

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรม สไลด์-เทป วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง "กริยาช่วย" สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม สไลด์-เทป ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่อง "กริยาช่วย"
2. สร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและหลังเรียนบทเรียน
3. หาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทปที่สร้างขึ้น
  - 3.1 ทดลองชั้น 1 คน แล้วปรับปรุงแก้ไข
  - 3.2 ทดลองชั้น 10 คน แล้วปรับปรุงแก้ไข
  - 3.3 ทดลองภาคสนาม 100 คน
  - 3.4 นำผลการทดลองภาคสนามมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนตามมาตรฐาน 85/85

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป เรื่อง "กริยาช่วย" ตามลำดับดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป จากตำราและงานวิจัยต่างๆ
2. ศึกษาหลักสูตร แผนการสอน คู่มือครู และหนังสือแบบเรียนภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 รวมทั้งหนังสืออ้างอิงและหนังสืออ่านประกอบที่ให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่อง "กริยาช่วย" เพื่อกำหนดเนื้อหาบทเรียน

3. แบ่งเนื้อหาบทเรียน เรื่อง "กริยาช่วย" ออกเป็น 6 หน่วย

หน่วยที่ 1

หน้าที่และลักษณะพิเศษของ Auxiliary Verbs

หน่วยที่ 2	Verb to Be
หน่วยที่ 3	Verb to Have
หน่วยที่ 4	Verb to Do
หน่วยที่ 5	Shall Will May Can Must Ought
หน่วยที่ 6	หน้าที่พิเศษบางประการของ Auxiliary Verbs

4. กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนแต่ละหน่วย
5. สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและหลังเรียนบทเรียนตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์

ที่วางไว้

6. ดำเนินการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป ตามลำดับขั้นดังนี้
  - 6.1 สัปดาห์ลึกรูปแบบเรียน
  - 6.2 กำหนดภาพและเขียนภาพให้สื่อความหมายตามสัปดาห์
  - 6.3 ดำเนินการถ่ายทำสไลด์
  - 6.4 สัปดาห์ภาพตามเนื้อหา
  - 6.5 บันทึกเสียงคำบรรยาย และเสียงดนตรีประกอบลงเทป
  - 6.6 นำสไลด์และเทปมาซึ่งโครโนล็อกซ์กัน เพื่อให้คำบรรยายสอดคล้องกับภาพ

#### การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบ

ผู้วิจัยได้สร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและหลังเรียนบทเรียนตามขั้นตอนดังนี้

1. สร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ข้อเลือก 1 ชุด จำนวน 60 ข้อ ให้สอดคล้องและครอบคลุมจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมและเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้
2. นำแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ ไปทดสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ม.4) ร.ร.เบญจมาชูกิจ ราชนบุรี ซึ่งเคยเรียนเนื้อหาบทเรียนเหล่านี้มาแล้ว จำนวน 80 คน นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ พบว่ามีข้อทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์นำไปใช้ได้ คือมีระดับความยากง่าย ระหว่าง .20 - .80 มีอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จำนวน 32 ข้อ

3. คัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ และปรับปรุงข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ใกล้เคียง รวมทั้งสิ้นจำนวน 50 ข้อ นำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกัลยาณี สหวิตันนครศรีธรรมราช จำนวน 80 คน นำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ อีกครั้งหนึ่ง พร้อมทั้งวิเคราะห์หาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

ในการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์โดยคะแนนรวม จากแบบทดสอบทั้งหมดของนักเรียนแต่ละคนมาเรียงลำดับจากคะแนนสูงไปหาต่ำแล้วใช้เทคนิค 50%<sup>1</sup> แบ่งกลุ่มสูง (H) กลุ่มต่ำ (L) จำนวนนักเรียนกลุ่มสูง ( $N_H$ ) 40 คน และ นักเรียนกลุ่มต่ำ ( $N_L$ ) 40 คน แล้วนับจำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่มที่ตอบถูกในแต่ละข้อ คำนวณหาระดับความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) โดยใช้สูตร<sup>2</sup>

$$\text{ระดับความยาก (p)} = \frac{R_H + R_L}{N_H + N_L}$$

$$\text{อำนาจจำแนก (r)} = \frac{R_H - R_L}{N_H}$$

<sup>1</sup> Robert L. Eble, Measuring Education Achievement, (Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall, 1965), 349.

<sup>2</sup> วรณา ปุระโยธิตี, "การวิเคราะห์แบบทดสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา ในสถาบันการศึกษามัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2517", "การประชุมวิชาการครั้งที่ 3 เรื่องการทดสอบสัมฤทธิ์ผล" (26-28 กุมภาพันธ์ 2518), : หน้า 317

สูง	$R_H$	คือจำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนสูง
	$R_L$	คือจำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนต่ำ
	$N_H$	คือจำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มคะแนนสูง
	$N_L$	คือจำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มคะแนนต่ำ

ผู้วิจัยได้เลือกข้อทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ คือมีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกที่จำนวน 40 ข้อ คือมีระดับความยากตั้งแต่ .20 ถึง .80 และมีอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป<sup>1</sup> แล้วนำไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

ในการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบนั้น ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ผ่านการวิเคราะห์รายข้อจำนวน 40 ข้อแล้ว มาหาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบด้วยสูตรคูเดอร์ ริชาร์ดสัน สูตรที่ 21 ดังนี้<sup>2</sup>

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

$$r_K - 21 = \text{คือค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ}$$

$$K = \text{คือจำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ}$$

$$\bar{X} = \text{คือมัธยฐานเลขคณิตของคะแนนการทำได้แบบทดสอบ}$$

$$S^2 = \text{คือความแปรปรวนของคะแนนการทำได้แบบทดสอบ}$$

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมลีไลต์-เทป

ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมลีไลต์-เทปตามมาตรฐาน 85-85 ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1 ชวาล แพร์ตกุล, เทคนิคการวัดผล (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์วัฒนาพานิช, 2518), หน้า 317.

2 Norman E. Groulnd, Constructing Achievement Tests (Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, 1968), pp. 95-97.

- การทดลองชั้นหนึ่งคน การทดลองครั้งนี้ได้คัดเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนตะกั่วทุ่ง พังงา โดยพิจารณาเลือกผู้ที่ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาอังกฤษต่ำ เพียง 1 คน

วิธีการทดลองในวันแรกของการทดลอง ให้นักเรียนที่เลือกมาทำแบบทดสอบก่อนเรียน บทเรียน ซึ่งผ่านการวิเคราะห์ดังกล่าวก่อนแล้ว เพื่อวัดความรู้ขั้นพื้นฐานของเนื้อหาในบทเรียน หน่วยที่ 1 ถึงหน่วยที่ 6 ในวันที่ 2 ถึงวันที่ 7 ของการทดลอง ให้นักเรียนเรียนบทเรียน แบบโปรแกรมสไลด์-เทป พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดไปตามที่สไลด์-เทปกำหนดให้ วันละ 1 หน่วย และในวันสุดท้ายคือวันที่ 8 ของการทดลองซึ่งนักเรียนเรียนจบบทเรียนทุกหน่วยแล้ว ให้นักเรียน ทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง

การเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป 1 คนนี้ ผู้วิจัยเปลี่ยนสไลด์และเปิด คำบรรยายให้ตรงกับภาพ พร้อมทั้งบันทึกเวลาแต่ละภาพ ตลอดจนเวลาที่ให้นักเรียนทำ แบบฝึกหัดอย่างละเอียด

การทดลองชั้นกลุ่มเล็ก ผู้วิจัยเลือกนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 คน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาอังกฤษสูง 3 คน ปานกลาง 4 คน ต่ำ 3 คน

วิธีการทดลอง ดำเนินการทดลองเช่นเดียวกับการทดลอง 1 คนทุกขั้นตอน ภายหลังจากการทดลองแต่ละหน่วยทั้งสองขึ้นดังกล่าว ผู้วิจัยได้แก้ไขปรับปรุงภาพสไลด์ แถบบันทึกเสียง คำบรรยาย บทเรียนแบบโปรแกรม และแบบฝึกหัด ทั้งนี้เพื่อให้บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทปชุดนี้ มีประสิทธิภาพ สำหรับใช้ในการทดลองภาคสนามต่อไป

การทดลองภาคสนาม ใช้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ม.3) โรงเรียน เบญจมาชุกีคำ จังหวัดราชบุรี จำนวน 100 คน

