

บทที่ 3

การดำเนินงานวิจัย

การดำเนินงานวิจัยนี้ แบ่งออกเป็นขั้นตอนใหญ่ ๆ ใดดังนี้

1. การเตรียมการผลิตเครื่องมือ และสร้างแบบวิจัย
2. การทดลอง และการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การวิเคราะห์ข้อมูล และการอภิปรายผล และนำเสนอผลการวิจัย

การเตรียมการผลิตเครื่องมือ และสร้างแบบวิจัย

ในการสร้างสไลด์เทปโปรแกรม ใดทำตามลำดับขั้นดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างสไลด์เทปโปรแกรม
2. ศึกษาหลักสูตร วิชา ประวัติศาสตร์ศิลป์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ รวมถึงหนังสืออ่านประกอบที่ปรากฏอยู่ในบรรณานุกรม
3. แบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 หน่วย
หน่วยที่ 1 เรื่อง อียิปต์
หน่วยที่ 2 เรื่อง กรีซ
4. สร้างวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
5. สร้างแบบทดสอบก่อนบทเรียน และแบบทดสอบหลังบทเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบอันเดียวกัน
6. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ไปทดลองกับนิสิตชั้นปีที่ 3 จำนวน 50 คน ที่เรียนวิชาประวัติศาสตร์ศิลป์ตะวันตกมาแล้ว เพื่อนำผลการทดลองมาตรวจวิเคราะห์หาความยากง่าย อำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

7. สร้างสไลด์เทปแบบโปรแกรม ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้
 - 7.1 เขียนสคริป ของสไลด์เทป แบบโปรแกรม
 - 7.2 ถ่ายทำสไลด์ตามสคริป ที่เขียนขึ้น
 - 7.3 อัดเสียง คำบรรยาย ประกอบเพลง
 - 7.4 ทำการนสนสัญญาเปลี่ยนแปลงเข้ากับเทปบันทึกเสียงแล้ว

การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. สไลด์ชุด ประวัติศาสตร์ศิลป์ จำนวน 100 เฟรม แบ่งออกเป็น 2 ตอน
 - ตอนที่ 1 เรื่อง อียิปต์โบราณ จำนวน 54 เฟรม
 - ตอนที่ 2 เรื่อง กรีก จำนวน 46 เฟรม
2. เครื่องฉายสไลด์ชนิดประกอบควย
 - ก. เครื่องฉายสไลด์
 - ข. เครื่องขึ้นโครโนส
 - ค. เทปบันทึกกลับ
3. จอฉาย
4. แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นชุดเดียวกัน
 - ตอนที่ 1, 14 ข้อ จำนวน 150 ชุด
 - ตอนที่ 2, 18 ข้อ จำนวน 150 ชุด
5. กระดาษคำตอบแบบทดสอบ 150 ชุด
6. สมุดแบบฝึกหัดแบบโปรแกรม
 - ตอนที่ 1, 16 ข้อ จำนวน 100 ชุด
 - ตอนที่ 2, 17 ข้อ จำนวน 100 ชุด
7. กระดาษคำตอบแบบฝึกหัด 100 ชุด

การหาคุณภาพของแบบทดสอบก่อนบทเรียน และหลังบทเรียน

นำข้อทดสอบจำนวน 50 ข้อ ไปทดสอบกับนิสิตจำนวน 50 คน ใช้เวลาการทดสอบ 2 ชั่วโมง แล้วนำผลของข้อทดสอบ มาวิเคราะห์ข้อทดสอบเป็นรายข้อ โดยวิเคราะห์ค่าความถี่ถูกต้อง และค่าตอบที่เป็นตัวเลือก โดยคัดเลือกข้อทดสอบที่ดีมาใช้เป็นจำนวน 32 ข้อ ตามที่ผู้วิจัยต้องการ

การวิเคราะห์แบบทดสอบเป็นรายข้อ

ผู้วิจัยทำคะแนนรวมจากแบบทดสอบทั้งสองหน่วยของนักเรียนแต่ละคนมาเรียงลำดับจากคะแนนสูงไปหาความคะแนนต่ำ แล้วใช้เทคนิค 50% แบ่งกลุ่มสูง (H) กลุ่มต่ำ (L) ได้จำนวนนักเรียนกลุ่มสูง (N_h) 25 คน และจำนวนนักเรียนกลุ่มต่ำ (N_l) 25 คน แล้วนับจำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่มที่ตอบถูกในแต่ละข้อคำนวณหาระดับความยาก (D_i) และอำนาจจำแนก (V_i) โดยใช้สูตร

$$D_i = \frac{R_h + R_l}{N_h + N_l}$$

$$V_i = \frac{R_h - R_l}{N_h}$$

เมื่อ	D_i	คือ	ระดับความยากของข้อสอบแต่ละข้อ
	V_i	คือ	อำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ
	R_h	คือ	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
	R_l	คือ	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	N_h	คือ	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูง
	N_l	คือ	จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำ

เกณฑ์การพิจารณาถือว่า ข้อสอบที่ดีจะต้องมีค่าระดับความยากง่ายตั้งแต่ .20 ถึง .80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป โดยใช้สูตรของ คูเคอร์ ริชาร์ดสัน สูตร 21

$$r_{K-21} = \frac{K}{K-1} \left[\frac{1 - \bar{X}(K - \bar{X})}{KS^2} \right]$$

- เมื่อ r_{K-21} = ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
- K = จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
- \bar{X} = ค่าเฉลี่ย (มีดัชนีเลขคณิต)
- S^2 = ค่าความแปรปรวน ของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง

การหาประสิทธิภาพของสไลด์เทปโปรแกรม

การทดสอบผลการใช้สไลด์เทปโปรแกรม มีผู้นำเทคนิคการวัดผลมาใช้หลายอย่าง วิธีที่นิยมกันมากที่สุดคือ The 90/90 Standard

คำว่า 90/90 Standard มีความหมายแตกต่างกันไปตามความเห็นของผู้เขียนแต่ละคน บางคนกำหนดว่า ถ้านักเรียนสามารถตอบได้ถูกต้องร้อยละ 90 ของเฟรมทั้งหมดในบทเรียนเป็นอันว่า ถึงขีดกำหนดของ 90/90 Standard และมีผู้กล่าวว่า หากนักเรียนตอบถูกต้องร้อยละ 85 ของจำนวนครั้งที่ตอบ จะตัดสินว่าบทเรียนไม่ได้อีกหรือ

บางคนกำหนดว่า ถ้านักเรียนร้อยละ 90 สามารถเรียนรู้จากบทเรียนได้มากกว่าเดิมร้อยละ 90 เมื่อเทียบจากคะแนนสอบครั้งแรก ก็มีผู้กล่าวว่า จะเป็นไปได้หรือที่นักเรียนร้อยละ 90 จะทำได้เช่นนั้น สมมตินักเรียนสอบครั้งแรกก่อนเรียนจากบทเรียนได้ถูกต้องร้อยละ 30 และถ้าสอบครั้งหลังทำได้เต็ม คือ ร้อยละ 100 นั่นคือได้เพิ่มขึ้นมาเพียงร้อยละ 70 เท่านั้น

¹ ชาวาล แพร์ทกุล, เทคนิคการวัดผล (ฉบับปรับปรุงพิมพ์ครั้งที่ 6, กรุงเทพฯ โรงพิมพ์วัฒนาพานิช, 2518), หน้า 317.

บางคนให้ความเห็นว่า หมายถึงนักเรียนร้อยละ 90 เรียนรู้เรื่องราวใดร้อยละ 90 ของเรื่องราวทั้งหมด

บางคนให้ความเห็นว่า หมายถึงคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มจะทองเป็นร้อยละ 90 บทเรียน จะทองทำในสิ่งที่ต้องการใดร้อยละ 90

ดร.เปรื่อง กุมภ์² ได้ให้หลักในการพิจารณา ดังนี้
 90 ตัวแรก เป็นคะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม ซึ่งหมายถึงนักเรียนทุกคน โดยที่เมื่อสอบ ครั้งหลังเสร็จ ให้คะแนน นำคะแนนมาหาค่าร้อยละ ให้หมดทุกคะแนนแล้วหาค่าร้อยละเฉลี่ย ของทั้งกลุ่ม ถ้าโปรแกรมการสอบถึงเกณฑ์ ค่าร้อยละเฉลี่ยของกลุ่มจะทองเป็น 90 หรือสูงกว่า 90 ตัวหลัง แทนคุณสมบัติที่ว่า ร้อยละ 90 ของนักเรียนทั้งหมดได้รับผลสัมฤทธิ์ตาม ความมุ่งหมายแต่ละขอ และทุกขอของโปรแกรมการสอบนั้น

สำหรับผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การพิจารณามาตรฐาน 90/90 ดังนี้³

1. การหามาตรฐาน 90 ตัวแรก
 - 1.1 . ทราบและให้คะแนนแบบฝึกหัดในบทเรียนของนิสิตแต่ละคน
 - 1.2 ทราบและบันทึกจำนวนนักเรียนทั้งหมด ที่ทำแบบฝึกหัดแต่ละขอใดถูกต้อง ค่าที่เกินจะเป็นร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ทำถูกในแต่ละขอ
 - 1.3 พิจารณาค่าที่ได้จากขอ 1.2 ว่าแต่ละขอถึงเกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวหลัง หรือไม่

² เปรื่อง กุมภ์, เรื่องเดิมหน้า 126.

³ กาญจนนา ทองกร, เรื่องเดิมหน้า 38.

2. การหามาตรฐาน 90 ตัวหลัง

- 2.1 ทราบและให้คะแนนแบบทดสอบหลังบทเรียนของนักเรียนทั้งหมดทุกคน
- 2.2 บันทึกคะแนนที่ได้ของแต่ละคน
- 2.3 นำคะแนนที่ได้จากข้อ 2.2 มาคิดว่าเป็นร้อยละเท่าไรของข้อทดสอบทั้งหมด
- 2.4 นำร้อยละที่ได้ 2.3 มาเฉลี่ยด้วยจำนวนนักเรียน 100 คน
- 2.5 พิจารณาค่าที่ได้จากข้อ 2.4 ว่าถึงเกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวแรกหรือไม่

การทดสอบเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนโดยใช้สื่อโลกเทปโปรแกรมกับการสอนแบบบรรยาย

ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มนิสิตจำนวน 60 คน ออกเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ทำการสอนโดยใช้สื่อโลกเทปโปรแกรม ซึ่งเรียกว่ากลุ่มทดลอง และกลุ่มที่ทำการสอนโดยใช้การบรรยายเรียกว่ากลุ่มควบคุม จากนั้นได้ใช้คะแนนของทั้งสองกลุ่มจากแบบทดสอบก่อนบทเรียน และหลังบทเรียน มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบกัน โดยใช้

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{(N_1 - 1) s_1^2 + (N_2 - 1) s_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \right] \left[\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right]}}$$

\bar{X}_1 = มัชฌิมเลขคณิตของผลต่างของคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนบทเรียนและหลังบทเรียนของกลุ่มทดลอง

\bar{X}_2 = มัชฌิมเลขคณิตของผลต่างของคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนบทเรียนและหลังบทเรียนของกลุ่มควบคุม

N_1 = จำนวนนิสิตในกลุ่มทดลอง

N_2 = จำนวนนิสิตในกลุ่มควบคุม

S_1^2 = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลอง

S_2^2 = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย