

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ ความคงทนในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีและไม่มีเสียงประกอบครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีดำเนินการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธี การวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2531 โรงเรียนวัดเบญจมบพิตร กรุงเทพมหานคร จำนวน 420 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างมาใช้ในการทดลองจำนวน 48 คน มีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามระดับคะแนนวิชาภาษาอังกฤษ ของการสอบภาคต้นปีการศึกษา 2531 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
  - ก. กลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง คือนักเรียนที่ได้ผล การเรียนเกรด 3-4
  - ข. กลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง คือนักเรียนที่ได้ ผลการเรียนเกรด 2
  - ค. กลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ คือนักเรียนที่ได้ผลการ เรียนเกรด 0-1

2. เมื่อแยกนักเรียนตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ แล้ว ผู้วิจัยได้สุ่มนักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง กลุ่มต่ำ ออกมากลุ่มละ 16 คน

โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ก็จะได้จำนวนนักเรียน  
กลุ่มสูง 16 คน กลุ่มปานกลาง 16 คน กลุ่มต่ำ 16 คน รวมทั้งหมด 48 คน

3. ต่อมาแยกนักเรียนออกเป็นสองกลุ่ม โดยใช้วิธีการจับคู่  
(matched-pair) นักเรียนที่ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากันจะจับคู่กัน ภายใน  
กลุ่มสูง กลุ่มปานกลางกลุ่มต่ำ จะได้นักเรียนกลุ่มละ 8 คู่ แต่ละคู่จะจับฉลากเพื่อ  
แยกว่าจะอยู่ในกลุ่มที่ 1 หรือกลุ่มที่ 2 จะได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แยกโดยใช้  
วิธีการจับคู่ (matched-pair) ตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
ภาษาอังกฤษ

กลุ่ม	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ			รวม
	สูง	กลาง	ต่ำ	
กลุ่มที่ 1	8	8	8	24
กลุ่มที่ 2	8	8	8	24
รวม	16	16	16	48

4. จัดกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทั้งสองกลุ่ม เข้ารับการทดลองโดยวิธี  
การจับฉลากแยกกลุ่มทดลอง โดยกลุ่มหนึ่งจะเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดที่มี  
เสียงประกอบในบทเรียน และอีกกลุ่มหนึ่งจะเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดที่  
ไม่มีเสียงประกอบในบทเรียน

## 2. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งผู้วิจัยได้จัดแบบแผนไว้  
ดังแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงแบบแผนการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	การทดลอง	การวัดผล	ความคงทน	ความคงทน
A	$T_1$	$Y_1$	$R_1$	$R_3$
B	$T_2$	$Y_2$	$R_2$	$R_4$

A แทน กลุ่มทดลองที่ 1

B แทน กลุ่มทดลองที่ 2

$T_1$  แทน การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเสียงประกอบในบทเรียน

$T_2$  แทน การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่มีเสียงประกอบในบทเรียน

$Y_1$  แทน ผลสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1

$Y_2$  แทน ผลสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ 2

$R_1$  แทน ผลการสอบวัดความคงทนในการเรียนจากกลุ่มทดลองที่ 1 หลัง  
ทดลองแล้ว 2 สัปดาห์

$R_2$  แทน ผลการสอบวัดความคงทนในการเรียนจากกลุ่มทดลองที่ 2 หลัง  
ทดลองแล้ว 2 สัปดาห์

$R_3$  แทน ผลการสอบวัดความคงทนในการเรียนจากกลุ่มทดลองที่ 1 หลัง  
ทดลองแล้ว 4 สัปดาห์

$R_4$  แทน ผลการสอบวัดความคงทนในการเรียนจากกลุ่มทดลองที่ 2 หลัง  
ทดลองแล้ว 4 สัปดาห์

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเขียนเป็นโปรแกรมลงไว้ในแผ่นดิสเก็ต ซึ่งมี 2 รูปแบบ คือ
  - 1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดที่มีเสียงประกอบ  
ในบทเรียน
  - 1.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดที่ไม่มีเสียงประกอบ  
ในบทเรียน

ซึ่งแต่ละรูปแบบประกอบด้วย เนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษเรื่อง คำนำหน้านาม (Article) จากหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กระทรวงศึกษาธิการ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในวิชาภาษาอังกฤษเรื่อง คำนำหน้านาม (Article) แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ มี 3 ตัวเลือกในคำถามแต่ละข้อ
3. ไมโครคอมพิวเตอร์ 16 บิต พร้อมแป้นพิมพ์ข้อมูลและจอภาพ

### 4. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ศึกษาเทคนิคและวิธีสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม
2. ศึกษาความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เนื้อหา วิธีการสอน และวัตถุประสงค์ประเมินผล
3. ศึกษาเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำนำหน้านาม (Article) จากหลักสูตรแบบเรียนและแบบฝึกหัด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของกระทรวงศึกษาธิการ
4. กำหนดจุดประสงค์ทั่วไป
5. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

6. วิเคราะห์เนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย วางเค้าโครงเรื่องเพื่อลำดับบทเรียนก่อนหลัง
7. ออกแบบบทเรียนโปรแกรม เขียนบทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง ตามขบวนการเขียนบทเรียนโปรแกรม
8. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
9. เขียนเป็นบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยคำสั่งภาษาเบสิก (BASIC) โดยแปลงให้เป็น 2 รูปแบบ ซึ่งส่วนที่เป็นกราฟิก และคำอธิบายเนื้อหาต่าง ๆ จะเหมือนกันทุกประการ ยกเว้นเสียงประกอบในบทเรียนจะแตกต่างกัน
10. การใช้เสียงประกอบในบทเรียน จะเป็นไปตามหลักเกณฑ์การใช้เสียงประกอบเพื่อให้บทเรียนมีประสิทธิภาพมากที่สุด
  - กลุ่มทดลองที่ 1 ใช้คำสั่งให้คอมพิวเตอร์มีเสียงประกอบในบทเรียน ตามขั้นตอนและหลักวิชาการให้เสียงประกอบ
  - กลุ่มทดลองที่ 2 ใช้คำสั่งให้คอมพิวเตอร์ไม่มีเสียงประกอบใด ๆ ในบทเรียน
11. ป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์
12. นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สร้างเสร็จแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความถูกต้อง
13. นำบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 2 ชุดที่ทำเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข
  - 13.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิชาภาษาอังกฤษ ได้ตรวจสอบเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอนการสอน การวัดผล ประเมินผล
  - 13.2 ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ตรวจสอบเกี่ยวกับการออกแบบโปรแกรม การสร้างเสียงประกอบในบทเรียน
14. นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้จากข้อ 13 ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชานี้และไม่ใช้กลุ่ม

ตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองจริง โดยทดลองกับนักเรียน 2 คน คนละรูปแบบ แล้วสังเกตและสอบถามขณะทดลองว่ามีกรอบใดที่นักเรียนคนใดคิดนานหรือทำผิด แล้วนำกรอบนั้นมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

15. นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแก้ไขในข้อ 14 แล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชานี้ และไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองจริง โดยทดลองกับนักเรียนจำนวน 6 คน (รูปแบบที่ 1 จำนวน 3 คน รูปแบบที่ 2 จำนวน 3 คน) แล้วสังเกตและสอบถามขณะทดลองว่ามีกรอบใดที่นักเรียนคนหนึ่งคนใดหรือทั้งหมดคิดนานหรือทำผิด แล้วนำกรอบนั้นมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง

16. นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแก้ไขจากข้อ 15 แล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ยังไม่ได้เรียนวิชานี้และไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองจริง โดยทดลองกับนักเรียนจำนวน 18 คน (ทดลองกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดที่มีเสียงประกอบในบทเรียน 9 คน และชนิดที่ไม่มีเสียงประกอบในบทเรียน 9 คน) ให้นักเรียนศึกษาจากโปรแกรม โดยไม่กำหนดเวลาตายตัว จากนั้นให้นักเรียนทำแบบสอบวัดผลการเรียนรู้ แล้วนำผลการทดลองนั้นมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

17. ทดสอบหาค่าความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเป็นการเปรียบเทียบว่าหลังจากที่เรียนบทเรียนไปแล้วคะแนนที่ได้รับมีความแตกต่างกัน ซึ่งจะเป็นเครื่องชี้ได้ว่าบทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพในการเรียนครั้งนี้

18. นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งสองชนิดที่ผ่านการหาประสิทธิภาพและหาเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 นำไปใช้ในการทดลองจริงต่อไป

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยในวิชาภาษาอังกฤษ

1. ศึกษาการสร้างข้อสอบและการเขียนข้อสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยจากหนังสือเทคนิคการวัดผล ของชวาล แพร่ตฤกุล (2508 :



89-236) หนังสือหลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยของวิเชียร  
เกตุสิงห์ (2524: 15-148) และหนังสือเทคนิคการเขียนข้อสอบ ของชวาล  
แพรัตกุล (2520: 11-132)

2. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของบทเรียนที่  
ใช้ในการทดลอง แล้วสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อสร้างแบบทดสอบให้ม  
ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและพฤติกรรม
3. เขียนข้อสอบชนิด 3 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุด  
ประสงค์ของบทเรียนที่ใช้ในการทดลอง
4. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญการสอนวิชาภาษาอังกฤษ  
ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขด้านเนื้อหาวิชา
5. นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนธรรมชาติดิศึกษาลัย จังหวัดสุพรรณบุรี  
จำนวน 200 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองจริง ซึ่งเรียนหลักสูตรเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่าง  
เสร็จแล้วตรวจให้คะแนนโดยให้ข้อที่ตอบถูกเป็น 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่  
ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อเดียวกันให้ 0 คะแนน
6. นำคะแนนที่ได้จากข้อ 5 มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P)  
และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อโดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์  
ของจุงเตฟาน (Chung-Teh Fan 1952: 1-32)
7. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร -21 ของ  
คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson 1939: 30) ได้คุณภาพของแบบทดสอบ  
ดังแสดงไว้ในตาราง 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงค่าการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น ความยาก และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

เนื้อหา	N	$\bar{X}$	$S^2$	$r_{tt}$	P	r
คำนำหน้านาม	108	14.42	20.32	0.84	0.713	0.422

8. นำผลการวิจัยมาเลือกข้อสอบที่ดี โดยถือเกณฑ์ว่าเป็นข้อสอบที่มีระดับความยากอยู่ระหว่าง .20 ถึง .80 และมีอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป แบบทดสอบนี้ได้แบ่งออกเป็นข้อสอบที่วัดความรู้ ความเข้าใจ ซึ่งจะได้แบบทดสอบเพื่อจะนำไปใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และใช้กับการทดลองตามที่ต้องการ จำนวนทั้งหมด 20 ข้อ

#### 5. วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ดังต่อไปนี้

- อธิบายการใช้ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิธีการใช้คอมพิวเตอร์และสาธิตขั้นตอนต่าง ๆ ในการเรียน พร้อมทั้งแจ้งจุดมุ่งหมายในการเรียนและเงื่อนไขในการเรียนให้กลุ่มทดลองทราบ
- ให้กลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 24 คนเรียนจากบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดที่มีเสียงประกอบในบทเรียน
- ให้กลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 24 คนเรียนจากบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดที่ไม่มีเสียงประกอบในบทเรียน



4. ทั้งกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ได้จัดสภาวะให้ศึกษาจากบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเหมือนกันทุกประการ โดยจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการศึกษาตามลำดับ ตลอดจนให้คำแนะนำปรึกษาปัญหาต่าง ๆ อันจะเกิดจากการใช้โปรแกรม ตลอดจนการทดลองเช่นเดียวกัน เรียบบทเรียนโดยอิสระไม่กำหนดเวลาตายตัว

5. หลังจากที่ได้รับบทเรียนจบแล้ว วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันที

6. การทดสอบความคงทนในการเรียน ทำหลังจากได้เรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ ตามลำดับ

7. ตรวจผลการสอบแล้วนำมาวิเคราะห์ การให้คะแนนข้อสอบทำดังนี้ ข้อใดตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อใดตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

8. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ

#### 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ทดสอบแล้วมาตรวจให้คะแนน ถ้าข้อใดตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบของกลุ่มทดลองทั้งสองมาเปรียบเทียบมีสถิติและทดสอบหาความมีนัยสำคัญทางสถิติโดยการวิเคราะห์ค่าที (t-test) โดยแยกเปรียบเทียบดังนี้

1. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2
2. ความแตกต่างของความคงทนในการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 ภายหลังจากได้เรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์