วิธีการทดลอง ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียน หลังจากนั้นให้นักเรียน เรียนบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป ในการทดลองภาคสนามนี้ "สไลด์และเทปเชิงโครโมโซม" กัน ในแต่ละหน่วย จะมีกระดาษแบบฝึกหัด (worksheets) ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนบทเรียนหลังจากที่นักเรียนเรียนจบ 6 หน่วยแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน บทเรียนอีกครั้งหนึ่ง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. สไลด์เรื่อง "กริยาช่วย" สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 294 กรอบ  
แบ่งออกเป็น 6 หน่วย

หน่วยที่ 1	หน้าที่และลักษณะพิเศษของ "กริยาช่วย"	
	จำนวน 50	กรอบ
หน่วยที่ 2	Verb to Be	จำนวน 53 กรอบ
หน่วยที่ 3	Verb to Have	จำนวน 40 กรอบ
หน่วยที่ 4	Verb to Do	จำนวน 46 กรอบ
หน่วยที่ 5	Shall Will May Can Must Ought	จำนวน 54 กรอบ
หน่วยที่ 6	หน้าที่พิเศษบางประการของ Auxiliary Verbs	จำนวน 51 กรอบ

2. แถบบันทึกเสียง Cassette C.60 จำนวน 6 ม้วน

3. เครื่องผสมเสียงและภาพ (ซีงโครไนซ์เซอร์)

4. เครื่องฉายสไลด์

5. เครื่องบันทึกเสียง

6. คอฉาย

7. แบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและหลังเรียนบทเรียน (ชุดเดียวกัน) รวมเนื้อหา

ตั้งแต่หน่วยที่ 1 ถึงหน่วยที่ 6 จำนวน 100 ชุด ๆ ละ 40 ข้อ

8. กระดาษแบบฝึกหัดพร้อมคำชี้แจง ทั้งหมด 6 หน่วย ๆ ละ 100 ชุด.

การตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ

แบบฝึกหัด มีทั้งชนิดเลือกตอบ เต็มคำ แต่งประโยค และตอบคำถาม ส่วนแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและหลังเรียนบทเรียนทุกข้อเป็นชนิดเลือกคำตอบ ถ้านักเรียนตอบถูกต้องคะแนนคำตอบละ 1 คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูลตามเกณฑ์มาตรฐาน 85/85

1. การหามาตรฐาน 85 ตัวแรก
  - 1.1 ตรวจสอบและให้คะแนนคำตอบแบบทดสอบหลังบทเรียนของนักเรียนทุกคน
  - 1.2 บันทึกคะแนนของแต่ละคน
  - 1.3 นำคะแนนที่ได้จากข้อ 1.2 มาคิดร้อยละของจำนวนข้อทดสอบทั้งหมด
  - 1.4 นำคะแนนร้อยละจากข้อ 1.3 มาหาค่าเฉลี่ยด้วยจำนวนนักเรียน 100 คน
  - 1.5 พิจารณาค่าเฉลี่ยในข้อ 1.4 ว่าถึงเกณฑ์มาตรฐาน 85 ตัวแรกหรือไม่
2. การหามาตรฐาน 85 ตัวหลัง
  - 2.1 ตรวจสอบและให้คะแนนคำตอบแบบฝึกหัดของนักเรียนแต่ละคน
  - 2.2 บันทึกจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบฝึกหัดแต่ละข้อได้ถูกต้อง ค่าที่ได้นี้จะ เป็นร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ทำถูกในแต่ละข้อ
  - 2.3 พิจารณาค่าที่ได้จากข้อ 2.2 ว่าแต่ละข้อถึงเกณฑ์มาตรฐาน 85 ตัวหลังหรือไม่

การวิเคราะห์หาความมีนัยสำคัญของผลการทดลอง

ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่นักเรียนทำได้จาก การทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและการทดสอบ หลังเรียนบทเรียนมาทดสอบความมีนัยสำคัญ ดังนี้

$$1. \text{ ตั้งสมมติฐาน } H_0 : M_1 = M_2$$

คะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนเท่ากับคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียน

$$2. \text{ ศำนวนค่ามัธยฐานเลขคณิตของผลต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียนบทเรียน } (d)$$

3. คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างระหว่างคะแนนการทดลองก่อนเรียนบทเรียนและคะแนนการทดลองหลังเรียนบทเรียน (๑ d)
4. คำนวณอัตราส่วนวิกฤต (Z)
5. เปรียบเทียบค่าอัตราส่วนวิกฤตที่ได้จากการคำนวณในข้อ 4 กับค่าที่ได้จากตารางงเพื่อหาข้อสรุปสัมมติฐาน



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย