

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีดำเนินการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

#### กลุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กำลังเรียนภาคต้น มีการศึกษา 2530 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 418 330 วิชาเพื่อการสอน จำนวน 171 คน ซึ่งมีแต้มเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ปี 1 ถึงปี 2 ของประชากรคือ 2.98 แยกกลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยใช้วิธีตัดคะแนนสูงกว่าหรือต่ำกว่าแต้มเฉลี่ยสะสมของประชากรหนึ่งส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามลำดับได้ดังนี้ คือ กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง คือ นิสิตที่มีแต้มเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.10 ขึ้นไป และกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ คือ นิสิตที่มีแต้มเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 2.72 ลงมา

จากนั้นได้ใช้วิธีการจัดกลุ่มเพื่อแบ่งกลุ่มประชากรออกเป็น 4 กลุ่มย่อย ๆ แล้วสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายเพื่อจัดแต่ละกลุ่มเข้ารับการทดลอง โดยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบของผลย้อนกลับแตกต่างกัน 4 รูปแบบคือ ผลย้อนกลับทางบวกแบบสั้น ผลย้อนกลับทางบวกแบบยาว ผลย้อนกลับทางลบแบบสั้น และผลย้อนกลับทางลบแบบยาว ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงการแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อเข้ารับการทดลอง โดยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีรูปแบบผลย้อนกลับต่างกัน

สภาพการทดลอง (Treatment)	ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		รวม
	สูง	ต่ำ	
ผลย้อนกลับทางบวกแบบสั้น	12	12	24
ผลย้อนกลับทางบวกแบบยาว	13	13	26
ผลย้อนกลับทางลบแบบสั้น	14	12	26
ผลย้อนกลับทางลบแบบยาว	14	12	25
รวม	53	49	102

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มี 4 โปรแกรม ซึ่งใช้สอนเดียวกัน คือ วิชาสื่อการสอน เรื่อง ทฤษฎีการสื่อสาร เอส เอ็มซีอาร์ (SMCR MODEL) แต่มีลักษณะบทเรียนต่างกันตามระดับตัวแปรอิสระคือ การให้ผลย้อนกลับ

- ก. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการให้ผลย้อนกลับทางบวกแบบสั้น
- ข. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการให้ผลย้อนกลับทางบวกแบบยาว
- ค. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการให้ผลย้อนกลับทางลบแบบสั้น
- ง. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการให้ผลย้อนกลับทางลบแบบยาว

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนข้างต้นนี้ เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเส้นตรง โดยที่สภาพการณ์ทดลองที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีลักษณะดังนี้คือ ในกลุ่มทดลองที่เรียนแล้วตอบถูก จะได้ผลย้อนกลับทางบวกทั้งแบบสั้นและแบบยาวทุกครั้ง แต่ถ้าตอบผิดไม่ได้ผลย้อนกลับจะได้เรียนในเนื้อหาต่อไป กลุ่มทดลองที่เรียนแล้วตอบผิดก็จะได้ผลย้อนกลับทางลบทั้งแบบสั้นและแบบยาวทุกครั้งเช่นกัน แต่ถ้าตอบถูกจะไม่ได้ผลย้อนกลับจะได้เรียนในเนื้อหาต่อไป ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการให้และไม่ให้ผลย้อนกลับในการทดลอง จำแนกตามคำตอบถูกผิดและ  
กลุ่มทดลอง

กลุ่มการทดลอง	คำตอบที่ตอบถูก	คำตอบที่ตอบผิด
ผลทางบวกแบบสั้น	ให้ผลย้อนกลับทางบวกแบบสั้น	ไม่ให้ผลย้อนกลับ
ผลทางบวกแบบยาว	ให้ผลย้อนกลับทางบวกแบบยาว	ไม่ให้ผลย้อนกลับ
ผลทางลบแบบสั้น	ไม่ให้ผลย้อนกลับ	ให้ผลย้อนกลับทางลบแบบสั้น
ผลทางลบแบบยาว	ไม่ให้ผลย้อนกลับ	ให้ผลย้อนกลับทางลบแบบยาว

2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ขนาด 16 บิต พร้อมแผ่นพิมพ์ข้อมูลและจอภาพ

3. แบบทดสอบ ก่อน เรียนแบบ 4 ตัวเลือก ให้ผู้เรียน เลือกตอบในกระดาษ

คำตอบ จำนวน 36 ข้อ

4. แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนหลัง เรียน แบบ 4 ตัวเลือก ให้ผู้เรียน เลือกตอบ

ในกระดาษคำตอบ จำนวน 36 ข้อ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ ผู้เรียนจะ เรียนตามอัตราความสามารถในการเรียนของ  
ตนเอง ที่ออกแบบไว้ให้เรียนในเวลาประมาณ 20 นาที ขั้นตอนในการสร้างการเรียนคอมพิวเตอร์  
ช่วยสอนดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาเรื่องทฤษฎีการสื่อสารเอสเอ็มซีอาร์ (S M C R MODEL) โดยปรึกษา  
อาจารย์ผู้สอนวิชาสื่อการสอน เพื่อกำหนดเนื้อหาสำหรับสร้างบทเรียน

2. กำหนดจุดประสงค์ทั่วไปตามลักษณะของหัวเรื่องนี้

3. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

4. สร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่องทฤษฎีการสื่อสารเอสเอ็มซีอาร์ (S M C R  
MODEL) เป็นบทเรียนแบบเส้นตรงให้มีลักษณะ 4 แบบ ตามที่ระดับของตัวแปรอิสระที่ได้กล่าวไว้แล้ว  
ข้างต้น โดยเสนอเนื้อหาในรูปของกรอบหรือเฟรม (Frame) แต่ละกรอบเสนอเนื้อหาเป็นขั้นตอน  
ทีละน้อย มีคำถามให้ผู้เรียนได้ฝึกหัด มีการให้ผลย้อนกลับ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2

5. นำบทเรียนแบบโปรแกรมมาปรับปรุงเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยได้รับความช่วยเหลือจากผู้มีความชำนาญในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แนะนำและตรวจปรับปรุงแก้ไข

6. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวแทนตัวอย่าง ซึ่งเป็นนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 20 คน ซึ่งได้ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคโนโลยีการศึกษาเบื้องต้น ซึ่งจะได้เรียนหัวข้อนี้เช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างจริง ๆ โดยแบ่งเป็นกลุ่มละ 5 คน ตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลย้อนกลับต่างกัน 4 แบบคือ ผลย้อนกลับทางบวกแบบสั้น ผลย้อนกลับทางบวกแบบยาว ผลย้อนกลับทางลบแบบสั้น และผลย้อนกลับทางลบแบบยาว เพื่อศึกษาวิธีการทดลองความเหมาะสมของแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนหลังเรียน จากการทดลองใช้ไม่ต้องมีการแก้ไขวิธีการทดลองและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แต่มีการแก้ไขแบบทดสอบโดยตัดข้อทดสอบที่ไม่ได้มาตรฐานออกไปจากที่ทำไว้ 50 ข้อ ได้แบบทดสอบที่ได้มาตรฐาน 36 ข้อ โดยเลือกจากข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .20-.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

#### วิธีดำเนินการทดลอง

1. การเตรียมสถานที่ สถานที่ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ใช้ห้องปฏิบัติการไมโครคอมพิวเตอร์ของภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ครั้งละ 6 คน โดยผู้เรียน 1 คน ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยจัดช่วงเวลาทดลองเป็นช่วง ๆ ทำการทดลองภายในเวลา 1 สัปดาห์

2. ให้กลุ่มตัวอย่าง เข้ารับการทดสอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วจึงเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยอธิบายชี้แจงให้ทราบถึงวิธีการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการได้รับผลย้อนกลับดังตารางที่ 2 เครื่องคอมพิวเตอร์จะเสนอเนื้อหาของบทเรียนทางจอภาพ ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองให้เข้าใจในแต่ละเนื้อหาโดยไม่จำกัดเวลา เมื่อศึกษาจนเข้าใจดีแล้วจึงเปลี่ยนไปเรียนเนื้อหาต่อไป โดยการกดปุ่ม Return ของเครื่องคอมพิวเตอร์ และเมื่อมีคำถามในเนื้อหาขึ้นทางจอภาพ วิธีการตอบทำโดยกดปุ่มพิมพ์ตัวเลขที่อยู่หน้าคำตอบที่เป็นตัวเลข 1, 2, 3 หรือ 4 ทำเช่นนี้ไปจนจบเนื้อหาในบทเรียน เมื่อกลุ่มตัวอย่างเรียนจบบทเรียนแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนหลังเรียนทันที

3. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยเกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้

ให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด หรือไม่ตอบ หรือเลือกตอบมากกว่า 1 แห่งในข้อเดียวกัน นำผลต่างของคะแนนหลังเรียนกับคะแนนก่อนเรียน (gained score) ที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการหาค่าทางสถิติต่อไป

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two-Way Analysis of Variance) ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 และวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีการของนิวแมนคูลส์ (Newman-Keuls) ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ด้วยโปรแกรมเอส พี เอส เอช-เอ็กซ์ (SPSS-X)