



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ได้จัดกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีดำเนินการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2529 โรงเรียนพิริยาลัย จังหวัดแพร่ จำนวนทั้งสิ้น 320 คน ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในการทดลองให้ได้จำนวน 80 คน ตามขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ทดสอบวัดความถนัดทางภาษาของนักเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดความถนัดทางภาษาไทย (Thai Language Aptitude Test) ของสถาบันภาษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งแยกนักเรียนออกมาได้ 3 กลุ่ม คือนักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาสูง ความถนัดทางภาษานกลาง และความถนัดทางภาษาดำ การแยกกลุ่มนักเรียนใช้เทคนิค 27% ทำให้ได้นักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาสูง 86 คน นักเรียนที่มีความถนัดทางภาษานกลาง 148 คน และนักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาดำ 86 คน

ขั้นที่ 2 คัดเลือกนักเรียนเฉพาะที่มีความถนัดทางภาษาสูง และความถนัดทางภาษาดำมาประเภทละ 40 คน โดยวิธีเรียงลำดับคะแนน

ขั้นที่ 3 นำกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการคัดเลือกในขั้นที่ 2 มาแบ่งเป็นกลุ่มย่อย โดยวิธีจับคู่ (Matched Pair) ได้นักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาสูง 2 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน และได้นักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาดำอีก 2 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน

ขั้นที่ 4 จัดกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลองโดยวิธีจับฉลากแยกกลุ่มทดลอง (Random Assignment) ให้กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลองตามสภาพการทดลองดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การจัดกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลอง

ความถนัดทางภาษา	อัตราการเสริมแรง		รวม
	เสริมแรงทุกครั้งที่ บรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย (n)	เสริมแรงโดยเฉลี่ย 1 ครั้ง ต่อการบรรลุพฤติกรรม เป้าหมาย 3 ครั้ง (n)	
R สูง	20	20	40
R ต่ำ	20	20	40
รวม	40	40	80

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดความถนัดทางภาษาไทย (Thai Language Aptitude Test) ของสถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดเพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกตามความถนัดทางภาษา ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีความถนัดทางภาษาสูง และกลุ่มตัวอย่างที่มีความถนัดทางภาษาดำ แบบทดสอบนี้มีค่าความยากง่าย (p) 25-75% มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .30 ขึ้นไป จัดเป็นแบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพและได้มาตรฐาน

2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 2 โปรแกรม บันทึกไว้ในจานบันทึก (Diskette) ขนาด $5\frac{1}{4}$ " เนื้อหาในโปรแกรมเป็นเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแต่ละโปรแกรม แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

2.1 บทเรียนไวยากรณ์ (Grammar) เรื่อง Conditional Sentences

2.2 บทเรียนเกี่ยวกับการอ่านเพื่อความเข้าใจ (Reading

Comprehension) เรื่อง An Advertisement

แต่ละโปรแกรมนักเรียนจะเรียนเนื้อหาได้จบโดยใช้เวลาประมาณ 15-30 นาที ทั้งสองโปรแกรมมีเนื้อหาเหมือนกัน มีลำดับการเสนอเนื้อหาและรูปแบบการเสนอเนื้อหาเหมือนกัน แต่โปรแกรมทั้งสองต่างกันตรงการให้การเสริมแรง โดยโปรแกรมแรกให้การเสริมแรง

ทุกครั้งที่บรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย ส่วนโปรแกรมที่สองให้การเสริมแรงโดยเฉลี่ย 1 ครั้งต่อการบรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย 3 ครั้ง

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 2 โปรแกรมได้รับการหาประสิทธิภาพและได้รับความเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว

ในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อใช้ในการทดลอง มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยเลือกเนื้อหาเพื่อนำมาสร้างเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการสุ่มจากเนื้อหาภาษาอังกฤษ วิชา อ. 514 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นเนื้อหาที่นักเรียนยังไม่เคยเรียนมาก่อน สุ่มเลือกได้เนื้อหาทางไวยากรณ์เรื่อง Conditional Sentences (If - clause) และเนื้อหาการอ่านเพื่อความเข้าใจ (Reading Comprehension) เรื่อง An Advertisement

2. ผู้วิจัยสร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาแล้วนำเนื้อหามาเขียนเป็นบทเรียนแบบโปรแกรม (Programed Instruction) ชนิดสาขา (Branching) โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นเนื้อหาไวยากรณ์ ส่วนตอนที่ 2 เป็นเนื้อหาการอ่านเพื่อความเข้าใจ

3. นำบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองจำนวน 10 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสองพิทยาคม จังหวัดแพร่ ปีการศึกษา 2529 เพื่อหาประสิทธิภาพโปรแกรมแล้วนำโปรแกรมนั้นมาปรับปรุงให้เหมาะสม

4. นำบทเรียนโปรแกรมที่ปรับปรุงแล้วในข้อ 3. ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองจำนวน 20 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสูงเม่นชนูปถัมภ์ เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงบทเรียนโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5. นำเนื้อหาบทเรียนโปรแกรมที่ปรับปรุงแล้วจากข้อ 4 มาเขียนเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองจำนวน 5 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสองพิทยาคม นำโปรแกรมมาปรับปรุง แล้วทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง

จำนวน 5 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสูงเม่นชนูปถัมภ์ แล้วนำโปรแกรมมาปรับปรุงอีก จนได้โปรแกรมที่สมบูรณ์พร้อมที่จะนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้รับความร่วมมือช่วยเหลือ และได้รับความเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาอังกฤษและผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวมทั้งผ่านการทดลองใช้จนเป็นที่แน่ใจว่าสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

3. ไมโครคอมพิวเตอร์ Fujitsu รุ่น Micro 7 ขนาด 8 บิต พร้อมแป้นพิมพ์ข้อมูลและจอภาพจำนวน 20 ชุด

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ใช้ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง Conditional Sentences และ An Advertisement ซึ่งผู้เรียนได้เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยดัดแปลงจากแบบทดสอบมาตรฐานของเขตการศึกษา 8 นำมาปรับปรุงใหม่ มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .40 ขึ้นไป ค่าความยากง่าย (p) 30-70% มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา จัดเป็นแบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพและได้รับความเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญการสอนภาษาอังกฤษแล้ว

วิธีดำเนินการทดลอง

1. การเตรียมสถานที่ เครื่องมือ และกลุ่มตัวอย่าง

สถานที่ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ใช้ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ของศูนย์คอมพิวเตอร์โรงเรียนพิริยาลัย จังหวัดแพร่ ใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างครั้งละ 20 คน โดยจัดเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ พร้อมจอภาพเครื่องอ่าน - บันทึกข้อมูล (Disk Drive) และแป้นพิมพ์ข้อมูลจำนวน 20 ชุด สำหรับห้องที่ใช้ในการทดลองนี้เป็นห้องปรับอากาศ สามารถควบคุมอุณหภูมิและแสงสว่างได้

เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างคุ้นเคยกับคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มตัวอย่างเข้าทดลองใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมที่ทดลองใช้เป็นเกมส์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่เกี่ยวกับการวิจัยครั้งนี้ การทดลองเรียนดังกล่าวจัดทำล่วงหน้าก่อนการทดลองจริง 3 วัน

2. วิธีดำเนินการ

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ผู้วิจัยได้ทำการจับฉลากแยกกลุ่มตัวอย่างเข้าทำการทดลอง (Random Assignment) ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

2.2 เมื่อกลุ่มตัวอย่างเข้าประจำที่นั่งเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเรียนทั้งหมด เมื่อนักเรียนเข้าใจแล้วจึงเริ่มทำการทดลองดังต่อไปนี้

2.2.1 นักเรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมจะถูกบรรจุเข้าหน่วยประมวลผลกลาง และแสดงเนื้อหาออกทางจอภาพ นักเรียนเรียนเนื้อหาของโปรแกรมด้วยตัวเอง การโต้ตอบกับโปรแกรมผ่านทางแป้นพิมพ์

2.2.2 เมื่อนักเรียนเรียนจบโปรแกรมแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทันที

การทดลองตามข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 นักเรียนจะได้เรียนคนละ 2 ครั้ง ครั้งแรกจะเรียนโปรแกรมตอนที่ 1 วันถัดไปเรียนโปรแกรมตอนที่ 2 แต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณ 30-50 นาที แล้วแต่ความสามารถของนักเรียนแต่ละคน

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลอง โดยตรวจให้คะแนนจากกระดาษคำตอบของนักเรียน ให้ 1 คะแนนสำหรับข้อที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนนสำหรับข้อที่ตอบผิด คะแนนเต็มคือ 25 คะแนน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง