

การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

กำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียน

เมื่อเลือกหัวข้อที่จะสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้กำหนดจุดมุ่งหมาย เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบและการสร้างบทเรียน ก่อนที่จะกำหนดจุดมุ่งหมาย ผู้วิจัย ได้ศึกษาหลักสูตร ประมวลการสอน โตรงการสอน เรื่อง "คุณาปะประโยคในภาษาอังกฤษ (English Adjective Clauses)" สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษารชั้นสูง ปีที่ หนึ่ง โดยศึกษาข้อขยายของเนื้อหาวิชา เพื่อจะได้กำหนดจุดมุ่งหมายให้ตรงกับข้อขยายของ เนื้อหานั้น ในการสร้างจุดมุ่งหมายผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไป เป็นจุดมุ่งหมายอย่างกว้าง ๆ ที่จะให้ผู้เรียนเรียนรู้เกี่ยวกับ เรื่องใดบ้าง
2. กำหนดจุดมุ่งหมายเฉพาะของบทเรียนโดยให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายทั่วไป จุด มุ่งหมาย เฉพาะนี้จะออกมาในรูปของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดได้ โดยพิจารณาว่าควร ใ้ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง หรือควรทำอะไรได้บ้าง เมื่อเรียนจบบทเรียนแล้ว¹.

¹ รายละเอียดเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายทั่วไปและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมดูได้จากภาคผนวก ก.

สร้างเครื่องมือในการวิจัย



ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการวิจัยคือ

1. สร้างแบบทดสอบ

หลังจากกำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไปและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของบทเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบสำหรับทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก การสร้างแบบทดสอบนี้ยึดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเป็นหลักโดยครอบคลุมเนื้อหาวิชาที่จุดมุ่งหมายกำหนด ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบมีความแม่นยำตรงความเนื้อหา (Content Validity) การสร้างแบบทดสอบได้ดำเนินการเป็นขั้น ๆ ดังนี้

1.1 สร้างข้อทดสอบครั้งแรกจำนวน 70 ข้อ แล้วนำไปลองทดสอบกับนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูงปีที่สอง วิทยาลัยครูจันทรเกษม ซึ่งเป็นนักศึกษาที่เรียนเรื่องคุณภาพประโยคในภาษาอังกฤษมาแล้ว จำนวน 155 คน หลังจากทดสอบแล้วได้นำผลมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น ค่าระดับความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้หลักการหัด 27 % กลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ² และเปิดตารางสำเร็จรูปของ ชุง - เทย์ ฟาน (Chung - Teh Fan)³ เลือกข้อทดสอบที่มีค่าระดับความยากง่ายตั้งแต่ 25 - 80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .25 ขึ้นไปได้จำนวน 60 ข้อ ข้อสอบที่คัดเลือกไว้เป็นข้อสอบที่มีความแม่นยำตรงความเนื้อหาด้วย (ดูภาคผนวก ฉ. หน้า 173.)

1.2 นำข้อทดสอบทั้ง 60 ข้อ มาวิเคราะห์ตัวเลือกแต่ละตัว เพื่อความมีตัวเลือกใดบ้างที่ทองแก้ไขปรับปรุง หลังจากปรับปรุงตัวเลือกเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบนี้ไป

² ขวาล แพร์กกุล, เทคนิคการวัดผล (พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2516), หน้า 292 - 311.

³ Chung - Teh Fan, Item Analysis Table (New York: Education Testing Service, 1952).

ทดสอบกับนักศึกษาจำนวน 112 คน เป็นนักศึกษาระดับชั้นเดียวกันกับนักศึกษาที่ทำการทดสอบครั้งแรก แต่เป็นคนละกลุ่ม หลังจากทดสอบแล้วได้นำผลมาวิเคราะห์โดยวิธีการ เดียวกับการวิเคราะห์ผลสอบครั้งแรก เลือกข้อทดสอบไว้ 40 ข้อ (ดูภาคผนวก ช. หน้า 174.)

1.3 นำข้อทดสอบที่คัดเลือกไว้ 40 ข้อ ซึ่งเป็นข้อทดสอบที่มีความแม่นยำตรงตามเนื้อหา มีค่าระดับความยากง่าย ตั้งแต่ 25 - 80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .25 ขึ้นไป ไปทดสอบกับนักศึกษาระดับชั้นเดิมแต่ต่างกลุ่มกัน จำนวน 93 คน การทดสอบครั้งนี้ เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เพื่อให้แบบทดสอบชุดนี้สำหรับทดสอบก่อนและหลัง เรียนบทเรียนแบบ โปรแกรม

2. สร้างบทเรียน

ในการสร้างบทเรียนครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกเทคนิคการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม ชนิดเส้นตรง โดยมีเหตุผลในการเลือกดังนี้

2.1 เทคนิคการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง เป็นเทคนิคที่สร้างได้ง่าย เหมาะแก่ผู้วิจัยซึ่งเพิ่งเริ่มสร้าง

2.2 บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นเรื่องที่ค่อนข้างใหม่ ทั้งผู้เขียนและผู้เรียนยังไม่มีประสบการณ์ และความชำนาญในการเขียนและการใช้ ดังนั้นการเริ่มต้นจึงควรเริ่มค้นในสิ่งที่สร้างได้ง่าย และสะดวกในการใช้

สำหรับการสร้างบทเรียนนอกจากผู้วิจัยจะศึกษาหลักสูตร ประมวลการสอน และโครงการสอนเกี่ยวกับคุณภาพประโยคในภาษาอังกฤษสำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาการ ศึกษาชั้นสูงปีที่หนึ่งแล้ว ผู้วิจัยยังได้ศึกษาเรื่องนี้จากหนังสืออื่น ๆ อีกหลายเล่ม เพื่อตรวจสอบเนื้อหาและขอบข่ายของเนื้อหา แล้วจึงวางโครงเรื่องที่จะเขียนบทเรียนโดยให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

⁴ Grant Taylor, Mastering American English (New York: McGraw - Hill Book Company, 1956), pp. 186 - 194.; J.B. Heaton, J.P. Stocks and R.A. Hawkey, English Exam Practice Now Saw 4 & 5 Expression (Hong Kong: Sheck Wah Tong Printing Press, 1968), pp. 105 - 109.; Peggy Berg, Writing Workbook English 203 (Bangkok: Sam Mitr Press, 1973), pp. 24 - 41.; Robert Rado, Lado English Series Book 3 (The United States of America : Regents Publishing Company, Inc., 1970), pp. 114-123.; S. Pit Corder, An Intermediate English Practice Book (London: Longmans, Green and Co. LTD, 1966), pp. 28 - 33.; The National Council of Teacher of English, English For Today Book Four (New York: McGraw - Hill Book Company, 1966), pp. 113 - 145. และ W Stanard Allen, Living English Structure (Great Britain: Western Printing Services LTD, 1957), pp. 216 - 227.

บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นมา เนื้อหาออกเป็น 6 ตอนด้วยกันคือ

ตอนที่ 1 Understanding Adjective Clauses

ตอนที่ 2 Relative Pronoun 'who'

ตอนที่ 3 Relative Pronoun 'whom'

ตอนที่ 4 Relative Pronoun 'whose'

ตอนที่ 5 Relative Pronoun 'which'

ตอนที่ 6 Relative Pronoun 'that'

ในตอนท้ายของแต่ละตอน จะมีแบบทดสอบย่อย สำหรับทดสอบว่าผู้เรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนเพียงใด

เลือกกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้บทเรียน

การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ จะต้องดำเนินการเป็นขั้น ๆ คือ ขั้นทดลองแบบหนึ่งก่อนหนึ่ง ขั้นทดลองแบบกลุ่มเล็ก และขั้นทดลองภาคสนาม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองแต่ละขั้นดังกล่าว เป็นนักศึกษาภาคค่ำระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูงปีที่หนึ่ง วิทยาลัยครูจันทระเกษม หลักเกณฑ์ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างมีดังนี้คือ

1. ขั้นทดลองแบบหนึ่งก่อนหนึ่ง นักศึกษาที่นำมาทดลองเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นนักศึกษาที่ผลการเรียนค่อนข้างต่ำ โดยถือคะแนนอังกฤษ⁵ มาเป็นเกณฑ์ในการตัดสิน การที่เลือกนักศึกษาที่เรียนอ่อนเพื่อผู้วิจัยจะได้มองเห็นข้อบกพร่องในการทำบทเรียน ซึ่งจะ เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนต่อไป

⁵ ภาษาอังกฤษ 6 เป็นวิชาบังคับให้นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูงทุกคนต้องเรียน เนื้อหาวิชาเกี่ยวกับการฝึกโครงสร้างทางไวยากรณ์ (basic structure) ฝึกการออกเสียงที่จำเป็นสำหรับการใช้ภาษา ฝึกการใช้ศัพท์สำนวนในภาษาอังกฤษ เพื่อแก้ไข ทบทวน และเน้นการใช้ภาษาอังกฤษในระดับพื้นฐาน ทั้งนี้โดยใช้การฝึกปากเปล่าและข้อเขียน (oral and written practice)

2. ชั้นทดลองแบบกลุ่มเล็ก ผู้วิจัยได้เลือกนักศึกษาชาย 5 คน หญิง 5 คน รวม 10 คน ในจำนวน 10 คนนี้ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มเก่งจำนวน 3 คน กลุ่มอ่อนจำนวน 3 คน และกลุ่มปานกลางจำนวน 4 คน โดยติดต่อคณะกรรมการสอบวิชาอังกฤษ 6 มาเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก

3. ชั้นทดลองภาคสนาม ใช้นักศึกษาจำนวน 100 คน ชาย 58 คน หญิง 42 คน วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีเลือกจากทะเบียนสอบวิชาภาษาอังกฤษ 6 โดยคัดเลือกจากคะแนนที่ได้ต่ำสุด เรียงไปจนครบ 100 คน

ทดลองใช้บทเรียน

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้บทเรียนดังนี้คือ

1. ชั้นทดลองแบบหนึ่งข้อหนึ่ง ใช้เวลาในการทดลอง 2 วัน โดยทดลองวันละ 5 ชั่วโมง แบ่งเป็นตอนเช้า $2\frac{1}{2}$ ชั่วโมง และตอนบ่ายอีก $2\frac{1}{2}$ ชั่วโมง รวมแล้วใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ 10 ชั่วโมง การทดลองชั้นนี้ผู้วิจัยได้มุ่งหวังที่จะดูความก้าวหน้าของการเรียนแต่เป็นการทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องของการเรียน เช่นภาษาที่ใช้ คำกับชั้นการเสนอบทเรียนเป็นต้น ดังนั้นจึงไม่มีการทดสอบก่อนและหลังการเรียนแบบโปรแกรม ผู้วิจัยได้เฝ้าดูการเรียนอย่างใกล้ชิด เพื่ออธิบายซักถามว่าเหตุใดจึงตอบผิด เพราะอะไรจึงตอบเช่นนั้น

2. ชั้นทดลองแบบกลุ่มเล็ก ใช้เวลาทดลอง 2 วัน เช่นเดียวกับชั้นทดลองแบบหนึ่งข้อหนึ่ง และการแบ่งเวลาทดลองก็ทำเช่นเดียวกัน สำหรับการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้ให้นักศึกษาทำข้อทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมด้วย เพื่อดูความก้าวหน้าของการเรียน นักศึกษาที่ทำบทเรียนได้เร็วที่สุดใช้เวลาเพียง 4 ชั่วโมง 30 นาที ส่วนนักศึกษาที่ทำช้าที่สุดใช้เวลา 6 ชั่วโมง 45 นาที หลังจากเรียนบทเรียนจบแล้ว ผู้วิจัยได้ซักถามนักศึกษาเป็นตอน ๆ ไป ว่าตอนใดมีปัญหาบ้าง หรือตอนใดทำผิดมากที่สุด และเหตุใดจึงทำผิด

3. ชั้นทดลองภาคสนาม ใช้เวลาทดลอง 3 วัน ๆ ละ $2\frac{1}{2}$ ชั่วโมง การทดลองครั้งนี้คงใช้เวลามากกว่าการทดลองทั้งสองครั้งที่ผ่านมา 1 วัน เนื่องจากเป็นนักศึกษาจำนวนมาก การจะนัดเวลาเรียนทั้งเช้าและบ่ายนั้นทำได้ยาก จึงใช้เวลาทดลองได้เฉพาะตอนบ่ายเท่านั้นเอง นักศึกษาที่ทำบทเรียนได้เร็วที่สุดใช้เวลา 4 ชั่วโมง 15 นาที ส่วนนักศึกษาที่ทำช้าที่สุดใช้เวลา 6 ชั่วโมง 50 นาที การทดลองครั้งนี้มีการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมด้วยเพื่อจะหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่ใช้ทดลองนี้

วิเคราะห์ข้อมูล

สูตรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ

- ค่าเฉลี่ยของคะแนนใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

- ความแปรปรวนของคะแนน (Variance) ใช้สูตร

$$s_t^2 = \frac{N \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{N(N-1)}$$

- ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้สูตร

$$r_{tt} = \frac{n s_t^2 - M(n-M)}{s_t^2(n-1)}$$

- ทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนบท

เรียนแบบโปรแกรมใช้สูตร

$$z = \frac{\bar{d}}{s_d}$$

⁶ ประคอง กรรณสูต, สถิติประยุกต์สำหรับครู (พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2515), หน้า 40.

⁷ J.P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education (New York: McGraw - Hill Book Company, Inc., 1965), p. 91.

⁸ Henry E Garrett, Statistics in Psychology and Education (Vakils Feffer and Simons Private LTD., 1966), p.341.

⁹ ประคอง กรรณสูต, เรื่องเดิม, หน้า 82 - 84.