคลนั้น วัตถุสิ่งของนั้นจึงกลายเป็นสิ่งที่มีคุณค่า มีสุนทรียะ และมีความสวยงามสำหรับผู้ให้คุณค่า นอกจากนั้นการที่มนุษย์จะให้คุณค่าต่อสิ่งใด ๆ นั้นย่อมขึ้นกับการรับรู้สภาพแวดล้อม จากความหมายทางสัญลักษณ์ (Symbolic Meaning) ซึ่งจะมีลักษณะเฉพาะและแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อม แต่อย่างไรก็ตามในสภาพแวดล้อมหนึ่ง ๆ จะมีสัญลักษณ์ต่อการรับรู้ที่แน่นอนคงที่ และสามารถกำหนดกิจกรรมของมนุษย์ได้

ดังนั้นการให้คุณค่าต่อทรัพยากรธรรมชาติในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว-เขาชมภู่ในด้านต่าง ๆ ของประชาชนกลุ่มที่ศึกษานั้นย่อมจะเป็นตัวแปรที่สำคัญตัวแปรหนึ่ง ที่จะแสดงให้เห็นถึงความผูกพันและความเป็นเจ้าของของคนในท้องถิ่นที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติในบริเวณดังกล่าว อันจะเป็นการทำให้มีความคิดเห็นที่ดีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความคิดเห็นต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเท่าที่ปรากฏรวบรวมได้ดังนี้

ประพันธ์ โกยสมบุรณ์ (2519 : 78) ได้ศึกษาทัศนคติของนักเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานครที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ พบว่า กลุ่มนักเรียนที่เป็นสมาชิกชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ จะมีทัศนคติในเชิงบวกต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ และสนใจการสงวนและคุ้มครองทรัพยากรป่าไม้มากกว่ากลุ่มนักเรียนที่ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

สุทธีวรรณ จันทภุรินทร์ (2528 : 74-75) ได้ศึกษาทัศนคติของประชาชนที่มีต่อสภาพแวดล้อมอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ศึกษาเฉพาะกรณีของหมู่บ้านใกล้เคียงในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา พบว่า ทัศนคติของประชากรมีแนวโน้มไปในทางบวกต่อการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ในเรื่องที่ดิน ป่าไม้ สัตว์ป่า ในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ และระดับการศึกษา รายได้ อาชีพ เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลให้ประชากรส่วนใหญ่มีทัศนคติทางบวก คือ เห็นด้วยกับการจัดตั้งเป็นเขตอุทยานแห่งชาติ ทำให้มีป่าไม้ สัตว์ป่า เหลืออยู่และยังได้รับประโยชน์จากการจัดตั้งเป็นเขตอุทยานฯ

สนอง โปธิว (2524 : 33-34) ได้ศึกษาทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตการศึกษา 4 พบว่า นักเรียนมีทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง และมีทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สัตว์ป่าอยู่ในเกณฑ์สูงสุด รองลงมาได้แก่ การอนุรักษ์ป่าไม้ และดิน ส่วนการอนุรักษ์แร่ธาตุอยู่ในเกณฑ์ต่ำสุด และการได้รับความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ นอกจากในชั้นเรียนแล้ว วิทยุและโทรทัศน์เป็นแหล่งที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมากที่สุด รองลงมาได้แก่ หนังสือพิมพ์ การไปทัศนศึกษาและเอกสารเผยแพร่ต่าง ๆ ส่วนแหล่งที่ได้รับความรู้น้อย ได้แก่ การชมภาพยนตร์ การบรรยาย และการจัดนิทรรศการ

โสภณ เดชมา (2524 : 31) ได้ศึกษาทัศนคติของนักศึกษาวิทยาลัยครูที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ พบว่า นักศึกษาวิทยาลัยครู มีทัศนคติที่ดีต่อการ

อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และระดับการศึกษามีส่วนทำให้ทัศนคติต่อการอนุรักษ์
ทรัพยากรป่าไม้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ปรมาภรณ์ สมานประจักษ์ (2525 : 45-46) ได้ศึกษาทัศนคติของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 11 ที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ พบว่า
นักเรียนมีทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในเรื่องการอนุรักษ์ดิน น้ำ ป่าไม้
อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี

บทที่ 3

การพัฒนาชุดฝึกอบรม

การพัฒนาชุดฝึกอบรม มีวิธีดำเนินการดังนี้

1. การวางแผนการผลิตชุดฝึกอบรม
2. การดำเนินการสร้างชุดฝึกอบรม
3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม

1. การวางแผนการผลิตชุดฝึกอบรม

การวางแผนการผลิตชุดฝึกอบรม เรื่องการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยสร้างเป็นสไลด์ประกอบเสียงเกี่ยวกับเนื้อหาในเรื่องทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1.1 การศึกษาหลักสูตร ในการศึกษาหลักสูตรนี้ ได้ศึกษาจุดมุ่งหมายและเนื้อหาเรื่องการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ จากหลักสูตรการฝึกอบรมพัฒนาการด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเป็นหลักสูตรร่วมของ 4 สถาบัน ได้แก่ กรมการพัฒนาชุมชน กรมป่าไม้ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยวิสคอนซิน แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

- 1.1.1 ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติ
- 1.1.2 ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ
- 1.1.3 สถานการณ์ของทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย
- 1.1.4 ผลกระทบอันเนื่องมาจากสภาพความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติของไทย
- 1.1.5 แนวคิด แนวทางในการพัฒนาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

เนื้อหาทั้ง 5 ด้าน มีจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม
รู้ในสิ่งดังต่อไปนี้

1. ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยได้
2. บอกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติได้
3. สถานการณ์ของทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยได้
4. ผลกระทบอันเนื่องมาจากสภาพความเสื่อมโทรมของทรัพยากร
ธรรมชาติของไทยได้
5. แนวคิดในการพัฒนาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของไทยได้

1.2 ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเทคนิคการสร้างสไลด์จากตำราเอกสาร และ
ผู้มีประสบการณ์

1.3 กำหนดบทสไลด์ประกอบเสียงของชุดฝึกอบรม เรื่อง การพัฒนา
ทรัพยากรธรรมชาติ จากเนื้อหาทั้ง 5 ด้าน ซึ่งผู้วิจัยนำมาสร้างเป็นสไลด์ประกอบ
เสียง โดยแบ่งออกเป็น 3 ชุด คือ

ชุดที่ 1 มีเนื้อหาบรรยายเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้น ความหมาย
ประเภทเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ จำนวน 25 กรอบภาพ

ชุดที่ 2 มีเนื้อหาบรรยายเกี่ยวกับสถานการณ์ ผลกระทบอันเนื่อง
มาจากสภาพความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติของไทย จำนวน 25 กรอบภาพ

ชุดที่ 3 มีเนื้อหาบรรยายเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและจัดการเกี่ยว
กับทรัพยากรธรรมชาติ จำนวน 30 กรอบภาพ

1.4 ทำการบันทึกเสียงบรรยาย และเสียงดนตรีลงเทปตามบทสไลด์ ทั้ง
3 ชุด ความยาว 20 นาที

2. การดำเนินการสร้างชุดฝึกอบรม

2.1 การดำเนินการสร้างชุดฝึกอบรม ผู้วิจัยได้นำชุดฝึกอบรมที่เสร็จสมบูรณ์แล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ได้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา ภาพ และความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย ความสมบูรณ์ของเสียงดนตรีที่ประกอบโดยใช้ค่าตรรกะของความสอดคล้อง (IC) ถ้าตรรกะของความสอดคล้องที่คำนวณได้แต่ละกรอบภาพ มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 นั้น ถือว่าเป็นชุดฝึกอบรมที่มีคุณภาพ ค่าต่ำกว่า 0.5 จะปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน พบว่า ค่าตรรกะของความสอดคล้องของแต่ละกรอบภาพ มีค่าระหว่าง 0.67-1.00 นอกจากนั้นผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคำบรรยายบางกรอบภาพ ให้กระชับรัดกุม เช่น กรอบภาพที่ 6, 9, 12 และ 21 เรื่องลักษณะของภาพ และกรอบภาพที่ 9, 10, 11, 13 และ 15 เรื่องคำบรรยาย ซึ่งผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงแก้ไขแล้ว

2.2 นำชุดฝึกอบรมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับพัฒนากรแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to One Testing) จำนวน 5 คน เพื่อศึกษาปัญหาเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในการบรรยาย ภาพ และเวลาที่ใช้เพื่อนำไปใช้ในการทดลอง

ผลจากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับพัฒนากร จำนวน 5 คน ส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ชุดฝึกอบรมโดยส่วนรวมมีคุณภาพดี เมื่อพิจารณารายการที่ประเมินพบว่า พัฒนาการส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ชุดการฝึกอบรมมีความเหมาะสม เรื่องเวลา และภาษาที่ใช้ในการบรรยายดีเป็นอันดับแรก และเรื่องความชัดเจนของภาพและลักษณะของภาพมีคุณภาพดีเป็นอันดับรองลงมา ตามลำดับ

2.3 นำชุดฝึกอบรมที่ผ่านการทดลองกับพัฒนากร จำนวน 5 คน แล้วไปทดลองกับเจ้าหน้าที่บริหารงานพัฒนาชุมชนและนักวิชาการพัฒนาชุมชนขนาดเล็ก

จำนวน 12 คน เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ถ้าประสิทธิภาพไม่ถึงเกณฑ์ ผู้วิจัยจะปรับปรุงแก้ไขและทดลองใหม่ จนกว่าจะมีประสิทธิภาพตามที่กำหนดไว้

ผลจากการทดลอง พบว่า ผลการเรียนรู้ของเจ้าหน้าที่และนักวิชาการแล้วจากการใช้ชุดฝึกอบรมเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 4.70$) แสดงว่าชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.4 การสร้างและการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เรื่องการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งผู้วิจัยมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

2.4.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบ

2.4.2 ทำตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมของเรื่องการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ

2.4.3 สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 4 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและพฤติกรรมของเรื่องการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ จำนวน 30 ข้อ แบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดผลตรวจแก้ไข

2.4.4 นำแบบทดสอบที่ผ่านการแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับเจ้าหน้าที่พัฒนาชุมชนในเขตจังหวัดนนทบุรีที่ผ่านการเรียนรู้เนื้อหาการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ จำนวน 12 คน แล้วนำข้อมูลมาหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) สำหรับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .20 ขึ้นไป และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0 ขึ้นไป ไว้ใช้ในการวิจัย ซึ่งได้ข้อสอบ จำนวน 22 ข้อ มีค่าความยากง่ายระหว่าง .2 ถึง .9 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0 ถึง .7

2.4.5 นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้มาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของ KR-20 ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเป็น 0.51 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2536 : 130)

2.4.6 การสร้างแบบประเมินชุดฝึกอบรม แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญเป็นภาพสไลด์และคำบรรยายในแต่ละกรอบภาพ โดยมีการรายการให้ประเมิน 2 รายการ คือ ลักษณะของภาพ เสียงบรรยาย และแต่ละรายการเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 3 ระดับ คือ เหมาะสม ไม่น่าใจ และควรปรับปรุงแก้ไข สำหรับแบบประเมินของพัฒนาการเป็นข้อความที่มีมาตราส่วนประเมินค่า 4 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ และต้องปรับปรุง จำนวน 4 ข้อความ

3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม

การตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม นำชุดฝึกอบรมที่ปรับปรุงแก้ไขถูกต้องไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ จำนวน 37 คน เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ผู้วิจัยมีวิธีการตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ดังนี้

3.1 ทดสอบผลการเรียนรู้ของพัฒนาการที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เรื่องการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติก่อนการฝึกอบรม 1 ลำดับ

3.2 ฝึกอบรมพัฒนาการโดยใช้ชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ให้พัฒนาการชุดฝึกอบรม คือ สไลด์ประกอบเสียง ชุดที่ 1, 2 และ 3 ต่อเนื่องกันตามลำดับ ซึ่งใช้เวลา 20 นาที

3.3 ทดสอบผลการเรียนรู้หลังการใช้ชุดฝึกอบรมด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกับข้อ 3.1

3.4 นำผลการเรียนรู้จากการทดสอบก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกอบรมมาวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม

บทที่ 4

ผลการพัฒนาชุดฝึกอบรม

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาชุดฝึกอบรม โดยพัฒนาสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ ผลการพัฒนาชุดฝึกอบรม สรุปได้ดังนี้

1. รายละเอียดของชุดฝึกอบรม
2. ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม

1. รายละเอียดของชุดฝึกอบรม

1.1 องค์ประกอบของชุดฝึกอบรม เป็นสไลด์ประกอบเสียง เป็นสไลด์สี ขนาด 2 x 2 นิ้ว ประกอบเทปเสียงบรรยายเนื้อหาและเสียงดนตรี รวมทั้งหมด 80 กรอบภาพ แบ่งออกเป็น 3 ชุด ชุดที่ 1 จำนวน 25 กรอบภาพ ชุดที่ 2 จำนวน 25 กรอบภาพ และชุดที่ 3 จำนวน 30 กรอบภาพ ใช้เวลาทั้ง 3 ชุด 20 นาที (รายละเอียดบทสไลด์ในภาคผนวก)

เนื้อหาของชุดฝึกอบรมเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ ชุดฝึกอบรมแต่ละชุดมีเนื้อหา ดังนี้

ชุดที่ 1 เนื้อหาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้น ความหมาย ประเภท เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ

ชุดที่ 2 เนื้อหาเกี่ยวกับสถานการณ์ ผลกระทบอันเนื่องมาจากสภาพความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติของไทย

ชุดที่ 3 เนื้อหาเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและจัดการเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ

1.2 วิธีใช้ชุดฝึกอบรม ก่อนใช้ชุดฝึกอบรม ได้ให้พัฒนากรนำแบบทดสอบ การเรียนรู้แล้วทั้งระยะไว้ 1 สัปดาห์ จึงให้พัฒนากรดูชุดฝึกอบรมที่เป็นลโสด์ประกอบ เลียง เรื่อง การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ จำนวน 80 กรอบภาพ ทั้ง 3 ชุด อย่างต่อเนื่อง

2. ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม

จากการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมกับพัฒนากร จำนวน 37 คน เพื่อตรวจสอบ ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ผลปรากฏดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม

การทดสอบ	X	S.D	$X_{d.c.c}$	S.D _{d.c.c}	t
ก่อนการใช้ชุดฝึกอบรม	12.16	2.10			
			2.35	1.34	10.68**
หลังการใช้ชุดฝึกอบรม	14.51	1.39			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 1 พบว่า ผลจากการใช้ชุดฝึกอบรมกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ พัฒนกรผู้เข้าอบรมมีผลการเรียนรู้หลังการใช้ชุดฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการใช้ชุดฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจากตารางนี้ พบว่า หลังการใช้ชุดฝึกอบรม แล้ว ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น แต่ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานลดลง แสดงถึงการลดความแตกต่าง ระหว่างบุคคล ดังนั้นชุดฝึกอบรมจึงมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และการใช้

ชุดฝึกอบรมนี้ยังทำให้พัฒนากรภายในกลุ่มมีผลการเรียนรู้ใกล้เคียงกับมากกว่าก่อน
การใช้ชุดฝึกอบรม

สรุปชุดฝึกอบรมชุดนี้ที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะเด่นที่เป็นความเปลี่ยนแปลงจากการ
ฝึกอบรมปกติที่สำคัญ คือ

1. มีความหลากหลายในภาพ เพราะภาพส่วนใหญ่จะมีความแตกต่างตาม
สภาพปัญหาและพื้นที่ ประกอบกับเสียงบรรยายและเสียงดนตรี จึงทำให้บรรยากาศ
เกิดความกลมกลืน จึงทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่เบื่อหน่าย
2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถสัมผัสปัญหาด้วยตาและได้ยินด้วยหู ซึ่ง
เท่ากับประสบปัญหาด้วยตนเอง

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมพัฒนากร เรื่อง การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

1. การวางแผนการผลิตชุดฝึกอบรมโดยการวิเคราะห์หลักสูตรเกี่ยวกับเนื้อหา ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ความหมาย ประเภท สถานการณ์ ผลกระทบ และแนวคิด แนวทางในการพัฒนาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งการวิเคราะห์จุดประสงค์ในเชิงพฤติกรรม เพื่อมุ่งเน้นให้พัฒนากรผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถบ่งบอกได้

2. การดำเนินการสร้างชุดฝึกอบรม ดำเนินการตามขั้นตอนการผลิตสไลด์ ประกอบเสียง ดังนี้

2.1 กำหนดรายละเอียดในการผลิต ได้แก่ จำนวนภาพแต่ละชุดให้พอเหมาะกับเนื้อหาและกลุ่มเป้าหมาย

2.2 ขอบเขตของเนื้อหา สถานที่ และเครื่องมือที่จะใช้เขียนบทสไลด์ ประกอบคำบรรยาย

2.3 ทดสอบภาพและคำบรรยาย โดยพิจารณาภาพกับคำบรรยาย เป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ ความสอดคล้องของภาพ คำบรรยาย และเสียง

2.4 พัฒนาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา 3 ท่าน แล้วนำไปทดลองกับพัฒนากรแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to One-testing) จำนวน 5 คน ทั้งนี้ เพื่อศึกษาปัญหาเกี่ยวกับชุดฝึกอบรม และเพื่อให้ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมได้พัฒนายิ่งขึ้น จึงได้

นำไปทดลองกับเจ้าหน้าที่บริหารงานพัฒนาชุมชน และนักวิชาการพัฒนาชุมชนขนาดเล็ก กลุ่มเล็ก จำนวน 12 คน เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม นำชุดฝึกอบรมไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ จำนวน 37 คน โดยให้ทำแบบทดสอบการผลการเรียนรู้ก่อนการใช้ชุดฝึกอบรม 1 สัปดาห์ หลังจากนั้นแล้วใช้ชุดฝึกอบรมที่พัฒนา จำนวน 3 ชุด 80 กรอบภาพ โดยใช้เวลาต่อเนื่องกัน แล้วนำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้หลังการใช้ชุดฝึกอบรมแล้ว

สรุปผลการพัฒนาชุดฝึกอบรม

ผลที่ได้จากการวิจัย คือ ชุดฝึกอบรมพัฒนากร เรื่อง การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วย สไลด์ประกอบเสียง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ชุดที่ 1 เนื้อหาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้น ความหมาย ประเภทเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ จำนวน 25 กรอบภาพ

ชุดที่ 2 เนื้อหาเกี่ยวกับสถานการณ์ ผลกระทบอันเนื่องมาจากสภาพความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติของไทย จำนวน 25 กรอบภาพ

ชุดที่ 3 เนื้อหาเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและจัดการเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ จำนวน 30 กรอบภาพ

การใช้ชุดฝึกอบรมดังกล่าวต้องใช้ต่อเนื่องกันตามลำดับ และใช้เวลาดู 20 นาที

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ พบว่า ชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ผลการเรียนรู้ของพัฒนากรหลังการใช้ชุดฝึกอบรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เป็นเพราะ

1. วางแผนการผลิตชุดฝึกอบรมเป็นไปตามขั้นตอน กล่าวคือ จะเห็นได้ว่า ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรในการฝึกอบรม ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเทคนิคการสร้างสไลด์ จากตำราและผู้มีประสบการณ์

2. กำหนดรายละเอียดในการผลิตต้นชุด และสรุปเป็นขั้นตอน เช่น การกำหนดเป็นชุดหรือหมวดหมู่ของเนื้อหา จำนวนกรอบภาพ ว่าแต่ละชุดมีจำนวนกี่กรอบภาพ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ผู้วิจัยได้นำเนื้อหา มาจัดเป็นชุดได้ทั้งหมด 3 ชุด โดยชุดที่ 1 มีจำนวน 25 กรอบภาพ ชุดที่ 2 มีจำนวน 25 กรอบภาพ และชุดที่ 3 มีจำนวน 30 กรอบภาพ ซึ่งขึ้นอยู่กับความสำคัญของเนื้อหา

3. ทดสอบภาพและคำบรรยายเกี่ยวกับความสอดคล้องของแต่ละกรอบภาพ โดยการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา 3 ท่าน ภาพมีความสำคัญมากกว่า ชัดเจนดีหรือไม่ สอดคล้องกับคำบรรยายเพียงใด เมื่อพิจารณาแล้วเห็นว่า ยังไม่เหมาะสมจะต้องปรับเปลี่ยนภาพและแก้ไข

4. การทดลองและปรับปรุง จากเป็นรายบุคคล ทดลองกลุ่มย่อย และทดลองกับกลุ่มใหญ่ เพื่อให้ได้ชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการใช้ชุดฝึกอบรม

เพื่อให้ผลจากการพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่องการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสมบูรณ์ จึงให้ข้อเสนอแนะในการใช้ ดังนี้

1. ผู้ใช้ควรศึกษาการใช้ชุดฝึกอบรมเกี่ยวกับเครื่องฉายสไลด์ประกอบเสียง และทดลองใช้ก่อนที่จะใช้จริง
2. การใช้ชุดฝึกอบรมนี้ ต้องใช้ให้ต่อเนื่องกันทั้ง 3 ชุด จำนวน 80 กรอบภาพ และก่อนใช้ชุดฝึกอบรมควรแนะนำความสำคัญของแต่ละชุดว่ามีจำนวนภาพกี่กรอบภาพ
3. กลุ่มผู้เข้ารับการอบรมไม่ควรเกิน 37 คน

4. ในกรณีที่ผู้ใช้ไม่สามารถใช้เครื่องฉายสไลด์ประกอบเสียงด้วยตนเองได้ อาจจะหาผู้ช่วยมาช่วยดำเนินการเกี่ยวกับเครื่องฉายได้ แต่ทั้งนี้ผู้ใช้จะต้องศึกษารายละเอียดของชุดฝึกอบรมว่ามีกี่ชุด ๆ ละกี่กรอบภาพ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรทำการทดลองนี้กับกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่อื่น ๆ เพื่อจะได้ทราบว่าวิธีการฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมนี้เหมาะสมที่จะใช้กับกลุ่มตัวอย่างโดยทั่วไปหรือไม่
2. เปรียบเทียบผลการทดลองด้วยชุดฝึกอบรม เรื่องการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ กับชุดฝึกอบรมประเภทอื่น ๆ ในเนื้อหาเดียวกัน เพื่อหาชุดฝึกอบรมที่เหมาะสมและได้ผลที่สุด
3. ควรนำวิธีการสร้างชุดฝึกอบรม เรื่อง การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติไปใช้กับเนื้อหาอื่น ๆ เช่น การกำจัดขยะ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลวัลย์ อุตตะเดช. การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในชนบทสำหรับพัฒนากร. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2531. อัดสำเนา.
- กัลยา ชุ่มบุญชู. การสร้างและทดลองใช้สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง การอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรดิน ประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ (ว.204) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วิทยานิพนธ์ คศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535. อัดสำเนา.
- กุลชน ชนาพงศ์ธร. "วิธีการฝึกอบรม", เอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์การ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2531.
- เกษม จันทรแก้ว และ ประพันธ์ โกยสมบุรณ์. หลักการสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525.
- เกื้อกุล ศุปรัตน์ และคณะ. โสตทัศนศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2518.
- กรมการพัฒนาชุมชน, กระทรวงมหาดไทย. เอกสารแนะนำโครงการการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ. กรุงเทพฯ : 2535.
- ขจรศักดิ์ หาญรงค์. เพื่อผลผลิต. ภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530.
- เครือวัลย์ ลิ้มอภิชาติ. หลักและเทคนิคการจัดการฝึกอบรมและพัฒนา. กรุงเทพฯ : สยามศิลป์การพิมพ์, 2531.
- จิรนนธ์ เมฆะสุวรรณ. การใช้ประโยชน์สไลด์เทปเสียงในการสอนสุขศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517. อัดสำเนา.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย-
สุโขทัยธรรมาธิราช, 2523.

ชม ภูมิภาค. เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
ประสานมิตร, 2524.

ถนอม เปรมรัศมี. การคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติ. (โดยเฉพาะทรัพยากรป่าไม้)
พระนคร : กรมศาสนา, 2512.

ทองฟู ชินะโชติ. การฝึกอบรมและการพัฒนาบุคลากร. กรุงเทพฯ : ภาควิชา-
บริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัย-
เกษตรศาสตร์, 2531.

นันทวรรณ ทูะนันท์. การสร้างสไลด์เทปเสียงสำหรับการสอนวิชาการสอนวิชาการ
อ่านจับใจความภาษาอังกฤษชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม.
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524. อัดสำเนา.

นาท ดัชนีวิรุฬห์. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการบริหารทรัพยากร. กรุงเทพฯ :
ไทยวัฒนาพานิช, 2528.

นิพนธ์ คุชปรีดี. นวัตกรรมเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิมพ์เนด,
2519.

นิวดี เรืองพานิช. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาอนุรักษ์-
วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2521.

น้อย ศิริโชติ. เทคนิคการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : พิมพ์พัฒนา, 2524.

บุญเที่ยง จัยเจริญ. การใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีทางการศึกษา.
กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูสวนสุนันทา, 2534.

- บุญมาก จันทุลย์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอนุรักษปาไมโดย
การสอนด้วยสไลด์ประกอบเสียงกับการสอนปกติ สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่
แบบเปิดเสรีจ ระดับ 4 จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยมหิดล, 2529. อัดสำเนา.
- บุญเลิศ ไพรินทร์. เครื่องมือสอดแทรกการพัฒนารูปแบบการระดมบุคคลและระหว่าง
บุคคลในการพัฒนารูปแบบการ หน่วยที่ 1-7. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย-
สุโขทัยธรรมมาธิราช, 2531.
- ปรมาภรณ์ สมานประจักษ์. ทัศนคติของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 11
ที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525. อัดสำเนา.
- ประหยัด จิระวรรณวงศ์. เทคโนโลยี 301 : เทคโนโลยีทางการสอน. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์อักษรวัฒนา, 2522.
- ปรีดี โชติช่วง และคณะ. การพัฒนาชุมชนและการบริหารงานพัฒนาชนบท.
กรุงเทพฯ : บริษัทการพิมพ์, 2536.
- เปื้อง กุมท. การวิจัยสื่อและนวัตกรรมการสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยี
ทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519.
- แพรวพรรณ พงษ์สุภา. การสร้างสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ผลที่เกิดขึ้นจากการ
ทำลายป่าสำหรับเยาวชนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535. อัดสำเนา.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ 5.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บริษัท ฟิงเดอร์ปรี๊น แอนด์ มิเดีย จำกัด, 2536.
- ปิญญู สาธร. การบริหารงานบุคคล. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิชย์, 2517.
- มณู วงศ์นาวี. บทบาทของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการพัฒนารูปแบบการ. กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์ครุสภา, 2520.

- ไมตรี ทองประวดี. การบริหารงานฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยศรีปทุม, 2529.
- รัตนภรณ์ เฟื่องจันทร์. การสร้างและทดลองใช้สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่า สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2536. อัดสำเนา.
- เริงลักษณ์ ไรจันนธ์. เทคนิคการฝึกอบรม. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529.
- ลัดดา ศุภปริดี. สไลด์และฟิล์มสตริป. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน, 2523.
- วรรณ รัศมีทัต. การศึกษากระบวนการฝึกอบรมพัฒนากร : ศึกษาเฉพาะกรณีการฝึกอบรมหลักสูตรการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ โดยโครงการการมีส่วนร่วมของประชาชน ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติภายใต้การสนับสนุนจากมูลนิธิฟอร์ดแห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2535. อัดสำเนา.
- วันนา จันทรสิงห์. การสร้างสไลด์การ์ตูนเทปบันทึกเสียงประกอบการเรียน เรื่อง ประชาชนกับการอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2528. อัดสำเนา.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. สื่อการสอน : เทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย. ชวนการพิมพ์, 2531.
- วาสนา สิงห์โกวินต์. เทคนิคการพัฒนาบุคคล. กรุงเทพฯ : ภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2518.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. การพัฒนาหลักสูตรแบบครบวงจร. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.

- วิชิต สุรัตน์เรืองชัย. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคเอดส์ สำหรับครูประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ กศด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.
- วิเชียร ชิวพินาย. การฝึกอบรมและคู่มือวิทยากร. กรุงเทพฯ : ภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.
- วิรุฬห์ ลีลาพฤทธิ. โสตทัศนอุปกรณ์ : ประเภทเครื่องฉายและเครื่องเสียง. กรุงเทพฯ : บริษัทไทยวัฒนานิษฐ์ จำกัด, 2514.
- สนอง โปธิว. ทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตการศึกษา 4. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524. อัดสำเนา.
- สุเชาว์ พลอยชุม. ปัญหาสุนทรียภาพ. กรุงเทพฯ : โครงการตำรา ภาควิชาปรัชญาและศาสนา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.
- สุนันท์ ปัทมาคม. บทเรียนโปรแกรม แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- สุดจิต นิมิตรกุล. การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติระดับจังหวัด. สำนักนโยบายและแผนมหาดไทย กระทรวงมหาดไทย: ม.ป.ป. อัดสำเนา.
- สุทธิวรรณ จันทรภูริทร์. ทัศนคติของประชากรที่มีต่อสภาพแวดล้อมอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ศึกษากรณีของหมู่บ้านใกล้เคียงในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528. อัดสำเนา.
- สุนทรี ศิลนิพัฒน์. มนุษย์ในเวทวิทยา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2524.
- เสน่ห์ โรจนดิษฐ์. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2528.

สมคิด เขตไตรพันธ์. การสอนวิชาถ่ายรูปรายบุคคล โดยใช้สไลด์เทปเสียง.

วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

อัสสำเนา.

สมพงษ์ เกษมสิน. การบริหารบุคคลแบบใหม่. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช,

2523.

สมพงษ์ ศิริเจริญ และคณะ. คู่มือการใช้โสตทัศนวัสดุ. หน้า 6-9. กรุงเทพฯ :

มงคลการพิมพ์, 2506.

โสภณ เตชมา. ทัศนคติของนักศึกษาวิทยาลัยครูที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้.

วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524.

อัสสำเนา.

เลาวณีย์ ลิกขานันท์. การสื่อความหมายเพื่อการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : สถาบัน

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2530.

ศิริวิไล แสงจันทร์โอบาส. การใช้สไลด์ประกอบเสียงในการให้ความรู้แก่เกษตรกร

เกี่ยวกับการใช้สารพิษปราบศัตรูพืชที่มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม.

วิทยานิพนธ์ ศค.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2527. อัสสำเนา.

อนุชิต อนุสวัสดิกุล. "บทบาทวิทยาการในการฝึกอบรม" ในรายงานการฝึกอบรม

วิทยาการ. กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2529.

อุทัย หิรัญโต. หลักการบริหารบุคคล. กรุงเทพฯ : โอเอสพริ้นติ้งเฮาส์, 2531.

Abramson, Bernard. "A Comparison of two Methods of Mechanics in High School," Science Education. 39 : 69-108; March, 1952.

Allen, S.W. Coservation Natural Resources. 2en ed. New York : Mc Graw-Hill Book Company, 1959.

Brown, Jame W., Fichard B. Lewis and Fred F. Dardcheroad.

AV. Instructional Technology Media and Methods 5th ed.

New York : Mc Graw-Hill Col., 1977.

Dale, E. Audio - visual Methods in Teching. p.43-50. 3rd ed.

Illinois : The Dryden Press. Inc., 1969.

Davies, Ivor K. The Management of Learning. New York :

McGraw-Hill Book Company, 1971.

Erickson, Carltron W.H. Administration Audio-Visual Services.

New York : The Macmillian Company, 1965.

Flippo, Edwin B. Principle of Personal Management. New York :

McGraw - Hill Book com., 1966.

Good, Carter V. Dictionary of Education. New York : McGraw-

Hill Book Company, 1973.

Hass, Kenneth B. and Harry O. Packer. Preparation and use of

Audio Visual Aids. 3re ed. New Delhi : Prentice-Hall

of India (Private) Ltd., 1964.

Laird, Dugan. Approaches to Training and Development. Massa-

chusetts : Addison-Wealey Publishing Company, 1978.

Lamb, Brydon. Filmtrip and Slide Projectors in Teaching and

Training. London Walford Printers Ltd., 1971.

Unesco the Healthy Village America : An Experiment in Visual

Education in West China. Columbia University, 1951.

Wittich, Walter A. and Charles F.Schuller, Audio-Visual

Materials. 2nd ed. New York : Harper and Brothers,

1957.

ภาคผนวก

รายนามอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

จำนวน 3 ท่าน

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พินิต วัฒน
อาจารย์ภาควิชา เทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. อาจารย์มีชัย คุณาวุฒิ อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
3. น.ส. อัจฉิยา วัฒนประดิษฐ์ ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและเผยแพร่
กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย

ตัวอย่างชุดฝึกอบรม

บทสโลคประกอบเสียงเรื่อง การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ

ชุดที่ 1 ความรู้เบื้องต้น ความหมาย ประเภท เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ

ลำดับ	ภาพ	บทบรรยาย
1	การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ (ตัวหนังสือ)	ดนตรี
2	น้ำตก	ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึงสิ่งใด ๆ ก็ตามที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และสิ่งนั้น ๆ สามารถอำนวยประโยชน์ให้แก่มนุษย์
3	ภูเขา, แม่น้ำ, ป่าไม้	ในโลกเรามีทรัพยากรธรรมชาติอยู่มากมาย ได้แก่ ดิน น้ำ ป่าไม้ แร่ธาตุ และพลังงาน
4	สระน้ำ	ทรัพยากรธรรมชาติถูกแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ประเภทที่ 1 คือ ทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่หมดสิ้น ได้แก่ อากาศ, น้ำ, แสงอาทิตย์, ดิน
5	ทุ่งหญ้าสีเขียว	ประเภทที่ 2 ทรัพยากรธรรมชาติที่ทดแทนได้ คือ เมื่อมนุษย์นำมาใช้แล้ว สามารถจะเกิดทดแทนได้ ได้แก่ ต้นไม้, สัตว์ป่า, สัตว์ทะเล, ทุ่งหญ้า

ชุดที่ 1

ลำดับ	ภาพ	บทบรรยาย
6	โรงงาน	และประเภทที่ 3 ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป ได้แก่ แร่ธาตุ น้ำมันและก๊าซธรรมชาติ
7	ภาพไถนา	ดิน เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ และมีประโยชน์ต่อมนุษย์มากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นด้านเกษตรกรรม หรืออุตสาหกรรม
8	ภาพแปลงดิน	ดิน หมายถึง วัตถุธรรมชาติที่ห่อหุ้มผิวโลก โดยวิวัฒนาการมาจากสารอนินทรีย์ และเป็นทรัพยากรที่มีอย่างจำกัด ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ ดินเสื่อมคุณภาพ
9	ภาพแผนที่ประเทศไทย	ประเทศไทยมีเนื้อที่ประมาณ 320 ล้านไร่ จากการสำรวจเมื่อ พ.ศ.2532 พบว่า ดินที่มีความเหมาะสมต่อการเกษตรกรรม ประมาณ 168 ล้านไร่หรือร้อยละ 52.54 ของพื้นที่ทั่วประเทศ

ชุดที่ 1

ลำดับ	ภาพ	บทบรรยาย
10	สวนผัก	ดิน จึงมีประโยชน์ต่อการเกษตรกรรม ซึ่งอาหารของมนุษย์ที่เราบริโภคทุกวันนี้มาจากเกษตรกรรม ถึง 90% และดินยังเป็นแหล่งอาหารของสัตว์ที่กินพืชอีกด้วย
11	อ่างเก็บน้ำ	น้ำ เป็นปัจจัยสำคัญยิ่งในการดำรงชีวิตของมนุษย์และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งที่มีชีวิตทั้งหลาย
12	ภาพในหลวง	ทฤษฎีใหม่ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว มีพระราชดำริและทดลองทฤษฎีใหม่ โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 ส่วน ในสัดส่วน 30 . 30 . 30 . 10
13	ภาพสระน้ำ ไร่นาสวนผสม	ใน 4 ส่วนนั้น ส่วนหนึ่ง ได้ให้ความสำคัญกับน้ำมากคือ ในพื้นที่ 30 % แรกเป็นแหล่งน้ำเพื่อใช้ในการเลี้ยงปลา หรือเพาะปลูก

ชุดที่ 1

ลำดับ	ภาพ	บทบรรยาย
14	ดึงน้ำระเหยจากในหลวง	ฉะนั้น น้ำจึงมีส่วนเข้ามาเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์ และพืชผักต่างๆ ตั้งแต่เกิดจนตาย ได้แก่ การใช้ดื่ม, ชำระล้างสิ่งต่าง ๆ เลี้ยงสัตว์ เพาะปลูก และสามารถนำน้ำมาสร้างพลังงาน
15	คนอาบน้ำ	แต่น้ำที่สะอาดที่จะนำมาใช้ในการบริโภค และใช้เพื่อการเกษตรมีอยู่น้อยมาก เมื่อเทียบปริมาณของน้ำที่มีอยู่ทั้งหมดในโลก
16	ภาพโรงงานไฟฟ้าพลังน้ำ	ประโยชน์ของน้ำ ตั้งแต่ใช้ดื่ม, ชำระล้างสิ่งต่าง ๆ เลี้ยงสัตว์ เพาะปลูก และยัง สามารถนำน้ำมาสร้างพลังงาน
17	เรือบรรทุกสินค้า	น้ำ ยังเป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งที่ประหยัดรายจ่ายได้อีกทางหนึ่งด้วย ซึ่งสมัยก่อนเส้นทางคมนาคมทางน้ำมีความสำคัญมาก
18	ภาพคนเล่นน้ำตก	และที่สำคัญอีกประการก็คือ น้ำสร้างความสนุกสนานเพลิดเพลินเบิกบานให้กับชีวิตในด้านพักผ่อนหย่อนใจ

ชุดที่ 1

ลำดับ	ภาพ	บทบรรยาย
19	ป่าไม้	ป่าไม้ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งที่สามารถฟื้นฟูกลับมาสู่สภาพเดิมได้ภายใต้การจัดการที่ถูกต้อง
20	วัวกินหญ้า	มีผู้กล่าวว่า ป่าไม้ หรือ ต้นไม้คือผู้ผลิตอาหารเลี้ยงโลก เพราะสัตว์ต้องอาศัยพืชเป็นอาหาร นอกจากนี้ป่าไม้ หรือต้นไม้ยังเป็นแหล่งผลิตก๊าซออกซิเจน
21	สวนยางพารา	นอกจากนั้นแล้ว ป่าไม้ยังให้ปัจจัยสี่กับมนุษย์ คือ ให้อาหาร ให้ไม้ ให้เครื่องนุ่งห่ม ให้ยารักษาโรคแล้ว ยังให้เชื้อเพลิง วัสดุเคมี ผลไม้ และสีย้อมผ้าอีกด้วย
22	ภาพแร่	แร่ธาตุ เป็นทรัพยากรธรรมชาติอีกประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและความมั่นคงของประเทศ และเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วนำกลับมาหมุนเวียนยาก
23	เหมืองแร่	การนำแร่ธาตุขึ้นมาใช้อย่างไม่ระมัดระวังจะทำให้เกิดปัญหาสูญเสียคุณค่าที่ควรมี

ชุดที่ 1

ลำดับ	ภาพ	บทบรรยาย
24	ชุดเจาะน้ำมัน	เชื้อเพลิง น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน เป็นทรัพยากรธรรมชาติประเภทเชื้อเพลิง ที่ให้พลังงาน ซึ่งมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตมนุษย์ในยุคการพัฒนาเศรษฐกิจ
25	ปั้มน้ำมัน	ปัจจุบันประเทศเรามีการใช้ทรัพยากรประเภทนี้มาก ซึ่งนอกจากเร่งสำรวจชุดเจาะแล้ว ยังมีการสั่งเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งทำให้ประเทศเราเสียดุลย์การค้ากับต่างประเทศมาก

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

กรอบภาพที่	ค่าความถี่ ความสอดคล้อง (IC)	กรอบภาพที่	ค่าความถี่ ความสอดคล้อง (IC)	กรอบภาพที่	ค่าความถี่ ความสอดคล้อง (IC)	กรอบภาพที่	ค่าความถี่ ความสอดคล้อง (IC)	หมายเหตุ
1	1	21	.67	41	1	61	1	
2	1	22	.67	42	1	62	1	
3	1	23	1	43	1	63	1	
4	1	24	1	44	1	64	1	
5	1	25	1	45	1	65	1	
6	.67	26	1	46	1	66	1	
7	1	27	.67	47	1	67	1	
8	1	28	1	48	1	68	1	
9	1	29	.67	49	1	69	1	
10	1	30	1	50	1	70	1	
11	1	31	1	51	1	71	1	
12	.67	32	1	52	1	72	1	
13	1	33	.67	53	1	73	1	
14	1	34	1	54	1	74	1	
15	1	35	.67	55	1	75	1	
16	1	36	1	56	1	76	1	
17	1	37	1	57	1	77	1	
18	1	38	1	58	1	78	1	
19	1	39	.67	59	1	79	1	
20	.67	40	1	60	1	80	1	

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้
เรื่อง ทฤษฎีการธรรมชาติ ลำพูน พินิจ

จงเลือกใส่เครื่องหมาย หน้าข้อที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- | | |
|---|---|
| <p>1. ข้อใดเป็นทฤษฎีการธรรมชาติประเภททดแทนได้</p> <p>ก. ดิน, น้ำ, อากาศ</p> <p>ข. อากาศ, ดิน, แร่ธาตุ</p> <p>ค. ป่าไม้, สัตว์ป่า, สัตว์ทะเล</p> <p>ง. แร่ธาตุ, น้ำมัน, ก๊าซธรรมชาติ</p> <p>2. เหตุใดทฤษฎีการธรรมชาติจึงมีความสำคัญสำหรับมนุษย์</p> <p>ก. ใช้เพื่อชีวิต</p> <p>ข. ใช้รักษาชีวิต</p> <p>ค. ใช้ดำรงชีวิต</p> <p>ง. ใช้ป้องกันชีวิต</p> <p>3. ทฤษฎีการดินให้ประโยชน์แก่มนุษย์ด้านใดมากที่สุด</p> <p>ก. อาหาร</p> <p>ข. ที่อยู่อาศัย</p> <p>ค. อารักขาโรค</p> <p>ง. เครื่องนุ่งห่ม</p> <p>4. ในการดำรงชีวิตในปัจจุบันทรัพยากรด้านใดที่ต้องให้ความสำคัญมากที่สุด</p> <p>ก. ดิน, น้ำ</p> <p>ข. น้ำ, ป่าไม้</p> <p>ค. ป่าไม้, ดิน</p> <p>ง. ป่าไม้, แร่ธาตุ</p> | <p>5. ประโยชน์โดยตรงที่มนุษย์ได้รับจากป่าไม้คืออะไร</p> <p>ก. ช่วยปรับอุณหภูมิ</p> <p>ข. เป็นบ่อเกิดต้นน้ำลำธาร</p> <p>ค. ป้องกันน้ำท่วมอย่างฉับพลัน</p> <p>ง. เป็นที่อยู่อาศัยและเครื่องใช้ต่าง ๆ</p> <p>6. ข้อใดเป็นผลกระทบที่สำคัญของชาวสวนเมื่อดินเสื่อม</p> <p>ก. ต้นไม้ตาย</p> <p>ข. ผลผลิตต่ำ</p> <p>ค. การลงทุนสูง</p> <p>ง. ต้นไม้แคะแกรน</p> <p>7. ทฤษฎีการธรรมชาติปัจจุบันจะไว้วางใจที่สุด</p> <p>ก. ดิน</p> <p>ข. น้ำ</p> <p>ค. ป่าไม้</p> <p>ง. แร่ธาตุ</p> <p>8. ทฤษฎีการธรรมชาติข้อใดที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด</p> <p>ก. ดิน + น้ำ</p> <p>ข. น้ำ + ต้นไม้</p> <p>ค. ต้นไม้ + แสงแดด</p> <p>ง. แสงแดด + ดิน</p> |
|---|---|

9. นโยบายของทริฟอากรธรรมชาติเป็นนโยบายของใคร

- ก. คนในเมือง
- ข. คนในชนบท
- ค. คนทุกคน
- ง. คนอยู่ในเมือง และชนบท

10. ข้อใดที่ไม่ใช่สาเหตุหลักของปัญหาทริฟอากรธรรมชาติ

- ก. การเพิ่มของประชากร
- ข. การขยายตัวทางเศรษฐกิจ
- ค. การเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี
- ง. การขาดแรงงานของคนชนบท

11. การแก้ไขปัญหาทริฟอากรธรรมชาติที่ดีที่สุด และตรงจุดที่สุด ท่านคิดว่าควรแก้ไขอย่างไร

- ก. เจ้าหน้าที่รัฐ
- ข. นโยบายรัฐบาล
- ค. พฤติกรรมของมนุษย์
- ง. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

12. หน้าที่ที่สำคัญของกรมการพัฒนาชุมชนในการจัดการทริฟอากรธรรมชาติ ทำอะไร

- ก. สร้างความตระหนัก
- ข. ส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์และปลูกป่า
- ค. ให้ความศึกษาและพัฒนากระบวนการเรียนรู้
- ง. ดูแลสอดส่องการทำลายทริฟอากรป่าไม้

13. การจัดการทริฟอากรธรรมชาติที่ประสบผลสำเร็จ และสำคัญที่สุด คือใคร

- ก. นายอำเภอ
- ข. ผู้ว่าราชการจังหวัด
- ค. องค์การประชาชน
- ง. ประชาชนในพื้นที่

14. การจัดการทริฟอากรธรรมชาติ หมายถึงอย่างไร

- ก. การคงสภาพเดิมไว้ และมุ่งพัฒนา
- ข. การปรับปรุง บูรณะฟื้นฟูให้มีสภาพดีขึ้น
- ค. การนำไปใช้ประโยชน์เพื่อส่วนรวม
- ง. ปรับปรุงพัฒนาคงไว้ใช้ประโยชน์

15. บทบาทของพัฒนากรเกี่ยวกับการจัดการทริฟอากรธรรมชาติ ข้อใดสำคัญที่สุด

- ก. จัดระบบข้อมูลให้ถูกต้องและทันสมัย
- ข. จัดทำแผนพัฒนาทริฟอากรธรรมชาติ
- ค. จัดตั้งกลุ่มอาสาสมัครรักษาทริฟอากรธรรมชาติ
- ง. จัดตั้งคณะทำงานบริหารการจัดการทริฟอากรธรรมชาติ

16. ข้อใดเป็นแนวทางการจัดการทริฟอากรธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพ

- ก. สร้างความตระหนักถือว่าเป็นภาระ
- ข. เป็นการมีส่วนร่วมของประชาชน
- ค. ผนึกกำลังทำงานทุกหน่วยในภาครัฐและประชาชน
- ง. ร่วมแรง ร่วมใจ ไม่พัฒนาชุมชน

17. ข้อใดสอดคล้องกับสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในปัจจุบัน

- ก. น้ำขึ้นให้รีบตัก
- ข. วัวหายแล้วล้อมคอก
- ค. คินดีเพราะปาก หยาบเพราะเสียง
- ง. ข้า ๆ ได้หัวเราะสองเล่มงาม

18. การมีส่วนร่วมของประชาชน ข้อใดสำคัญที่สุด

- ก. ร่วมคิด
- ข. ร่วมตัดสินใจ
- ค. ร่วมวางแผน
- ง. ร่วมปฏิบัติ

19. กระบวนการส่งเสริมการมีส่วนร่วมใช้องค์ประกอบการพัฒนา ได้แก่ อะไรบ้าง

- ก. มีคน มีเงิน มีการจัดการที่ดี
- ข. มีวัสดุอุปกรณ์ มีข้อมูล มีการจัดการที่ดี
- ค. มีคน มีข้อมูล มีแผนในการทำงาน
- ง. มีคน มีแผน มีองค์การบริหาร

20. ข้อใดเป็นการบริหารและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

- ก. การสงวน การดูแล การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์
- ข. การสงวน การรักษา การพัฒนา และการใช้ประโยชน์
- ค. การสงวน การอนุรักษ์ การพัฒนา และการใช้ประโยชน์
- ง. การสงวน การพัฒนา การจัดการ และการใช้ประโยชน์

21. ทรัพยากรน้ำมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ นิส และสัตว์ในด้านใดมากที่สุด

- ก. เพื่อเป็นแหล่งอาศัย
- ข. เพื่อเป็นแหล่งดำรงพันธุ์
- ค. เพื่อเป็นแหล่งอาหาร
- ง. เพื่อเป็นแหล่งหล่อเลี้ยงชีวิต

22. ข้อใดเป็นหลักการในแผนพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด

- ก. การมีส่วนร่วมของประชาชนกับกิจกรรมที่ทำอย่างต่อเนื่อง
- ข. การมีส่วนร่วมของภาคเอกชนกับกิจกรรมที่ทำอย่างต่อเนื่อง
- ค. การมีส่วนร่วมของภาครัฐกับกิจกรรมที่ทำอย่างต่อเนื่อง
- ง. การมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายกับกิจกรรมที่ทำอย่างต่อเนื่อง

ตาราง 3 การหาคุณภาพของแบบทดสอบรายข้อ

ข้อที่	P	r	ข้อที่	P	r
* 1	1	0	16	.8	.3
* 2	1	0	* 17	1	0
3	.7	0	18	.3	.2
* 4	.7	-.3	19	.9	.2
* 5	1	0	20	.8	0
6	.9	.2	21	.8	0
7	.8	.2	22	.3	.5
8	.6	.2	23	.3	0
9	.4	.2	24	.3	.3
* 10	0	0	25	.8	.5
11	.7	.3	26	.2	0
* 12	.8	-.7	27	.7	.7
13	.4	.2	28	.3	.2
14	.8	.2	29	.8	.3
* 15	.7	-.3	30	.3	.7

เกณฑ์ในการคัดเลือกข้อทดสอบ กำหนดให้เลือกข้อที่มีความยากง่าย (P).20 ขึ้นไป และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0 ขึ้นไป จากการหาค่า P และค่า r ที่คำนวณได้จะเห็นว่า แบบทดสอบชุดนี้มีค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ที่อยู่ในเกณฑ์กำหนดไว้ จำนวน 22 ข้อ จากจำนวน 30 ข้อ ยกเว้นข้อ 1, 2, 4, 5, 10, 12, 15 และ 17 ที่ไม่เข้าเกณฑ์

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) : KR - 20

จากสถิติในตาราง สามารถหาค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด (S^2) ได้ดังนี้

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

ในที่นี้ $n = 12$

$\sum X = 225$

$\sum X^2 = 4278$

$$= \frac{12 \times 4278 - (225)^2}{12(11)}$$

ความแปรปรวน (S^2) = 8.79

สูตร หาค่าความเชื่อมั่น KR - 20

$$r = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

$$= \frac{22}{21} \left(\frac{8.79 - 4.51}{8.79} \right)$$

ความเชื่อมั่น = 0.51

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นายธานี แดงเข้ม
เกิด	วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2484
สถานที่เกิด	ตำบลบ้านเข็ญ อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 37/24 หมู่ที่ 3 ถนนเทศบาล ตำบลโสนลอย อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
ตำแหน่งงานปัจจุบัน	เจ้าหน้าที่บริหารงานพัฒนาชุมชน 8 พัฒนาการจังหวัดนนทบุรี
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดนนทบุรี ศาลากลางจังหวัดนนทบุรี
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2501	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนสรชัยศึกษา อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท
พ.ศ. 2505	มัธยมศึกษาปีที่ 8 (สมัครสอบฯ) กระทรวงศึกษาธิการ
พ.ศ. 2513	พ.ม. (พิเศษครูมัธยม) กระทรวงศึกษาธิการ
พ.ศ. 2519	ก.ศบ. (พลานามัย) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2538	ก.ศม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร