

371 . 394422

น ๕84๙

๙๙

การพัฒนบทเรียนโมดูล
เรื่อง
การผลิตและการนำเสนอสไลด์ประกอบเสียง
แบบสองเครื่องฉาย

4 ก.ย. 2538

ปริญญานิพนธ์
ของ
เนตร หงษ์ไกรเลิศ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา

มีนาคม 2538

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

194521

การพัฒนบทเรียนโมดูล
เรื่อง
การผลิตและการนำเสนอสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย

บทคัดย่อ
ของ
เนตร หงษ์ไกรเลิศ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอก เทคโนโลยีทางการศึกษา
มีนาคม 2538

การศึกษาค้างนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างบทเรียนโมดูล เรื่องการผลิตและการนำเสนอสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย และหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลตามเกณฑ์กำหนด 80/80 โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นบุคลากรด้านโสตทัศนศึกษา จำนวน 68 คน ซึ่งได้ผลการวิจัย ดังนี้

1. สามารถสร้างบทเรียนโมดูลที่มีประสิทธิภาพ 90.8/84.1 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้
2. การเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูล ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. การเรียนโดยใช้วิธีการฝึกอบรม ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. การเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูล กับการเรียนโดยวิธีการฝึกอบรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

INSTRUCTIONAL MODULE DEVELOPMENT
ON
PRODUCING AND PRESENTING DISSOLVE SLIDE PROGRAMME

AN ABSTRACT
BY
NATE HONGKRAILERT

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

March 1995

The purpose of this study was to develop the instructional module on producing and presenting dissolve slide programme.

The study subjects were 68 audio visual officers. They were assigned to 2 groups.

The first group with 32 persons was the experimental group. They were taught by instructional module. All of those people were studied for finding the efficiency of the module.

The second group with 36 persons was the control group. They were taught by training method arranged by Audio-Visual Section of ASEAN Institute for Health Development.

The instrument in this experiment was the instructional module on producing and presenting dissolve slide programme. Statistics used for analyzing data was t-test.

The major findings were as follows :-

1. The effectiveness of this instructional module was higher than criteria.
2. The achievement of experimental group was significantly difference at the .01 level.
3. The achievement of control group was singnificantly difference at the .01 level.
4. The achievement of the experimental group and the control group was not significantly difference.

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอก
เทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ รัตมีพรหม)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ รัตมีพรหม)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พนิต วัฒนโธ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร.ศิริยุภา พูลสุวรรณ)

วันที่ 10 เดือน มีนาคม พ.ศ 2538

ประกาศขอบคุณ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ในการให้คำปรึกษาและคำแนะนำจาก รองศาสตราจารย์ ดร.วรินทร์ รัชมีพรหม ประธานกรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง กรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ และผู้ให้คำปรึกษารวมทั้งแนวทางในการดำเนินการวิจัยจนสำเร็จ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พินิต วัฒนโธ ที่กรุณาร่วมเป็นกรรมการสอบและให้คำแนะนำ เป็นผลให้งานวิจัยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง กราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ที่สละเวลาช่วยเหลือในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ในการวิจัยเป็นอย่างมาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร ผู้ให้คำแนะนำและคำปรึกษา ตลอดจนคณาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาทุกท่าน

ขอกราบขอบพระคุณ นายแพทย์ ดร.สมอาจ วงษ์ชมทอง ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงเยาวรัตน์ ประักษ์ขาม ที่ปรึกษาสถาบันฯ รองศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ทิพย์ รามสูต ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญเยี่ยม ตระกูลวงษ์ อาจารย์สมใจ ประมาณพล ที่ให้การสนับสนุนผู้วิจัยตลอดมา

ขอขอบคุณ อาจารย์ลำอังก์ ปลื้มเจริญ ที่ช่วยเหลือในด้านการสร้างแบบทดสอบสมาชิกชาวโสตทัศนศึกษา ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองหาประสิทธิภาพสื่อ คุณวิรัตน์ คำศรีจันทร์ หัวหน้าฝ่ายเผยแพร่และพัฒนาสื่อสาธารณสุข และเพื่อนร่วมงานที่สนับสนุนและคอยช่วยเหลือตลอดเวลา คุณวรวิทย์ วิเศษจันทร์ ที่กรุณาจัดหาภาพต้นฉบับ เพื่อน ๆ พี่ ๆ เอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ภาคพิเศษ รุ่น ๓ ทุกท่าน ที่คอยให้กำลังใจ ตลอดจนท่านที่ได้มีส่วนช่วยให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณ คุณสุคนธ์ หงษ์ไกรเลิศ ภรรยาผู้คอยให้ความช่วยเหลือด้านการจัดพิมพ์ต้นฉบับ เป็นผู้ช่วยผู้วิจัย และคอยเป็นกำลังใจเสมอมา

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกถึงพระคุณบิดา มารดา กราบขอบพระคุณพ่อจ๋านงค์ แม่กรรมนิกา เป็นอย่างสูงที่ให้การอบรมสั่งสอน สนับสนุน แนะนำแนวทางในการศึกษา ตลอดจนคอยเป็นห่วงและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

เนตร หงษ์ไกรเลิศ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มา	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
เอกสารเกี่ยวกับบทเรียนโมดูล	7
เอกสารเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้	21
เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	23
เอกสารเกี่ยวกับวิธีการฝึกอบรมการผลิตสไลด์	
ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย	25
เอกสารเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตสไลด์	
ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย	30
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโมดูล	36
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้	44
3 วิธีดำเนินการทดลอง	47
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	47
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	48
การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ	48
การดำเนินการทดลอง	58
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	58

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	60
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	64
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	64
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	64
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	64
สรุปผลการทดลอง	65
อภิปรายผล	66
ข้อเสนอแนะทั่วไป	67
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย	68
บรรณานุกรม	69
ภาคผนวก	78
ประวัติย่อของผู้วิจัย	110

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนโมดูล	54
2	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่าง การเรียนรู้โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการฝึกอบรม	61
3	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลัง การเรียนรู้โดยใช้บทเรียนโมดูล	62
4	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลัง การเรียนรู้ด้วยวิธีการฝึกอบรม	63
5	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล	80

บัญชีแผนภูมิ

แผนภูมิ

หน้า

1	ส่วนสำคัญพื้นฐานของบทเรียนโมดูล	13
2	ลำดับขั้นของงานในการสร้างบทเรียนโมดูล	18
3	องค์ประกอบของบทเรียนโมดูลแต่ละ Model	19
4	รูปแบบระบบการสอนของ Gerlach & Ely	28
5	ขั้นตอนการผลิตสไลด์ประกอบเสียง	35
6	ขั้นตอนการสร้างบทเรียนโมดูล	49
7	องค์ประกอบของ NATE MODULE	51
8	ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพสื่อ	55
9	ขั้นตอนการทดลองบทเรียนโมดูล	59

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มา

สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน เป็นหน่วยงานในสังกัดมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งเป็นโครงการที่ได้รับทุนอุดหนุนจากรัฐบาลญี่ปุ่น (JICA) เมื่อปีพุทธศักราช 2525 เพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ตามกลวิธีการดำเนินงานด้านสาธารณสุขมูลฐาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อดำเนินงานวิจัยและพัฒนารูปแบบ การดำเนินงานสาธารณสุขมูลฐาน ทั้งในชนบทและเขตเมืองและเพื่อเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาเทคโนโลยี วัสดุอุปกรณ์ เทคนิควิธีการ ตลอดจนสื่อการเรียนการสอนและให้ความรู้โดยการฝึกอบรม

หลักสูตรการฝึกอบรมการผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย เป็นหลักสูตรหนึ่งที่มีความสนใจ จากบุคลากรด้านโสตทัศนศึกษาเป็นจำนวนมาก ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจาก ชุดฉายสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย เป็นสื่อเพื่อการนำเสนอที่สามารถสร้างความประทับใจให้กับผู้รับได้อย่างมีประสิทธิภาพมาก โดยผู้ผลิตสามารถสอดแทรกศิลปะของการเร้าความสนใจ ด้วยอุปกรณ์ที่ไม่แพงเกินไปที่จะจัดหา และมีกระบวนการผลิตที่ไม่ยุ่งยากเกินกว่าที่จะฝึกฝนเพื่อนำไปใช้ ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีหน่วยงานใดที่ดำเนินการ จัดการอบรมหลักสูตรดังกล่าว เนื่องจากความไม่พร้อมของบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ และอุปกรณ์ในการฝึกอบรม ทำให้ผู้ปฏิบัติงานต้องศึกษาจากคู่มือการใช้ชุดสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย ที่ได้รับจากบริษัทห้างร้านด้วยตนเอง และใช้เครื่องมือแบบลองผิดลองถูก ทำให้ผลที่ได้ไม่ทัดเทียมกับประสิทธิภาพของเครื่องมือ ที่สามารถจะใช้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อการนำเสนอได้อย่างหลากหลาย

เนื่องจากหลักสูตรการอบรมดังกล่าว เป็นการอบรมเชิงปฏิบัติการที่ต้องมีการฝึกปฏิบัติจริงในขั้นตอนการดำเนินการผลิต สถาบันฯ จึงรับสมัครผู้ต้องการเข้าฝึกอบรมได้เพียงรุ่นละ 36 คน และในปีที่ผ่านมาสามารถรับผู้เข้ารับการอบรมได้เพียง 4 รุ่น ซึ่งเมื่อเทียบกับจำนวนที่มีผู้สมัครมากกว่า 100 คนในแต่ละรุ่น นับว่าเป็นอัตราส่วนที่น้อยมาก และในปีพุทธศักราช 2536 สถาบันฯ สามารถเปิดรับได้เพียง 2 รุ่นเท่านั้น

ในการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉายนั้น แต่ละครั้งใช้เวลาในการฝึกอบรม 5 วัน ผู้เข้ารับการอบรมต้องแบ่งกลุ่มปฏิบัติงาน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์คือ สามารถผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย ได้ 1 เรื่อง ดังนั้นในกลุ่มปฏิบัติงานซึ่งประกอบด้วย 6 คน ต้องแบ่งหน้าที่เพื่อรับผิดชอบงานที่ได้รับ ในเวลาที่จำกัด โดยแต่ละกลุ่มจะมีผู้กำกับซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบการวางแผนและการเขียนบท ช่างภาพ 2 คน รับผิดชอบด้านภาพทั้งหมด Sound Engineer เป็นผู้รับผิดชอบด้านเสียงพากษ์ เสียงประกอบ การผสมเสียง และผู้ลำดับภาพ/ผู้บันทึกสัญญาณ Synchronize 2 คน จะเห็นได้ว่าในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบนั้น ทำให้สมาชิกในกลุ่มแต่ละคน จะขาดประสบการณ์ในส่วนที่ตนเองไม่ได้รับผิดชอบ ซึ่งถือว่าเป็นข้อด้อยของการอบรมในหลักสูตรนี้ หากจะแก้ไขจุดบกพร่องดังกล่าว จำเป็นที่จะต้องขยายเวลาในการฝึกอบรมออกไป เพื่อเพิ่มเวลาการฝึกปฏิบัติให้มากขึ้น ทำให้ต้องสูญเสียงบประมาณและเวลามากไปกว่าเดิม

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงต้องการหาวิธีการที่จะทดแทนหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง การผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย โดยใช้บทเรียนโมดูลซึ่งจากการที่ได้ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญที่เป็นวิทยากรให้การฝึกอบรม และได้ศึกษาจากเอกสาร ตำราต่าง ๆ พบว่า บทเรียนโมดูล เป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนด้วยตนเอง และแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ เพราะบทเรียนโมดูลเป็นบทเรียนที่ประกอบด้วยสื่อประสมและเป็นสื่อที่ไม่จำกัดเวลาในการเรียน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2523 : 12) ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกขั้นตอน อ้าพล ชี้อตรง (2526 : 59) ได้ทำการวิจัยพบว่า บทเรียนโมดูลสามารถลดเวลาเรียนในชั้นได้ประมาณ 30% สอดคล้องกับดิชเนอร์ (Dishner, 1973 : 6495-A) ที่ว่า บทเรียนโมดูลสามารถใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่า การสอนตามปกติในเนื้อหาที่เท่ากัน

บทเรียนโมดูลจัดเป็นเทคนิคการเรียนการสอน ที่สามารถเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ เพราะบทเรียนโมดูลมีองค์ประกอบที่สำคัญที่เอื้อต่อการเรียนรู้ คือ มีจุดประสงค์การเรียนรู้ มีกิจกรรมการเรียนรู้ มีการประเมินผลและการเรียนซ่อมเสริม ซึ่งในจุดประสงค์การเรียนรู้นั้นจะกำหนดเป็นจุดประสงค์ทั่วไป และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กิจกรรมการเรียนรู้เป็นการเรียนรายบุคคลโดยใช้สื่อชนิดต่างๆ ในรูปของสื่อประสม สำหรับการประเมินผลนั้น เป็นการประเมินผลที่ต้องการทราบว่าผู้เรียน ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ และส่วนของการเรียนซ่อมเสริม เป็นการเรียนการสอนในเนื้อหาเดิม

ในกรณีที่ผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องเรียนจนกว่าจะผ่านเกณฑ์นั้นๆ จะเห็นได้ว่า บทเรียนโมดูล เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ทั้งในด้านเวลาที่ใช้ในการเรียน ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน บทเรียนโมดูลจึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้เพื่อแก้ปัญหาการฝึกอบรมได้

จากปัญหาของการฝึกอบรมดังกล่าว ผนวกกับคุณลักษณะของบทเรียนโมดูล ผู้วิจัย จึงได้นำหลักสูตรการฝึกอบรมเรื่องการผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย มาสร้างเป็นบทเรียนโมดูล โดยการพัฒนาสื่อบทเรียนนี้ ให้เป็นสื่อต้นแบบเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดในการเรียนด้วยตนเอง อีกทั้งยังสามารถสำเนาสื่อต้นแบบนั้นเผยแพร่ไปยังหน่วยอบรมต่าง ๆ ทั้งส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค เพื่อให้ได้รับความรู้ในเรื่องการผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างกว้างขวาง

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อสร้างบทเรียนโมดูล เรื่องการผลิตและการนำเสนอสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย และหาประสิทธิภาพบทเรียนโมดูลตามเกณฑ์กำหนด 80/80

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อได้บทเรียนโมดูลที่มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อเป็นแนวทางในการนำบทเรียนโมดูลมาใช้แทนการฝึกอบรม
3. เพื่อเป็นการเผยแพร่บทเรียนโมดูลไปสู่ส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล เรื่องการผลิตและการนำเสนอสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่าง การฝึกอบรมกับการใช้บทเรียนโมดูลแก่บุคลากรด้านสถิติศึกษา

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านโสตทัศนศึกษาในหน่วยงานของภาครัฐบาลและเอกชนทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค

2.2 กลุ่มตัวอย่าง แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม

2.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

เป็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านโสตทัศนศึกษาจากภาครัฐและเอกชนทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค จำนวน 8 คน

2.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เป็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านโสตทัศนศึกษาจากภาครัฐบาลและเอกชนทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค จำนวน 60 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีฝึกอบรม โดยให้ผู้เข้าอบรมมีวิธีการเรียนรู้จาก

2 วิธี ดังนี้

3.1.1 การเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูล เรื่อง การผลิตและการนำเสนอ
สไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย

3.1.2 การเรียนด้วยวิธีการฝึกอบรม เรื่อง การผลิตและการนำเสนอ
สไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย ตามแนวของ สถาบัน
พัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. สถาบันฯ หมายถึง สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ดำเนินการจัดฝึกอบรม เรื่อง การผลิตและการนำเสนอสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย
ซึ่งเป็นหลักสูตรหนึ่งของการจัดอบรมด้านสื่อและเทคนิค

2. การพัฒนาสื่อ หมายถึง การทดลองและปรับปรุงสื่อที่ผลิตขึ้นเพื่อให้ได้
ประสิทธิภาพที่ดี โดยการนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายในสภาพจริง ตามหลักของการ
ผลิตสื่อด้วยวิธีระบบ โดยใช้แบบทดสอบในการประเมินผล แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุง
โดยการทดลองนั้นต้องทำกับกลุ่มตัวอย่าง ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมายที่ตั้งไว้

3. การเรียนโดยจับทเรียนโมดูล หมายถึง วิธีการศึกษด้วยตนเองโดยใช้ หน่วยการเรียนรู้ที่มีความสมบูรณ์ในตัว ที่สามารถทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาอย่างมีจุดหมาย โดยผู้เรียนเป็นผู้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ได้ ตามความสามารถและความเข้าใจ เพื่อให้บรรลุ วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งประกอบด้วย คู่มือการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ การทดสอบก่อนเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยสื่อการสอน และแบบฝึกหัด พร้อมทั้งคำตอบ - เฉลย ให้ผู้เรียนตรวจสอบเอง และมีการทดสอบหลังเรียน

4. การเรียนโดยวิธีการฝึกอบรม หมายถึง การฝึกอบรมการผลิตสไลด์ประกอบเสียง แบบสองเครื่องฉาย จัดโดยสถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน ให้แก่บุคลากรด้าน โสตทัศนศึกษา ที่สนใจเพื่อที่จะนำไปใช้ในหน่วยงาน โดยมีระยะเวลาการจัดอบรม 5 วัน แบ่งเป็นภาคทฤษฎี 1 วันครึ่ง และภาคปฏิบัติ 2 วันครึ่ง นำเสนอ 1 วัน

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความสามารถของผู้เรียนในด้าน ความรู้ ความจำ ที่ได้รับการเรียนโดยบทเรียนโมดูลและการฝึกอบรม โดยวัดจากคะแนน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

6. สไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย หมายถึง การนำเสนอด้วยสไลด์ สองเครื่อง ฉายพร้อมกันบนจอเดียว โดยการฉายให้ภาพหนึ่งปรากฏอยู่บนจอ เมื่อต้องการ เปลี่ยนภาพ ภาพหนึ่งจะเลื่อนเข้ามาโดยไม่ปรากฏภาพคำหรือแสงจ้าบนจอ ใช้ประกอบกับ เครื่องเล่นเทปซิงโครไนซ์ ซึ่งบันทึกสัญญาณควบคุมการเปลี่ยนภาพ ตามโปรแกรมที่เรา ป้อนเข้าไปโดยใช้เครื่องควบคุมการเลื่อนภาพอัตโนมัติ (Programmable Dissolve Control) ดังนั้นชุดของสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉายจึงประกอบด้วย :-

6.1 เครื่องควบคุมการเลื่อนภาพอัตโนมัติ 1 เครื่อง

6.2 เครื่องฉายสไลด์ 2 เครื่อง

6.3 เครื่องเล่นเทปซิงโครไนซ์ 1 เครื่อง

6.4 ขาตั้งเครื่องฉายสไลด์ 1 ตัว

6.5 จอสำหรับฉาย 1 จอ

6.6 เครื่องขยายเสียงพร้อมลำโพง 1 ชุด

7. บุคลากรด้านโสตทัศนศึกษา หมายถึง ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการผลิต และการใช้สื่อ เช่น ครู อาจารย์ แพทย์ นักวิชาการ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข เจ้าหน้าที่ส่งเสริม เจ้าหน้าที่เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม วิทยากร นักเวชนิทัศน์ เจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์ ตลอดจนผู้ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการถ่ายทอดหรือนำเสนอ เป็นต้น

8. ประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล หมายถึง

8.1 บทเรียนโมดูลมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80

8.1.1 เลข 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของจำนวนคำตอบที่ผู้เข้ารับการอบรมตอบถูก ในการทำแบบฝึกหัดปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 80

8.1.2 เลข 80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของจำนวนคำตอบที่ผู้เข้ารับการอบรมตอบถูก ในการทำแบบประเมินผลหลังการเรียน คิดเป็นร้อยละ 80

8.2 การเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูล ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

8.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการอบรม โดยใช้บทเรียนโมดูล อย่างน้อย ทัดเทียมกับวิธีการฝึกอบรมของสถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน เรื่อง การผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. การเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูล กับการเรียนโดยวิธีการฝึกอบรม ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

2. การเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูล ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

3. การเรียนโดยวิธีการฝึกอบรม ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารเกี่ยวกับบทเรียนโมดูล
2. เอกสารเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้
3. เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
4. เอกสารเกี่ยวกับวิธีการฝึกอบรมการผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย
5. เอกสารเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย
6. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโมดูล
7. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้

1. เอกสารเกี่ยวกับบทเรียนโมดูล

ในวงการการศึกษาปัจจุบันนี้ ได้พยายามนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษามากขึ้น (วิจิตร ศรีสะอ้าน, 2517 : 121) ซึ่งความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้นี้ เป็นผลโดยตรงจากการเปลี่ยนแปลงแนวความคิดพื้นฐาน/ในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) และจากแนวความคิดในเรื่องนี้ นักการศึกษาจึงพยายามที่จะค้นคว้า เพื่อหาวิธีการต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอนเพื่อที่จะช่วยให้นักเรียนทุกคน ได้ประสบความสำเร็จในการเรียน ด้วยเหตุนี้จึงได้เกิดมีการจัดการสอนตามระดับความสามารถของแต่ละบุคคล ซึ่งไม่เหมือนกัน

กระบวนการเรียนการสอนตามเอกัตภาพ (Individualized Instruction) นั้น สามารถช่วยให้เด็กที่เรียนช้า บรรลุวัตถุประสงค์หรือประสบความสำเร็จในการเรียน ได้เช่นเดียวกับเด็กที่เรียนเร็วและเด็กเรียนช้าจะมีกำลังใจเรียน ในขณะเดียวกันเด็กที่เรียนเร็วจะไม่รู้สึกเบื่อ เพราะเวลาไม่ใช่ข้อจำกัดของการเรียนประเภทนี้ (ลัดดาวัลย์ กัณหาสุวรรณ, 2518 : 34)

โมดูลเป็นสื่อการเรียนที่ใช้ในการเรียนการสอนรายบุคคล ที่ถือหลักปรัชญาว่า มนุษย์มีความแตกต่างกันในเรื่อง ภูมิหลัง ประสบการณ์ ลักษณะนิสัย และรูปแบบการเรียนรู้ ฉะนั้น ในเรื่องการเรียนรู้ จึงควรให้ผู้เรียนแต่ละคนมีความก้าวหน้าไป ตามความสามารถของตน (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต, 2528 : 7) ซึ่งการเรียนด้วยบทเรียนโมดูล เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกการตัดสินใจในการเลือกทำกิจกรรม โดยมีทางเลือกหลาย ๆ ทาง

และนักเรียนสามารถทราบผลการตัดสินใจของตนว่าดีหรือไม่ดีอย่างไร ซึ่งเป็นหลักสำคัญอย่างหนึ่งในการศึกษาในระบบประชาธิปไตย นอกจากนี้ยังเป็นการฝึกให้นักเรียน รู้จักบังคับตนเอง โดยจะปรับและจัดเวลาเองได้ดีที่สุด นักเรียนเป็นผู้ควบคุมตนเอง ไม่ใช่ครูเป็นผู้ตัดสินใจ จึงทำให้การใช้เวลาของเขาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเพราะนักเรียนต้อง ตรวจสอบหรือแบบทดสอบของตนเอง ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ได้ฝึกฝนและสร้างเสริม ความซื่อสัตย์สุจริตให้กับนักเรียนเองด้วย (ณรงค์ เทียนสง. 2522 : 4) และธำรงค์ศักดิ์ หมื่นจักร (2523 : 54) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูล ทำให้นักเรียนก้าวหน้าได้ด้วยอัตราของตน ตามความพร้อมและความสามารถของตนเอง เพราะบทเรียนโมดูล ได้ชี้ให้เขาทราบว่าควรจะเรียนรู้อะไรบ้าง และ ชี้ให้เห็นวิธีการต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์ โดยมีแบบทดสอบที่เตรียมไว้ให้นักเรียนได้ประเมินความก้าวหน้าของตนเอง ผู้เรียนที่เก่งแล้ว มีความรู้เรื่องในบางตอนก็ไม่ต้องเรียนซ้ำ ในขณะที่คนอื่นต้องเรียน ซึ่งการเรียนด้วยบทเรียนโมดูลนั้นไม่จำเป็นต้องรอให้นักเรียน เรียนทันกันทุกตอนจึงจะขึ้นเนื้อหาใหม่ บทเรียนโมดูลเป็นชุดการสอนชนิดหนึ่งที่ใช้วิธีการสอนแบบโปรแกรมในรูปของสื่อประสม ปัจจุบันบทเรียนโมดูลมีการจัดขึ้นในหลายสาขาวิชาเพื่อนำไปให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง และใช้เป็นทางเลือกหนึ่งในการเรียนการสอน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2523 : 12-13)

ความหมายของบทเรียนโมดูล

ลอเรนซ์ (Lawrence. 1973 : 10) กล่าวว่า โมดูลไม่ใช่ตำราเรียนหรือสมุดแบบฝึกหัด แต่เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาจบในตัวเอง สร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียน ได้เรียนเองมากกว่าที่ครูจะใช้ ประกอบด้วย สื่อการสอนและกระบวนการเพื่อที่จะช่วยถ่ายทอดเรื่องราว อย่างใดอย่างหนึ่ง

ฮุสตัน และคณะ (Houston and Others. 1972 : 2) กล่าวว่า บทเรียนโมดูล คือ บทเรียนที่สำเร็จในตัวเอง มุ่งให้นักเรียน เรียนด้วยตนเอง ซึ่งในแต่ละบทเรียนประกอบด้วย คำสอน สื่อการสอนและกระบวนการที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ ประหยัด จิระวรพงศ์ (2522 : 16) และ บุญมี ก้อนทอง (2518 : 22)

องค์การวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO. 1978 : 1) ได้ให้ความหมายของบทเรียนโมดูลไว้ว่า เป็นหน่วยกิจกรรมการเรียนรู้ ในหัวข้อเรื่องต่าง ๆ ที่กำหนด

ขึ้นอย่างเหมาะสม ส่วนโครงการนวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อพัฒนาอาเซียน (APEID. 1975 : 9) ได้ให้คำจำกัดความว่าโมดูล คือหน่วยบทเรียนการสอนสำเร็จรูปในตัวเอง มุ่งให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งในโมดูลแต่ละโมดูล จะมีคำแนะนำ จุดมุ่งหมาย การทดสอบก่อนเรียน กิจกรรมการเรียนที่มีสื่อการเรียนพร้อมและมีการทดสอบหลังเรียน

ชมพันธุ์ ภูษธร ณ อรุณยา (2519 : 1) กล่าวว่า โมดูลหมายถึง กิจกรรมการเรียนที่จัดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้บทเรียนนั้นๆ อย่างมีประสิทธิภาพ และแสดงสมรรถภาพตามที่ระบุไว้ในจุดมุ่งหมาย สอดคล้องกับคำจำกัดความของ อาเรนดส์ และคณะ (Arends and others. 1973 : 6)

กล่าวโดยสรุปได้ว่าบทเรียนโมดูลหมายถึง หน่วยการเรียนที่มีความสมบูรณ์ในตัวเองที่จะทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาอย่างมีจุดมุ่งหมาย โดยตัวผู้เรียนเป็นผู้ทำกิจกรรมการเรียนได้ตามความสามารถ และความเข้าใจ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ประโยชน์ของบทเรียนโมดูล

อุไรลักษณ์ ศรีประสิทธิ์ (2534 : 39-48) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของบทเรียนโมดูลไว้ดังนี้ :-

1. ช่วยให้ผู้เรียนรู้จุดมุ่งหมายของการเรียนชัดเจน ตลอดจนรู้วิธีการบรรลุจุดมุ่งหมายนั้น เป็นการเพิ่มพูนการสนใจในการเรียน ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการกระทำ
2. เป็นประโยชน์ในการบริหารการศึกษา ทำให้การศึกษาเป็นกระบวนการที่ตรวจสอบคุณภาพของการศึกษาได้ ตรวจสอบผลการปฏิบัติหน้าที่ของผู้สอนได้
3. ผลการเรียนนั้นย่อมต้องการผลการเรียนในทุกพิสัย ซึ่งได้แก่ พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ในบทเรียนโมดูลที่ต้องพิจารณาในเรื่องนี้ บรรดาสื่อการสอนจะต้องมีหลายประเภท เรียกว่าสื่อประสม (Multi Media) ซึ่งจะสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และเพิ่มพูนความสมบูรณ์ให้แก่การรับรู้
4. บทเรียนโมดูลจะกำหนดบทบาทของผู้เรียนไว้ชัดเจนว่า ถึงตอนใด จะทำอะไร อย่างไร และบทบาทของผู้สอนลงไปเหลือเพียงเป็นผู้ประสานงาน หรือเป็นผู้ชี้แนะแนวทางการเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนแบบ Active Learning
5. เป็นกระบวนการเรียนรู้ครบถ้วนตามช่วงเวลายกหนด ผู้เรียนรู้ผลการกระทำของตนเอง เป็นการเสริมแรงการเรียนรู้ประการหนึ่ง

6. บทเรียนโมดูลมีกระบวนการที่ครบทั้งระบบ คือ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา วัตถุประสงค์ สิ่งอำนวยความสะดวก ขบวนการเรียน (กิจกรรมการเรียน - การสอน) และการประเมินผล

7. บทเรียนโมดูลสร้างขึ้นอย่างมีระบบย่อมจะมีประสิทธิภาพ เมื่อได้ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพมาแล้ว ก็จะได้แม่แบบซึ่งสามารถขยายออกไปได้ เผยแพร่ได้ ทำให้การศึกษามีสื่อใช้เพิ่มขึ้น

ความแตกต่างระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนโมดูลกับการเรียนการสอนทั่วไป

ลอเรนซ์ (Lawrence. 1973 : 10-12) และวิศิษฐ์ ชุมวรารักษ์ (2519 : 2) ได้กล่าวถึงความแตกต่างของบทเรียนโมดูลกับการสอนที่ปฏิบัติโดยทั่วไป สรุปเป็นข้อๆ เปรียบเทียบกัน ได้ดังนี้

แบบทั่วไป	แบบบทเรียนโมดูล
1. ยึดเนื้อหาเป็นหลัก	1. ยึดวัตถุประสงค์เป็นหลัก
2. ยึดเวลาเป็นหลัก	2. ไม่กำหนดเวลา
3. เรียนพร้อมกันทั้งชั้น	3. เรียนเป็นรายบุคคล
4. เรียนตามความต้องการของกลุ่ม	4. เรียนตามความต้องการของแต่ละบุคคล
5. เฉลยแบบฝึกหัดทันทีไม่ได้	5. เฉลยแบบฝึกหัดได้ทันที
6. ใช้หนังสือเรียน / สมุดแบบฝึกหัด	6. ใช้บทเรียนโมดูล เป็นสื่อในการเรียน
7. ใช้ครูสอนแบบบรรยาย และสาธิต	7. ครูเป็นผู้ช่วยในการเรียน
8. จุดประสงค์กว้าง	8. จุดประสงค์เน้นเฉพาะเรื่อง
9. วัดโดยเอาความสามารถของกลุ่มเป็นหลัก	9. ใช้ความสามารถของผู้เรียนเป็นหลัก
10. เน้นที่ผลงาน	10. เน้นที่กระบวนการ
11. ประเมินผลจากเกณฑ์การสอบครั้งสุดท้าย	11. ประเมินผลทุกขั้นตอนในการทำงาน

รูปแบบของบทเรียนโมดูล

บทเรียนโมดูล มีองค์ประกอบที่สำคัญ 7 องค์ประกอบซึ่ง Wilford Weber เป็นผู้พัฒนาองค์ประกอบของบทเรียนโมดูลดังกล่าว ดังนี้ (ประหยัด จิระวรพงศ์. 2527 : 290-291)

1. หลักการและเหตุผล (Rationale) เป็นแนวคิดที่อธิบายมูลเหตุทฤษฎีและการปฏิบัติที่จำเป็นสำหรับการศึกษาในเรื่องนั้น ๆ โดยมีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับปัญหาของผู้เรียนและความคาดหวังของหลักสูตร

2. จุดมุ่งหมาย (Objectives) ในบทเรียนโมดูลจะมีจุดมุ่งหมาย 2 ลักษณะที่สัมพันธ์กัน คือ จุดมุ่งหมายทั่วไปสำหรับเชื่อมโยงความคาดหวัง ในความมุ่งหมายของหลักสูตรที่ผู้สอนพึงส่งเสริมให้เกิดขึ้นและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมสำหรับการแสดงออกของผู้เรียนที่ระบุเหตุการณ์ และผู้เรียนจะต้องมีประสบการณ์ ซึ่งจุดมุ่งหมายเหล่านี้จะช่วยในด้านการวางแผนการเรียนการสอนและการประเมินผล

3. ความรู้พื้นฐาน (Pre-requisites) โมดูลต้องการความพร้อมด้านประสบการณ์ การเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในบทเรียนโมดูลใหม่ เช่น ความสามารถในการอ่าน การเข้าใจคำศัพท์ เป็นต้น อันเป็นพื้นฐานของผู้เรียนที่จะช่วยให้เกิดการเรียนที่สะดวกขึ้น

4. การประเมินผลเบื้องต้น (Pre-assessment) ได้แก่ การสำรวจสมรรถภาพผู้เรียน ก่อนที่จะเริ่มเรียนบทเรียนโมดูล เพื่อที่จะได้จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับส่วนขาดของผู้เรียน หรือการจัดเตรียมสมรรถภาพพื้นฐานให้เสียก่อนที่จะเริ่มเรียน ทั้งนี้เครื่องมือการประเมินผล ควรจะเชื่อถือได้

5. กิจกรรมการเรียน (Learning alternatives) ข้อควรพิจารณาในการจัดกิจกรรมการเรียนก็คือ ความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของบทเรียนที่กำหนดไว้ มีกิจกรรมหลาย ๆ อย่าง ที่ส่งเสริมผู้เรียนให้มีโอกาสเลือกได้ตามความสามารถ ความสนใจอย่างอิสระ ผู้เรียน มีโอกาสได้ฝึกทำเทียบกันในการที่จะบรรลุถึงจุดมุ่งหมาย

6. การประเมินผลหลังเรียน (Post - assessment) เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ เมื่อจบการเรียนในบทเรียนโมดูลหนึ่ง ๆ หรือบางครั้งกระทำระหว่างการเรียน และหลังการเรียนเพื่อดูว่าผู้เรียนสามารถพัฒนาสมรรถภาพเพียงใด มีข้อบกพร่องอย่างไร ซึ่งจะช่วยในการตัดสินใจในการปรับปรุงแก้ไข หรือชี้ผลแห่งความสำเร็จของบทเรียนโมดูล สำหรับเครื่องมือการประเมินผลอาจใช้แบบเดียวกับแบบประเมินเบื้องต้นก็ได้

7. การซ่อมเสริม (Remediation) การช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสพัฒนาสมรรถภาพไปสู่ความสำเร็จของการเรียนที่ดียิ่งขึ้น หลังจากที่ผู้เรียนพบจุดอ่อนหรือข้อบกพร่องของตน และจุดประสงค์ของการซ่อมเสริมจะเน้นการช่วยเหลือ มิใช่การลงโทษ โดยทั่วไปแล้ววิธีการซ่อมเสริมจะอยู่ที่ดุลยพินิจของผู้สอนที่จะจัดให้ผู้เรียน ซึ่งจะมีการกำหนดไว้ในบทเรียนหรือไม่ก็ได้

เฮนิค และ คณะ (Heinich and others. 1990 : 187-188) ได้แบ่งองค์ประกอบของบทเรียนโมดูลไว้ 7 องค์ประกอบเหมือนกับของ Weber มีบางองค์ประกอบที่ต่างกันคือ :-

องค์ประกอบที่ 4 ของเฮนิคนั้น เน้นให้ใช้สื่อประสมมาประกอบกิจกรรมการเรียน เพราะ สื่อประสมจะเป็นตัวช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน

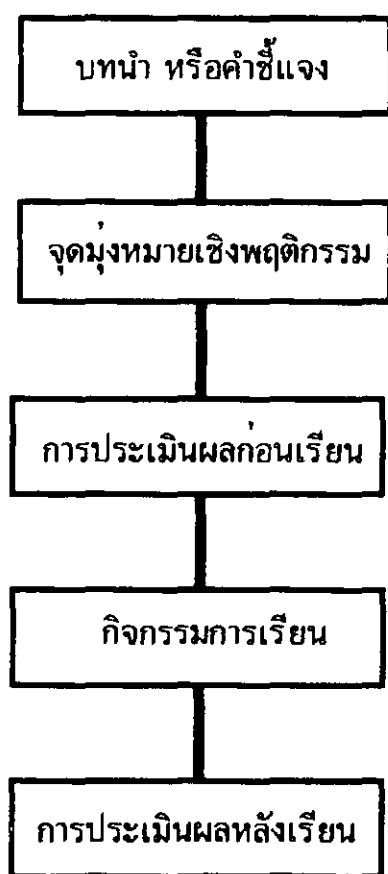
องค์ประกอบที่ 6 เป็นส่วนที่เพิ่มจากองค์ประกอบของ Weber คือเป็นส่วนที่ทดสอบเพื่อทบทวนความรู้เมื่อเรียนจบแต่ละหน่วย (Self Test) ต่างจากแบบประเมินผล Post Test

ส่วนของเฮนิคนั้น ขาดองค์ประกอบในการซ่อมเสริม

อย่างไรก็ตามไม่ได้มีข้อกำหนดตายตัวว่า ทุก ๆ บทเรียนโมดูลจะต้องมีส่วนประกอบเหล่านี้อยู่ด้วยทุกรายการ ทั้งนี้การจะมีส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใด ขึ้นอยู่กับความจำเป็นของการสอนตามจุดมุ่งหมายและลักษณะของโครงสร้างของเนื้อหาวิชา ในบทเรียนโมดูลนั้น ๆ อีกประการหนึ่ง ส่วนประกอบของบทเรียนโมดูลในสถาบันแต่ละแห่ง ก็จะมีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไป ดังนั้นลักษณะของบทเรียนโมดูลจะเป็นอย่างไรจึงอยู่ที่ว่าผู้สร้างบทเรียนโมดูลจะยึดแบบใดเป็นแนวของการสร้างบทเรียนโมดูลนั้น

จากรูปแบบของบทเรียนโมดูลตามที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่า บทเรียนโมดูล หรือหน่วยการเรียนการสอนที่นิยมใช้กันนั้นประกอบด้วยส่วนสำคัญพื้นฐาน 5 ประการคือ :-

1. บทนำ หรือคำชี้แจง
2. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
3. การประเมินผลก่อนการเรียน
4. กิจกรรมการเรียน
5. การประเมินผลหลังเรียน



แผนภูมิ 1 ส่วนสำคัญพื้นฐานของบทเรียนโมดูล

การสร้างบทเรียนโมดูล

การสร้างบทเรียนโมดูล ตามที่ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520 : 48-53) กำหนดไว้ให้แบบจำลองระบบ ตามแผนจุฬา โดยแบ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญ 10 ขั้นตอน คือ:-

1. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชา หรือ บูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการตามที่เหมาะสม
2. กำหนดหน่วยการสอนแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยการสอน โดยประมาณเนื้อหาวิชาที่จะให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ ในหนึ่งสัปดาห์ หรือหนึ่งครั้ง ๆ ละ 1-2 ชั่วโมง
3. กำหนดหัวข้อเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตนเองว่าในการสอนแต่ละหน่วย ควรให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนอะไรบ้าง แล้วกำหนดหัวข้อเรื่องออกมาเป็นหน่วยการสอนย่อย
4. กำหนดมโนทัศน์และหลักการ มโนทัศน์และหลักการที่กำหนดขึ้น ต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวข้อเรื่อง โดยสรุปรวมแนวคิด สาระ และหลักเกณฑ์ที่สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางในการหาเนื้อหาการสอนให้สอดคล้องกัน
5. กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวข้อเรื่อง โดยคิดเป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อน แล้วจึงเขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเกณฑ์การเปลี่ยนพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็นแนวทางการเลือก และการผลิตสื่อการสอน "กิจกรรมการเรียนรู้" หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่านบัตรคำสั่ง ตอบคำถาม เขียนภาพ ทำการทดลอง เล่นเกมส์ ฯลฯ
7. กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินผลให้ตรงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบทดสอบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า หลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้ว นักเรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
8. เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวข้อเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในชุดที่เตรียมไว้ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ
9. หาประสิทธิภาพหน่วยการสอน เพื่อเป็นการประกันว่าหน่วยการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้น โดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล ดังนั้นการกำหนดเกณฑ์จึงต้องคำนึงถึง "กระบวนการ" และ "ผลลัพธ์"

10. การใช้หน่วยการสอน หน่วยการสอนที่ได้รับการปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของหน่วยการสอน และตามระดับการศึกษา

เบญจา โสตรโยม (2520 :19) ได้สรุปหลักเกณฑ์ในการสร้างบทเรียนโมดูล ดังนี้

1. ต้องศึกษาจุดมุ่งหมายของวิชาที่สร้างหน่วยการเรียนการสอนให้เข้าใจก่อน เพราะจุดมุ่งหมายของหน่วยการเรียนการสอนต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของวิชานั้นด้วย

2. ต้องกำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจน เป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

3. นำเนื้อหาวิชามาแบ่งเป็นหน่วยย่อย เพื่อให้สะดวกแก่การเรียนรู้

4. กำหนดความรู้พื้นฐานของผู้ที่จะเรียน ความรู้พื้นฐานควรจะน้อยที่สุดเพื่อให้การเรียนการสอนสามารถยืดหยุ่นได้

5. แบบประเมินผล ควรจะสร้างหลาย ๆ แบบ อาจมีการสอบข้อเขียน การปฏิบัติการสัมภาษณ์ ข้อสอบควรจะมีคามเที่ยงตรง และเป็นแบบปรนัย เช่น แบบเลือกตอบ การจับคู่ การเติมข้อความสั้นๆ โดยทั่วไปอาจจะมีการประเมินผล 3 ขั้นตอนคือ

5.1 ประเมินผลเบื้องต้น

5.2 ประเมินผลระหว่างเรียน เพื่อแก้ไขปรับปรุง

5.3 ประเมินผลหลังเรียน

6. กิจกรรมการเรียน ควรมีหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจ ซึ่งจะทำให้เขาได้รับความสำเร็จเป็นอย่างดีและทำให้การเรียนน่าสนใจ ถ้าจัดกิจกรรมต่อเนื่อง ก็ควรเรียงลำดับอย่างเหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน และชี้แจงกระบวนการเรียนให้ผู้เรียนเข้าใจโดยตลอด

7. แบบประเมินผลก่อนการเรียน และแบบประเมินผลหลังการเรียน อาจจะใช้แบบเดียวกัน เพื่อประเมินผลความก้าวหน้าในการเรียนได้

8. กิจกรรมซ่อมเสริม อาจจัดเป็นกิจกรรมการเรียนอย่างหนึ่ง เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเรียนหรืออาจมอบหมายให้ผู้เรียนไปทบทวนหน่วยการเรียนเดิมก็ได้

9. คำชี้แจงต่างๆ ในหน่วยการเรียนการสอนจะต้องสั้น ชัดเจน และเข้าใจได้ง่าย

10. เมื่อสร้างหน่วยการเรียนการสอนไว้เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องนำหน่วยการเรียนการสอนนี้ไปทดลองใช้ หากมีข้อบกพร่องจะต้องแก้ไขให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ก่อนที่จะนำไปใช้จริง

11. ควรนำหน่วยการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้อื่นวิจารณ์ เสนอแนะ เพื่อจะนำข้อวิจารณ์นั้นมาปรับปรุงแก้ไขหน่วยการเรียนรู้อีกครั้งหนึ่ง

12. หน่วยการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น จะต้องมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา หากไม่สามารถทำให้การเรียนรู้บรรลุเป้าหมายได้

13. หน่วยการเรียนรู้ที่ดีจะต้องใช้ภาษาและมีกิจกรรมที่น่าสนใจ น่าเรียนรู้
ชมพันธุ์ ฤๅชช ฅ อยุธยา (2519 : 9-11) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการสร้างบทเรียน
โมดูลไว้ดังนี้

1. ในการสร้างบทเรียนโมดูล ผู้สร้างจะต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายทั่วไปของหลักสูตร อยู่เสมอ ผู้สร้างควรพิจารณาอย่างรอบคอบว่า จุดมุ่งหมายของบทเรียนโมดูลที่สร้างขึ้นนั้น ได้สร้างให้นักเรียนสำเร็จการศึกษา ตามที่ระบุไว้ในจุดมุ่งหมายทั่วไปของหลักสูตรหรือไม่ และ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ก็จะต้องให้สอดคล้องกับปรัชญาในการเรียนการสอน ของหลักสูตร โดยระบุไว้อย่างชัดเจนในการเขียนหลักการและเหตุผล

2. ในการกำหนดสมรรถภาพให้ผู้เรียนแสดงออกนั้นควรจะคำนึงถึงคำถามต่อไปนี้

ก. ถ้าเป็นการวัดความรู้ ต้องคำนึงว่าความรู้อะไรที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้
อย่างแท้จริง

ข. ถ้าจะวัดทัศนคติ ต้องคำนึงว่าพฤติกรรมที่เกี่ยวกับทัศนคติอะไรที่ต้องการ
ให้ผู้เรียนแสดงออก

ค. ถ้าจะวัดพฤติกรรม ต้องคำนึงว่าพฤติกรรมอะไรที่ต้องการให้ผู้เรียนสามารถ
ปฏิบัติให้เห็นได้

ง. ถ้าต้องการวัดประสิทธิภาพของการสอน ต้องคำนึงว่าต้องการเปลี่ยนแปลง
อะไรในตัวผู้เรียน และภายใต้ภาวะเช่นไร

3. เมื่อกำหนดจุดมุ่งหมายแล้ว ผู้สร้างบทเรียนจะต้องกำหนดสมรรถภาพพื้นฐาน
ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน สมรรถภาพพื้นฐานที่กำหนดควรจะเป็นเรื่องจำเป็นจริง ๆ และควรจะมี
น้อยที่สุดเพื่อให้โอกาสแก่ผู้เรียนที่จะเลือกเรียนได้มากที่สุด

4. ในการสร้างแบบประเมินผลเบื้องต้น ผู้สร้างจะต้องมั่นใจว่า เกณฑ์ที่สร้างขึ้น
สามารถวัดสมรรถภาพของผู้เรียนได้ตรงจุดมุ่งหมายอย่างแท้จริง และจะต้องให้ข้อมูลย้อนกลับ
แก่ผู้เรียน วิธีการวัดผลจะมีประสิทธิภาพที่สุด หากคำนึงถึงภาคปฏิบัติ และมีลักษณะจะช่วย
วินิจฉัยข้อบกพร่อง

5. การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สร้างควรให้ทางเลือกหลาย ๆ ทาง เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในสิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับความสำเร็จมากที่สุดในช่วงเวลาอันสั้น กิจกรรมที่สร้างควรจัดเรียงลำดับ และควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกหัดให้ได้ผลเท่าเทียมกัน

6. การสร้างแบบประเมินผลหลังการเรียนรู้ ควรใช้วิธีการที่เสนอแนะในการสร้างแบบประเมินผลเบื้องต้น

7. ผู้สร้างบทเรียนโมดูลอาจจะระบุกิจกรรมการเรียนรู้ซ่อมเสริมได้ตามความเหมาะสม

8. คำอธิบายของบทเรียนโมดูลควรจะสั้นและชัดเจน

9. การสร้างบทเรียนโมดูลควรจะให้ผู้ร่วมงานหลายท่าน และผู้เรียนช่วยกันวิจารณ์ เพื่อจะได้ข้อวิจารณ์เหล่านั้นมาปรับปรุงบทเรียนโมดูลที่สร้างขึ้น

10. เมื่อสร้างบทเรียนโมดูลเรียบร้อยแล้ว ผู้สร้างควรทบทวนอีกครั้งว่าบทเรียนโมดูลที่สร้างขึ้นนั้น เหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียนหรือไม่ และมีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนหรือไม่

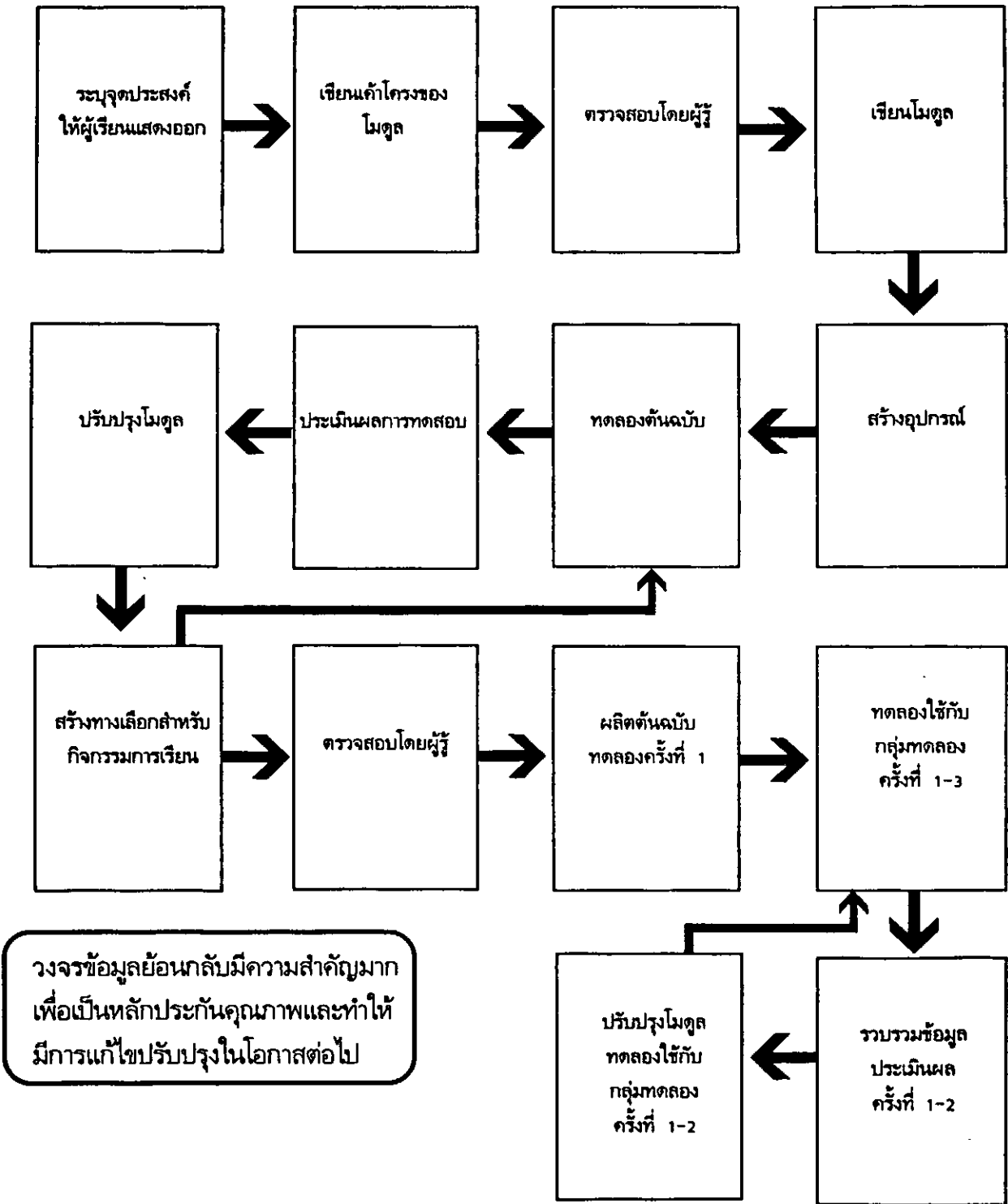
11. ในขั้นสุดท้ายผู้สร้างบทเรียนโมดูลจะต้องคำนึงอยู่เสมอว่า บทเรียนโมดูลที่สร้างขึ้นย่อมเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้เสมอ

เสาวณีย์ ศึกษบัณฑิต (2525:34-36) ได้สรุปขั้นตอนในการสร้างหน่วยบทเรียนโมดูลไว้ดังนี้

1. กำหนดผู้เรียนและเลือกหัวเรื่อง
2. เลือกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหัวเรื่อง
3. วางแผนในการสร้างหน่วยการเรียนรู้
4. ตั้งจุดมุ่งหมายของหน่วยการเรียนรู้
5. เลือกกิจกรรมให้ผู้เรียนกระทำ
6. กำหนดรูปแบบและส่วนประกอบที่สำคัญของหน่วยการเรียนรู้
7. เขียนต้นร่างของหน่วยการเรียนรู้
8. ทบทวนแก้ไข
9. ทดลองกับกลุ่มทดลอง 2 คน นำมาปรับปรุงแก้ไข
10. ทดลองกับกลุ่มทดลอง 6 คน นำมาปรับปรุงแก้ไข
11. พิมพ์หน่วยบทเรียนโมดูลฉบับสมบูรณ์

ส่วนการสร้างบทเรียนโมดูลของอุสตัน ได้สร้างรูปแบบไว้ดังแผนภูมิ 2.

