

บทที่ 3

วิธีดำเนินการค้นคว้าอิสระ

การศึกษาค้นคว้านี้เป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อผลิตสไลด์เทปการสอน เรื่อง การผลิตภาพโปร่งใสและการใช้เครื่องฉายภาพโปร่งใส ซึ่งมีวิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า 4 ขั้นตอน ดังนี้ คือ

- 3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ
- 3.3 วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3.4 วิธีผลิตและการหาประสิทธิภาพของสไลด์เทปการสอน

3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของสไลด์เทปการสอน เรื่อง การผลิตภาพโปร่งใสและการใช้เครื่องฉายภาพโปร่งใส เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขานวัตศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 212 300 สื่อการสอน ประจำภาคต้นปีการศึกษา 2539 จำนวน 43 คน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยสะสมดังนี้

นักศึกษาที่มีระดับผลการเรียนสูง คือ ผู้ที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป
จำนวน 9 คน

นักศึกษาที่มีระดับผลการเรียนปานกลาง คือ ผู้ที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง
2.50 - 2.99 จำนวน 23 คน

นักศึกษาที่มีระดับผลการเรียนต่ำ คือ ผู้ที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.50
จำนวน 11 คน

หลังจากนั้นแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 ชุด เพื่อใช้สำหรับการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง อย่างละ 1 คน รวมเป็น 3 คน โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายแบบจับฉลาก สำหรับการทดลองแบบกลุ่มเล็ก อย่างละ 3 คน รวมเป็น 9 คน โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายแบบจับฉลาก และจำนวน 31 คน ที่เหลือ ใช้สำหรับการทดลองแบบภาคสนาม

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ

เครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระครั้งนี้ผู้ค้นคว้าได้สร้างขึ้นเอง ได้แก่

3.2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สำหรับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก สร้างขึ้นตามวิธีของ ขวาล แพรัตกุล (2520) จำนวนข้อสอบ 40 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที

3.2.2 สไลด์เทปการสอน เรื่อง การผลิตภาพโปรงใสและการใช้เครื่องฉายภาพโปรงใส จำนวน 100 กรอบภาพ โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ตอนที่ 1 ภาพโปรงใสและลักษณะภาพโปรงใสที่ดี จำนวน 27 กรอบภาพ ตอนที่ 2 การผลิตภาพโปรงใสโดยวิธีต่าง ๆ จำนวน 47 กรอบภาพ และ ตอนที่ 3 วิธีการใช้และดูแลรักษาเครื่องฉายภาพโปรงใส จำนวน 26 กรอบภาพ พร้อมบันทึกเสียง-คำบรรยาย ดนตรี และสัญญาณการเปลี่ยนภาพสไลด์ไว้ในเทปบันทึกเสียงแบบตลับขนาดความยาว 60 นาที โดยใช้เวลาในการนำเสนอ 25 นาที

3.3 วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์วัตถุประสงค์และเนื้อหา เรื่อง การผลิตภาพโปรงใสและการใช้เครื่องฉายภาพโปรงใส และสรุปเนื้อหาดังกล่าวเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญพิจารณา
2. วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. สร้างตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. สร้างข้อสอบชนิดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ จากเนื้อหา เรื่อง การผลิตภาพโปรงใสและการใช้เครื่องฉายภาพโปรงใส
5. นำข้อสอบที่สร้างขึ้นเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมด้านเนื้อหา คำถามและตัวเลือกแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
6. นำข้อสอบที่ผ่านการตรวจและได้แก้ไข ปรับปรุงแล้ว จำนวน 60 ข้อ ไปทดลองใช้กับกลุ่มนักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ชั้นปีที่ 3 สาขาการมัธยมศึกษา จำนวน 15 คน สาขาการประถมศึกษา จำนวน 50 คน ที่เคยเรียนวิชา 212 300 สื่อการสอนมาแล้ว รวมจำนวน 65 คน
7. นำผลการตรวจข้อสอบที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ IAP Version 2.00 ของอาจารย์สมพงษ์ พันธุ์รัตน์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพศาล สุวรรณน้อย (2537) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ค่าความยากง่าย (p) 0.09-0.88 และได้ค่าอำนาจจำแนก (r) 0.03-0.53

(ดังแสดงในภาคผนวก)

8. ดักเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ซึ่งอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้จำนวน 26 ข้อ และทำการปรับปรุงคำถามและคัดเลือกใหม่บางข้อที่มีค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ที่มีค่าใกล้เคียงเกณฑ์ที่กำหนดไว้อีกจำนวน 14 ข้อ คือข้อ 6, 9, 18, 19, 22, 23, 32, 38, 43, 53, 55, 57, 58, 59 จึงได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมด จำนวน 40 ข้อ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของสไลด์ประกอบการสอนต่อไป

9. นำแบบทดสอบที่ได้จำนวน 40 ข้อ ดังกล่าวไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาการมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2538 ที่เคยศึกษาเนื้อหา เรื่อง การผลิตงานโปรงใสและการใช้เครื่องฉายงานโปรงใส มาแล้ว จำนวน 52 คน ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการค้นคว้าครั้งนี้ มีค่าเท่ากับ 0.88 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.27-0.79 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.23-0.69 ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.60	0.35
2	0.58	0.46
3	0.69	0.23
4	0.42	0.38
5	0.58	0.31
6	0.63	0.27
7	0.67	0.27
8	0.69	0.23
9	0.56	0.35
10	0.75	0.50

ตารางที่ 1 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ขอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ (ต่อ)

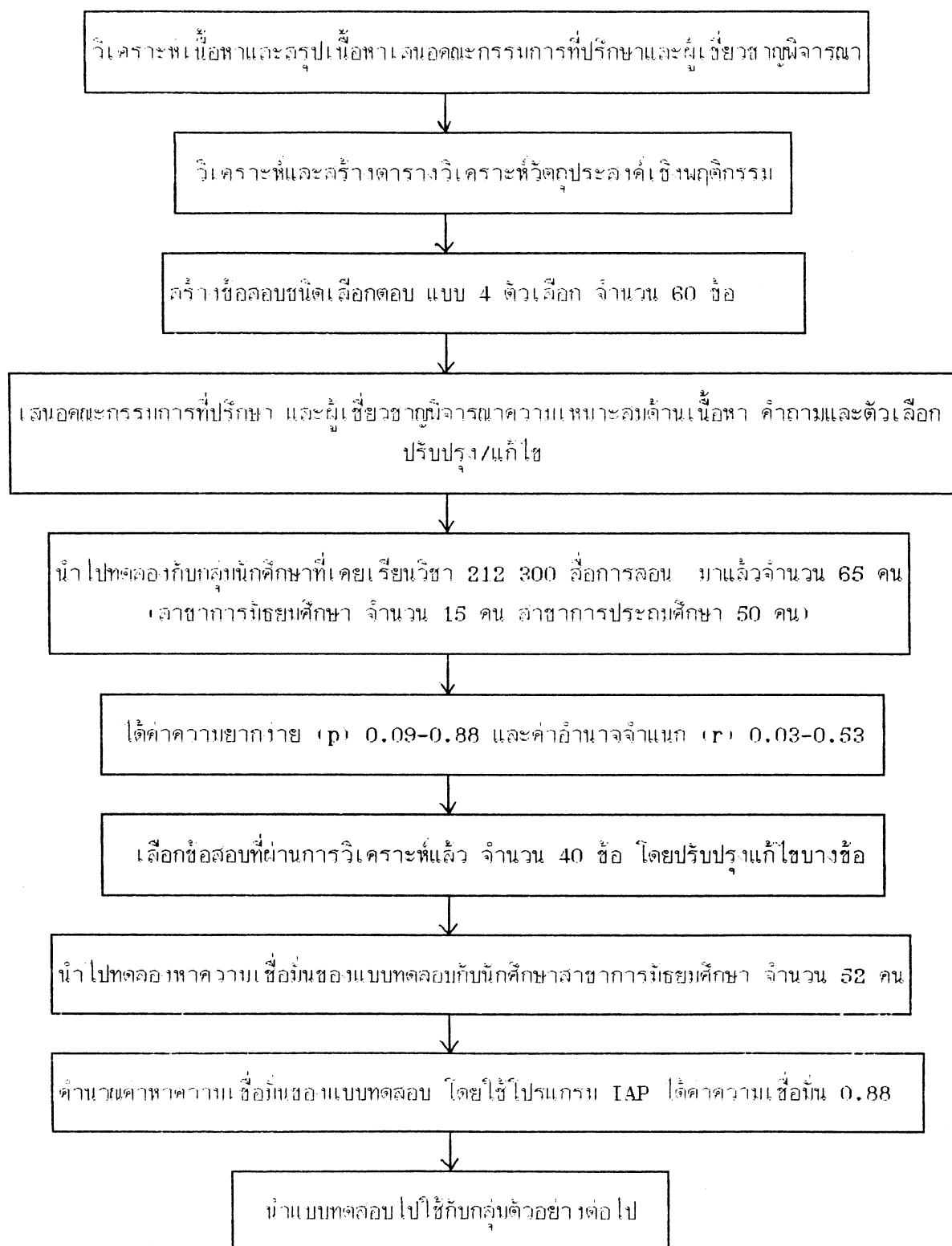
ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
11	0.79	0.42
12	0.62	0.38
13	0.48	0.27
14	0.63	0.27
15	0.56	0.27
16	0.33	0.27
17	0.65	0.23
18	0.67	0.35
19	0.42	0.31
20	0.29	0.27
21	0.46	0.54
22	0.69	0.23
23	0.65	0.69
24	0.65	0.62
25	0.71	0.27
26	0.27	0.31
27	0.69	0.38
28	0.42	0.62
29	0.69	0.23
30	0.27	0.38
31	0.77	0.31
32	0.50	0.46
33	0.27	0.46
34	0.73	0.23
35	0.35	0.38

ตารางที่ 1 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
36	0.29	0.42
37	0.40	0.35
38	0.31	0.38
39	0.42	0.46
40	0.69	0.23

ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการค้นคว้าครั้งนี้ มีค่าเท่ากับ 0.88

ผู้ศึกษาค้นคว้า ได้สรุปขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ

3.4 วิธีการผลิตและหาประสิทธิภาพของสไลด์เทปการสอน

3.4.1 วิธีการผลิตสไลด์เทปการสอน มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหา การผลิตภาพโปร่งใสและการใช้เครื่องฉายภาพโปร่งใสจากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและสรุปเนื้อหาที่ได้ทำการค้นคว้าอิสระเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญพิจารณา แล้วปรับปรุงแก้ไข

3. นำเนื้อหาที่ผ่านการตรวจแก้ไขมาจัดเรียงลำดับ

4. เขียนบท (Script) โดยให้สัมพันธ์และสอดคล้องกันระหว่างเนื้อหา วัตถุประสงค์ มโนภาพ ระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด หัวเรื่อง ภาพ คำบรรยาย และดนตรีประกอบ

5. นำบทสไลด์ให้คณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบด้านเนื้อหาและความเหมาะสม โดยประเมินลงในแบบประเมินค่าดัชนีความเหมาะสมของเนื้อหา วัตถุประสงค์ ระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด หัวเรื่อง ภาพและดนตรีประกอบ แล้วนำผลของการประเมินไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

6. เตรียมวัสดุและอุปกรณ์ในการถ่ายทำ ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ถ่ายทำทั้งจากของจริงคือ เครื่องฉายภาพโปร่งใส ภาพโปร่งใสและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตภาพโปร่งใส ในบางภาพที่ขั้นตอนซับซ้อน ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ใช้วิธีผลิตโดยใช้ฟิล์มลิท (Lith) ซึ่งเป็นฟิล์มที่มีสีตัดกันสูง (High contrast) และการทำบทนำสไลด์ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ถ่ายทำจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ขั้นตอนการถ่ายทำฟิล์มลิท ได้ยึดตามแนวของ ญัตติกติ ธีระกุล (2536) ดังนี้

(1) จัดทำต้นฉบับที่จะถ่ายทำให้คมชัด ลงในกระดาษขาว โดยจัดทำองค์ประกอบภาพให้เหมาะสม

(2) ถ่ายทำโดยใช้กล้องถ่ายภาพชนิด 35 มิลลิเมตร เลนส์ถ่ายใกล้ แท่นก๊อปปีภาพและสายลั่นชัตเตอร์

(3) การถ่ายทำใช้แสงจากธรรมชาติ โดยเปิดหน้ากล้อง F8 กำหนดความเร็วชัตเตอร์ที่ B กำหนดเวลาในการถ่ายทำแต่ละกรอบภาพ ประมาณ 15 วินาที ทั้งนี้เพราะฟิล์มลิท เป็นฟิล์มที่มีความไวแสงต่ำ

(4) นำฟิล์มลิทที่ถ่ายทำไปล้างตามกระบวนการ ดังนี้

ก. การผสมน้ำยา

น้ำยาที่ใช้ในการสร้างภาพนี้ มี 2 ชนิด คือ Part A 1 ถ้วย และ Part B 1 ถ้วย ผสมน้ำยาในอัตราส่วนที่เท่า ๆ กัน โดยผสมคนละครึ่ง น้ำยา Part A 1 ถ้วย น้ำยา Part B 1 ถ้วย แล้วนำน้ำยาทั้ง 2 ถ้วย มาผสมกันอีกครั้ง



ข. นำฟิล์มลิทมาล้างในน้ำยาที่ได้ประมาณ 2.45 นาที โดยใช้แสงสีแดง และตรวจสอบความคมชัดของภาพ (ตัวอักษร) เมื่อพอใจแล้วให้นำลงแช่ในน้ำยาคงสภาพ (Fixer) ประมาณ 15-20 นาที

ค. นำฟิล์มลิทที่ได้ไปล้างในน้ำสะอาดโดยใช้เวลาประมาณ 15-25 นาที จะได้ฟิล์มลิทที่ปรากฏสีในภาพตรงกันข้ามกับต้นฉบับ กล่าวคือ หากในต้นฉบับเป็นสีดำ ในฟิล์มลิทจะปรากฏเป็นสีขาว เช่นเดียวกัน หากในต้นฉบับเป็นสีขาว ในฟิล์มลิทจะปรากฏเป็นสีดำ

ง. นำฟิล์มลิทที่แห้งแล้ว มาระบายสีด้วยปากกาเคมีเขียนภาพโปร่งใสชนิดถาวร ก็จะได้ฟิล์มลิทที่มีสีตามต้องการ

2) ขั้นตอนการถ่ายทำหน้าสไลด์โดยการถ่ายทำจากหน้าจอคอมพิวเตอร์

(1) ผู้ศึกษาค้นคว้าได้เลือกใช้โปรแกรม Havard Graphic Version 2.00 ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างภาพทางหน้าจอคอมพิวเตอร์

(2) ถ่ายทำโดยใช้กล้องถ่ายภาพชนิด 35 มิลลิเมตร เลนส์ถ่ายใกล้ ขาดังกล้องสายลั่นชัตเตอร์ และฟิล์ม Daylight

(3) เมื่อสร้างภาพทางหน้าจอเรียบร้อยแล้ว ถ่ายทำโดยเปิดหน้ากล้อง F2-F4 ใช้ความเร็วชัตเตอร์ต่ำกว่า $1/30$ วินาที และในการถ่ายทำต้องปิดไฟภายในห้อง ทั้งนี้เพื่อป้องกันแสงสะท้อนจากจอคอมพิวเตอร์

7. นำฟิล์มไปล้างตามกระบวนการพร้อมเข้ากรอบให้เรียบร้อย

8. บันทึกเสียงคำบรรยายพร้อมเสียงประกอบลงบนเทปบันทึกเสียงแบบตลับที่มี ความยาวประมาณ 60 นาที เพื่อความสะดวก และเหมาะสมกับประเภทงานที่ใช้

9. บันทึกสัญญาณเปลี่ยนภาพสไลด์ (Slide synchronizer) ไว้ในเทปคำบรรยายเพื่อสะดวกต่อการเลื่อนภาพ ให้สัมพันธ์กับคำบรรยายและดนตรีประกอบโดยต่อเนื่อง

10. นำสไลด์เทปเสนอขอความเห็นจากคณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

11. นำสไลด์เทปมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

12. นำสไลด์เทปไปหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของสไลด์เทป

3.4.2 วิธีการหาประสิทธิภาพของสไลด์เทปการสอน

ในการหาประสิทธิภาพของสไลด์เทปจะมี 3 ขั้นตอน คือ การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง การทดลองแบบกลุ่มเล็ก และการทดลองแบบภาคสนาม ซึ่งในแต่ละขั้นตอน ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการ ดังนี้

1. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ ไปทำการทดสอบก่อนเรียนล่วงหน้า 1 สัปดาห์ โดยใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที

2. จัดห้องเรียนเพื่อเตรียมการฉายสไลด์ให้พร้อม โดยวางเครื่องฉายสไลด์อัตโนมัติไว้ตรงกลางห้อง เพื่อให้นักเรียนทุกคนมองเห็นจอภาพได้ชัดเจนทุกคน

3. ทดลองฉายสไลด์ พร้อมปรับความคมชัดของภาพ และความดังของเสียงบรรยายให้พอเหมาะ

4. ผู้ค้นคว้าเกริ่นนำเกี่ยวกับวิธีการเรียนจากสไลด์เทปการสอน เรื่อง การผลิตภาพโปรงใสและการใช้เครื่องฉายภาพโปรงใส ซึ่งเป็นสื่อการสอนที่ใช้ในครั้งนี้

5. ดำเนินการสอน โดยเปิดเครื่องฉายสไลด์เทปที่เรียงลำดับภาพจำนวน 100 กรอบภาพ ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ภาพโปรงใสและลักษณะภาพโปรงใสที่ดี จำนวน 27 กรอบภาพ ตอนที่ 2 การผลิตภาพโปรงใสโดยวิธีต่าง ๆ จำนวน 47 กรอบภาพ ตอนที่ 3 วิธีการใช้และดูแลรักษาเครื่องฉายภาพโปรงใส จำนวน 26 กรอบภาพ ในการนำเสนอไม่มีการหยุดพักระหว่างตอน เนื่องจากสไลด์เทปมีความยาวทั้งสิ้น 100 กรอบภาพ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำเสนอโดยใช้ถาดสไลด์จำนวน 2 ถาด ถาดที่ 1 บรรจุกรอบสไลด์ตอนที่ 1 และตอนที่ 2 ถาดที่ 2 บรรจุกรอบสไลด์ตอนที่ 3 และการเปลี่ยนถาดสไลด์ทำโดยการปล่อยช่วงดนตรีในกรอบภาพสุดท้ายของถาดที่ 1 ให้ยาวขึ้น เพื่อให้สามารถทำการเปลี่ยนถาดที่ 1 แล้วใส่ถาดที่ 2 ได้ทัน ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 30 นาที

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ คะแนน 40 คะแนน ให้นักศึกษาทำทันทีหลังจากนักศึกษาได้ดูสไลด์เทปการสอนเรียบร้อยแล้ว โดยใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที

7. นำผลที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลซึ่ง Goodman และคณะ (1980) ได้อธิบายถึงวิธีการคำนวณไว้ ดังนี้

$$E.I. = \frac{\text{คะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{คะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

ก. ทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to one testing) โดยทดลองกับนักศึกษา กลุ่มตัวอย่าง 3 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของสไลด์เทป ได้เท่ากับ 0.48 และนำข้อเสนอแนะกลุ่มตัวอย่างนี้มาวิเคราะห์และปรับปรุงแก้ไขดังนี้

1) ภาพบางภาพเมื่อฉายขึ้นจอ ภาพที่ปรากฏเส้นแนวตั้งจะเอียง ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำฟิล์มมาจัดวางในกรอบภาพใหม่

2) ภาพบางภาพที่ถ่ายทำโดยฟิล์มลึท มีบางจุดที่รั่ว เมื่อฉายขึ้นจอ แสงสามารถลอดผ่านได้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ใช้หมึกดำอุดรอยรั่วที่เกิดขึ้น

3) ถ่ายภาพบางภาพใหม่ให้มีความชัดเจนด้านเนื้อหาและความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

4) ปรับปรุงคำบรรยายให้มีความกระชับมากยิ่งขึ้น

5) บันทึกคำบรรยายใหม่

6) บันทึกสัญญาณการเปลี่ยนภาพใหม่ให้สัมพันธ์กับเสียงบรรยายใหม่

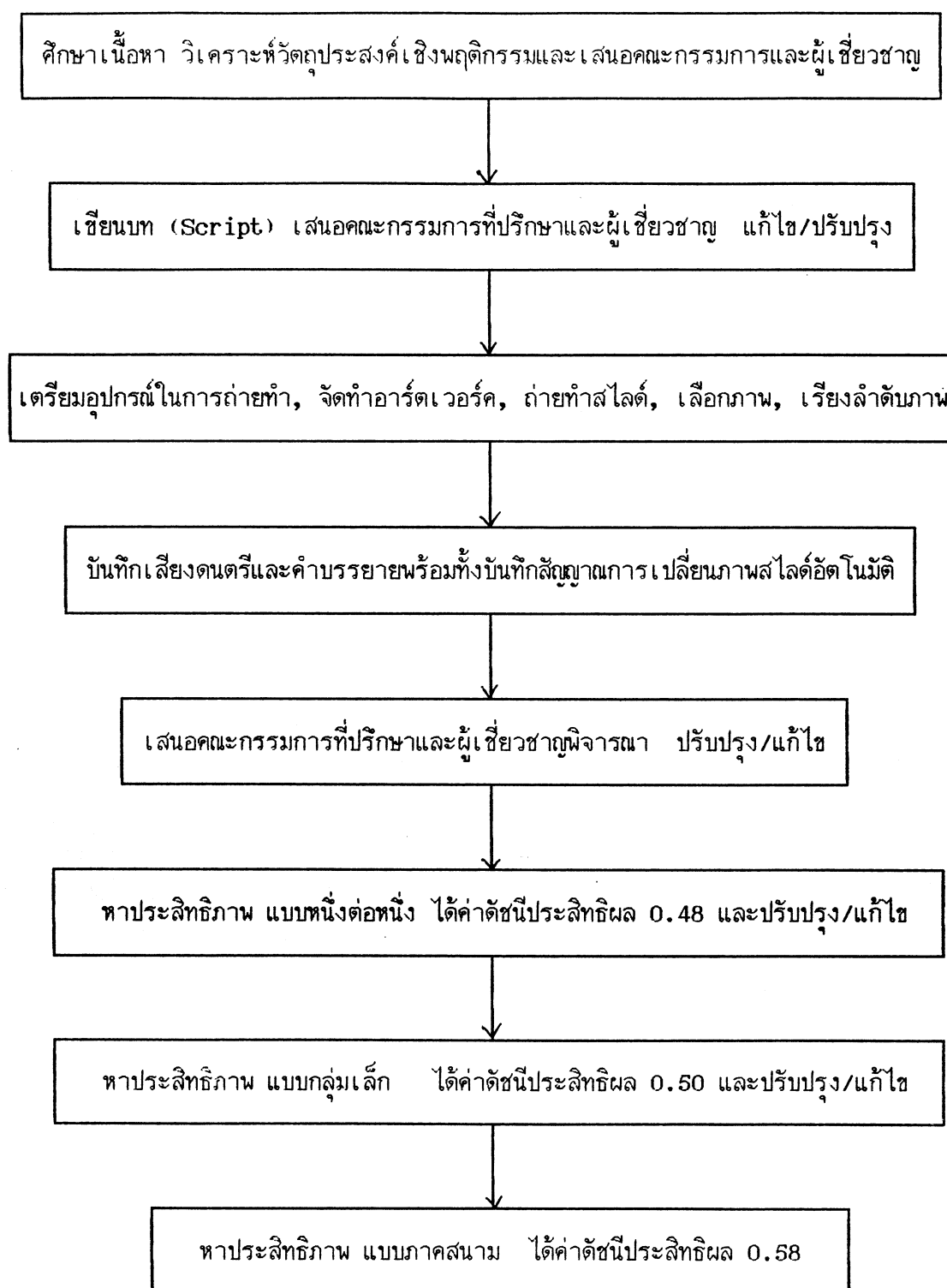
ข. ทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small group testing) นำสไลด์เทปที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง 9 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของสไลด์เทปได้เท่ากับ 0.55 แล้วนำข้อเสนอแนะจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้มาวิเคราะห์และปรับปรุง แก้ไขอีกครั้งดังนี้

1) ปรับปรุงภาพบางภาพให้มืองค์ประกอบสอดคล้องกับหลักวิชาการ

2) ปรับปรุงภาพบางภาพที่ถ่ายทำจากภาพกราฟิกให้มีสีสันสวยงามยิ่งขึ้น

ค. ทดลองแบบภาคสนาม (Field testing) นำสไลด์เทปที่ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 2 ไปทดลองกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง 31 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของสไลด์เทปได้เท่ากับ 0.58

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สรุปขั้นตอนการผลิตสไลด์เทปการสอนไว้ ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการผลิตสไลด์เทป