ฮุสตัน (Houston. 1972 : 76-77) กล่าวว่า ไม่มีบทเรียนโมดูลใดที่สมบูรณ์ในตัวเอง จึงต้องมีการประเมินผลการใช้และปรับปรุงอยู่เสมอ โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังแผนภูมิ 2



แผนภูมิ 2 ลำดับขั้นของงานในการสร้างบทเรียนโมดูล

ผู้สร้าง บทเรียนโมดูล รูปแบบบทเรียนโมดูล	ประยัต จิรวรทงศ์	ชัยยงต์ พรทมวรงค์	Houston	Heinich
คู่มือ	O	O	O	O
ความรู้พื้นฐาน	O	O	O	O
ทดสอบก่อนเรียน	O	O	O	O
กิจกรรม	O	O	O	O
ทดสอบหลังเรียน	O	O	O	O
กิจกรรมซ่อมเสริม	O	—	—	—
แบบทดสอบปฏิบัติการ	—	—	O	O

แผนภูมิ 3 องค์ประกอบของบทเรียนโมดูลแต่ละ Model

เกณฑ์ประเมินผลบทเรียนโมดูล

ในการประเมินผลลักษณะของบทเรียนโมดูลนั้น มหาวิทยาลัยฟลอริดาได้เสนอเกณฑ์ในการพิจารณาว่า บทเรียนโมดูลที่ดี ควรมีลักษณะตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่า 3 ใน 10 ข้อต่อไปนี้ (Florida Department of Education. 1970 : 29)

1. ควรชี้เฉพาะถึงทักษะ หรือกลุ่มทักษะได้อย่างชัดเจน
2. ควรมีลักษณะค่อนข้างสั้น และควรจะหลีกเลี่ยงลักษณะจัดแบบสมุดปฏิบัติการ (Workbook) อย่างน้อยที่สุดบทเรียนโมดูลควรจะทำให้การใช้เวลาว่างของนักเรียนเป็นไปอย่างเหมาะสม
3. ควรมีลักษณะของการสอนตัวเอง (Self-Teaching) ไม่ว่าการเรียนตามลำพัง การเรียนสองคน หรือเป็นกลุ่มย่อย และไม่ควรจะต้องให้ผู้สอน มาแสดงเป็นผู้ให้ข้อมูลอีก
4. ควรรวมกระบวนการวัดตามวัตถุประสงค์ไว้ด้วย ไม่ว่าจะเป็นการกระทำด้วยตนเอง หรือใช้เวลาสังเกตของผู้ร่วมงาน หรือทั้งสองลักษณะรวมกัน
5. ควรรวบรวมเอกสารอ้างอิงที่แน่วไว้สำหรับการอ่านที่กว้างขวางออกไป หรือแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทักษะนั้น ถ้าเป็นการเหมาะสมก็ควรรวบรวมข้อเสนอแนะพิเศษสำหรับกิจกรรมและการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้อง
6. ควรมีทางเลือกของกิจกรรมซึ่งนักเรียนอาจเลือกกระทำได้หลาย ๆ ทาง
7. ควรระบุรายละเอียดว่านักเรียนจะมีส่วนร่วมในการเรียนได้อย่างไร
8. ควรมีความผสมผสานและกลมกลืนกัน ระหว่างทฤษฎีและการปฏิบัติ
9. ควรมุ่งไปสู่สภาพที่แท้จริง ให้นักเรียนเข้าร่วมในสถานการณ์จริง หรือสถานการณ์จำลองโดยตรง และโดยฉับพลันทันที
10. บทเรียนโมดูลควรมีลักษณะที่กระตุ้นและจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียน

เกณฑ์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล

คำนี้ ภูมิปัญญา (2530 : 6-7) กล่าวถึงการสร้างบทเรียนโมดูลว่า ก่อนที่จะนำไปใช้ควรมีการทดลอง แก้ไขปรับปรุงให้ได้มาตรฐานเสียก่อน เพื่อจะได้ทราบว่าบทเรียนโมดูลที่สร้างขึ้นมีคุณภาพเพียงใดและยังมีข้อบกพร่องใดบ้าง ที่สมควรแก้ไขปรับปรุง ดังนั้น การประเมินผลขั้นนี้ไม่ใช่เป็นการประเมินผลตัวบทเรียนโดยตรง ส่วนเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพ

ของบทเรียนนั้น ใช้วิธีเดียวกับการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบอื่น ๆ ด้วย กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น 90/90 หรือ 80/80 หรือ 75/75 การกำหนดค่าประสิทธิภาพของบทเรียนมิใช่ตั้งขึ้นเองตามความพอใจของผู้สร้างบทเรียน แต่จะพิจารณาตามลักษณะของวิชา ซึ่งโดยปกติวิชาที่เป็นความรู้ความจริง มักตั้งเกณฑ์ 90/90 หรือ 80/80 (ถ้าเป็นวิชาทักษะอาจต่ำกว่านี้)

เกณฑ์ 90/90 มีลักษณะดังนี้

90 ตัวแรกหมายถึง ร้อยละของคะแนนโดยเฉลี่ยที่ผู้เรียนตอบคำถามจากแบบฝึกหัดของบทเรียนได้ถูกต้อง

90 ตัวหลังหมายถึง ร้อยละของคะแนนโดยเฉลี่ยที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ได้ถูกต้อง

2. เอกสารเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้

สมิธ (Smith. 1973 : 24-25) ได้อธิบายเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ว่า เราต้องยอมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนข้ามขั้นชุดการเรียนรู้บางหน่วยได้ เมื่อนักเรียนมีพื้นฐานความรู้หรือสอบได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ และจะต้องยอมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตรวจสอบผลความก้าวหน้าของตนเองก่อนที่จะสรุปผล ในการจัดกิจกรรมให้แก่แก่นักเรียนนั้น จะต้องจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกและหาวิธีการต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียนด้วย เพื่อที่จะให้การเรียนนั้นได้บรรลุเป้าหมาย เช่น

1. ใช้สื่อหลาย ๆ อย่างเพื่อให้เกิดประสบการณ์ทางการเรียนดีขึ้น
2. หาวิธีการหลาย ๆ รูปแบบ โดยมีจุดมุ่งหมายและขอบข่ายการหลายอย่าง
3. แบ่งเนื้อหาออกเป็นขั้นตอนตามลำดับความยากง่าย
4. จัดหากิจกรรมหลาย ๆ อย่างให้ผู้เรียนได้เลือกและมีส่วนร่วมในบทเรียน

คาร์ดาเรลลี (Cardarelli. 1973 : 150) ได้อธิบายโครงสร้างของชุดการเรียนรู้ ว่าประกอบด้วย หัวข้อเนื้อหา หัวข้อย่อยต่าง ๆ จุดมุ่งหมายทั่วไป จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม แบบทดสอบก่อนเรียน กิจกรรมต่าง ๆ และการประเมินผลตนเอง การทดสอบย่อย และแบบทดสอบหลังเรียน

ในด้านของโฮเวล (Howell. 1973 : 127) ได้สรุปไว้ว่าชุดการเรียนรู้ ต้องประกอบด้วย ส่วนสำคัญอย่างน้อย 3 ส่วน คือ

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
 2. รายการเนื้อหาวิชาและสิ่งที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น กิจกรรมหรือวิธีการที่จะนำผู้เรียนให้บรรลุถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้าย
 3. มีวิธีการวัดผลความก้าวหน้าของผู้เรียนว่าได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
- แคปเฟอร์ (Kapfer. 1972 : 263) ได้สรุปขบวนการเรียนรู้โดยชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า ผู้เรียนจะต้องมีการทดสอบพื้นความรู้ก่อนเรียน ถ้าผ่านการทดสอบสามารถข้ามไปเรียนบทอื่นได้เลย ขั้นตอนมาคือการเลือกชุดการเรียนรู้เพื่อจะศึกษา โดยมีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ชุดการเรียนรู้กำหนดไว้ มีการทดสอบตนเองเป็นระยะ และมีการประเมินผลครั้งสุดท้าย ก่อนศึกษาในหน่วยอื่นต่อไป

สรุปได้ว่าชุดการเรียนรู้จะต้องประกอบด้วย คำอธิบายรายละเอียด เนื้อหาที่แตกออกเป็นหน่วย มีจุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การทดสอบก่อนเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ แบบประเมินผลทั้งหลังเรียนและระหว่างเรียน โดยมีผู้เรียนเป็นผู้ทำกิจกรรม ครูเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาเท่านั้น

คุณค่าของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กรินวอลด์ (Grinewald. 1975 : 39) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการเรียนรู้ว่า

1. นักเรียนที่ได้ใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง จะมีโอกาสศึกษาจากวัสดุทุกประเภท จะทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์กว้างขึ้น
2. นักเรียนจะพยายามศึกษาว่า การเรียนนั้นยังจะต้องฝึกฝนอะไรเพิ่มเติมในส่วนที่ยังมีความรู้น้อย
3. สีและศิลปะที่หลากหลาย จะเป็นตัวดึงดูดความสนใจ
4. ชุดการเรียนรู้จะมีคำแนะนำให้ทำกิจกรรมต่าง ๆ พร้อมทั้งบอกถึงแหล่งที่สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้
5. กิจกรรมที่ผู้เรียนทำได้บรรลุวัตถุประสงค์ ย่อมก่อให้เกิดความพอใจ อันเป็นการเสริมแรงให้อยากทำกิจกรรมอื่นต่อไป

แฮร์ริสเบอร์เกอร์ (Harrisberger. 1974 : 201-205) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถทดสอบตัวเองได้ว่า มีความรู้ระดับใด แล้วจึงเริ่มเรียนในส่วนที่เขายังไม่รู้ ทำให้ไม่เสียเวลาเรียนซ้ำซ้อน
2. ผู้เรียนจะนำบทเรียนไปเรียนที่ใดก็ได้ โดยไม่จำกัดเวลา สถานที่
3. เมื่อเรียนจบแล้ว สามารถที่จะตรวจแบบทดสอบด้วยตนเองได้ทันที
4. นักเรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอนมากขึ้นในขณะเกิดปัญหา
5. ผลการเรียนรู้จะขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียน ไม่มีการสอบตก เพราะสามารถที่จะกลับไปเรียนใหม่ได้จนกว่าจะผ่าน

3. เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

อำนาจ ขำเรียน (2532 : 24-28) ได้กล่าวถึงการวิจัยและการพัฒนาการศึกษา ไว้ว่า การวิจัยทางการศึกษา มุ่งค้นหาคำตอบใหม่โดยการวิจัยพื้นฐาน หรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์และตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา แม้ว่าการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีการสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ผลิตภัณฑ์เหล่านั้นได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

ในเรื่องการนำไปใช้ การวิจัยการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้อย่างกว้างขวาง คือ ผลของการวิจัยการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้

อย่างไรก็ตามการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มีสิ่งที่จะทดแทนการวิจัยการศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยการศึกษาให้มีผลต่อการศึกษา คือเป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช่ประโยชน์ได้จริงโดยทั่วไป

บอร์ก และ กอลล์ (Borg and Gall. 1979 : 623) ได้กล่าวถึงขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาไว้ 11 ขั้นตอนดังนี้คือ

1. กำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา

ขั้นนี้ต้องกำหนดให้ชัดว่า ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา คืออะไร โดยต้องกำหนดว่า

1.1 ตรงกับความต้องการหรือไม่

1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่กำหนดหรือไม่

1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่

1.4 ผลิตภัณฑ์นั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นนี้เป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยการสังเกตภาคสนาม ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์การศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็ก เพื่อหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ ไม่สามารถตอบได้ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

3. วางแผนวิจัยและพัฒนา ขั้นนี้ประกอบไปด้วย

3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์

3.2 ประมาณค่าใช้จ่าย กำลังคนและเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาหาความเป็นไปได้

3.3 พิจารณาผลสืบเนื่องผลิตภัณฑ์

4. พัฒนารูปแบบขั้นต้นของผลิตภัณฑ์

ขั้นนี้เป็นการออกและจัดทำผลิตภัณฑ์การศึกษาตามที่วางแผนไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรอบรมระยะสั้น ก็จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุของหลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือการประเมินผล

5. ทดลอง หรือทดสอบผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 1

ขั้นนี้เป็นการนำผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้น 4 ไปทดลองใช้ เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ในโรงเรียนจำนวน 1 - 3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

6. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 1

ขั้นนี้เป็นการนำข้อมูล และผลการทดลองใช้จากขั้น 5 มาพิจารณาปรับปรุง

7. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 2

ขั้นนี้เป็นการนำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ตามวัตถุประสงค์ในโรงเรียนจำนวน 5-15 โรงเรียน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pre-test กับ Post-test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ อาจมีกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ถ้าจำเป็น

8. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 2

นำข้อมูลและผลการทดลองจากขั้น 7 มาพิจารณาปรับปรุง

9. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 3

ขั้นนี้เป็นการนำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุง ไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งาน ของผลิตภัณฑ์โดยผู้ใช้ตามลำพังในโรงเรียนจำนวน 10 - 30 โรงเรียน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

10. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 3 (ครั้งสุดท้าย)

นำข้อมูลจากการทดลองขั้น 9 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิต และเผยแพร่ต่อไป

11. เผยแพร่

ขั้นนี้เป็นการเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในที่ประชุม สัมมนาทางวิชาการ หรือวิชาชีพ หรือส่งไปพิมพ์เผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่าง ๆ หรือติดต่อ บริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

4. เอกสาร เกี่ยวกับวิธีการฝึกอบรมการผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย โดย สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล

ก่อนที่จะมีหลักสูตรฝึกอบรมนี้ สถาบันฯ ได้ประสบกับปัญหาในด้านการผลิตสไลด์ ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย ในส่วนของเทคนิคการใช้อุปกรณ์ สถาบันฯ อาเซียน โดย ฝ่ายเผยแพร่และพัฒนาสื่อ จึงนำเอาวิธีระบบ เข้ามาช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว ดังนี้

1. กำหนดปัญหา จุดมุ่งหมายและทรัพยากรต่าง ๆ ซึ่งเปรียบได้กับขั้น Input ของ วิธีระบบ สถาบันฯ ได้เห็นปัญหาที่เกิดจากการใช้เครื่องมือตามคู่มือที่บริษัทจัดให้ ทำให้ ประสิทธิภาพที่ได้ไม่สามารถเทียบได้กับประสิทธิภาพของเครื่องมือ เพราะในคู่มือมีเพียงการใช้ เทคนิคขั้นพื้นฐานเท่านั้น โดยที่เครื่องสามารถใช้เทคนิคพิเศษได้มากมาย

2. กระบวนการในการแก้ปัญหา (Process) สถาบันฯ ได้ศึกษารายละเอียดจากคู่มือฝึกปฏิบัติ โดยการทดลองใช้ด้วยตนเอง ศึกษาและร่วมใช้กับผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้จากบริษัทโกดัก

3. ผลลัพธ์ที่ได้ (Output) หลังจากที่ได้สถาบันฯ สามารถแก้ปัญหาได้ตามจุดมุ่งหมาย จึงต้องการที่จะเผยแพร่ความรู้แก่ผู้ที่มีอุปกรณ์ดังกล่าว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้เต็มที่ ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากในแต่ละหน่วยงาน ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ประกอบกับสถาบันฯ มีหลักสูตรฝึกอบรมด้านสื่อและเทคนิคให้แก่บุคลากรด้านโสตทัศนศึกษาประจำอยู่แล้ว จึงบรรจุหลักสูตรการผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉายไว้ปีละ 2 - 4 รุ่น ๆ ละ 36 คน ซึ่งก็ยังไม่เป็นที่เพียงพอสำหรับผู้สนใจ เพราะในแต่ละรุ่นมีผู้สมัครเกินกว่าจำนวนที่ต้องการเป็นจำนวนมาก

4. ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) จากการอบรม 5 รุ่นที่ผ่านมา สถาบันฯ ได้เล็งเห็นปัญหาที่สำคัญๆ อยู่หลายปัญหา เช่น ปัญหาด้านเวลา ปัญหาจำนวนผู้เข้ารับการอบรม ฯลฯ

ในการแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาสื่อบทเรียนโมดูล เรื่องการผลิตและการนำเสนอสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย เพื่อให้ผู้สนใจได้เรียนด้วยตนเอง

รูปแบบการจัดฝึกอบรม

การฝึกอบรม การผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย เป็นการอบรมเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วยภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ใช้เวลาในการฝึกอบรม 5 วัน คือ ภาคทฤษฎี 1 วันครึ่งหรือ 30 เปอร์เซ็นต์ของเวลาทั้งหมด ภาคปฏิบัติ 2 วันครึ่งหรือ 50 เปอร์เซ็นต์ และการนำเสนอ - วิจัย 1 วัน หรือ 20 เปอร์เซ็นต์

การให้ความรู้ในภาคทฤษฎี (30 เปอร์เซ็นต์)

- การถ่ายภาพ และการจัดองค์ประกอบภาพ
- การวางแผนการผลิต และการเขียนบท
- การผลิตงานกราฟิค
- การบันทึกเสียง และสัญญาณควบคุม
- อุปกรณ์และเทคนิควิธีการ

ภาคปฏิบัติ (50 เปอร์เซ็นต์)

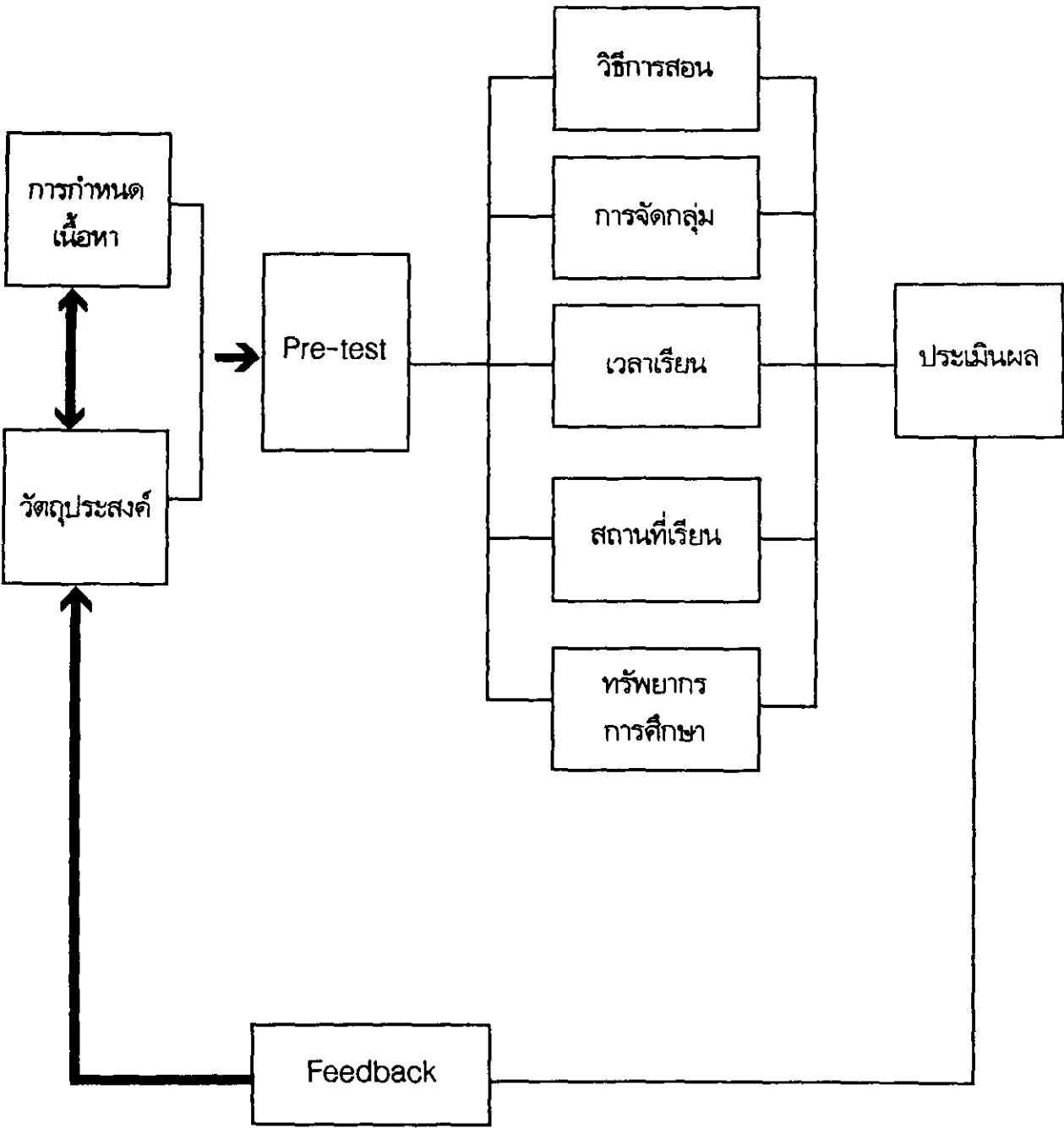
- แบ่งกลุ่มตามที่กำหนดให้ (6 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน)
- ศึกษาเนื้อหา และเขียนบท
- แบ่งหน้าที่

ในภาคปฏิบัตินี้ จะมีการแบ่งงานกันทำตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ดังนั้นผู้ที่รับผิดชอบหน้าที่ใด ก็จะได้ความรู้เฉพาะหน้าที่นั้น และจะขาดความรู้และประสบการณ์ในส่วนอื่น ๆ หากไม่ให้ความสนใจที่จะฝึกด้วยตนเอง จึงควรที่จะหาเวลาฝึกปฏิบัติด้วยตนเองตามฐานปฏิบัติการที่เตรียมไว้ให้

การนำเสนอ - วิจารณ์ (20 เปอร์เซ็นต์)

ในวันสุดท้ายของการฝึกอบรม เป็นการนำเสนอผลงานของแต่ละกลุ่มให้ ผู้เข้ารับการอบรมและให้วิทยากรผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็น รวมทั้งการแก้ไขข้อบกพร่อง และข้อจำกัดต่าง ๆ ในการผลิต

การฝึกอบรมดังกล่าว เป็นการให้ความรู้และความชำนาญในการปฏิบัติ และมีการประเมินผล โดยการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบระบบการสอนของ Gerlach & Ely ดังแผนภูมิ 4 (Gerlach and Ely. 1980 : 10-19)



แผนภูมิ 4 รูปแบบระบบการสอนของ Gerlach & Ely

รายละเอียดรูปแบบระบบการสอนของ Gerlach & Ely

- การกำหนดเนื้อหาและวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมใช้อุปกรณ์และสามารถผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉายได้
- แบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวิเคราะห์ภูมิหลังของผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่า มีความรู้มากน้อยเพียงใด เพื่อที่เราสามารถจะเสริมความรู้ในส่วนที่ขาดแก่ผู้มีพื้นฐานน้อย
- วิธีการสอน เป็นการบรรยาย และการปฏิบัติจริง
- กลุ่มผู้เรียน หลังทำแบบทดสอบก่อนเรียนจะมีการให้กรอกแบบสอบถามเกี่ยวกับประสบการณ์ในการผลิตและการใช้สื่อ จากนั้นนำมาจัดกลุ่ม ในแต่ละกลุ่มจะมีบุคลากรละกัน ทั้งผู้ที่มีประสบการณ์ และผู้ที่ไม่มีประสบการณ์ในการผลิตสไลด์ประกอบเสียง
- เวลาในการจัดอบรม เป็นส่วนที่ได้รับการเสนอมากที่สุดว่าควรเพิ่มเวลามากกว่านี้ เพื่อแต่ละคนจะได้ฝึกปฏิบัติได้ในระยะเวลาที่นานพอควร แต่เนื่องจากการฝึกอบรมในครั้งนี้เป็นเพียงสนามให้ฝึกและให้ทดลองเท่านั้น จึงควรฝึกเพิ่มเติมหลังจากที่ผู้เข้าอบรมไปปฏิบัติงาน
- ห้องเรียน สภาพห้องเรียน เป็นห้องที่พร้อมด้วยโสตทัศนูปกรณ์ จุคนได้กว่า 100 คน จัดแบ่งเป็นส่วน ด้านหน้าห้องเรียนเป็นชั้นเรียนภาคทฤษฎี ส่วนด้านหลังจัดเป็นฐานปฏิบัติการ เพื่อฝึกฝนการใช้เครื่องชุด Dissolve Slide
- สื่อการสอน
 - ภาคทฤษฎี
 - บรรยายประกอบ Dissolve Slide
 - บรรยายประกอบการสาธิต
 - ภาคปฏิบัติ
 - จัดตั้งฐานการเรียนโดยวิทยากรกลุ่ม เป็นผู้ช่วย
 - ฝึกปฏิบัติการผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย 1 เรื่อง
 - ประเมินผลการทดสอบหลังเรียน โดยใช้ข้อสอบชุดเดิม
 - วิเคราะห์ผลเพื่อปรับปรุงแก้ไข
 - ปรับปรุงการฝึกอบรมในรุ่นต่อไป

5. เอกสารเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย

มีคำถามซ้ำกันอยู่บ่อย ๆ ว่าทำไมจึงต้องใช้เครื่องฉาย 2 เครื่องฉาย ได้คำตอบว่า เครื่องฉายสไลด์ส่วนใหญ่จะใช้เวลาในการเปลี่ยนภาพ 1 วินาที และนั่นก็คือส่วนที่จะปรากฏบนจอ เป็นความมืด 1 วินาที ก่อนที่จะมีภาพต่อไป และคงจะเป็นที่ยอมรับกันในหมู่ของงานที่ไม่ต้องการความประณีต หรือไม่ก็เป็นการดูภาพเพื่อการทดลองฉายเท่านั้น แต่คงจะไม่ดีแน่หากจะนำปรากฏการณ์ดังกล่าวมาใช้ในงานนำเสนอด้านโสตทัศนศึกษาที่น่าสนใจ

การแก้ปัญหาดังกล่าวเราสามารถใช่เครื่องฉายสไลด์ 2 เครื่องฉายด้วยกัน โดยใช้เครื่องควบคุมการเลื่อนภาพ (Programmable dissolve control) เป็นตัวลดแสงของสไลด์ เครื่องที่หนึ่งในขณะที่บังคับให้แสงจากเครื่องที่สองสว่างขึ้นตามลำดับ

เครื่องควบคุมการเลื่อนภาพ ใช้ตัวไมโครโปรเซสเซอร์เป็นตัวสั่งงาน ซึ่งสามารถเปลี่ยนสไลด์โดยการเลื่อนภาพเข้า-ออก การเปลี่ยนภาพโดยเร็ว การเปลี่ยนภาพโดยช้า ตั้งแต่ 1 - 8 วินาที การซ่อนตัวหนังสือบนภาพ การทำภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ

นอกจากจะกำจัดปัญหาดังกล่าวได้แล้ว ยังทำให้การนำเสนอด้วยสไลด์มีประสิทธิภาพและน่าสนใจมากยิ่งขึ้นอีก ด้วยเหตุนี้เองทำให้มีการผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบ 2 เครื่องฉายเกิดขึ้นในวงการโสตทัศนศึกษา ซึ่งขั้นตอนการผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉายนี้มีขั้นตอนการผลิตเดียวกันกับการผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบเครื่องเดียว ต่างกันในจุดของการบันทึกสัญญาณควบคุมอัตโนมัติ เพราะระบบ Dissolve ที่เพิ่ม Programmable Dissolve Control อีก 1 ตัว เพื่อทำหน้าที่ในการใช้ภาพพิเศษในการนำเสนอ ใช้สไลด์ 2 ภาพ ทำให้ได้ภาพที่ต้องการนำเสนอเพิ่มขึ้นอีก 1 เท้าตัว (Simpson. 1992 : 139-140) นอกจากนี้ Kemp and Dayton. 1985 : 206 ยังได้กล่าวถึงประโยชน์ของระบบ Dissolve ไว้ว่า เป็นเครื่องควบคุมการฉายสไลด์แบบเลื่อนภาพ ที่มีประโยชน์ในการควบคุมการนำเสนอให้เกิดความราบเรียบ และน่าสนใจโดยการลดและเพิ่มแสงในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ต่อกับ ระบบไฟของเครื่องฉายที่ใช้เครื่องฉาย 2 เครื่อง ฉายขึ้นจอเดียวกัน ภาพต่าง ๆ ที่มีการเลื่อนเข้า-เลื่อนออกนั้น ถูกควบคุมด้วย Programmable Dissolve Control เมื่อระบบภาพเลื่อนเข้า-เลื่อนออกถูกนำมาใช้ใน ระบบ Dissolve จึงทำให้มีภาพปรากฏบนจออยู่ตลอดเวลา ไม่มีส่วนที่มืดหรือแสงสว่างจ้า รบกวนสมาธิของผู้ชม

ในการผลิตสไลด์ประกอบเสียงที่มีการวางแผนก่อนการถ่ายทำ สามารถแบ่งออกเป็นขั้นตอนใหญ่ ๆ ได้ 4 ขั้นตอนคือ (ณรงค์ สมพงษ์. 2535 : 165-173)

1. ชั้่นวางแผนและเตรียมการด้านวิชาการ
2. ชั้่นเขียนบท
3. ชั้่นดำเนินการผลิตทางเทคนิค
4. ชั้่นทดลองและปรับปรุงเพื่อผลิตเป็นจำนวนมาก

1. ชั้่นวางแผนและเตรียมการด้านวิชาการ

ในชั้่นวางแผนและเตรียมการด้านวิชาการนี้ จะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม วิเคราะห์ผู้ดู และศึกษาเนื้อหา ที่จะนำมาผลิตอย่างละเอียด ด้วยวิธีการนี้จะช่วยทำให้ผู้ผลิต สามารถมองเห็นแนวทางในการเขียนบทในชั้่นต่อไป

1.1 การกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดว่าผู้ดูจะเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างไรบ้าง เมื่อได้ดูหรือศึกษาสไลด์ประกอบเสียงเรื่องนี้ไปแล้ว ซึ่งจะเป็นการช่วยชี้แนะแนวทางในการจัดขอบเขตของเนื้อหา วิธีการนำเสนอเรื่อง วิธีการผลิตอื่น ๆ ตลอดจนการประเมินผลในชั้่นสุดท้าย

1.2 การวิเคราะห์ผู้ดู เป็นการศึกษาลักษณะของกลุ่มผู้ดูสไลด์ ซึ่งได้มาจากข้อมูล การวางแผนและออกแบบสื่อ หรือจากการสอบถาม ศึกษาจากเอกสาร ลักษณะของผู้ดูจะเป็นตัวกำหนดวิธีการนำเสนอเรื่อง เนื้อหา ระดับคำศัพท์ที่ใช้ในภาพหรือคำบรรยาย ตลอดจน การเสนอตัวอย่าง แบบของการตอบสนองและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ดังนั้นในการผลิต สไลด์ จึงต้องกำหนดกลุ่มของผู้ดูว่าอยู่ในระดับใด ทางด้านพื้นฐานการศึกษา อายุ เพศ ศาสนา พื้นฐานความรู้ในเรื่องที่จะนำเสนอและทัศนคติที่มีต่อเรื่องนั้น ๆ ข้อแนะนำในการ วิเคราะห์ผู้ดูก็คือ ให้บันทึกรายละเอียดของกลุ่มผู้ดูที่สำคัญไว้เป็นข้อ ๆ ถ้าจะผลิตสไลด์ สำหรับผู้ดูหลายกลุ่ม ต้องยึดกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด เป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก และกลุ่มอื่น ๆ เป็นกลุ่มรองลงไป

1.3 ศึกษาเนื้อหา ชั้่นตอนนี้อย่างต้องศึกษาเรื่องที่จะทำโดยละเอียด จากแหล่งต่าง ๆ เท่าที่จะทำได้ ทั้งจากหนังสือ จากผู้รู้หรือจากผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นเมื่อรวบรวมได้มากพอ จึงค่อยเลือกเนื้อหาให้อยู่ในขอบเขตของจุดมุ่งหมาย เขียนเป็นโครงสร้างเนื้อหาเฉพาะในส่วนที่ จะนำเสนอต่อผู้ดู สำหรับการตั้งจุดมุ่งหมายและศึกษาเนื้อหานี้อาจกำหนดอย่างใดอย่างหนึ่ง ก่อนก็ได้แล้วแต่ผู้ผลิต

2. ขั้นตอนการเขียนบท

การเขียนบทมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 2.1 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา
- 2.2 ทำบัตรวางแผน
- 2.3 ทำบอร์ตเรื่อง
- 2.4 เขียนลงแบบฟอร์มการเขียนบท

ในขั้นตอนการทำงานบอร์ตเรื่องและการเขียนบทนี้มีหลักเกณฑ์ที่ควรคำนึงถึงดังต่อไปนี้

1. การนำเสนอสไลด์ควรเสนอเป็นชั้นๆ ตามลำดับยากง่าย ไม่ทำให้ผู้ดูสับสน
2. เสนอเรื่องให้ชวนติดตามต่อเนื่องกันทั้งภาพและเสียง และการเสนอเรื่องจะขึ้นอยู่กับผู้ดูและเค้าโครงเรื่องที่เรากำหนดขึ้น
3. แสดงการกระทำให้ผู้ดูเข้าใจได้ด้วยภาพและเสียงประกอบ ซึ่งอาจไม่จำเป็นต้องมีคำบรรยายในบางตอนก็ได้ บางครั้งอาจใช้ความเงียบเป็นสื่อในการถ่ายทอดความคิดบางอย่าง
4. การสื่อความหมายให้เข้าใจเนื้อหาในสไลด์ ควรให้ผู้ดูเข้าใจจากภาพเป็นส่วนใหญ่ ส่วนคำบรรยายจะเป็นการสื่อความหมายเพิ่มเติมในสิ่งที่ภาพยังขาดอยู่ สิ่งที่ผู้ดูสามารถเข้าใจได้จากภาพที่เห็นแล้วไม่จำเป็นต้องใส่ไว้ในคำบรรยายอีก ยกเว้นในกรณีที่ต้องการย้ำหรือเน้นข้อความที่สำคัญเท่านั้น
5. คำบรรยายประกอบเสียงสไลด์ควรยึดหลักดังนี้
 - 5.1 สไลด์ 1 ภาพ ไม่ควรใช้เวลาในการบรรยายนานเกินไป ส่วนเวลาที่เหมาะสม ควรเป็นเท่าไรนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะภาพและเนื้อหา มีหลักอยู่ว่าถ้ามีความจำเป็นต้องใช้คำบรรยาย สไลด์ 1 ภาพ นานเกินกว่า 20-30 วินาที ควรหาทางกำหนดภาพให้เป็น 2 ภาพ เพื่อแยกคำบรรยายใน 1 ภาพให้สั้นเข้า
 - 5.2 ภาษาที่ใช้ ควรหลีกเลี่ยงการใช้ศัพท์ยาก ๆ หรือคำพูดที่กำกวม ควรใช้คำพูดง่าย ๆ สั้น ๆ กระชับรัดกุมใจความและสอดคล้องกับภาพ
 - 5.3 พิจารณาผู้ดูว่ามีพื้นฐานความรู้ในระดับใด มีพื้นฐานพอที่จะเข้าใจศัพท์หรือข้อความนั้นหรือไม่ ถ้าจำเป็นต้องใช้คำหรือข้อความเหล่านั้นควรอธิบายให้เข้าใจก่อน

5.4 ในกรณีที่เกิดเป็นลักษณะสไลด์ประกอบเสียง ควรกำหนดเสียงประกอบและดนตรีประกอบไว้ด้วย ดังนี้

5.4.1 เสียงประกอบและดนตรี ควรสอดคล้องกับภาพ
ปรากฏ ภาพจะมีชีวิตชีวา

5.4.2 เป็นแนวทางในการบันทึกเสียง ขณะถ่ายทำและเสียง
ที่สร้างขึ้นภายหลัง

3. การดำเนินการผลิตทางเทคนิค

เมื่อเขียนบทเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็พร้อมที่จะทำการผลิตด้านเทคนิคได้ โดยขั้นแรกควรจัดทำตารางแจกแจงงานด้านเทคนิคที่จะต้องทำในช่วงต่าง ๆ และสิ่งที่จะต้องจัดเตรียมเพื่อการผลิตในแต่ละตอนสิ่งที่จะต้องกำหนดไว้ในตารางการปฏิบัติงานทางเทคนิค คือ

- ออกแบบและผลิตงานศิลปกรรม เช่น ออกแบบแผนภูมิ ประดิษฐ์ตัวอักษร เพื่อทำไตเติ้ล เป็นต้น

- งานถ่ายภาพ และผลิตภาพ เป็นงานถ่ายทำภาพสไลด์ตามวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ได้ภาพตรงตามบทที่กำหนดไว้

- งานบันทึกเสียง ทำการบันทึกคำบรรยายสไลด์ไว้แล้วนำมา ผสมเสียงประกอบอื่น ๆ เข้าด้วยกัน เช่น การใช้เสียงดนตรี เสียงนก เสียงรถวิ่ง เป็นต้น

- บันทึกสัญญาณซิงโครไนซ์บนเทปบันทึกเสียงเพื่อให้เปลี่ยนสไลด์โดยอัตโนมัติ

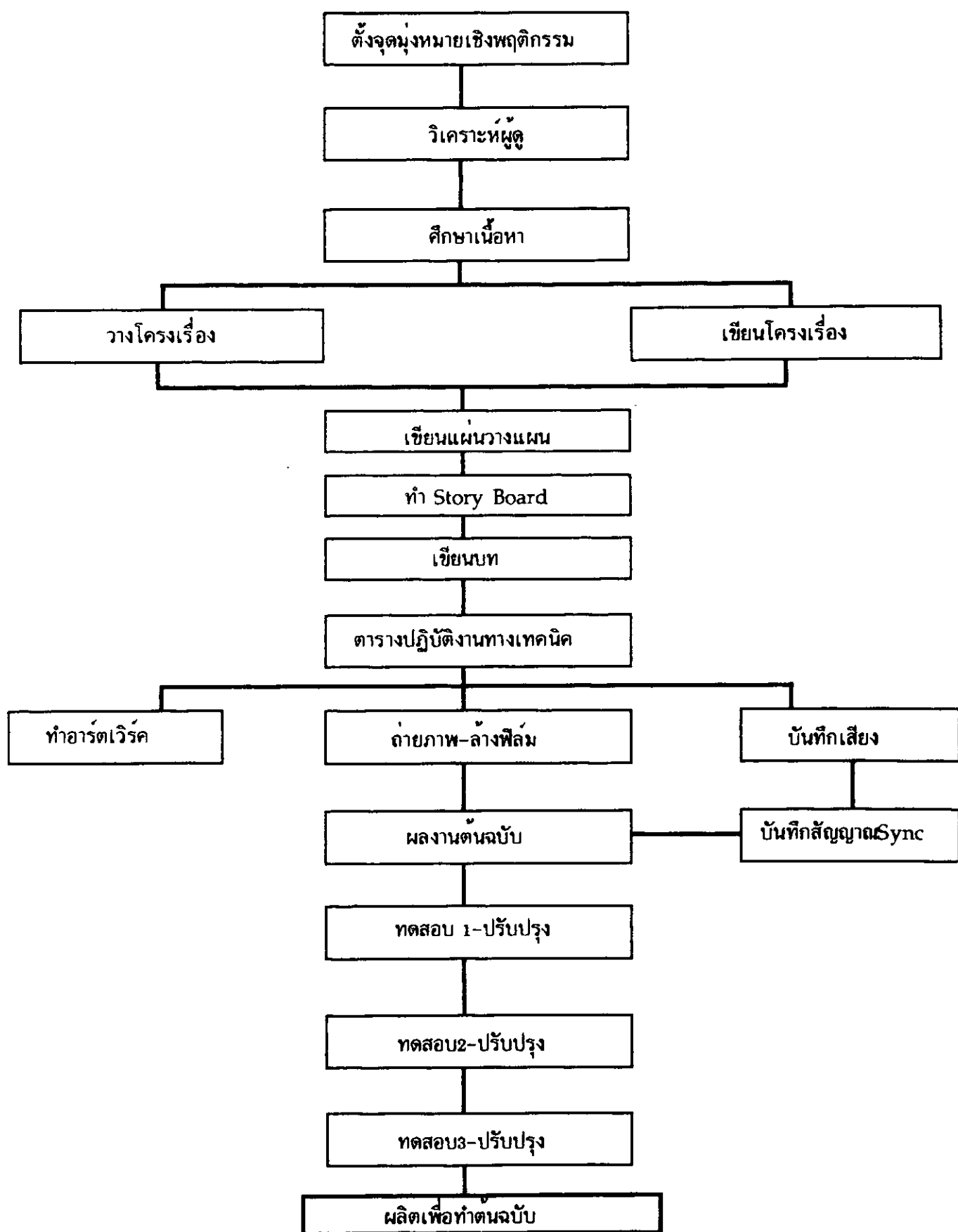
- นำผลงานที่สมบูรณ์ ไปทำการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ

งานแต่ละอย่างนี้จำเป็นต้องใช้ความสามารถเฉพาะด้าน ดังนั้นหากผู้ผลิตไม่สามารถปฏิบัติงานทางเทคนิคได้เองทั้งหมด ก็ต้องอาศัยความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่เทคนิคต่าง ๆ

4. ทดลองและปรับปรุงเพื่อผลิตเป็นจำนวนมาก

เมื่อได้ชุดของสไลด์ประกอบเสียงเป็นชุดต้นฉบับ (Master) แล้ว อาจนำไปใช้ได้เลย แต่ผู้ผลิตจะไม่ทราบว่าคุณสไลด์มีประสิทธิภาพดีเพียงใด จนกว่าจะได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายในสภาพจริงตามหลักการผลิตสื่อด้วยวิธีระบบ โดยใช้แบบทดสอบหรือแบบสอบถามวัดผลและประเมินผล แล้วนำข้อมูลมาแก้ไขปรับปรุงต่อไป การทดลองควรทำกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีคุณสมบัติเหมือนกับกลุ่มเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยแบ่งการทดลองเป็น 3 ครั้ง คือ

ทดสอบเป็นรายบุคคล (Individual tryout) โดยทดสอบครั้งละ 1 คน ทดสอบกับกลุ่มย่อย (Group tryout) ใช้กลุ่มตัวอย่าง 5-8 คน และทดสอบกับกลุ่มใหญ่ (Field tryout) ใช้กลุ่มตัวอย่าง ประมาณ 10-20 คน การทดลองแต่ละครั้งจะต้องนำข้อมูลมาวิเคราะห์ แล้วนำผลที่ได้ไปแก้ไขปรับปรุงต่อไป เมื่อแก้ไขปรับปรุงเป็นครั้งสุดท้าย จึงทำการผลิตเป็นจำนวนมาก โดยทำการสำเนาชุดสไลด์ต้นฉบับลงบนฟิล์มสำหรับเผยแพร่ต่อไป ดังมีแผนภูมิแสดงลำดับขั้นตอนการผลิต ตามแผนภูมิ 5



แผนภูมิ 5 ขั้นตอนการผลิตสไลด์ประกอบเสียง

6. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโมดูล

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโมดูล แบ่งได้ดังนี้คือ

1. งานวิจัยในประเทศ
2. งานวิจัยต่างประเทศ

1. งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโมดูลในประเทศ ได้มีการทำวิจัยอยู่ 2 ลักษณะคือ

1.1 การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอน โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ

1.2 การวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล

1.1 ในส่วนงานวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ธีระ จิตต์จนะ (2519 : 21-25) ได้ทดลองเปรียบเทียบผลการสอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องไฟฟ้า ปรากฏว่านักเรียนกลุ่มทดลองซึ่งเรียนด้วยบทเรียนโมดูล ได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนตามปกติ และเบญญา ไสตรโยม (2520 : 33) ได้ทดลองเปรียบเทียบผลการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตรงหนึ่งตัวแปร โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนตามปกติ ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนโมดูล ไม่แตกต่างจากกลุ่มของนักเรียนที่เรียนตามปกติ แต่ นิยม ทองอุดม (2520 : 23-25) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องบรรยากาศ โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ พบว่ารายเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนโมดูล สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปัญญา ผิวเผือก (2523 : 56) ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิชาสังคมศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องความรู้เบื้องต้นสำหรับพุทธศาสนิกชน โดยใช้ บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนโมดูล สูงกว่า ของนักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของสมบูรณ์ ใจกลางดุก (2523 : 52) ได้ทำการทดลองการสอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยม

ศึกษาปีที่ 1 เรื่องประชากรศึกษา โดยใช้บทเรียนโมดูลและการสอนปกติ ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษาของนักเรียนกลุ่มทดลอง สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับ อุดลย์ เพียรเสมอ (2521 : 41) ได้ทดลองเปรียบเทียบการเรียนวิชาสังคมศึกษาเรื่องการเข้าใจแผนที่ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนโมดูล สูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนโดยวิธีการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ (2521 : 53-54) ซึ่งได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติที่จังหวัดเชียงใหม่ ใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียน 133 คน เวลา 12 ชั่วโมง พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนโมดูลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนงานวิจัยของ ชัยพร วงศ์วรรณ(2521: 49) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาประวัติศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 128 คน ใช้เวลาทดลอง 9 ชั่วโมง ที่จังหวัดเชียงใหม่ ปรากฏว่านักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นกว่าเดิม แต่ทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

จากงานวิจัยดังกล่าว นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนโมดูล ส่วนใหญ่จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่า และมีบางส่วนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน ซึ่งผู้วิจัยให้เหตุผลว่า มีข้อบกพร่องในเรื่องของรูปแบบของบทเรียนโมดูล แต่สามารถแก้ปัญหาในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ และไม่มีผลการวิจัยใดเลยที่การสอนด้วยบทเรียนโมดูล จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าการสอนปกติ

1.2 การวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้าง และหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล

สำหรับการวิจัย เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลที่สร้างขึ้นนั้น บัญชา กัลยาธัตน์ (2521 : 45) ได้ทดลองสร้างบทเรียนโมดูล เรื่องวงจรไฟฟ้าสำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ปีที่ 1 วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไปเพื่อหาประสิทธิภาพของ

บทเรียนโมดูล ตามเกณฑ์ 80/80 ผลการวิจัยปรากฏว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลมีค่า 82/81.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เดือนใจ ชัยอินคำ (2522 : 64) ได้ทดลองสร้างบทเรียนโมดูล เรื่องการจัดจำพวกพืช สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรการศึกษาชั้นสูง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลตามเกณฑ์ 90/90 ปรากฏว่า บทเรียนโมดูลที่สร้างมีประสิทธิภาพ 90/81.1 และในปีเดียวกัน พรรณี ศิริวัฒนานกุล (2522 : 40) ได้สร้างบทเรียนโมดูล วิชาการสอนวิทยาศาสตร์ เรื่องเทคนิคการตั้งคำถามเพื่อใช้สอนนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับชั้นสูง วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 ผลการทดลอง ปรากฏว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลเท่ากับ 90.48/87.10 ใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ พรชัย รัตนธรรม (2522 : 35) ได้ทดลองสร้างบทเรียนโมดูล เรื่องสมมูลของแรงงานสำหรับการสอนวิชาฟิสิกส์ 111 ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับชั้นสูง เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการทดลอง ปรากฏว่าบทเรียนโมดูลมีประสิทธิภาพ 86.50/78.17 จวีวรรณ รมยานนท์ (2526 : 46) ได้สร้างบทเรียนโมดูล วิชาทฤษฎีงานฝีมือตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม กระทรวงศึกษาธิการ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคมินบุรี จำนวน 100 คน ผลการทดลอง ปรากฏว่าบทเรียนโมดูลที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 93.81/93.90 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 ที่กำหนดเอาไว้ และมีผลความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 52.35 อ่ำพล ชื่อดอง (2526 : 59) ได้สร้างบทเรียนโมดูล เรื่องหลักการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซล ตามหลักสูตรวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จำนวน 50 คน ผลการทดลองปรากฏว่า บทเรียนโมดูลที่สร้างขึ้นบรรลุเป้าหมาย มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ตามสมมติฐาน 90/90 คือได้ 93.38/94.01 และพบว่า ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนโมดูล และสามารถลดเวลาเรียนในชั้นลงได้ ประมาณ 30% สุชาติ วรรณสูตร (2527 : 35) ได้ทดลองสร้างบทเรียนโมดูล การทำพิมพ์กด วิชาอุตสาหกรรม 261 ตามหลักสูตรสภาการศึกษาฝึกหัดครู 2519 แก้ไขเพิ่มเติมพุทธศักราช 2524 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลตามเกณฑ์ 85/85 ปรากฏว่า ผลการทดลองบทเรียนโมดูลการทำพิมพ์กด ภาพทฤษฎีมีประสิทธิภาพ 94.38/94.84 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และบทเรียนโมดูลภาคปฏิบัติมีประสิทธิภาพ 94.4 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และในปีเดียวกัน ศิริวรรณ รักการงาน (2527 : 46) ได้สร้างบทเรียนโมดูล เรื่องการเขียนโครงสร้าง รูปทรง

กรวยวิชาเรขาคณิตประยุกต์สำหรับช่างเขียนแบบ ตามหลักสูตรสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน พุทธศักราช 2521 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนแผนกช่างเขียนแบบของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน จำนวน 40 คน ผลการทดลองปรากฏว่า บทเรียนโมดูลที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 87.91/85.42 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และนักศึกษาส่วนใหญ่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วย บทเรียนโมดูล ผลการทดลองจึงสอดคล้องกันกับ ชูใจ ประสาทเสรี (2527 : 40) ซึ่งได้สร้าง บทเรียนโมดูล วิชาสัดส่วนมนุษย์กับการใช้งาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตาม หลักสูตรของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม พ.ศ.2523 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาในภาควิชาก่อสร้าง ภาควิชาไฟฟ้า และภาควิชาเครื่องกล ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน 28 คน ผลการทดลองปรากฏว่า บทเรียนโมดูลที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 89/90 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนโมดูลในต่างประเทศนั้น ได้ศึกษาข้อมูลที่น่าสนใจดังนี้

มัวร์แมน (Muirman.1972 : 1593-A) ศึกษาแนวโน้มและคุณภาพของวิธีสอน 2 แบบ คือ การสอนโดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนตามปกติ ที่โรงเรียนมัธยมแอสติง รัฐเนบราสก้า โดยศึกษากลุ่มตัวอย่างจากนักเรียน ครู ผู้ปกครองและศิษย์เก่าของโรงเรียนที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี พบว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโมดูล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเดล (Dale. 1974 : 6481-A) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาการทดลองเกี่ยวกับเด็ก ของนักเรียนระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยวิสคอนซิน ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนโมดูลสูงกว่านักศึกษาที่เรียนตามปกติ เช่นเดียวกับการศึกษาของแบลคเบอร์น (Blackburn. 1975 : 724-A) ที่ได้ทดลองใช้บทเรียนโมดูลและการสอนปกติ กับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี แห่งมหาวิทยาลัยฟลอริดา จำนวน 29 คน กลุ่มทดลอง สอนโดยใช้บทเรียนโมดูล กลุ่มควบคุม สอนโดยการบรรยาย การอภิปรายและการศึกษานอกสถานที่ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษากลุ่มทดลองสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับการวิจัยของแอนเดอร์สัน (Anderson. 1975 : 2119-A) ซึ่งปรากฏผลเช่นเดียวกัน คือ การศึกษาทดลองสอนวิชาชีววิทยาด้วยบทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ พบว่ากลุ่มที่ใช้

บทเรียนโมดูลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนกลุ่มควบคุม ที่เรียนโดยวิธีสอนแบบปกติ ต่อมาโรเบิร์ตสัน (Robertson. 1976 : 5112-A) ได้ศึกษาทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ มีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนเกรด 2 เกรด 4 และเกรด 5 ที่โรงเรียนแกรี (The Gary Public School) กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูลในวิชาคณิตศาสตร์ และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนโดยใช้ตำราคณิตศาสตร์ ใช้เวลาทดลอง 4 เดือน ภายหลังการสอนได้ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ปรากฏว่าผลการเรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในส่วนของบรอเลย์ (Brawley. 1975 : 4280-A) ได้ทำการทดลองเพื่อศึกษาผลการเรียนจากบทเรียนโมดูล เรื่อง การบอกเวลาสำหรับเด็กเรียนช้า โดยสร้างบทเรียนโมดูล 12 ชุด ใช้เวลาทดลอง 15 วัน พบว่ากลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนโมดูลมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งเรียนตามปกติ เจนกินส์ (Jenkins. 1977 : 7074-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนด้วยบทเรียนเป็นรายบุคคลกับการสอนตามปกติว่าแตกต่างกันหรือไม่ โดยทดลองกับนักศึกษาครู 77 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 45 คน และกลุ่มควบคุม 32 คน ให้เรียนเนื้อหาเดียวกันในเรื่องทักษะการสอน ทักษะคิด ความคิดรวบยอดและความเชื่อมั่น ปรากฏว่าผลการเรียนของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซาสเซอร์ (Sasscer. 1974 : 6957-6958-A) ได้ทดลองสอนวิชาชีววิทยาเบื้องต้นในระดับมหาวิทยาลัย เพื่อทดลองบทเรียนโมดูล ที่มีลักษณะแยกเป็นหน่วย ๆ ในแต่ละหน่วยจะกำหนดความรู้พื้นฐานไว้ มีแบบฝึกหัดประจำหน่วย ผู้เรียนจะต้องเรียนอย่างน้อย 2 โมดูล ทดลองกับนิสิตจำนวน 298 คน ในระยะเวลา 2 ปี ผลการทดลองปรากฏว่ากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนโมดูล ได้คะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนปกติ

ตามที่กล่าวมานี้แสดงให้เห็นว่า บทเรียนโมดูลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนตามปกติ แต่ก็มีบ้างเหมือนกันที่การเรียนด้วยบทเรียนโมดูลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกับการเรียนปกติ ดังผลการวิจัยของ คอซซี (Caucci. 1971 : 3000-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูล และการสอนแบบบรรยาย แบบอภิปราย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจำนวน 84 คน ใช้เวลาในการทดลอง 2 สัปดาห์ กลุ่มทดลองสอนด้วยการใช้บทเรียนโมดูล กลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบบรรยายและอภิปราย ทั้งสองกลุ่มได้รับการสอนวิชาที่มีวัตถุประสงค์และเนื้อหาเดียวกัน ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่ความคิดเห็น

ความมีเหตุผล ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนโมดูล จะแตกต่างกับนักเรียนที่เรียนแบบ บรรยายและอภิปราย คอซซีได้เสนอแนะเกี่ยวกับการสร้างโมดูลว่า หลักการเบื้องต้นหรือ คำชี้แจงของโมดูลควรเขียนให้กว้าง ครอบคลุมไปถึงจุดมุ่งหมายของโมดูล และก่อนที่ผู้เรียน จะทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนควรมีความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ หรือเข้าใจคำสั่ง ที่บ่งไว้ในกิจกรรมนั้นก่อน กลวิธีที่ใช้ในการทบทวน ควรจะมีให้มากพอสมควร ทั้งการ เสริมแรงก็ควรนำมาใช้เป็นเครื่องช่วยในการเรียนของผู้เรียน เช่นให้ผู้เรียนทราบผลการ สอบย่อยของตนเองทุก ๆ บทเรียน งานวิจัยนี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ เฮอรส์ท (Hurst. 1973 : 1752-A) ซึ่งสนใจเกี่ยวกับการสอนด้วยโมดูล เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม เฮอรส์ท ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนโมดูลเกี่ยวกับสมรรถภาพพื้นฐานของครูระดับประถมศึกษา โดยแบ่งนักศึกษาเป็น 3 กลุ่ม ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูลในการสืบค้น แก้ปัญหา ให้กลุ่มทดลองที่ 1 สอนนักศึกษาเป็นรายบุคคล กลุ่มทดลองที่ 2 สอนนักศึกษาเป็นกลุ่ม ส่วนกลุ่มควบคุมสอนตามปกติ ใช้เนื้อหาในวิชาภาษาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ผลการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองซึ่งสอนนักศึกษาเป็นรายบุคคลโดยใช้บทเรียนโมดูล ใช้เวลาในการเรียน เนื้อหาน้อยกว่า กลุ่มซึ่งสอนนักศึกษาเป็นกลุ่มโดยใช้บทเรียนโมดูลเช่นกัน แต่คะแนนเฉลี่ย ทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันในทำนองเดียวกันนี้ แมคคาร์นีย์ (McCarney. 1977 : 4996-A) ศึกษาเปรียบเทียบการสอน 3 แบบ คือ สอนโดยใช้บทเรียนโมดูลอย่างเดียว ใช้บทเรียน โมดูลกับการสอนปกติ และการสอนตามปกติอย่างเดียว ผลการวิจัยปรากฏว่า คะแนน ทดสอบหลังการเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ส่วน ฮอลลินเชด (Hallinshead. 1976 : 2122-2123-A) ได้ทำการทดลองโดยใช้บทเรียนโมดูล เรื่องการสอนแบบจุลภาค ให้ นักศึกษาฝึกสอนใช้บทเรียนโมดูลและฝึกสอนจริง ในห้องเรียนเพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรม การสอน พบว่าผลการทดลองพฤติกรรมการสอนของนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน และผลการวิจัยของ กูเลย์ (Guley. 1976 : 6632-A) ได้ทดลองสอนวิชาโภชนาวิทยา โดยใช้ บทเรียนโมดูล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาวิชาโภชนาวิทยา ที่วิทยาลัยเกษตรกรรม พบว่าบทเรียนโมดูลให้ผลการเรียนรู้ตามต้องการ แต่ไม่ว่าจะสอนด้วยวิธีใดก็ตาม ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน และนักศึกษาที่มีพื้นฐานทางความรู้สูงมาก่อนแล้ว ก็ยังคงมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับที่สูงอยู่เช่นเดิม

ตามที่กล่าวมานี้แสดงให้เห็นว่า ถึงแม้บทเรียนโมดูลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกับการเรียนปกติ แต่ก็ไม่ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าการเรียนปกติ บทเรียนโมดูลนอกจากส่งเสริมเพิ่มพูนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว ยังมีประโยชน์ในด้านอื่น ๆ อีก ทั้งให้ความสะดวก และเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนการสอนให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายของการสอน ดังผลงานวิจัยต่อไปนี้

ชาร์ปโร (Sharp, 1977 : 5004-A) ได้ทดลองใช้บทเรียนโมดูลเรื่องการสื่อสารโดยไม่ใช้การพูด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษา จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน เรียนด้วยบทเรียนโมดูล และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน เรียนตามปกติ ใช้เวลาทดลอง 2 สัปดาห์ ผลการทดลองปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มทดลองได้รับความรู้มากกว่ากลุ่มควบคุม และคอร์คอแรน (Corcoran, 1974 : 4976-A) ได้ทดลองใช้บทเรียนโมดูลเพื่อปรับปรุงและทดลองความสามารถของครู ก่อนที่จะออกไปสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา บทเรียนประกอบด้วยเนื้อหา 6 โมดูล คือวิธีแก้ปัญหา ทักษะในการแก้ปัญหา การประเมินผลการอภิปราย บทบาทของผู้นำการอภิปราย การใช้วิธีสอน การเตรียมการสอน ผลการทดลองพบว่า ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ สำหรับทอดด์ (Todd, 1973 : 4078-A) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนโมดูลในระดับมหาวิทยาลัย ผลปรากฏว่า นักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูล มีความสามารถตรงตามความมุ่งหมายที่ตั้งไว้และสามารถนำไปใช้สอนในระดับอื่น ๆ ได้อีกด้วย ส่วนของ ดิชเนอร์ (Dishner, 1973 : 6495-A) ได้ใช้บทเรียนโมดูลกับวิชาภาษาศาสตร์ เปรียบเทียบกับการสอนปกติ เพื่อศึกษาความแตกต่างในด้านความรู้ด้านเนื้อหา กับการรับรู้ในการสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาตรี วิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยจอร์เจีย ในภาคฤดูใบไม้ผลิ ปี ค.ศ. 1972 ใช้เวลา 6 สัปดาห์ กลุ่มทดลองสอนด้วยบทเรียนโมดูล กลุ่มควบคุมสอนตามปกติ เนื้อหาที่ใช้สอน คือทักษะในการจำคำ การออกเสียง ความเข้าใจ การอ่าน และการจัดกิจกรรมประกอบการอ่าน ในชั้นเรียน ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาชอบเรียนด้วยบทเรียนโมดูลทุกหัวข้อ เว้นแต่ทักษะในการจำคำ ที่นักศึกษาชอบเรียนตามปกติ และที่สำคัญคือบทเรียนโมดูลสามารถใช้สอนด้วยเวลาน้อยกว่าการสอนตามปกติในเนื้อหาที่เท่ากัน เชเนย์ (Cheyney, 1976 : 6010-A) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมตัวครูให้มีทักษะในการสอนอ่าน สร้างบทเรียนตามเนื้อหา แบ่งออกเป็น 6 หน่วย หลังการเรียนจบโมดูลแต่ละหน่วยได้ทำการทดสอบ พบว่า บางโมดูลช่วยสร้างเสริมทักษะของครูได้ และมีบทเรียนโมดูลหลายหน่วยที่ช่วยพัฒนาความสามารถของครู

ให้สมบูรณ์ขึ้น ซึ่งทำให้ผู้เรียนที่อาศัยบทเรียนโมดูลแสดงออกทางทักษะมากขึ้น และผลงานวิจัยของ เดคมอนด์ (Dedmond. 1975 : 5985-A) ได้ทดลองใช้บทเรียนโมดูลที่ได้ออกแบบขึ้นใช้กับเครื่องเสียงในวิชาการวินิจฉัยการอ่านอย่างไม่เป็นทางการ กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโท โดยให้นักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม เรียนจากเครื่องเสียง พบว่าการใช้บทเรียนโมดูลประกอบการสอน มีผลช่วยให้ประสิทธิภาพดีขึ้นและช่วยเสริมสร้างความคิด รวมทั้งมีความสะดวกที่จะให้ผู้เรียนแต่ละคนได้เรียนตามความสามารถของตน บทเรียนโมดูลยังมีประโยชน์อีกมาก ดังผลการวิจัยของ คริสปิน (Kryspin. 1975 : 7127-A) ได้ทำการทดลองใช้บทเรียนโมดูลจิตวิทยาการศึกษา กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษา 3 กลุ่ม กลุ่มแรก 172 คน ให้เรียนเรื่องจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม กลุ่มที่ 2 จำนวน 138 คน เรียนเรื่องการสร้างข้อสอบ กลุ่มที่ 3 จำนวน 78 คน เรียนเรื่องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ผลการทดลองพบว่าบทเรียนโมดูลทั้ง 3 ชุด เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงและสามารถใช้หมุนเวียนในการสอนได้อีกด้วย

ตามที่ได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนโมดูลในต่างประเทศ พบว่านอกจากส่งเสริมเพิ่มพูนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว บทเรียนโมดูลยังมีประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนการสอนด้านอื่น ๆ อีกด้วย ซึ่งนับว่าเป็นเทคนิควิธีสอนที่มีคุณภาพอย่างหนึ่ง

จากผลการวิจัยทั้งในและนอกประเทศ จะเห็นว่าบทเรียนโมดูลสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนด้วยตนเองเป็นอย่างดี ถึงแม้ว่าในบางโอกาส การเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูล จะไม่แตกต่างจากการสอนปกติ บทเรียนโมดูลก็ยังคงได้รับความสนใจจากผู้เรียน และผู้เรียนยังมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนโมดูลอีกด้วย และหากบทเรียนโมดูลได้รับการแก้ไขปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา จะทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยหวังว่าผู้สอนที่สามารถเลือกใช้บทเรียนโมดูล เป็นสื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา ความมุ่งหมาย และสถานการณ์แล้ว จะใช้บทเรียนโมดูลเป็นส่วนช่วยในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดียิ่ง ดังนั้น จึงควรที่จะสร้างบทเรียนโมดูลให้หลากหลายมากยิ่งขึ้นกับบทเรียนที่เหมาะสม

7. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้

เอ็ดเวิร์ด (Edward. 1975 : 43) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนระหว่างชุดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับคำแนะนำจากครูผู้สอน เปรียบเทียบกับชุดการเรียนรู้ที่ไม่มีคำแนะนำในเรื่อง ประสบการณ์ในการสอนแบบจุลภาค ของมหาวิทยาลัยฮิลลินอยส์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย จำนวน 50 คน เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองปรากฏว่า ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีผลการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ได้รับการออกแบบและวิเคราะห์แล้วนั้น ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองไม่จำเป็นต้องมีครูเลยก็ได้ แบงค์ (Bank. 1972 : 145-150) ได้อธิบายถึงหลักสูตรที่เรียนด้วยตนเองว่า เป็นการจากระบบอย่างหนึ่งเพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้สัมผัสที่ผลทางการเรียนอย่างดีที่สุดในเวลาอันสั้น หรือตามอัตราความสามารถของตนเอง โดยหลักสูตรนั้นประกอบไปด้วยบทเรียนสำเร็จรูป เทป ใบงาน หรือสิ่งที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนอื่น ๆ ที่จำเป็น การจัดหลักสูตรอย่างนี้ใช้ได้ผลมาแล้วในโรงเรียน วิดเวย์ส โดยทดลองกับนักเรียนกว่า 300 คน ในวิชาคณิตศาสตร์ แบ่งนักเรียนออกเป็น 12 กลุ่ม และแบ่งเนื้อหาออกเป็น 12 เรื่อง ได้ผลดังต่อไปนี้

1. นักเรียนสนุกสนานกับวิธีเรียนแบบนี้มากที่สุด 58% มาก 28% ปานกลาง 10.5%
2. เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนแบบปกติแล้ว นักเรียนชอบชุดการเรียนมากที่สุด 43.3% ชอบมากกว่า 31.6% ชอบปานกลาง 14.5% ชอบพอๆ กับการสอนแบบปกติ 3.7% ชอบน้อยกว่า 1.9%
3. หลังจากการเรียนโดยวิธีนี้แล้ว ปรากฏว่านักเรียนชอบวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าเดิมถึง 94% ไม่ชอบ 4.5% เหมือนเดิม 1.5%

บอน (Baun. 1972 : 48) กล่าวถึงความร่วมมือของศูนย์วัสดุสำหรับการศึกษาพิเศษ ร็อคกี้ เมาทเทน กับศูนย์การศึกษาพิเศษของมหาวิทยาลัยแคนซัส ได้ร่วมมือกันปรับปรุงชุดการเรียนรู้ สำหรับใช้ในการฝึกหัดครูระดับประถมศึกษา ในการวินิจฉัย และการแก้ปัญหาในการอ่าน ทางศูนย์การศึกษาพิเศษได้นำเอาชุดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับครูประถมศึกษา 25 คน สำหรับการฝึกหัดเทคนิคการสอน ปรากฏว่าครูทั้ง 25 คน ฝึกหัดได้ผลตามจุดมุ่งหมาย ตามเนื้อหาของชุดการเรียนรู้ และผลของการฝึกหัดครั้งนี้ ทำให้

ครูทุกคนสามารถใช้ชุดการเรียน ขยายความรู้ให้แก่ครูระดับประถมศึกษาอื่นได้ถึง 150 คน ซึ่งถ้าพิจารณาในแง่การลงทุนแล้ว จะเป็นการคุ้มทุนมากกว่า และสามารถขยายขอบข่ายงานได้อย่างกว้างขวาง

เคลเลอร์ (Keller. 1974 : 104-107) ได้ศึกษาถึงการนำเอาชุดการเรียนไปสอนวิชา บรรณารักษ์ ในมหาวิทยาลัยเท็กซัส หลังจากจบบทเรียนแล้ว นักศึกษา 2 ห้องเรียน จำนวน 75 คน ได้ให้ข้อคิดเห็นตามทัศนะของตัวเองดังต่อไปนี้

1. จากการเรียนโดยวิธีนี้เห็นว่าวิธีนี้ดีที่สุด 39% ดีปานกลาง 54% เหมือนวิชาอื่น 7% ต่ำกว่าวิชาอื่น 0%

2. เมื่อเปรียบเทียบกับวิชาอื่นแล้ว วิธีนี้ให้ความรู้ดีที่สุด 64% ดีปานกลาง 25% พอกๆ กับวิชาอื่น 8% ต่ำกว่าวิชาอื่นๆ 2.6% ต่ำที่สุด 0% 100% ของนักเรียนชอบมากกว่า การบรรยาย

3. เปรียบเทียบด้านกิจกรรมการเรียนวิธีนี้ดีที่สุด 36% ดีกว่า 49% พอกๆ กับ วิธีอื่น 10% ต่ำกว่าวิธีอื่นๆ 5%

ไบรอันและสมิธ (Bryan and Smith. 1975 : 24-25) ได้ตั้งศูนย์การเรียนวิชาประวัติศาสตร์ ในมหาวิทยาลัย เซาท์ คาโรไลนา โดยใช้ชุดการเรียนด้วยตนเองประกอบด้วย สื่อประสม และกิจกรรมทางการเรียนในแบบต่าง ๆ กัน เช่นการสัมมนา การศึกษาในห้อง ศิลปะ เพื่อที่จะทำให้ประสบการณ์ของผู้เรียนกว้างขวางยิ่งขึ้น การเรียนแบบนี้ใช้เวลา 3 เทอม หลังจากนั้นประเมินผล ปรากฏว่านักเรียนส่วนมากมีความพอใจในการเรียนวิธีนี้ 96% โดยเรียนครั้งเดียวก็สามารถผ่านบทเรียนได้ โดยทำแบบทดสอบได้ตามเกณฑ์ 74 %

คอร์รี่และไมเคิล (Corey and Micheal. 1974 : 17-19) ได้กล่าวถึงการวิจัยที่เกี่ยวกับ ความคงทนในการจำ ทดลองในปี 1971 โดยใช้ชุดการเรียนด้วยตนเองเปรียบเทียบกับการสอน แบบปกติ ในวิชาจิตวิทยาเบื้องต้น การทดลองได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุม กลุ่มละ 18 คน กลุ่มควบคุมสอนโดยวิธีบรรยาย และทดสอบทุกชั่วโมง ส่วน กลุ่มทดลอง เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยตนเอง หลังจากการทดลองแล้วทำการทดสอบ ครั้งสุดท้ายพร้อม ๆ กัน ปรากฏว่า กลุ่มทดลองได้คะแนนเฉลี่ย 78.2 กลุ่มควบคุมได้ คะแนนเฉลี่ย 65.1 หลังจากการทดลองผ่านไป 1 เดือน นำแบบทดสอบมาทดสอบ อีกครั้ง ปรากฏว่ากลุ่มทดลองได้คะแนนเฉลี่ย 69.4 กลุ่มควบคุมได้ 50.4 แสดงว่า ความคงทนในการจำของกลุ่มทดลองนั้นดีกว่ากลุ่มควบคุม

ตามที่ได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ชอบ และพอใจวิธีการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้มากกว่าการเรียนรู้ตามปกติ และชุดการเรียนรู้สามารถ เป็นแบบเรียนได้อย่างกว้างขวาง นอกจากนี้ยังให้ผลทางด้านความคงทนในการจำได้ดีกว่า และยังไม่มีผลงานวิจัยใดเลยที่การเรียนรู้ตามปกติดีกว่า

บทที่ 3

วิธีดำเนินการทดลอง

ขั้นตอนการดำเนินการทดลองมีดังต่อไปนี้

1. ประชากรเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ
4. การดำเนินการทดลอง
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรของการวิจัย

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านโสตทัศนศึกษา ที่มีชุดสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย ในหน่วยงานของภาครัฐบาลและภาคเอกชน ทั้งส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ เป็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านโสตทัศนศึกษาจากภาครัฐบาลและภาคเอกชน ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค จำนวน 8 คน ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากประชากร แบ่งได้ดังนี้

1.1 การทดลองแบบ 1 : 1 โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 2 คน

1.2 การทดลองแบบกลุ่มเล็ก โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 6 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย คือ

2.1 กลุ่มควบคุม จำนวน 36 คน เป็นบุคลากรด้านโสตทัศนศึกษาที่สมัครเข้ารับการอบรม เรื่อง การผลิตและการนำเสนอสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย จัดโดยสถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล

2.2 กลุ่มทดลอง จำนวน 24 คน เป็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านโสตทัศนศึกษา ที่มีชุดสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย จากหน่วยงานของภาควิชาและภาคเอกชน เรียนโดยการจับทเรียนโมดูล

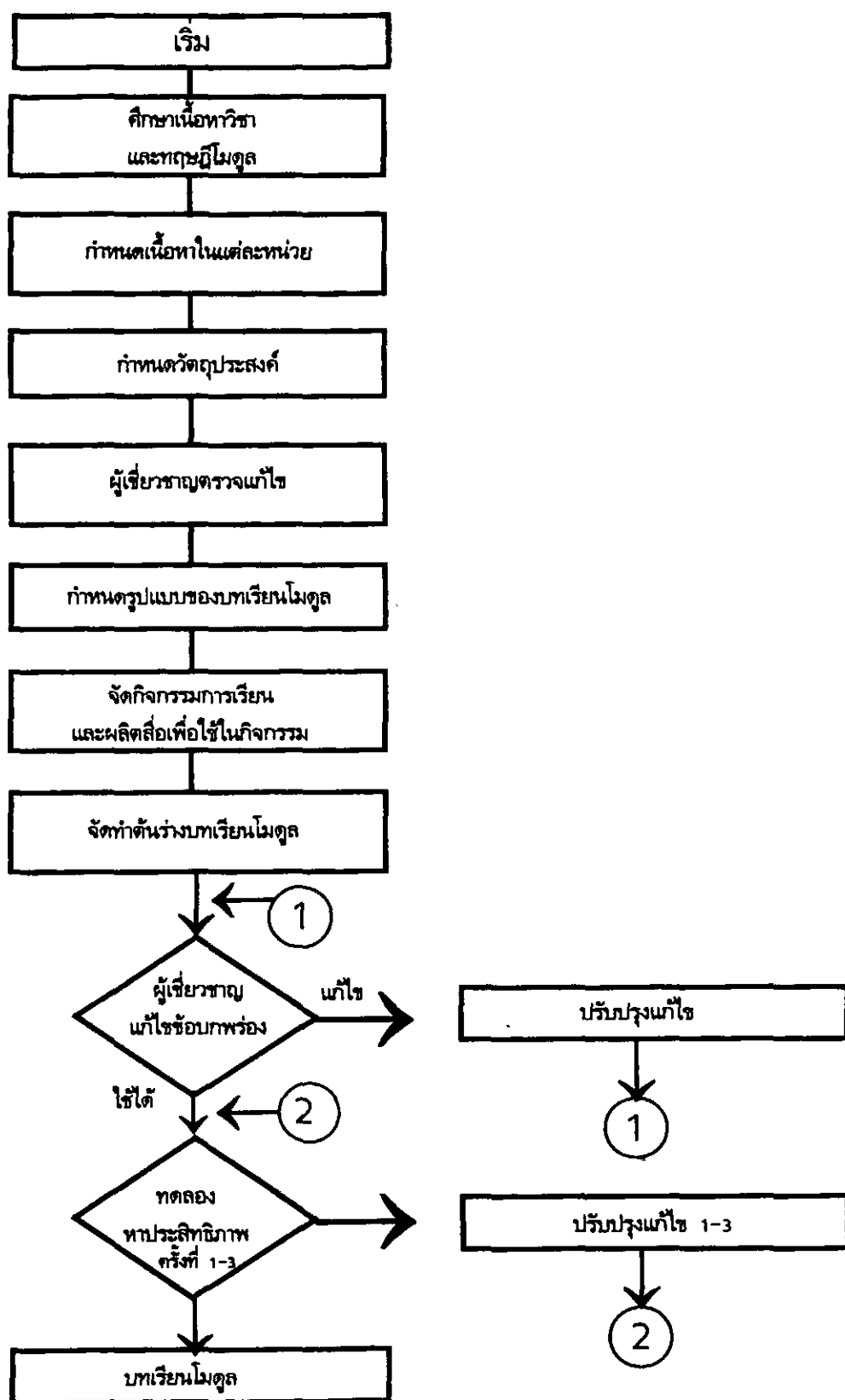
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. หลักสูตรการฝึกอบรม
2. บทเรียนโมดูล
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

1. หลักสูตรการอบรม ใช้หลักสูตรการฝึกอบรมตามโครงการฝึกอบรมด้านสื่อ และเทคนิค เรื่อง การผลิตและการนำเสนอสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย ของ สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล

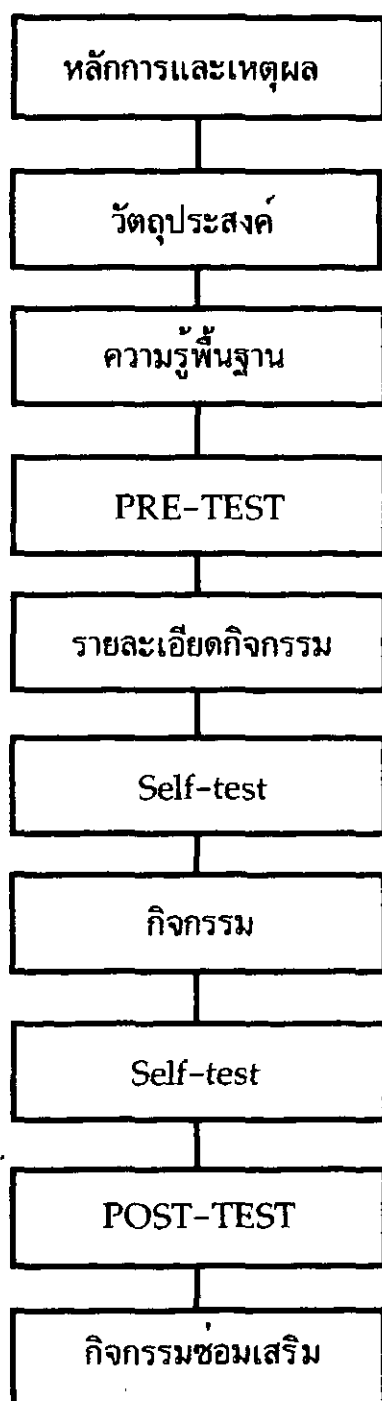
2. บทเรียนโมดูล บทเรียนโมดูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือบทเรียนโมดูลเรื่อง การผลิตและการนำเสนอสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย จำนวน 5 หน่วย รายละเอียดและขั้นตอนการสร้าง ดังแผนภูมิ 6



แผนภูมิ 6 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนโมดูล

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนโมดูล

1. ศึกษาหลักการและลักษณะของบทเรียนโมดูลอย่างละเอียด จากเอกสารหรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเป็นแนวทางในการใช้รูปแบบของบทเรียนโมดูล
2. ศึกษาเนื้อหาวิชาอย่างละเอียด โดยต้องศึกษาถึงจุดมุ่งหมายทั่วไปของวิชานั้น ๆ อย่างละเอียด เพราะจุดมุ่งหมายจะเป็นตัวกำหนดว่าครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดหรือไม่และจะเป็นตัวกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาด้วย โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 หน่วยดังนี้
 - 2.1 บทเรียนโมดูลที่ 1 เรื่อง ขั้นตอนการผลิตสไลด์ประกอบเสียง
แบบสองเครื่องฉาย
 - 2.2 บทเรียนโมดูลที่ 2 เรื่อง การผลิตกราฟิกในงานสไลด์
 - 2.3 บทเรียนโมดูลที่ 3 เรื่อง การเขียนบท
 - 2.4 บทเรียนโมดูลที่ 4 เรื่อง เทคนิคการบันทึกเสียง และสัญญาณควบคุม
 - 2.5 บทเรียนโมดูลที่ 5 เรื่อง เทคนิคการใช้เครื่อง Dissolve slide
และการนำเสนอ
3. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ทั่วไปของหลักสูตร จากนั้นนำมาเขียนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยมีเกณฑ์ที่สามารถวัดได้
4. ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบดูว่า เนื้อหาในบทเรียนกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้สอดคล้องกันมากน้อยเพียงใด จากนั้นจึงทำการปรับปรุงแก้ไขให้วัตถุประสงค์ครอบคลุมเนื้อหาให้ได้มากที่สุด
5. กำหนดรูปแบบของบทเรียนโมดูล สำหรับบทเรียนโมดูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ศึกษาจากรูปแบบและองค์ประกอบของบทเรียนโมดูลที่จะมีส่วนเกี่ยวข้อง และจำเป็นสำหรับการวิจัย โดยนำเอาส่วนประกอบที่มีอยู่ในเกือบทุก Model (แผนภูมิ 3) มาพัฒนาขึ้นใหม่ให้ชื่อว่า NATE MODULE มีองค์ประกอบ ดังแผนภูมิ 7



แผนภูมิ 7 องค์ประกอบของ NATE MODULE

องค์ประกอบของ NATE MODULE

5.1 คู่มือการใช้

- ก. หลักการ และเหตุผล
- ข. วัตถุประสงค์โดยทั่วไป
- ค. ความรู้ และทักษะพื้นฐาน
- ง. คำแนะนำในการเรียนโมดูล

5.2 แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre Test)

5.3 กิจกรรมการเรียนรู้

- ก. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- ข. คู่มือการเรียนรู้แต่ละกิจกรรม
- ค. การประเมินผลก่อนเรียนแต่ละกิจกรรม (แบบฝึกหัดปฏิบัติการ)
- ง. กิจกรรม
- จ. ประเมินผลหลังเรียนแต่ละกิจกรรม (แบบฝึกหัดปฏิบัติการ)

5.4 การประเมินผลหลังเรียน (Post Test)

5.5 ซ้อมเสริม

6. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ของบทเรียนโมดูลแต่ละหน่วย มีเนื้อหาจบในตัวเองเป็นอิสระต่อกัน ผู้เรียนสามารถเลือกทำกิจกรรมได้ตามความสนใจ และเพื่อให้บทเรียนสะดวกต่อการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้พยายามเรียงลำดับขั้นตามกระบวนการ และ ขั้นตอนการผลิตไว้ดังนี้

บทเรียนโมดูลที่ 1 แผนภูมิและคู่มือ เรื่อง ขั้นตอนการผลิตสไลด์

ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย

บทเรียนโมดูลที่ 2 สมุดภาพ เรื่อง การผลิตกราฟิกในงานสไลด์

บทเรียนโมดูลที่ 3 วิดีทัศน์ เรื่อง การเขียนบท

บทเรียนโมดูลที่ 4 วิดีทัศน์ เรื่อง เทคนิคการบันทึกเสียงและสัญญาณควบคุม

บทเรียนโมดูลที่ 5 วิดีทัศน์ เรื่อง เทคนิคการใช้เครื่อง Dissolve Slide

และการนำเสนอ

7. ผลิตสื่อเพื่อใช้ในบทเรียนโมดูลทั้ง 5 หน่วย โดยมีขั้นตอนดังนี้

7.1 จัดทำต้นร่างของสื่อแต่ละชนิด นำไปปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญปรับปรุงแก้ไข

7.2 เมื่อแก้ไขต้นร่างแล้ว ดำเนินการผลิตสื่อตามขั้นตอนและวิธีการผลิตสื่อ

โดยมีผู้เชี่ยวชาญผู้ซึ่งเป็นวิทยากรในการฝึกอบรมเป็นผู้ให้คำปรึกษา

7.3 นำสื่อที่ได้ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบ เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข

และให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนโมดูล โดยใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัย ปรับปรุงจาก Module Appraisal Form ของ เฮนริคและคณะ (Heinich and others. 1990 :

61) โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายการประเมินของเบสท์ (Best. 1978 : 174) ดังต่อไปนี้

5.5 - 7.0 หมายถึง มีคุณภาพหรือผลการประเมินอยู่ในระดับ ดี

2.5 - 5.5 หมายถึง มีคุณภาพหรือผลการประเมินอยู่ในระดับ ปานกลาง

1.0 - 2.5 หมายถึง มีคุณภาพหรือผลการประเมินอยู่ในระดับ ควรปรับปรุงแก้ไข

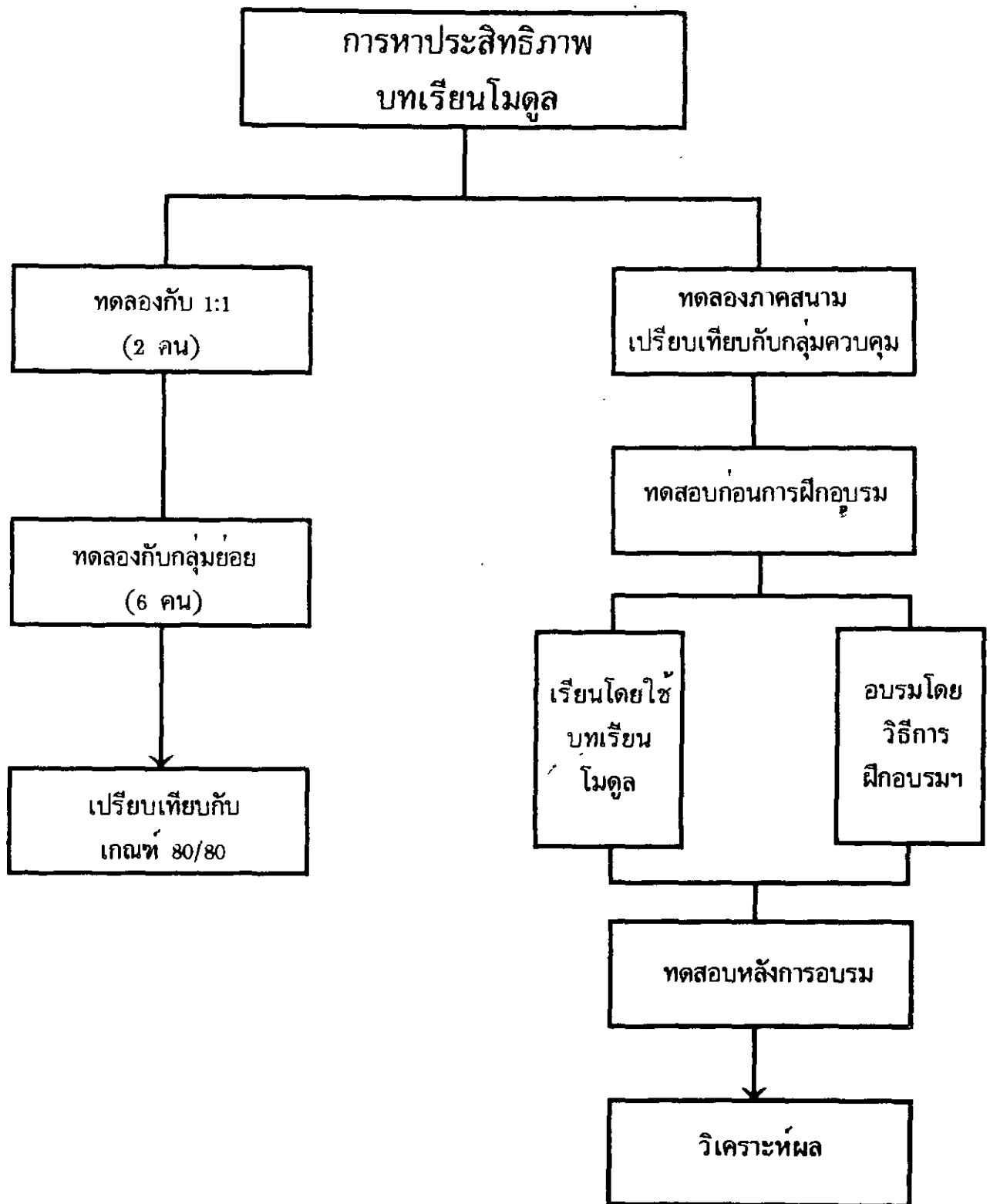
ผลการประเมิน ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนโมดูล

รายการ	X	S	ระดับ
1. ความชัดเจนของวัตถุประสงค์	6.33	0.58	ดี
2. ความน่าสนใจของกิจกรรม	6.66	0.58	ดี
3. ความครอบคลุมของเนื้อหา	6.00	1.00	ดี
4. ความยากของบทเรียน	4.66	1.15	ปานกลาง
คุณภาพของบทเรียนโดยรวม	6.33	2.34	ดี

จากตาราง 1 พบว่า คุณภาพโดยรวมของบทเรียนโมดูลอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่าบทเรียนโมดูล มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน มีกิจกรรมที่น่าสนใจ มีความครอบคลุมเนื้อหา แต่ความยากของบทเรียนนั้น อยู่ในระดับปานกลาง

7.4 นำสื่อที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว ไปหาประสิทธิภาพของสื่อ ตามสูตรการหา ค่าประสิทธิภาพของชุดบทเรียน (เลาเวณีย์ สิกขบัณฑิต. 2528 : 295)



แผนภูมิ 8 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพสื่อ

ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพสื่อ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล แบ่งออกเป็น

2 กลุ่ม คือ

1. การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (Individual Tryout) เป็นการทดลองที่ประกอบด้วย ผู้เรียน 1 คน และ ผู้ทดลอง 1 คน มีปฏิสัมพันธ์กันตลอดเวลา เพื่อจะหาข้อบกพร่องของ บทเรียนในด้านภาษาการสื่อสารและความเข้าใจ และกำจัดข้อบกพร่องให้ได้มากที่สุด ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ การสังเกตและบันทึกข้อมูลตลอดเวลา จากนั้นจึงนำผลไปปรับปรุงแก้ไข ขั้นนี้ ใช้กลุ่มตัวอย่าง 2 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง

2. การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Group Tryout) เป็นการทดลองกับกลุ่มทดลอง 6 คน ไม่มีการติดต่อเป็นส่วนตัวระหว่างผู้ทดลองกับผู้เรียนในช่วงเวลาของการทดลอง ซึ่งผู้ทดลอง จะต้องอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ให้ผู้เรียนเข้าใจก่อนเริ่มเรียน และต้องให้ผู้เรียนรู้ว่าเขาเป็น ผู้ช่วย ในการสร้างบทเรียนที่กำลังทำการทดลองอยู่ และจะเป็นผู้ชี้แนะส่วนที่ยังบกพร่องในด้าน รายละเอียดของเนื้อหา วัตถุประสงค์ รูปแบบของการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเรียน ฯลฯ นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับการชี้แนะ มาแก้ไขต่อไป สำหรับการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล ชุดนี้ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน พบว่า สื่อดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 90.8/84.1 ดังแสดง ในตาราง 5

หลังจากแก้ไขข้อบกพร่องแล้วจึงดำเนินการทดลองภาคสนาม (Field Tryout) ซึ่ง เป็นการทดลองในสภาพการณ์จริง ที่ต้องใช้อยู่บทเรียนโมดูลด้วยตนเองที่สมบูรณ์ที่สุด โดยศึกษา จากผู้เรียน 24 คน กล่าวคือ ผู้เรียนจะสามารถเข้าใจกระบวนการได้ด้วยตนเอง จากคู่มือ การใช้บทเรียน และสามารถศึกษาส่วนต่าง ๆ ของบทเรียนได้โดยไม่ต้องมีผู้อธิบาย ในขั้นตอนนี้ ผู้เรียนยังสามารถแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ลงในแบบเรียนได้ด้วย ซึ่งในขั้นนี้ จะเป็นการปรับปรุงในด้านต่างๆไป เช่นด้านเวลา ความเหมาะสมของคู่มือ เป็นต้น ผู้ทดลอง จะเป็นผู้คอยสังเกตและบันทึกข้อมูลที่ได้ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ ไปเปรียบเทียบกับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่าง การเรียนโดยใช้อยู่บทเรียนโมดูลกับวิธีการฝึกอบรมที่สถาบันพัฒนาการ สาธารณสุขอาเซียนจัดขึ้น

3. แบบทดสอบ วิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบและการวิเคราะห์ข้อสอบจากหนังสือ การวัดผล (อนันต์ ศรีโสภณ. 2525 : 149-224) และ เทคนิคการวัดผล (ชวาล แพรัตกุล. 2516 : 110-337)

3.2 เขียนข้อสอบชนิด 4 ตัวเลือก แบบคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวเพื่อเป็นฉบับร่างให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาแต่ละตอน จำนวน 75 ข้อ

3.3 นำแบบทดสอบฉบับร่าง ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องให้สมบูรณ์ก่อนทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.4 นำแบบทดสอบฉบับร่างที่ตรวจแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจากกลุ่มประชากรที่ไม่เคยผ่านการอบรม การผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย จัดโดย สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน จำนวน 80 คน

3.5 นำข้อสอบมาวิเคราะห์ความยากง่าย และหาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 27% ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ของ จุง เตห์ ฟาน และเปิดตารางค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก (p_r) จากตารางวิเคราะห์ข้อสอบของ จุง เตห์ ฟาน (Fan. 1952 : 1-32) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .20-.80 และค่าอำนาจจำแนก 0.2 ขึ้นไป 43 ข้อ

จากข้อ 3.5 มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR - 21 ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.59

3.6 นำข้อสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ผลแล้ว ไปใช้เป็นข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง และเก็บข้อมูลด้วยตนเอง และผู้ช่วยการทดลองอีก 1 คน โดยนำเครื่องมือ ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในสถานที่ปฏิบัติงานจริง

แบบแผนการทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบ Randomized Control Group Pre-test Post-test Design (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2528 : 217)

ในการทดลองตามแผนการวิจัย ได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ให้กลุ่มควบคุมเรียนโดยวิธีการฝึกอบรม ตามหลักสูตรของสถาบันพัฒนาการ

สาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล

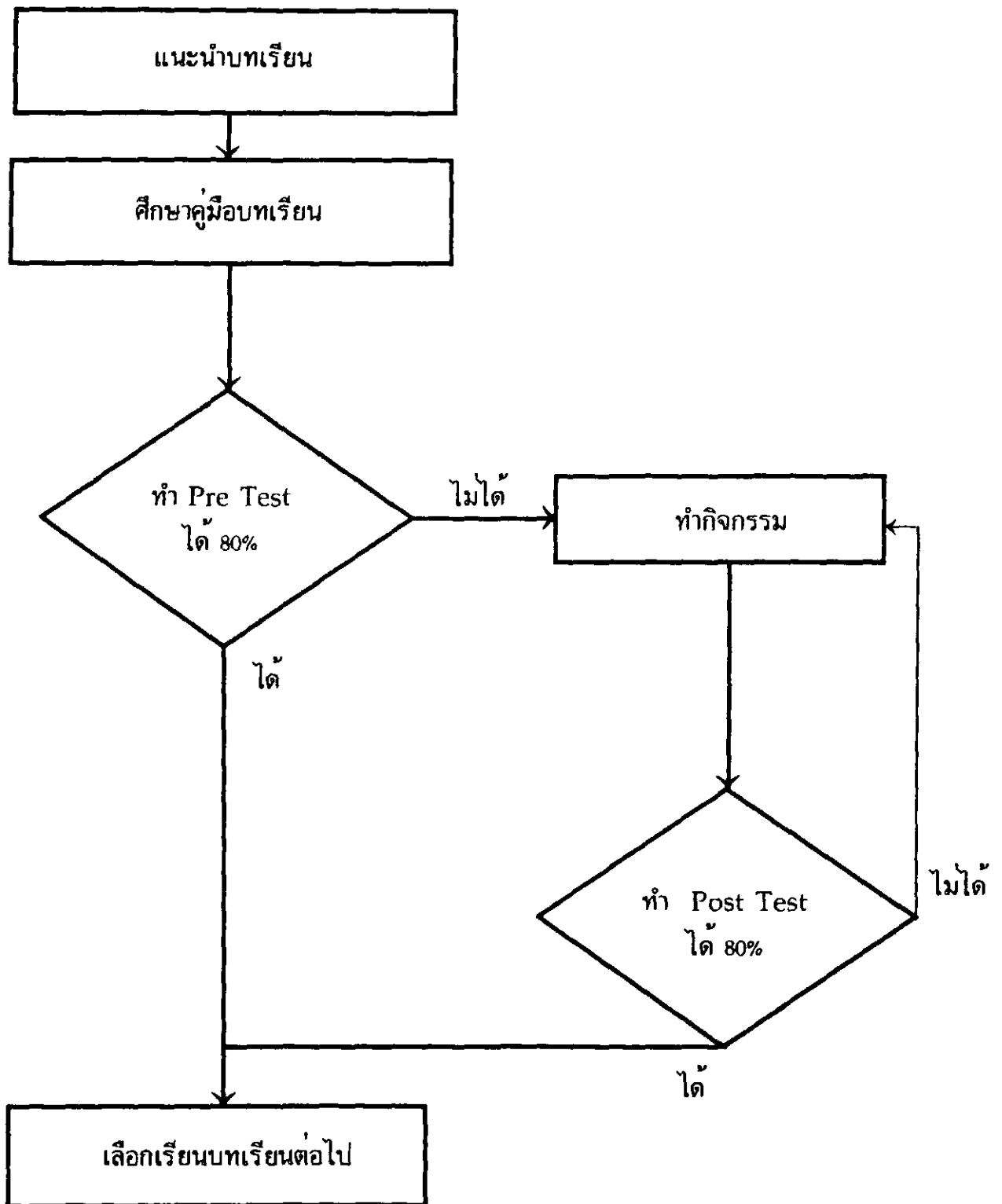
3. ให้กลุ่มทดลองเรียนโดยการใช้อุปกรณ์โมดูล
4. เมื่อสิ้นสุดการทดลองของแต่ละกลุ่มหรือแต่ละบุคคลแล้วให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกันกับข้อ 1

5. นำข้อมูลที่ได้ ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531 : 145-151)
 - 1.1 ค่าเฉลี่ย
 - 1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างเรียนจากบทเรียนโมดูล กับวิธีการฝึกอบรม โดยใช้ t-test แบบกลุ่มเป็นอิสระจากกัน
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน และ หลังการเรียน จากบทเรียนโมดูล กับวิธีการฝึกอบรม โดยใช้ t-test แบบกลุ่มไม่เป็นอิสระจากกัน



แผนภูมิ 9 ขั้นตอนการทดลองบทเรียนโมดูล

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	หมายถึง	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง
M	หมายถึง	ค่าคะแนนเฉลี่ย
S	หมายถึง	ความเบี่ยงเบน
t	หมายถึง	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution

ตาราง 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่าง การเรียนโดยใช้
บทเรียนโมดูลกับการฝึกอบรม

กลุ่ม	ค่าสถิติ		
	N	M	S
กลุ่มทดลอง	24	8.13	5.47
กลุ่มควบคุม	36	6.89	5.45

0.86

จากตาราง 2 แสดงว่า การเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูลกับการเรียนโดยวิธี
การฝึกอบรม ทำให้ผู้เข้ารับการอบรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

ตาราง 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนโมดูล

การทดสอบ	ค่าสถิติ			t
	N	M	S	
ก่อนการทดลอง	24	27.5	6.94	7.25**
หลังการทดลอง	24	35.62	4.32	

** มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

จากตาราง 3 แสดงว่า ผู้เข้ารับการอบรมโดยใช้บทเรียนโมดูลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยวิธีการ
ฝึกรอบรม

การทดสอบ	ค่าสถิติ			t
	N	M	S	
ก่อนการทดลอง	36	24.44	5.7	7.57**
หลังการทดลอง	36	31.33	4.53	

** มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

จากตาราง 4 แสดงว่า ผู้เข้ารับการอบรมโดยวิธีการฝึกรอบรม ตามโครงการ
ฝึกรอบรมด้านสื่อและเทคนิค ทำให้ผู้เข้ารับการอบรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ก่อนเรียนและหลังเรียน สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

เพื่อสร้างบทเรียนโมดูล เรื่อง การผลิตและการนำเสนอสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย และหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลตามเกณฑ์กำหนด 80/80

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. การเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูล กับการเรียนโดยวิธีการฝึกอบรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน
2. การเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูล ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
3. การเรียนโดยวิธีการฝึกอบรม ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านโสตทัศนศึกษา ในหน่วยงานของภาครัฐบาลและเอกชน ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ จำนวน 8 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 60 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

2. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ เรื่อง การผลิตและการนำเสนอสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย

3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 หลักสูตรการฝึกอบรม

3.2 บทเรียนโมดูล

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. วิธีดำเนินการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้ แบ่งการทดลองเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 เป็นการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80/80

ระยะที่ 2 เป็นการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูลกับวิธีการฝึกอบรม ตามโครงการฝึกอบรมด้านสื่อและเทคนิคของสถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย

1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างเรียนจากบทเรียนโมดูล

กับวิธีการฝึกอบรม โดยใช้ t-test แบบกลุ่มเป็นอิสระจากกัน

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน และ หลังการเรียน จากบทเรียน

โมดูลกับวิธีการฝึกอบรม โดยใช้ t-test แบบกลุ่มไม่เป็นอิสระจากกัน

สรุปผลการทดลอง

1. วิเคราะห์ผลการทดลองและหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลกับเกณฑ์ 80/80 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลที่ได้ เป็น 90.8/84.1 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนโมดูล ปรากฏว่าผลของการใช้บทเรียนโมดูล ทำให้ผู้เข้าอบรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยวิธีการฝึกอบรม ปรากฏว่าผลของการฝึกอบรม ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. การใช้บทเรียนโมดูลกับการฝึกอบรม ทำให้ผู้เข้ารับการอบรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนโมดูล จากผู้เชี่ยวชาญด้านโสตทัศนศึกษา 3 ท่าน ปรากฏว่า คุณภาพโดยส่วนรวมของบทเรียนอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณารายละเอียดพบว่าบทเรียนโมดูลมีวัตถุประสงค์ชัดเจน มีกิจกรรมที่น่าสนใจ เนื้อหาครอบคลุม ความยากของบทเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

2. ผลการทดลองในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล เรื่อง การผลิตและการนำเสนอสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย ปรากฏผลดังนี้

2.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลเมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80/80 พบว่าบทเรียนโมดูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเป็น 90.8/84.1 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.2 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลัง การเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูล พบว่า การเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูล ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล จากการศึกษาเปรียบเทียบ พบว่าการเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูลกับวิธีการฝึกอบรม เรื่อง การผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย ของสถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและผู้เข้ารับการอบรมทัดเทียมกัน

2.4 จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในข้อ 2.3 เมื่อเปรียบเทียบกับเวลาที่ใช้ในการเรียน พบว่าการเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูลสามารถประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายได้มากกว่า กล่าวคือ บทเรียนโมดูลสามารถเรียนได้ภายใน 1 วัน ในขณะที่การฝึกอบรมต้องใช้เวลาถึง 5 วัน ซึ่งยังไม่รวมระยะเวลาของการเดินทาง อีกทั้งยังเสียค่าใช้จ่ายต่อคนประมาณ 6,000 บาทเป็นอย่างต่ำ

ในส่วนของการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลดังกล่าว พบว่าบทเรียนโมดูลมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

1. บทเรียนโมดูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นสื่อการเรียนที่มีกระบวนการครบทั้งระบบ มีขั้นตอนในการเรียนที่เข้าใจได้ง่าย ผู้เรียนเรียนได้โดยไม่มีกำหนดเวลา และจะทราบผลการกระทำของตนเองโดยตลอด

2. ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ตามขั้นตอนที่กำหนด และได้ฝึกปฏิบัติควบคู่ไปกับภาคทฤษฎี สามารถหยุดบทเรียนได้ตามต้องการ

3. บทเรียนโมดูลที่สร้างขึ้นอย่างมีระบบ ย่อมจะมีประสิทธิภาพ เมื่อได้ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพมาแล้ว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉวีวรรณ รมยานนท์ (2526 : 46) ที่ได้สร้างบทเรียนโมดูล วิชาทฤษฎีงานฝีมือตามหลักสูตรประกาศนียบัตร

วิชาชีพ พุทธศักราช 2524 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม กระทรวงศึกษาธิการ ผลการทดลอง ปรากฏว่าบทเรียนโมดูลที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 93.81/93.90 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 ที่กำหนดเอาไว้ และอำพล ชี้อตรง (2526 :59) ได้สร้างบทเรียนโมดูลเรื่องหลักการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซล ตามหลักสูตรวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผลการทดลองปรากฏว่า บทเรียนโมดูลที่สร้างขึ้นบรรลุเป้าหมายมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ตามสมมติฐาน 90/90 คือได้ 93.38/94.01 และพบว่าผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนโมดูล และสามารถลดเวลาเรียนในชั้นลงได้ประมาณ 30% เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ดิชเนอร์ (Dishner, 1973 : 6495-A) ที่ผลการทดลองในการใช้บทเรียนโมดูลกับวิชาภาษาศาสตร์ เปรียบเทียบกับการสอนปกติ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาชอบเรียนด้วยบทเรียนโมดูล และที่สำคัญคือบทเรียนโมดูลสามารถใช้สอนด้วยเวลาน้อยกว่าการสอนตามปกติในเนื้อหาที่เท่ากัน และมัวร์แมน (Murmam, 1972 : 1593-A) ได้ศึกษาแนวโน้มและคุณภาพของวิธีสอน 2 แบบคือการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนตามปกติ พบว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโมดูลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ ในส่วนของบรอเลย์ (Brawley, 1975 : 4280-A) ได้ทำการทดลองเพื่อศึกษาผลการเรียนจากบทเรียนโมดูล เรื่อง การบอกเวลาสำหรับเด็กเรียนช้า พบว่ากลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนโมดูลมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนตามปกติ

อาจกล่าวได้ว่าสามารถนำบทเรียนโมดูลมาใช้แทนการฝึกอบรมได้ ซึ่งจะเป็นผลดีต่อผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานต่าง ๆ ที่ต้องการพัฒนาความรู้ในด้านการผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย โดยสามารถประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางเข้ารับการฝึกอบรม นอกจากนี้ ยังสามารถเผยแพร่บทเรียนโมดูลดังกล่าว ไปสู่ผู้ที่ไม่มีโอกาสเข้ารับการอบรมทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคอีกด้วย

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การสร้างบทเรียนโมดูลเป็นการสร้างสื่อที่ลงทุนสูง ต้องอาศัย บุคลากรที่มีความสามารถหลายด้านร่วมมือกัน จึงควรจัดทำเป็นกลุ่มระหว่างหน่วยงานที่สามารถนำสื่อดังกล่าวไปประยุกต์เพื่อเป็นการระดมทรัพยากร ผู้เชี่ยวชาญ งบประมาณที่มีอยู่ เพื่อบทเรียนจะได้มีคุณภาพใช้ได้คุ้มกับการลงทุน
2. การกำหนดเวลาในการทดลองในเรื่องที่มีการปฏิบัติ ไม่ควรจัดให้มีการทดลองติดต่อกันนานเกินไป เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเครียด ซึ่งจะมีผลโดยตรงกับการทดลอง

3. ควรจะมีการส่งเสริมให้ใช้บทเรียนโมดูล เข้าไปช่วยแก้ปัญหาในด้านการขาดแคลนครู หรือปัญหาที่มีเวลาไม่เพียงพอกับเนื้อหาตามหลักสูตร หรือการนำไปใช้กับหลักสูตรของการศึกษานอกโรงเรียน

4. ควรนำวิทัศน์ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ไปใช้ร่วมกับการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ฝึกปฏิบัติโดยการเรียนจากวิทัศน์ด้วยตนเอง ในขณะที่มีเวลาว่าง

5. จากผลการวิจัย ชี้ชัดว่าบทเรียนโมดูลเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษา ที่มีคุณค่าสูง ควรจะได้มีการส่งเสริมให้มีการสร้างบทเรียนโมดูลให้กว้างขวางขึ้น และสนับสนุนให้มีการใช้บทเรียนโมดูลในการเรียนการสอนให้แพร่หลายยิ่งขึ้น

5. เนื่องจากบทเรียนโมดูลใช้เรียนด้วยตนเอง ดังนั้น คู่มือหรือคำแนะนำในการใช้ ควรจะทำให้เข้าใจง่าย กระชับ เพื่อสะดวกต่อการเรียนโดยไม่มีผู้สอน หรือ ผู้ควบคุม

6. ควรมีการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล ในขณะที่ใช้บทเรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง ตั้งแต่ 15 คน ขึ้นไป ก่อนนำไปเปรียบเทียบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนโมดูลมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสะดวกในการเรียนด้วยตนเอง ดังนั้นสามารถนำบทเรียนโมดูลไปดัดแปลงใช้กับเนื้อหาวิชาอื่น สำหรับกลุ่มนักเรียนหรือนักศึกษา ก็จะเกิดประโยชน์ในการแก้ปัญหาการขาดแคลนครู ลดค่าใช้จ่ายในการเรียนในชั้นเรียน ตลอดจนสนับสนุนปรัชญาการศึกษาในด้านความแตกต่างระหว่างบุคคลเพิ่มขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- คำนึ่ง ภูมิปัญญา. นวัตกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยโมเดล. ภาควิชาฟิสิกส์ และ
วิทยาศาสตร์ทั่วไป วิทยาลัยครูจันทระเกษม, 2530 เอกสารอัดสำเนา.
- ฉวีวรรณ รมยานนท์. การสร้างบทเรียนโมเดลวิชาทฤษฎีงานฝีมือ ตามหลักสูตร ปวช.
พุทธศักราช 2524 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เล่มที่ 1. วิทยานิพนธ์ คอ.ม.
กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2526.
- ชมพันธุ์ ภูษธร ณ อรุยา. หน่วยการเรียนรู้การสอน. 2519. เอกสารอัดสำเนา.
- ชวาล แพรัตกุล. เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2516.
- ชัยพร วงศ์วรรณ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาประวัติศาสตร์ โดยใช้
บทเรียนโมเดลกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่นๆ. เทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา หน่วยที่ 11-15.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร แห่งประเทศไทย จำกัด, 2523.
- _____. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.
- ชูใจ ประสาทเสรี. การสร้างบทเรียนโมเดล วิชาสัดส่วนมนุษย์กับการใช้งานระดับ ปวส.
ตามหลักสูตรของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. กรุงเทพฯ :
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2527. อัดสำเนา.
- ณรงค์ เทียนส่ง และคนอื่นๆ. การเรียนการสอนแบบเรียนชุด. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, 2522.
- ณรงค์ สมพงษ์. สื่อเพื่องานส่งเสริมและเผยแพร่. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์,
2535.
- เดือนใจ ชัยอินคำ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่องการจัดจำพวก
พืชสำหรับนักศึกษา ป.กศ.สูง โดยใช้บทเรียนโมเดลกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2522. อัดสำเนา.
- ธีระ จิตต์จนะ. การศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
เรื่องไฟฟ้าโดยใช้บทเรียนโมเดลกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519. อัดสำเนา.

- ธำรงค์ศักดิ์ หมีนจักร. "แนวโน้มนักหลักสูตรฝึกหัดครู," คุรุปริทัศน์, 4 : 52-56 ; เมษายน 2523.
- นิยม ทองอุดม. การศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง
บรรยากาศ โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520. อัดสำเนา.
- บัญชา กัลยารัตน์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องวงจรไฟฟ้า จากบทเรียน
โมดูลกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์, 2521. อัดสำเนา.
- บุญมี ก้อนทอง. "บทเรียนโมดูลเพื่อเสริมความรู้," วิทยาสาร, 26 : 21-23 ; มกราคม 2518.
- เบญจจา สไตรโยม. การทดลองเปรียบเทียบผลการสอนสมการเชิงเส้นหนึ่งตัวแปร โดยใช้
หน่วยการเรียนรู้การสอน (Instructional Module) กับการสอนปกติ.
วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2520. อัดสำเนา.
- ประหยัด จีระวรพงศ์. เทคโนโลยีทางการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3 ธนบุรี : สำนักพิมพ์
อักษรวัฒนา, 2522.
- _____. หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก คณะศึกษาศาสตร์, 2527. อัดสำเนา.
- ปัญญา ผิวเผือก. การศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิชาสังคมศึกษา เรื่องความรู้เบื้องต้น
สำหรับพุทธศาสนิกชน โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.
- พรชัย รัตนธรรม. การสร้างบทเรียนโมดูลเรื่อง สมดุลของแรง สำหรับการสอนฟิสิกส์ 111
ระดับ ปว.ส. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2522.
อัดสำเนา.
- พรรณี ศิริวัฒนานุกุล. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์
เรื่อง เทคนิคการตั้งคำถาม โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2522. อัดสำเนา.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ : เจริญผล, 2531.

ลัดดาวัลย์ กัณหาสุวรรณ "การเรียนรู้ตามความสามารถ," วารสารวิทยาศาสตร์, 29 : 33-41
พฤษภาคม 2518.

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : บริษัท
ศึกษาพรจำกัด, 2528.

วิจิตร ศรีสะอ้าน. "เทคนิควิทยาการศึกษา," ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและ
เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2517.

วิศิษฐ์ ชุมวรฐายี. การสร้างหน่วยการเรียนรู้การสอน. เอกสารการประชุมปฏิบัติการ
เตรียมการสอนร่วมกันของกลุ่มวิทยาลัยครู ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
8-9 มิถุนายน 2519.

ศิริกาญจน์ โกสุมภ์. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ. ปรินญา
นิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ประสานมิตร, 2521.
อัดสำเนา.

ศิริวรรณ รักการงาน. การสร้างบทเรียนโมดูล เรื่อง การเขียนโครงสร้างรูปทรงกรวยวิชา
เรขาคณิตประยุกต์สำหรับช่างเขียนแบบ. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. กรุงเทพฯ :
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2527. อัดสำเนา.

สมบูรณ์ ไชกลางดุก. การทดลองการสอนวิชาสังคมศึกษา เรื่องประชากรศึกษา โดยใช้
บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.

สุชาติ วรรณสูตร. การสร้างบทเรียนโมดูล เรื่องการพิมพ์กด. วิทยานิพนธ์ คอ.ม.
กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2527. อัดสำเนา.

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. การเรียนการสอนรายบุคคล. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2525.

_____. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า
พระนครเหนือ, 2528.

_____. หน่วยการเรียนรู้การสอน. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2526.

- อดุลย์ เพียรเสมอ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่องการเข้าใจแผนที่โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.
- อนันต์ ศรีโสภณ. การวัดผล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2525.
- อำนาจ ช่างเรียน. "ไปฝึกอบรมต่างประเทศ เรื่องการวิจัยและพัฒนาการศึกษา," การศึกษา กท.ม. 13 (4) : 24-28; มกราคม 2532.
- อำพล ชี้อตรง. การสร้างบทเรียนโมดูล เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซล. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2526. อัดสำเนา.
- อุไรลักษณ์ ศรีประสิทธิ์ " สื่อสำหรับศึกษด้วยตนเอง," สวนข่อย. 9 (3) : 39 - 48 ; 2534
- Anderson, "Austin The Effects of A Modular Biology Course on Attitudes Toward Biology," Dissertation Abstracts. 36 (4) : 2119-A ; 1975
- APEID A Module on How to Construct a Module for Teacher Education : APEID Regional Planning Workshop on Teacher Education and Curriculum for Development, Philippines, 19-31 May 1975.
- Arends, Robert L. and Others. Handbook for the Development of Instructional Module in Competency - Based Teacher Education Program. 2nd. ed. New York : State University. College at Buffalo, 1973.
- Bank, Bertram. " Experimental Auto-Instructional Course in Mathematics," Contribution to an Educational Technology. Butterworths, London, 1972.
- Baun, Dale D. " Training Packages : An Innovative Approach for Increasing IMC / RMC Potential for IN - Service Training in Special Education," Educational Technology. September, 1972.
- Best, John W. Research in Education. 3rd ed. New Jersey : Prentice - Hall, 1978.
- Blackburn, Gary Myrle. "Modularized and Traditional Teaching Methods Utilized in Preservice Teacher Training : An Experimental Study," Dissertation Abstracts. 36 (2) : 724 A ; 1975
- Borg, Walter R. and Gall Meredith D. Educational Research. New York : Longman, 1979

- Brawley, Oletha Daniels "A study to Evaluate the Effect of Using Multimedia Instructional Modules to Teach Time - Telling to Retard Learners," Dissertation Abstracts. 35 (7) : 4280-A ; 1975.
- Bryan, John M. and Smith, Jay C., " A Self - Paced Art History Learning Center at the University of South Carolina, " Audiovisual Instruction. Vol.20, No.9, 1975 p. 24-25
- Cardarelli, Sally M., Individualized Instructional Programmed and Materials. New Jersey : Educational Publications Inc., Englewood Cliffs, 1973.
- Caucci, David John. "A Summative Education of a Module Method of Instruction," Dissertation Abstracts. 32(6) : 3000-A ; 1971.
- Cheyney, Fragier Ray. "The Development of a Series of Instructional Module Utilizing Simulation Technique to Train Prospective Teachers Selected Specific Reading Skills," Dissertation Abstracts. 36(9) : 6010 - A ; 1976
- Corcoran, Kathleen Anne. "Preparation of Pre-Service Teachers to Use the Case Method : The Development and Empirical Test of an Instructional Module," Dissertation Abstracts. 34(8) : 4976-A ; 1974.
- Corey, Jeffery R. and McMichael, James " Retension in a PSI Introductory Psychology," PSI Personalized System of Instruction. Philippines : W.A. Benjamin, Inc., 1974.
- Dale, W. Mary Elizabets "A Comparative Study of Achievement between College Students being Taught in the Traditional Manner and Those Taught with Learning Modules," Dissertation Abstracts. 34(10) : 6481-A ; 1974.
- Dedmond, Eris Arrowood. "An Investigation to Determine the Effectiveness of the Informal Classroom Reading Diagnosis and Correction Modules," Dissertation Abstracts. 35(4) : 5985-A ; 1975.
- Dishner, Earnest Keith. "Proficiency Modules VS Traditional Teaching in Developmental Reading Methodology Courses," Dissertation Abstract. 33 (11) : 6495 - A; 1973.

- Edwards, Clifford H., " Changing Teacher Behavior Through Self - Instruction and Supervised Micro Teaching in a Competency Based Program," The Journal of Education Research. February, 1975.
- Fan, Chung - Teh Item Analysis Table. New Jersey : Education Testing Service Princeton, 1952.
- Florida Department of Education. The Florida Modules. Florida : University of Florida, 1970.
- Gerlach, V.S. and Ely, D.P. Teaching and Media : A Systematic Approach. New Jersey : Prentice - Hall, Inc., 1980.
- Grinewald, Robert N. " Peer - Product Packages for Professional Preparation, " Educational Technology Vol.15 : March, 1975.
- Guley, Helen Murphy "Modular Instruction Implications for Dietetic Education," Dissertation Abstracts. 36(10) : 6632-A ; October 1976.
- Hallinshead, Richard Clark. "Transferability of A Specific Competency Training Module From A Controlled Situation to Classroom Performance," Dissertation Abstracts. 37 (4) : 2122 - 2123 - A; 1976.
- Harrisberger, Lee. " Self - Pace Individually Prescribed Instruction, " PSI Personalized System of Instruction. Philippines : W.A. Benjamin, Inc., 1974.
- Heinich, Robert and Others. Instructional Media and the New Technologies of Instruction. New York : Macmillan, Inc., 1990.
- Houston, W. Robert and Others. Development Instructional Modules : A Module System for Writing Modules. Texas : College of Education, University of Houston, 1972.
- Howell, Bruce, " TULSAPAC : Anatomy of a Learning Packages, " Learning Packages in American Education. New Jersey : Educational Technology Publication, Englewood Cliffs, 1973.

- Hurst, Joseph B., "Competency - Based Learning Modules in Elementary Teacher Training : A Comparison of Individual and Group Instruction For Probling - Inquiry Teacher," Dissertation Abstracts. 33 (4) : 1752 - A, 1973.
- Jenkins, Nadine F. "Instructional Effectiveness of a Performance-Based Module on Individualized Instruction for a Student Teaching Course," Dissertation Abstracts 37(11) : 7074-A ; 1977.
- Kapfer, Phillip G., Preparing and Using Individualized Learning Packages for Ungraded, Continuous Progress Education. New Jersey : Educational Technology Publications, Inc., Englewood Cliffs, 1972.
- Keller, Fred S., " Self - Paced Instruction for Library Science Students, " PSI Personalized System of Instructional. Philippines : W.A. Benjamin, Inc., 1974.
- Kemp, Jerrold E. and Dayton, Deane K., Planning and producing instructional media. New York : Harper & Row, Publishers, Inc., 1985.
- Kryspin, William Joseph. "A Study of the Development and Validation of Three Self - Insturctional Modules Designed for Students in Educational Psychology," Dissertation Abstracts. 35 (11) : 7127 - A ; 1975.
- Lawrence, Gordon. Florida Modules on Generic Teaching Competencies : Module of Modules. University of Florida, Gainesville, 1973.
- McCarney, Stephen Bart. "Modularlized and Traditional Teaching Methods Utilized in Preservice Teacher Training : An Experimental Study," Dissertation Abstracts. 37(8) : 4996-A ; 1977
- Murman, Elmer Gerhart. "Modular or Traditional ? A Survey of References, Opines and Performances," Dissertation Abstracts. 33(4) : 1593-A ; October 1972.
- Robertson, Joseph Revert. "An Experimental Evaluation of the Comparison of Mathematics Modules with an Individualized Guide and Textbook for Mathematics," Dissertation Abstracts. 36 (8) : 5112 - A ; 1976.

- Sasscer, John Clarence. "The Development, Implementation and Evaluation of a Modularized Student - centered General Biology Curriculum at the College Level," Dissertation Abstracts. 34(11) : 6957-6958-A ; 1974.
- Sharpiro, John Novakowski. "Modular Instructional in Nonverbal Communication," Dissertation Abstracts. 27(8) 5004-A, 1977.
- Simpson, Robert S. Effective Audio-Visual : A User's Handbook. England : 2nd ed., Clays Ltd, 1992.
- Smith, James E., " The Learning Activity Packages, " Learning Packages in American Education. New Jersey : Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, 1973.
- Todd, Peggy Smith. "The Development and Evaluation of A Module for Individualized Self - Directed Instruction at the college level," Dissertation Abstracts. 33 (8) : 4078 A ; 1973.
- UNESCO Developing Instructional Modules for Teacher Education -A Handbook. Bangkok : The Unesco Regional office for Education in Asia and Oceanic, 1978.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล

ตาราง 5 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล

แบบฝึกหัด	ร้อยละ
ชุดที่ 1	95
ชุดที่ 2	90
ชุดที่ 3	93.33
ชุดที่ 4	88.33
ชุดที่ 5	83.33
คะแนนเฉลี่ยรวม	90.80
คะแนนแบบทดสอบ	84.10

จากตาราง 5 แสดงว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล เป็น 90.8/84.1

ภาคผนวก ข.
แบบประเมินสื่อบทเรียนโมดูล
และรายชื่อผู้เชี่ยวชาญการประเมินสื่อ

แบบประเมินสื่อ บทเรียนโมดูล

ผู้ประเมิน
สถานที่ทำงาน

ตำแหน่ง

1. วัตถุประสงค์ของบทเรียนโมดูลนี้

ชัดเจน

ไม่ชัดเจน

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	6	5	4	3	2	1	

2. กิจกรรมการเรียนรู้

น่าสนใจ

ไม่น่าสนใจ

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	6	5	4	3	2	1	

3. ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด

เพียงพอ

ไม่เพียงพอ

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	6	5	4	3	2	1	

4. ความยาก - ง่าย ของบทเรียน

ยาก

ง่าย

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	6	5	4	3	2	1	

5. ภาพรวมของบทเรียนโมดูลนี้ ข้าพเจ้าคิดว่า

ดีมาก

ต้องแก้ไข

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	6	5	4	3	2	1

6. จุดที่ต้องการให้แก้ไข - เพิ่มเติม

- 1
- 2
- 3
- 4

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

Module Appraisal Form

User_____

Date_____

1. The objectives of this module were :

Clear							Unclear
7	6	5	4	3	2	1	

2. The learning activities were :

Very Interesting							Dull
7	6	5	4	3	2	1	

3. The scope (coverage) was :

Adequate							Inadequate
7	6	5	4	3	2	1	

4. The module was :

Difficult							Easy
7	6	5	4	3	2	1	

5. Overall, I consider this module :

Excellent							Poor
7	6	5	4	3	2	1	

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ
ในการประเมินสื่อ บทเรียนโมดูล
เรื่อง การผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. ผศ.สุรสิทธิ์ จิ่งถิ่น | อาจารย์ประจำภาควิชาศึกษาศาสตร์
คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 2. นายสถาพร สารุการ | หัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 3. นายวิรัตน์ คำศรีจันทร์ | หัวหน้าฝ่ายเผยแพร่และพัฒนาสื่อ
สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน
มหาวิทยาลัยมหิดล |

ภาคผนวก ค.
ตัวอย่างบทเรียนโมดูล

คำแนะนำในการเรียนบทเรียนโมดูล

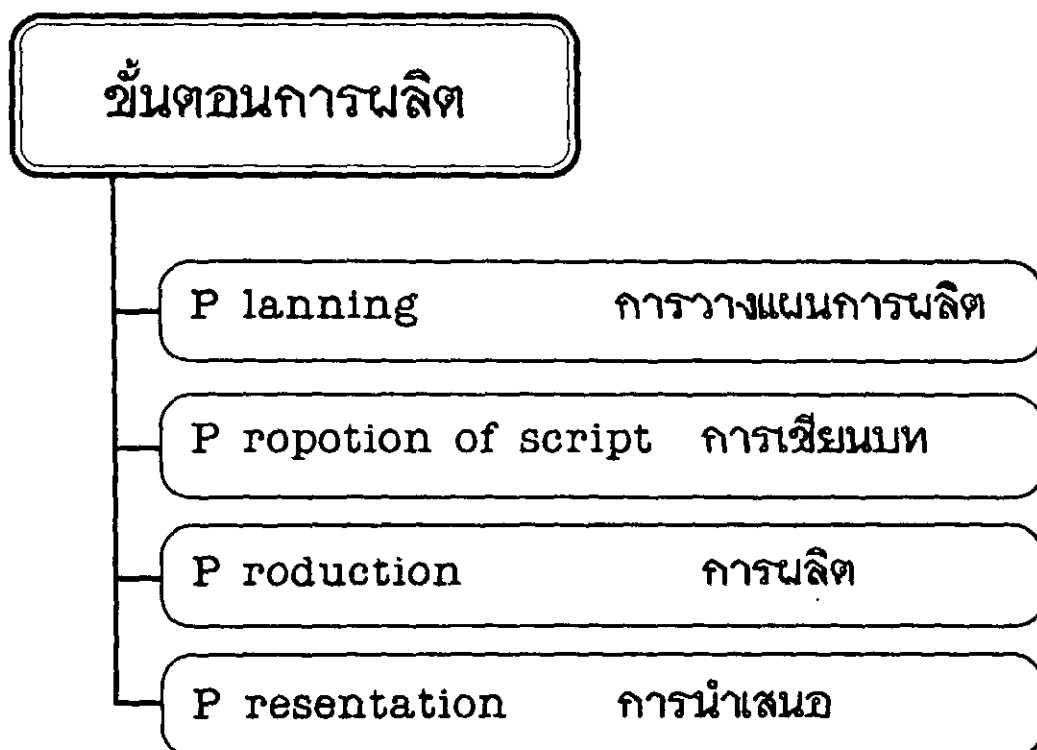
ลำดับ	ขั้นตอนการเรียน	สื่อที่ใช้ในการเรียน	ขั้นตอนการปฏิบัติ
1.	ทำ Pre-test	แบบทดสอบ	- A อ่านคำแนะนำในการทำแบบทดสอบ - B ทำแบบทดสอบ Pre-test - C ตรวจคำตอบจากแบบเฉลยข้อสอบ - D รวมคะแนน
2.	ศึกษาบทเรียน โมดูลที่ 1	แผนภูมิเรื่อง ขั้นตอนการ ผลิตสไลด์ ประกอบเสียง แบบสองเครื่อง ฉาย	- A อ่านคำแนะนำบทเรียนโมดูลหน่วยที่ 1 - B ทำแบบทดสอบด้วยตนเอง 1 - C ตรวจคำตอบจากแบบเฉลยคำตอบ ได้คะแนน 80% ขึ้นไป ให้เรียนโมดูลที่ 2 ได้คะแนนน้อยกว่า 80% เรียนขั้นต่อไป - D ศึกษารายละเอียดแผนภูมิ เรื่อง ขั้นตอนการผลิตสไลด์ประกอบเสียง แบบสองเครื่องฉาย - E ทำแบบทดสอบด้วยตนเอง 2 - F ตรวจคำตอบจากแบบเฉลยคำตอบ ได้คะแนน 80% ขึ้นไป ศึกษาหน่วยที่ 2 ได้คะแนนน้อยกว่า80% กลับไปเริ่มทำขั้น D
3.	ศึกษาบทเรียน โมดูลที่ 2	สมุดภาพเรื่อง การผลิตกราฟิก ในงานสไลด์	- A อ่านคำแนะนำบทเรียนโมดูลหน่วยที่ 2 - B ทำแบบทดสอบด้วยตนเอง 1 - C ตรวจคำตอบจากแบบเฉลยคำตอบ ได้คะแนน 80% ขึ้นไป ให้เรียนโมดูลที่ 3 ได้คะแนนน้อยกว่า 80% เรียนขั้นต่อไป - D ศึกษารายละเอียดสมุดภาพ เรื่อง การผลิตกราฟิกในงานสไลด์ - E ทำแบบทดสอบด้วยตนเอง 2 - F ตรวจคำตอบจากแบบเฉลย ได้คะแนน 80% ขึ้นไป ศึกษาหน่วยที่ 3 ได้คะแนนน้อยกว่า80% กลับไปเริ่มทำขั้น D

4. ศึกษาทเรียน โมดูลที่ 3	วิดิทัศน์ เรื่อง การเขียนบท	- A อ่านคำแนะนำบทเรียนโมดูลหน่วยที่ 3 - B ทำแบบทดสอบด้วยตนเอง 1 - C ตรวจคำตอบจากแบบเฉลยคำตอบ ได้คะแนน 80% ขึ้นไป ให้เรียนโมดูลที่ 4 ได้คะแนนน้อยกว่า 80% เรียนชั้นต่อไป - D ศึกษารายละเอียดจากคู่มือ และดูวิดิทัศน์ เรื่อง การเขียนบท - E ทำแบบทดสอบด้วยตนเอง 2 - F ตรวจคำตอบจากแบบเฉลย ได้คะแนน 80% ขึ้นไป ศึกษาหน่วยที่ 4 ได้คะแนนน้อยกว่า80% กลับไปเริ่มทำขั้น D
5. ศึกษาทเรียน โมดูลที่ 4	วิดิทัศน์ เรื่อง การบันทึกเสียง และสัญญาณ ควบคุม	- A อ่านคำแนะนำบทเรียนโมดูลหน่วยที่ 4 - B ทำแบบทดสอบด้วยตนเอง 1 - C ตรวจคำตอบจากแบบเฉลยคำตอบ ได้คะแนน 80% ขึ้นไป ให้เรียนโมดูลที่ 5 ได้คะแนนน้อยกว่า 80% เรียนชั้นต่อไป - D ศึกษารายละเอียดจากคู่มือ และดูวิดิทัศน์ เรื่อง การบันทึกเสียงและ สัญญาณควบคุม - E ทำแบบทดสอบด้วยตนเอง 2 - F ตรวจคำตอบจากแบบเฉลย ได้คะแนน 80% ขึ้นไป ศึกษาหน่วยที่ 5 ได้คะแนนน้อยกว่า80% กลับไปเริ่มทำขั้น D
6. ศึกษาทเรียน โมดูลที่ 5	วิดิทัศน์ เรื่อง- การใช้และ การนำเสนอ Dissolve Slide	- A อ่านคำแนะนำบทเรียนโมดูลหน่วยที่ 5 - B ทำแบบทดสอบด้วยตนเอง 1 - C ตรวจคำตอบจากแบบเฉลยคำตอบ ได้คะแนน 80% ขึ้นไป ให้ทำ POST TEST ได้คะแนนน้อยกว่า 80% เรียนชั้นต่อไป - D ศึกษารายละเอียดจากคู่มือ และดูวิดิทัศน์ เรื่อง การใช้และการนำเสนอ Dissolve Slide - E ทำแบบทดสอบด้วยตนเอง 2 - F ตรวจคำตอบจากแบบเฉลย ได้คะแนน 80% ขึ้นไป ให้ทำ POST TEST ได้คะแนนน้อยกว่า80% กลับไปเริ่มทำขั้น D

- | | | | |
|----|--------------|----------|--|
| 7. | ทำ Post-test | แบบทดสอบ | <ul style="list-style-type: none"> - A อ่านคำแนะนำในการทำแบบทดสอบ - B ทำแบบทดสอบ Post-test - C ตรวจคำตอบจากแบบเฉลยหรือสอบ - D รวมคะแนน - เปรียบเทียบคะแนนระหว่าง
PRE-TEST กับ POST-TEST |
|----|--------------|----------|--|

**** ถ้าคะแนน Post-test น้อยกว่า Pre-test ให้เริ่มขั้นที่ 2 ใหม่**

ถ้าคะแนน Post-test มากกว่า Pre-test = จบบทเรียน



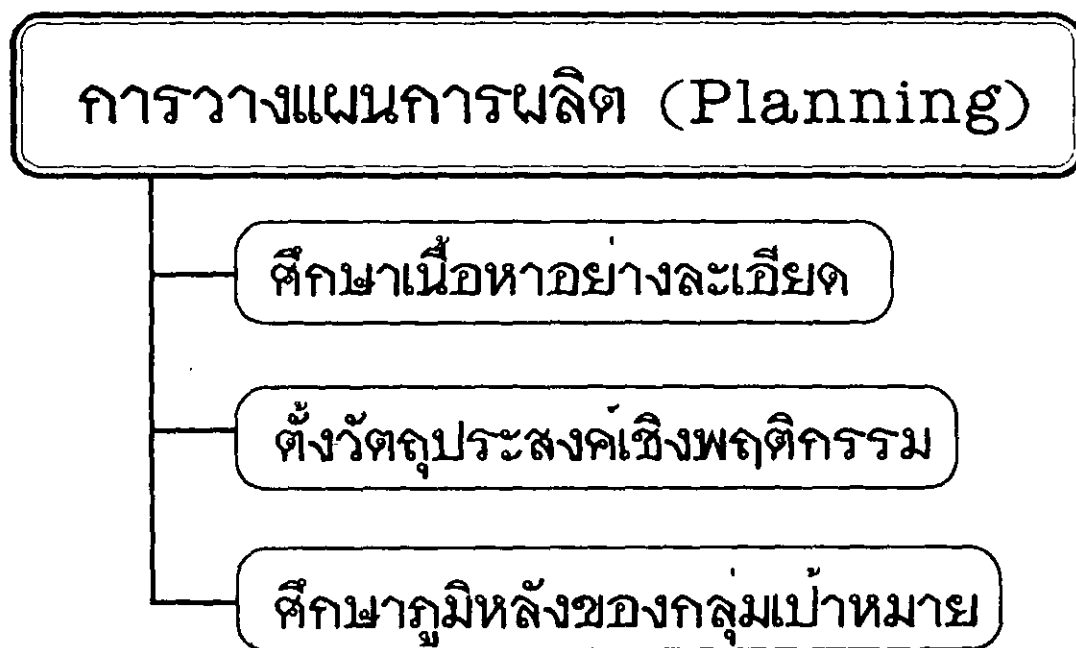
ขั้นตอนการผลิต

P lanning การวางแผนการผลิต

P ropotion of script การเขียนบท

P roduction การผลิต

P resentation การนำเสนอ



ขั้นตอนการผลิต

P lanning การวางแผนการผลิต

P ropotion of script การเขียนบท

P roduction การผลิต

P resentation การนำเสนอ

การเขียนบท(Propotion of script)

สั้น SHORT

ง่าย SIMPLE

เร้าใจ STIMULATING

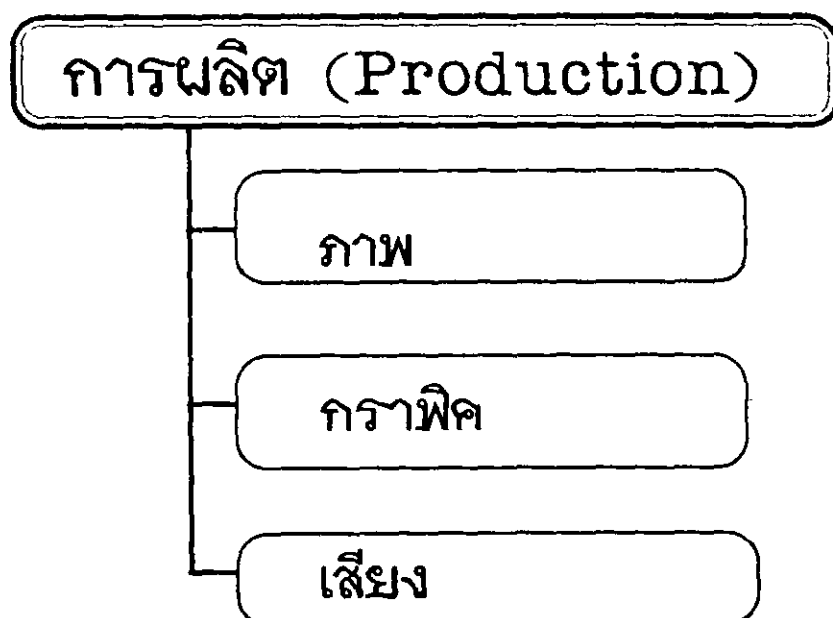
ขั้นตอนการผลิต

P lanning การวางแผนการผลิต

P ropotion of script การเขียนบท

P roduction การผลิต

P resentation การนำเสนอ



กระบวนการผลิตสิ้นสุดเมื่อ นำผลผลิต
ทั้ง 3 ชิ้น รวมกัน เพื่อใช้ในการบันทึก
สัญญาณควบคุม

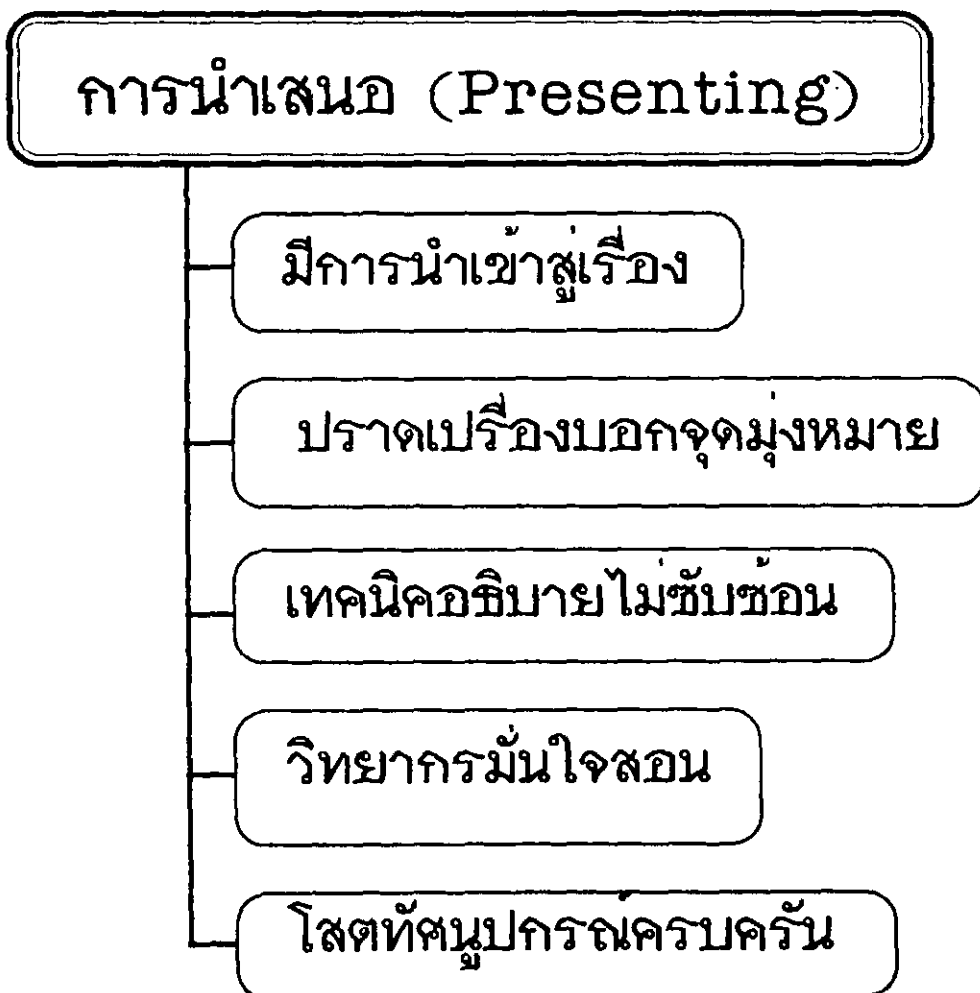
ขั้นตอนการผลิต

P lanning การวางแผนการผลิต

P ropotion of script การเขียนบท

P roduction การผลิต

P resentation การนำเสนอ



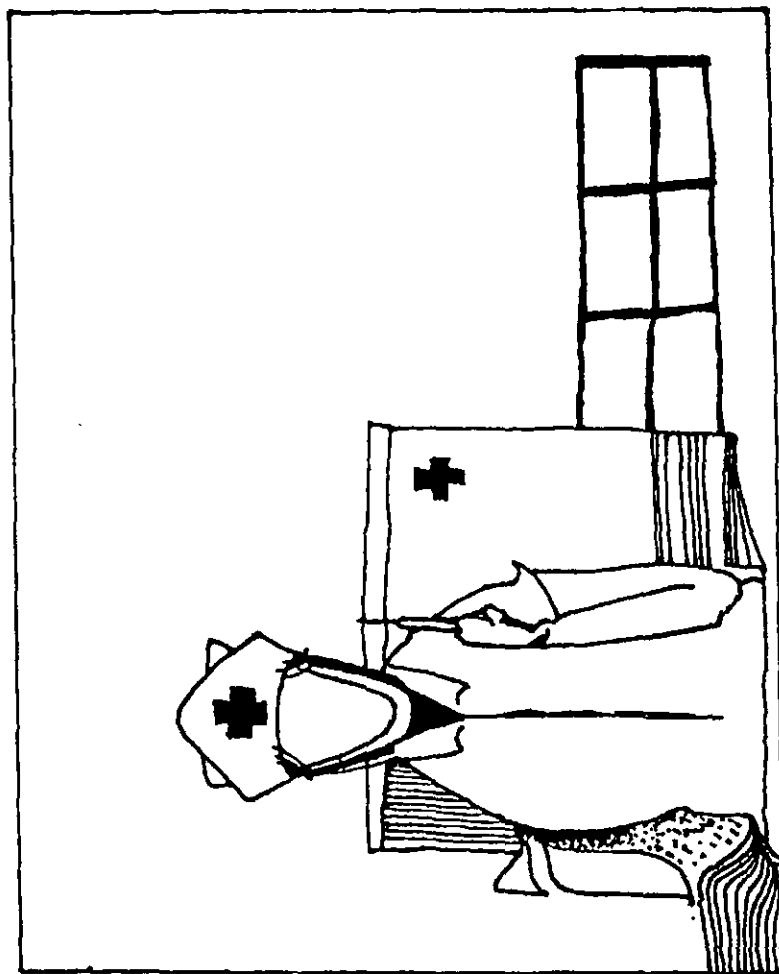
สมุทสาคร

เรื่อง

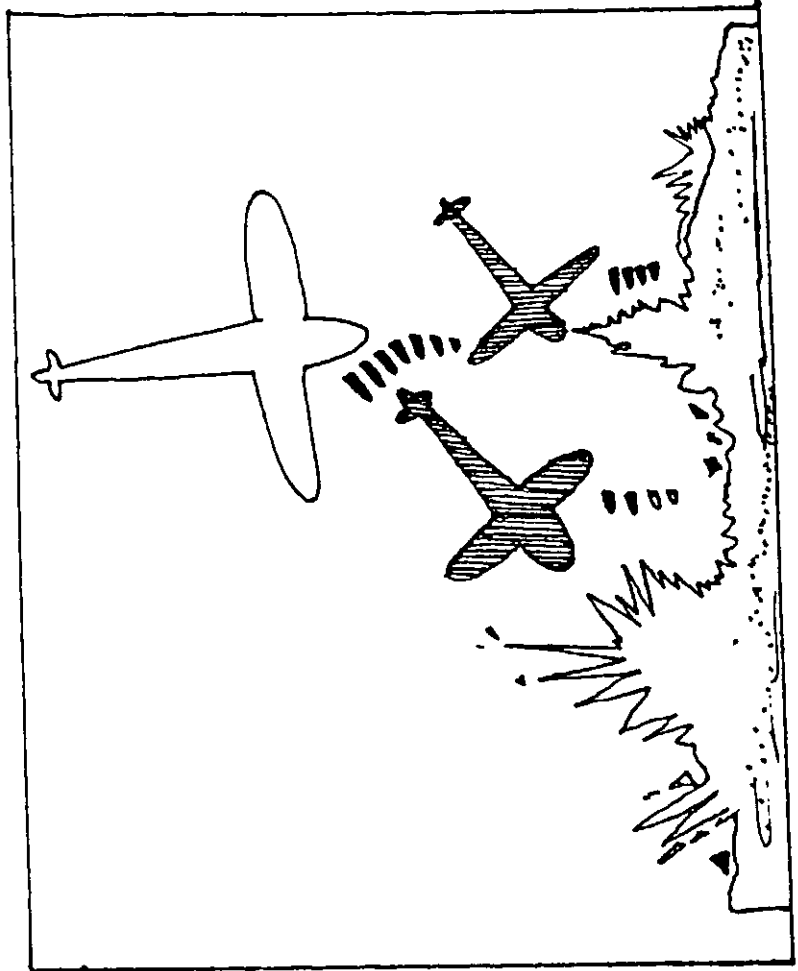
การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในชุมชน

หลักทั่วไปในการผลิตภาพในงานสไลด์

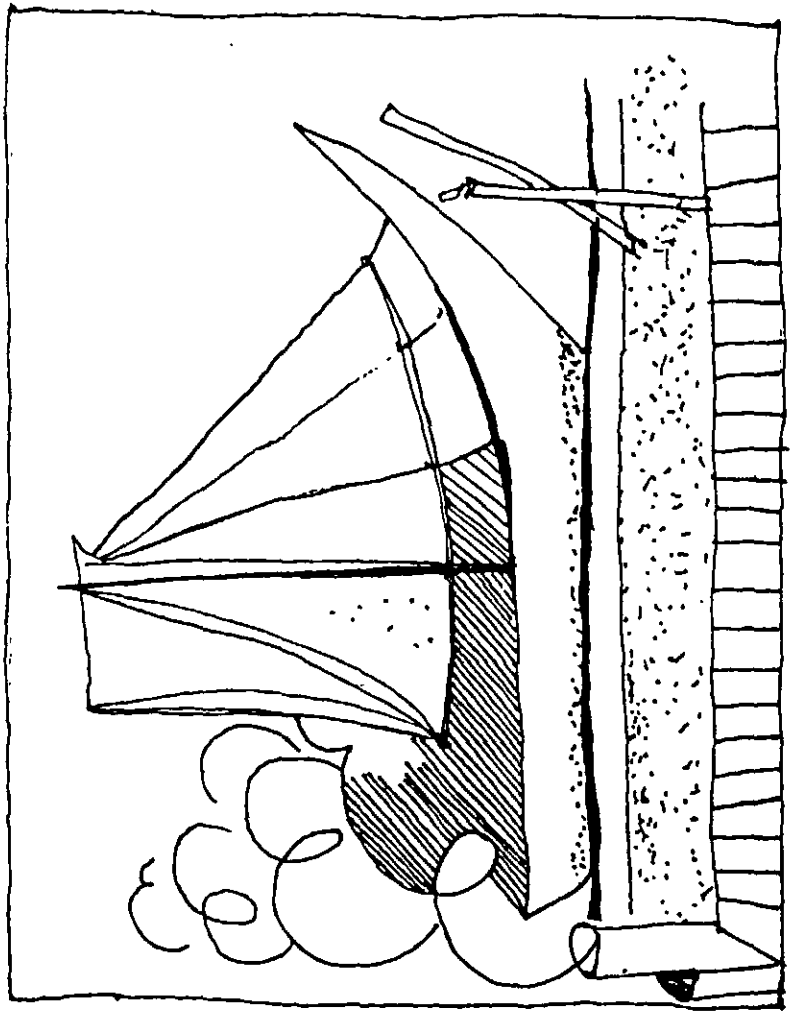
1. ความเรียบง่าย (Simplicity) ออกแบบให้เข้าใจง่าย มีเนื้อหาเดียวใน 1 แผ่น ทำภาพที่แสดงความเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม



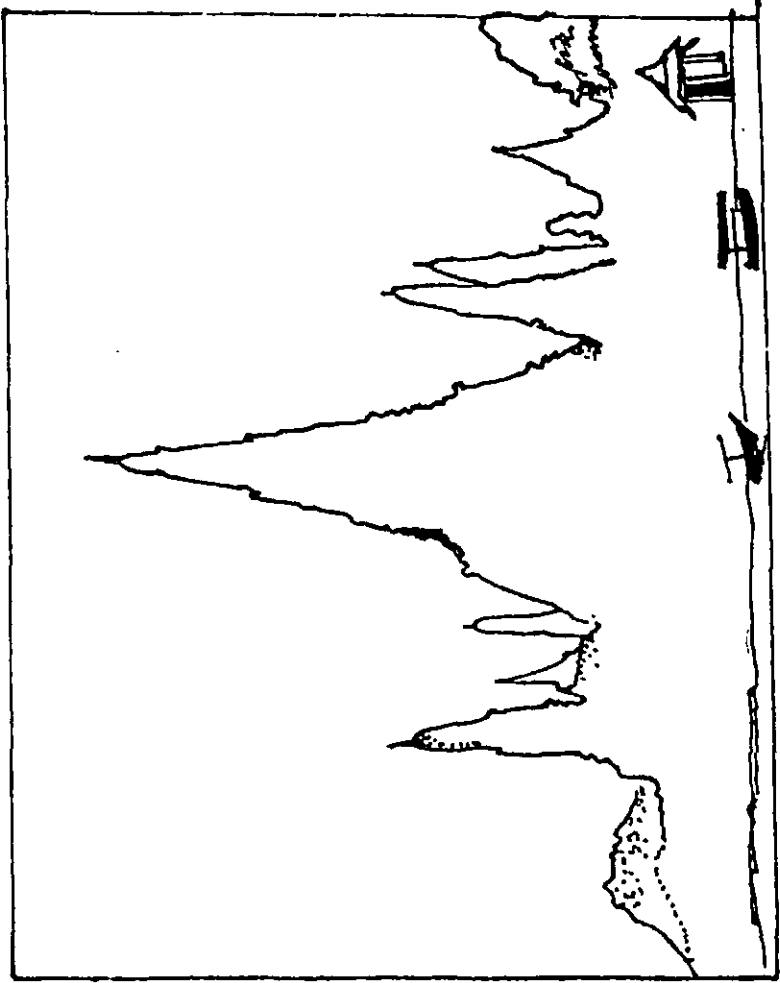
2. ความคอนทราสต์ (Contrast) เพื่อให้เห็นความแตกต่าง



3. ขนาด (Size) เสนอ อักษร สัญลักษณ์ ต้องให้ผู้ชมแลหลังสุดมองเห็น
โดยให้สูตร 8H H = ความสูงของภาพที่ปรากฏบนจอ



4. ความต่อเนื่อง (Continuity) ให้รูปแบบที่เลือกไว้กับงานสไลด์ตลอดเรื่อง



บทสไลด์ประกอบเสียง
แบบสองเครื่องฉาย
เรื่อง การเขียนบท

ลำดับ	ภาพ	เวลา วินาที	Keyboard	เสียง
			Freeze A-B	-
			4s	-
A1	ตรามหาวิทยาลัย	6	2s	-
B1	ภาพประกอบเรื่องนี้เป็นส่วนหนึ่งของบทเรียน โมดูล เรื่อง การผลิตสไลด์ประกอบเสียง แบบสองเครื่องฉาย	8	2s	-
A2	บทเรียนโมดูล หน่วยที่ 3 เรื่อง การเขียนบท	6	2s	-
B2	เพื่อให้ได้ผลดี ควรศึกษาจากคู่มือ ของบทเรียนโมดูล หน่วยที่ 3 ก่อนดูวีดิทัศน์	8	2s	-
A3	สไลด์ดำ	2	4s	-

ลำดับ	ภาพ	เวลา วินาที	Keyboard	เสียง
B3	ชาย 2 คน กำลังคุยกันที่ โต๊ะกลางแจ้ง	10	2s	ก : สวัสดี ชื่อ อาทิตย์นี่ไป ถ่ายภาพส่งประกวดกันเมื่อ ข : สวัสดีไปไม่ได้หรอก คิรุตไม่ อยู่ เรื่องนี้คงจะเสร็จไม่ทัน
A4	ภาพเงา/เงาเขียน	8	2s	ก : สไลด์อะไรหรือ ผมช่วยก็ได้ เมื่อเสร็จช่วยจะได้ไปด้วยกัน ไหนล่ะ เอานี่มาซี
B4	ภาพเต็ม/ชายคนที่ 2 กำลังเขียนตัวเอง	10	2s	ก : บพ.หรือ อยู่ในหัวมีเงา ไม่รู้จะเขียนให้ใครดู ก็รูปก็ ถ่ายเอา พวกนี้เขียนตัวเอง Mix เสร็จก็จะใคร่จะอีกสละ
A5	ภาพเต็ม/เงาเขียน	10	2s	ก : อ้าว! แล้วอย่างเงาเมื่อไหร่มัน จะได้เรื่องล่ะ น่าจะลอง เขียนบทดูนะจะได้ให้คนอื่น เขาช่วยได้ ข : ก็เขียนเป็นช้ที่ไหน ทำอย่าง นี้มาตั้งแต่ไหนแต่ไรแล้วละ
B5	ภาพเต็ม/เงาเขียน	10	2s	ก : งั้น เอาเงา ไหนๆ ก็ไม่ได้ไป แล้ว ผมจะบอกวิธีเขียนบท อย่างง่ายๆ ให้ คราวหลัง จะได้ไม่ต้องนั่งทำคนเดียวอีก ข : อ้อ กิตติ แต่อย่างนานนะ

บทสไลด์ประกอบเสียง
แบบสองเครื่องฉาย
เรื่อง การบันทึกเสียงและสัญญาณควบคุม

ลำดับ	ภาพ	เวลา วินาที	Keyboard	เสียง
			Freeze A-B	-
			4s	-
A1	ตรวจหาวิทยาลัย	6	2s	-
B1	ภาพวิทัศน์เมื่อวันที่ เป็นส่วนหนึ่งของบทเรียน โมดูล เรื่อง การผลิตสไลด์ประกอบเสียง แบบสองเครื่องฉาย	8	2s	-
A2	บทเรียนโมดูล หน่วยที่ 4 เรื่องการบันทึก เสียงและสัญญาณควบคุม	6	2s	-
B2	เพื่อให้ได้ผลดี ควรศึกษาจากคู่มือ ของบทเรียนโมดูล หน่วยที่ 4 ก่อนปฏิบัติการ	8	2s	-
A3	สไลด์คำ	2	cut	-

ข้อสอบ	วิชา	เวลา วินาที	Keyboard	วิธีสอบ
B3	E.L.S. ผู้หญิงวัยกลาง เรียนอยู่ในหน่วยงานนี้มานานแล้ว	5	2s	ดนตรีเร่งเร้า น่ารัก
A4	L.S. ผู้หญิงวัยกลางคน ที่ทำงานนี้	5	2s	ดนตรีเร่งเร้า น่ารัก
B4	L.S. ผู้หญิงที่ทำงานนี้ เห็นภาพหลังบ้านที่ดูไม่มาก	5	2s	ดนตรีเร่งเร้า น่ารัก
A5	L.S. ผู้หญิงวัยกลางคน เข้าอาคาร	5	2s	ดนตรีเร่งเร้า น่ารัก
B5	M.S. เครื่องตัวด้านกลาง เห็นซากกำลังก้าวขึ้นบันได	5	2s	ดนตรีเร่งเร้า น่ารัก
A6	L.S. หญิงคนเดิม เดินที่ ระเบียงอาคาร	5	2s	ดนตรีเร่งเร้า น่ารัก
B6	C.U. มือกำลังเปิดลูกบิด	5	2s	ดนตรีเร่งเร้า น่ารัก

บทสไลด์ประกอบเสียง
แบบสองเครื่องฉาย
เรื่อง เทคนิคการใช้ และการนำเสนอ Dissolve Slide

ลำดับ	ภาพ	เวลา วินาที	Keyboard	เสียง
			Freeze A-B	-
			4s	-
A1	รวมหัววิชาลิข	6	2s	-
B1	บทวิทยุคนไม่มอ เป็นส่วนหนึ่งของบทเรียน ไมคูล เรื่อ การผลิตสไลด์ประกอบเสียง แบบสองเครื่องฉาย	8	2s	-
A2	บทเรียนไมคูล หน่วยที่ 5 เรื่อ เทคนิค การใช้ และการนำเสนอ Dissolve Slide	6	2s	-
B2	เพื่อให้ได้ผลดี ควรศึกษาจากคู่มือ ของบทเรียนไมคูล หน่วยที่ 5 ก่อนดูวิดิทัศน์	8	2s	-
A3	สไลด์คำ	2	4s	-

ลำดับ	งาน	เวลา วินาที	Keyboard	เครื่อง
B3	กลุ่มคนที่นั่งบรรยาย	6	2s	ดนตรี
A4	งานเดิน / เปลี่ยนมุม	6	2s	ดนตรี
B4	กลุ่มคนที่นั่งบรรยาย	6	2s	ดนตรี
A5	กลุ่มคน 4-5 คน กำลังฝึกใช้เครื่อง Dissolve Slide	6	2s	ดนตรี
B5	กลุ่มคน 4-5 คน กำลัง ฝึกใช้เครื่อง Dissolve Slide	6	2s	ในกิจกรรมให้การศึกษาต่างๆ นั้น จีโต้ เป็นสื่อประเภทหนึ่งที่ใช้ ได้มีการนำมาใช้อย่างแพร่หลาย
A6	กราฟแท่ง	6	ปุ่มB	ด้วยเหตุผลหลายๆ อย่าง เช่น สไลด์เป็นภาพฉายที่ช่วยยืนยันข้อมูล ข่าวสาร ให้ผู้รับเกิดความตระหนัก ว่า ได้เห็นมา
B6	ลูกศรชี้ที่กราฟ	3	Flash 1 Flash 2 ปุ่มB Freeze B 2s	กับตาตัวเอง เหมาะสมที่จะนำเสนอ ให้คนเป็นกลุ่มได้เห็นในสิ่งเดียวกัน ในเวลาพร้อมกัน
A7	เจ้าหน้าที่กำลังเตรียมสไลด์	6	2s	การจัดเตรียมก็ไม่ยุ่งยาก จนเกินกว่าที่จะทำได้ด้วยตัวเอง ได้

ภาคผนวก ง.

ตารางการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
การผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย
จัดโดย สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน

การอบรมเชิงปฏิบัติการ
หลักสูตร "การผลิตสไลด์ประกอบเสียงแบบสองเครื่องฉาย รุ่นที่ 6"
19 - 23 กรกฎาคม 2536
สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

วันจันทร์ที่ 19 กรกฎาคม 2536

8.00 - 9.00 น.	ลงทะเบียน/PRE TEST
9.00 - 9.15 น.	พิธีเปิด รศ.พญ. เขาวรัตน์ ประภักษ์ขาม ผู้อำนวยการสถาบันฯ
9.15 - 10.45 น.	บุคคลกับการนำเสนอ อ.ศิริศักดิ์ ศุภมนตรี อ.ดำรงค์ ใจสมคม มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
10.45 - 11.00 น.	อาหารว่าง
11.00 - 12.30 น.	จิตวิทยาการสื่อความหมายกับการนำเสนอสื่อ รศ.ดร.สมคิด อิศระวัฒน์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ม.มหิดล
12.30 - 13.30 น.	อาหารกลางวัน
13.30 - 17.00 น.	-การวางแผนและการเขียนบท -การถ่ายภาพและการจัดองค์ประกอบภาพ อ.สยาม เอี่ยมพิชัยฤทธิ์ กรรมการผู้จัดการ บริษัท สยามเทรคคิง จำกัด
17.00 น.	ข้อมูลและการเตรียมตัวสำหรับผู้เข้าอบรม อ.เนตร หงษ์ไกรเลิศ และคณะ ฝ่ายเผยแพร่และพัฒนาสื่อสาธารณสุข สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน

วันอังคารที่ 20 กรกฎาคม 2536

9.00 - 10.30 น.	การผลิตงานกราฟิกส์ อ.วิรัตน์ คำศรีจันทร์ หัวหน้าฝ่ายเผยแพร่และพัฒนาสื่อสาธารณะสุข สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน
10.30 - 10.45 น.	อาหารว่าง
10.45 - 12.15 น.	- หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องฉายสไลด์ - การบันทึกเสียงและสัญญาณควบคุม อ.สุชาติ สิทธิภูมิมงคล สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยมหิดล
12.15 - 13.15 น.	อาหารกลางวัน
13.15 - 14.15 น.	การบันทึกเสียงและสัญญาณควบคุม (ต่อ)
14.15 - 17.00 น.	ปฏิบัติการ เขียนบท และเตรียมงานกราฟิกส์ เพื่อฝึกผลิตงานกลุ่ม

วันพุธที่ 21 - พฤหัสบดีที่ 22 กรกฎาคม 2536

9.00 - 23.00 น.	ฝึกปฏิบัติ ถ่ายภาพ/กราฟิกส์/ บันทึกเสียง และสัญญาณภาพควบคุม
-----------------	--

วันศุกร์ที่ 23 กรกฎาคม 2536

9.00 - 12.00 น.	เสนอผลงานกลุ่ม 1-6
12.00 - 13.00 น.	อาหารกลางวัน
13.00 - 13.30 น.	Post Test / ประเมินผล อ.เนตร หงษ์ไกรเลิศ อ.วิรัตน์ คำศรีจันทร์ อ.สุชาติ สิทธิภูมิมงคล

13.30 – 14.30 น.

เสนอแนะ / สรุป

14.30 – 14.45 น.

อาหารว่าง

14.45

พิธีมอบประกาศนียบัตร / พิธีปิด
รศ.พญ. เบาวรัตน์ ประปักษ์ขาม
ผู้อำนวยการสถาบันฯ

การผลิตงานกลุ่ม

1. แบ่งกลุ่มตามที่กำหนด
2. ค้นหาเนื้อหาที่จะทำบท เริ่มเขียนบท
3. เตรียมงานกราฟิกส์
4. ถ่ายภาพตามบทที่เขียน
 - 4.1 ส่งฟิล์มทั้งหมดที่ถ่ายเรียบร้อยแล้ว ในวันพุธที่ 21 กรกฎาคม 2536 เวลา 15.00 น. เพื่อส่งล้าง
 - 4.2 รับฟิล์มที่ส่งล้างคืน เวลา 19.00 น.
 - 4.3 เลือกฟิล์มที่จะนำไปใช้
 - 4.4 ถ่ายภาพส่วนที่ไม่สมบูรณ์ แล้วส่งล้าง เวลา 12.00 น. ในวันพฤหัสบดีที่ 22 กรกฎาคม 2536
 - 4.5 รับฟิล์มที่ส่งล้างคืน เวลา 15.00 น.
 - 4.6 เลือกฟิล์ม
5. เตรียมผู้บรรยายประจำกลุ่ม ฝึกอ่านบทให้คล่อง เพื่อเตรียมตัวเข้าห้องบันทึกเสียง
 - แบ่ง / ควบคุมเวลา
 - บันทึกเสียง
 - เลือกดนตรีประกอบฉาก
 - เลือก Sound effect
 - Mix เสียง
6. บันทึกสัญญาณควบคุม (Sync)
7. เตรียมตัวในการนำเสนอผลงาน

SLIDE6.S

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นายเนตร หงษ์ไกรเลิศ
วัน/เดือน/ปีเกิด	23 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2506
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	9/288 หมู่บ้านบุศรีรินทร์ ถนนพุทธมณฑล 4 ตำบลกระทุ่มล้ม อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 73110
ตำแหน่งงานปัจจุบัน	นักวิชาการโสตทัศนศึกษา ระดับ 6
สถานที่ทำงาน	ฝ่ายเผยแพร่และพัฒนาสื่อสารธารณสุข สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา กิ่งอำเภอฟุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170
ประวัติการศึกษา	
ปี พ.ศ. 2524	มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชลราษฎรอำรุง จังหวัดชลบุรี
ปี พ.ศ. 2528	กศ.บ. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน
ปี พ.ศ. 2538	กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร