

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ที่มีกลุ่มควบคุมแบบสุ่ม และมีการทดสอบหลังการทดลองเพียงอย่างเดียว (Posttest-Only Control Group Design) ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

R กลุ่มทดลอง ก ( $E_1$ )  $X_a$   $O_2$

R กลุ่มทดลอง ข ( $E_2$ )  $X_b$   $O_2$

R กลุ่มควบคุม (C)  $O_2$

สัญลักษณ์

R มีการสุ่มผู้รับการทดลอง

$X_a, X_b$  การจัดการกระทำหรือการให้ตัวแปรทดลอง (treatment) ได้แก่ การได้รับการหล่อป้อยด้วยแบบลือบ, ลือกตอบแบบธรรมชาติ และแบบลือบเพื่อทดสอบแบบของกความมั่นใจ

$O_2$  การวัดหลังการทดลอง ซึ่งได้แก่คะแนนที่ได้จากแบบลือบวัดผลสัมฤทธิ์รวมวิชาภาษาอังกฤษ 3

$E_1, E_2$  กลุ่มทดลอง ก. และกลุ่มทดลอง ข

C กลุ่มควบคุม

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความถี่ในการเรียนรู้อังกฤษจากแบบลือบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อศึกษาถึงผลของการได้รับประเภทของการลือบป้อยที่แตกต่างกัน โดยดำเนินการวิจัยดังนี้

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในภาคต้นปีการศึกษา 2527 โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ เป็นโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 3 (อ 513) จำนวน 3 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 38 คน รวม 114 คน วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 นำคะแนนจากแบบสอบถามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 2 (อ 412) ภาคปลายปีการศึกษา 2526 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้ง 9 ห้องเรียน มาหาค่ามัธยฐานเลขคณิตและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วพิจารณาห้องเรียนที่มีค่ามัธยฐานเลขคณิตและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกันจำนวน 3 ห้องเรียน ดังแสดงค่าสถิติของนักเรียนทั้ง 9 ห้อง ไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าสถิติของคะแนนผลสัมฤทธิ์ ของนักเรียนทั้ง 9 ห้อง

ห้อง ค่าสถิติ	5/1	5/2	5/3	5/4	5/5	5/6	5/7	5/8	5/9
n	47	40	50	48	39	46	49	43	45
$\bar{X}$	30.13	45.50	32.66	27.00	32.28	25.28	31.82	20.58	21.51
S.D.	6.80	6.16	5.81	6.89	6.16	5.54	7.65	5.82	5.89

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่านักเรียนที่มีค่ามัธยฐานเลขคณิตและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกันมี 4 ห้องคือห้อง 5/1, 5/3, 5/5 และ 5/7 ผู้วิจัยได้ใช้วิธีสุ่มมา 3 ห้องเรียนเพื่อใช้เป็นกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน และกลุ่มทดลอง 2 ห้องเรียน ดังแสดงค่าสถิติของนักเรียนทั้ง 3 ห้องไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าสถิติของคะแนนผลสัมฤทธิ์ ของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม

ห้อง ค่าสถิติ	5/1	5/3	5/5
n	47	50	39
$\bar{X}$	30.13	32.66	32.28
S.D.	6.80	5.81	6.16

ขั้นที่ 2 นำคะแนนจากแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 2 ของนักเรียน ทั้ง 3 ห้องมาเป็นเกณฑ์ในการแบ่งนักเรียนโดยใช้คะแนนที่ตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 71 ขึ้นไป 31 ถึง 70 และ 30 ลงมา แบ่งนักเรียนออกเป็นนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ สูง ปานกลาง และต่ำ ตามลำดับ ก็จะได้นักเรียน 3 กลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มมีระดับความสามารถ 3 ระดับ คือ สูง ปานกลาง และต่ำ ดังแสดงจำนวนและค่าสถิติของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มในแต่ละระดับความสามารถไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนและค่าสถิติของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มตามระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ

ระดับความสามารถ และค่าสถิติ		กลุ่ม	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
สูง	n		12	16	12
	$\bar{X}$		39.08	39.06	39.33
	S.D.		4.27	4.02	4.85
ปานกลาง	n		16	24	16
	$\bar{X}$		31.125	31.625	31.75
	S.D.		2.03	1.76	1.65
ต่ำ	n		19	10	11
	$\bar{X}$		23.63	24.90	25.36
	S.D.		2.69	3.11	2.34

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขั้นที่ 3. สุ่มนักเรียนในกลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ สูง ปานกลาง และต่ำ ของทั้ง 3 กลุ่มให้มีจำนวนเท่ากัน คือ 12, 16 และ 10 คนตามลำดับ ดังนั้นจะได้กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 38 คน ส่วนนักเรียนที่ไม่ได้นำมา เป็นกลุ่มตัวอย่างก็ได้รับการทดลอง เหมือนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพราะเป็นนักเรียนห้องเดียวกันแต่คะแนนจากการสอบจะไม่นำมาวิเคราะห์ผล

จำนวนและค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างของแต่ละกลุ่มรวมและแต่ละระดับความสามารถแสดงไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนและค่าสถิติของคะแนนผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

ระดับความสามารถ และค่าสถิติ	กลุ่ม	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
		สูง	12	12
	$\bar{X}$	39.08	39.33	39.33
	S.D.	4.27	4.44	4.85
ปานกลาง	n	16	16	16
	$\bar{X}$	31.13	31.50	31.75
	S.D.	2.03	1.83	1.65
ต่ำ	n	10	10	10
	$\bar{X}$	24.30	24.90	25.5
	S.D.	3.20	3.11	2.42
รวม	n	38	38	38
	$\bar{X}$	31.84	32.24	32.50
	S.D.	6.50	6.38	6.18

เพื่อแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มรวม และกลุ่มที่แยกออกตามระดับความสามารถ สูง ปานกลาง และต่ำ มีระดับความสามารถทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5, 6, 7 และ 8

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของกลุ่มตัวอย่างรวม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
1. ระหว่างกลุ่ม (BG)	8.33	2	4.165	0.1032
2. ภายในกลุ่ม (WG)	4477.43	111	40.337	
3. ทั้งหมด	4485.76	113		

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
1. ระหว่างกลุ่ม (BG)	0.50	2	0.25	0.0022
2. ภายในกลุ่ม (WG)	3669.584	33	111.1995	
3. ทั้งหมด	3670.084	35		

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความสามารถทางการเรียนปานกลาง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
1. ระหว่างกลุ่ม (BG)	3.167	2	1.5835	0.4665
2. ภายในกลุ่ม (WG)	152.750	45	3.3944	
3. ทั้งหมด	155.917	47		

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่ำ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
1. ระหว่างกลุ่ม (BG)	7.2	2	3.6	0.419
2. ภายในกลุ่ม (WG)	231.5	27	8.574	
3. ทั้งหมด	238.7	29		

จากตารางที่ 5, 6, 7 และ 8 จะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างรวม และกลุ่มที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ มีพื้นความสามารถทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษก่อนการทดลองไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 จึงใช้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม และกลุ่มที่แยกย่อยออกเป็นระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ เป็นกลุ่มตัวอย่างได้ สดให้นักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม เป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยวิธีสุ่ม ซึ่งจากการสุ่มนักเรียนกลุ่มที่ 1 ได้รับการทดลอง ก นักเรียนกลุ่มที่ 2 ได้รับการทดลอง ข และนักเรียนกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม

### เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก) เพื่อใช้ในการทดลองและเก็บข้อมูลดังนี้

1. รายการของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมวิชา อ 513 ตามลำดับเนื้อหาวิชาในแต่ละตอน
2. แผนการสอนวิชา อ 513 ซึ่งจะบอกรายละเอียดเกี่ยวกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา การวัดและการประเมินผลของแต่ละบทเรียน และรายละเอียดเป็นรายคาบเกี่ยวกับวิธีสอนและกิจกรรม
3. ตารางวิเคราะห์เนื้อหาวิชาและพฤติกรรม (Two-Way Specification Table) วิชา อ 513 ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ
4. แบบล้อย่อย (formative test) ใช้วัดผลการเรียนของนักเรียนตามเนื้อหาในแต่ละตอน รวม 5 ฉบับด้วยกัน ซึ่งแต่ละชุดจะมีคำชี้แจงถึงวิธีการตอบ วิธีการตรวจให้คะแนน พร้อมทั้งตัวอย่างวิธีการตอบของแบบล้อย่อยเลือกตอบที่มีวิธีการตอบต่างกัน คือแบบแบบธรรมดาและแบบบอกความมั่นใจ
5. แบบล้อย่อยวัดผลสัมฤทธิ์รวมวิชาภาษาอังกฤษ 3 (อ 513) เป็นแบบล้อย่อยเลือกตอบ (multiple-choice) 5 ตัวเลือก จำนวน 85 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที ซึ่งสร้างตามตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรม

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. รายการของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ได้ดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอนดังนี้
  - 1.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู หนังสือแบบเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 3 (อ 513) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อวิเคราะห์จุดมุ่งหมาย และเนื้อหาในแต่ละบทเรียน แล้วเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมขึ้นตามรายหัวข้อเนื้อหาวิชาที่นำมาทดลอง

- 1.2 นำจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาวิชาในแต่ละตอนไปให้อาจารย์ที่สอนวิชา  
อ 513 ในห้องที่ไม่ได้ใช้ทำการทดลอง ตรวจสอบพิจารณาแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง
2. แผนการสอนวิชา อ 513 ผู้วิจัยและอาจารย์ผู้สอนวิชา อ 513 ในห้องที่ไม่ได้ใช้ทำการ  
ทดลองได้นำเนื้อหาวิชา และจุดประสงค์ในข้อ 1 มากำหนดระยะเวลาและกิจกรรมในการเรียนการสอน  
ในแต่ละเนื้อหาวิชา แล้วบันทึกรายละเอียดเป็นรายคาบ
3. ตารางวิเคราะห์เนื้อหาวิชาและพฤติกรรม (Two-Way Specification Table) วิชา  
ภาษาอังกฤษ 3 มีขั้นตอนการสร้างดังนี้
  - 3.1 นำเนื้อหาและจุดประสงค์ของวิชา อ 513 ที่วิเคราะห์ได้มาทำตารางล่องทางคือ  
ตามแนวตั้งด้านซ้ายมือเป็นหัวข้อย่อย ๆ ของเนื้อหาวิชา ส่วนแนวนอนด้านบนเป็นพฤติกรรมด้านต่าง ๆ  
คือ ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้
  - 3.2 นำตารางล่องทางในข้อ 3.1 พร้อมทั้งรายการจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและ  
เวลาที่ใช้สอนในแต่ละเนื้อหาวิชา ไปให้อาจารย์ผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษ 3 จำนวน 5 ท่าน ลงน้ำหนักความ  
สำคัญในแต่ละพฤติกรรมของแต่ละหัวข้อเนื้อหา
  - 3.3 นำตารางล่องทางในข้อ 3.2 ที่อาจารย์ทั้ง 5 ท่านได้ลงน้ำหนักความสำคัญแล้ว  
มาแปลงเป็นตารางเฉลี่ย
4. แบบล่องย่อย (formative test) ผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้นเองตามลำดับขั้นดังนี้
  - 4.1 นำเนื้อหาวิชา และรายการจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาวิชาในแต่ละบท  
มาสร้างตารางเฉพาะ (Specification for the Units)
  - 4.2 สร้างข้อล่องตามน้ำหนักความสำคัญในตารางเฉพาะ
  - 4.3 นำข้อล่องที่สร้างขึ้นมาให้อาจารย์ผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษ 3 (อ 513) 2 ท่าน  
ตรวจความตรงตามเนื้อหา จุดประสงค์ และความถูกต้องของการใช้ภาษา

แบบล่องย่อยแต่ละฉบับเป็นแบบล่องเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก แบบล่องแต่ละชุดมีค่าชี้แจงถึง  
วิธีตอบ วิธีการให้คะแนนพร้อมทั้งตัวอย่างของการตอบ แบบล่องแต่ละฉบับมีวิธีการตอบต่างกัน 2 วิธีคือ

  - ก. แบบธรรมดา แบบล่องชุดนี้จะมีค่าชี้แจงให้นักเรียนทำแค่เรื่องหมายบนตัวเลือกที่เห็นว่า  
ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบเพียงข้อเดียว การให้คะแนนข้อที่ตอบถูกให้ 1 ตอบผิดให้ 0

ข. แบบบอกความมั่นใจ แบบลูปสุดท้ายให้นักเรียนทำเครื่องหมายบนตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว พร้อมทั้งบอกความมั่นใจในการตอบด้วย ซึ่งคำชี้แจงและวิธีการตรวจให้คะแนนดังตัวอย่าง

(0) What is the day after Wednesday ?

- a) Monday                      b) Friday  
c) Tuesday                      d) Thursday  
e) Saturday

คำชี้แจง ถ้านักเรียนคิดว่าข้อ (d) ถูกต้อง และแน่ใจว่าถูกต้องมากที่สุดก็ใส่เครื่องหมาย x ในช่อง d และใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องขวามือ "มั่นใจมากที่สุด" ดังตัวอย่างวิธีตอบข้อ "0" บรรทัดที่ 1

ถ้านักเรียนคิดว่าข้อ (d) ถูกต้อง แต่ไม่ค่อยแน่ใจก็ตอบตามที่แสดงไว้ให้ดูไว้ในตัวอย่างวิธีตอบข้อ "0" บรรทัดที่ 2

ถ้านักเรียนคิดว่าข้อ (c) ถูกต้อง แต่ไม่แน่ใจเลยก็ตอบตามที่แสดงไว้ให้ดูในตัวอย่างวิธีตอบข้อ "0" บรรทัดที่ 3

ตัวอย่างวิธีตอบข้อ (0)

	a	b	c	d	e	มั่นใจมากที่สุด	มั่นใจมาก	ค่อนข้างมั่นใจ	ไม่คอยมั่นใจ	ไม่มั่นใจเลย
(0)				x		✓				
(0)				x					✓	
(0)			x							✓

วิธีการตรวจให้คะแนน

ถ้านักเรียนตอบถูกต้องและบอกความมั่นใจว่า มั่นใจมากที่สุด มั่นใจมาก ค่อนข้างมั่นใจ หรือไม่มั่นใจเลย ก็จะได้คะแนนเป็น 5, 4, 3, 2 และ 1 คะแนนตามลำดับ ถ้านักเรียนตอบผิดและบอกความมั่นใจว่า มั่นใจมากที่สุด มั่นใจมาก ค่อนข้างมั่นใจ หรือไม่มั่นใจเลยก็จะได้คะแนนเป็น -5, -4, -3, -2 และ -1 คะแนนตามลำดับ แต่ถ้านักเรียนไม่บอกความมั่นใจในการตอบจะได้คะแนน 0 ฉะนั้นนักเรียนควรบอกความมั่นใจไปตามความจริงของนักเรียน เพราะถ้าตอบผิดแล้วบอกว่ามั่นใจในการตอบมากที่สุด จะทำให้คะแนนติดลบมาก ถ้าข้อใดที่ไม่มั่นใจควรบอกว่าไม่มั่นใจ จะทำให้คะแนนที่ได้เหมาะสมกับความรู้ของนักเรียนมากขึ้น



สร้างแบบสอบย่อยรวมทั้งสิ้น 5 ฉบับ แต่ละฉบับมีเนื้อหาและจำนวนข้อดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบสอบย่อยตามเนื้อหาบทที่ 1 จำนวน 40 ข้อใช้เวลา 50 นาที

ฉบับที่ 2 แบบสอบย่อยตามเนื้อหาบทที่ 2 จำนวน 24 ข้อใช้เวลา 35 นาที

ฉบับที่ 3 แบบสอบย่อยตามเนื้อหาบทที่ 3 ในครั้งแรกจำนวน 30 ข้อใช้เวลา 40 นาที

ฉบับที่ 4 แบบสอบย่อยตามเนื้อหาบทที่ 3 ในครั้งหลังจำนวน 40 ข้อใช้เวลา 50 นาที

ฉบับที่ 5 แบบสอบย่อยตามเนื้อหาบทที่ 4 จำนวน 32 ข้อใช้เวลา 40 นาที

5. การสร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์รวมวิชาภาษาอังกฤษ 3 (อ 513) ผู้วิจัยเป็นผู้สร้างเองเป็นแบบสอบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือกจำนวน 100 ข้อ ใช้เทคนิคการเขียนข้อสอบอิงโดเมน (Domain-referenced Test) แบบการกำหนดรายละเอียดของข้อสอบ (Item specification or Item form) สร้างจำนวนข้อตามเนื้อหาและจุดประสงค์ตามน้ำหนักความสำคัญในตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรม แล้วนำไปปรับปรุงหาคุณภาพตามลำดับขั้นดังนี้

5.1 นำแบบสอบที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์สอนวิชาภาษาอังกฤษ 2 ท่าน และอาจารย์ที่มีความรู้ทางด้านวัดผลการศึกษา 1 ท่าน ตรวจสอบแก้ไขความถูกต้องของข้อกระทง และพิจารณาว่าแต่ละข้อกระทงมีความตรงตามเนื้อหา และจุดประสงค์ที่ต้องการวัดหรือไม่ โดยถือเกณฑ์เห็นด้วยทุกคน

5.2 นำแบบสอบที่ได้รับการแก้ไขในข้อ 5.1 ไปทดลองสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโพธิ์ตรวี และโรงเรียนนครสวรรค์ จำนวน 176 คน

5.3 นำคำตอบที่ได้จากการสอบมาทำการวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าความยากและอำนาจจำแนกโดยใช้เทคนิค 27% ในการแบ่งกลุ่ม และประมาณค่าความยากและอำนาจจำแนกจากตารางของ จุง เต ฟาน (Chung Teh Fan) แล้วพิจารณาคัดเลือกข้อกระทงที่มีค่าความยาก .20- .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่  $\geq .20$  ขึ้นไป ในขั้นนี้ได้ข้อสอบจำนวน 88 ข้อ

5.4 เพื่อให้ได้ข้อสอบตามสัดส่วนในตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรม จึงพิจารณาคัดเลือกข้อกระทงเหลือ 85 ข้อ นำมาพิจารณาปรับปรุงบางข้อที่บกพร่อง แล้วนำมาจัดเรียงพิมพ์ใหม่ โดยเรียงจากข้อง่ายไปหายากของแต่ละเนื้อหาย่อย

5.5 นำข้อสอบที่ได้จากข้อ 5.4 ไปทำการทดลองสอบเป็นครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนครสวรรค์ ที่ไม่ได้รับการสอบในขั้นการทดลองสอบครั้งที่ 1 จำนวน 140 คน เพื่อหาค่าความเที่ยงของแบบสอบโดยการหาสัมประสิทธิ์ค่าความเที่ยงยูนิตความคงที่ภายใน

ด้วยวิธีของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน สูตร 20 (Kuder-Richardson formular 20) ปรากฏว่าได้ค่าความเที่ยง .876 ซึ่งพิจารณาว่าเป็นค่าความเที่ยงที่ค่อนข้างสูง จึงนำไปใช้เก็บข้อมูลได้

### เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ 3 (อ 513) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากหนังสือ Active Context English Book Two ซึ่งเป็นหนังสือแบบเรียนรายวิชา อ 513 - อ 514 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 บทที่ 1 ถึงบทที่ 4

### ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ระยะเวลาในการทดลองสอนและสอบย่อยในเนื้อหาดังกล่าวใช้เวลาตั้งแต่วันที่ 15 พฤษภาคม ถึงวันที่ 27 กรกฎาคม รวมเวลา 11 สัปดาห์ หรือ 37 คาบ คาบละ 50 นาทีเท่ากันทุกกลุ่ม

### วิธีดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองครั้งนี้มีวิธีการดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้คือ

1. ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนนักเรียนทั้ง 3 ห้องด้วยตนเอง สอนด้วยวิธีเดียวกัน เมื่อเริ่มสอนในแต่ละเนื้อหาครูจะบอกจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ แล้วดำเนินการสอนด้วยวิธีการตามปกติ ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและครูเป็นผู้ตรวจลุ่มตแบบฝึกหัด จัดตารางให้แต่ละห้องเรียนมีเวลาเรียน วิชาภาษาอังกฤษ 3 เข้าบ่ายเท่ากัน

2. เมื่อสอนจบในเนื้อหาแต่ละตอนแล้ว นักเรียนที่เป็นกลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับการสอบย่อยในระหว่างเรียน แต่กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มได้รับการสอบย่อย (formative) ในเวลาเดียวกันหลังจากเรียนจบในเนื้อหาแต่ละตอนดังนี้คือ

กลุ่มทดลอง ก จะได้รับการสอบย่อยด้วยแบบสอบเลือกตอบแบบธรรมดา

กลุ่มทดลอง ข จะได้รับการสอบย่อยด้วยแบบสอบเลือกตอบแบบบอกความมั่นใจ

นักเรียนทั้งในกลุ่มทดลอง ก และกลุ่มทดลอง ข จะได้รับการสอบย่อยรวมทั้งสิ้น 5 ครั้ง หลังจากได้รับการสอบย่อยทุกครั้ง ทั้งกลุ่มทดลอง ก และกลุ่มทดลอง ข จะได้รับแบบสอบย่อยและกระดาษคำตอบซึ่งครูตรวจเสร็จแล้วคืน โดยครูเฉลยข้อสอบอธิบายว่าจะต้องเลือกข้อใดจึงจะเป็นคำตอบที่ถูกต้องและเลือกข้ออื่นผิด เพราะเหตุใด การสอบย่อยและการเฉลยข้อสอบนี้ใช้เวลานอกเวลาเรียนตามปกติ

3. หลังจากเรียนไปได้ 11 สัปดาห์ ทำการวัดผลความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน ทั้ง 3 กลุ่มด้วยแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์รวมวิชาภาษาอังกฤษ 3 ซึ่งเป็นแบบสอบเลือกตอบจำนวน 85 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2527

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์รวมวิชาภาษาอังกฤษ 3 (เอ 513) มาวิเคราะห์หาค่าสถิติต่าง ๆ ตามลำดับดังนี้

1. หาค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของคะแนนจากแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์รวมวิชาภาษาอังกฤษ 3 (เอ 513) ของนักเรียนแต่ละกลุ่ม โดยใช้สูตร (Ferguson 1981 : 49, 68)

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

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum n X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทนค่ามัธยฐานเลขคณิต

S.D. แทนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$  แทนค่าผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$n$  แทนจำนวนนักเรียนแต่ละกลุ่ม

$\sum X^2$  แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

2. นำคะแนนจากแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์รวมวิชาภาษาอังกฤษ 3 มาวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง (Two-way analysis of variance) ซึ่งมีตัวแปรอิสระ 2 ตัวคือ ตัวแปรที่ 1 คือ การไม่ได้รับการสอบย่อย และการได้รับการสอบย่อยด้วยแบบสอบเลือกตอบ 2 ประเภท

คือ แบบธรรมดา และแบบบอกความมั่นใจ ตัวแปรที่ 2 คือ ระดับความล่าช้าทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งแยกออกเป็น สูง ปานกลาง และต่ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความล่าช้าในการเรียนรู้ อันเนื่องมาจากตัวแปรทั้งสองนั้น ดังแสดงในตารางที่ 9 (จุฑามพร ทองอุไทย 2523 : 265-296)

ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทางสำหรับแบบ CRF-33 (Two-Way Analysis of Variance)

Source of Variation	SS	df	MS	F
A	$[A] - [X]$	p-1	$SS_a/df$	$MS_a/MS_{w.cell}$
B	$[B] - [X]$	q-1	$SS_b/df$	$MS_b/MS_{w.cell}$
AB	$[AB] - [A] - [B] + [X]$	(p-1)(q-1)	$SS_{ab}/df$	$MS_{ab}/MS_{w.cell}$
Within Cell	$[ABS] - [AB]$	N-pq	$SS_{w.cell}/df$	
Total	$[ABS] - [X]$	N-1		

เมื่อ

$$[ABS] = \sum_1^n (ABS)^2$$

แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง ทุกค่าในกลุ่มตัวอย่าง.

$$[X] = \frac{\left( \sum_1^n ABS \right)^2}{N}$$

แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวในกลุ่มตัวอย่างยกกำลังสองหารด้วยจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

$$[A] = \sum_1^p \left( \frac{\sum_1^q A}{n_i} \right)^2$$

แทนผลรวมของคะแนนในแต่ละแถวยกกำลังสองหารด้วยจำนวนนักเรียนในแถวนั้น

$$[B] = \sum_1^q \left( \frac{\sum_1^p B}{n_j} \right)^2$$

แทนผลรวมของคะแนนในแต่ละคอลัมน์ยกกำลังสองหารด้วยจำนวนนักเรียนในคอลัมน์นั้น

$$[AB] = \sum_1^p \sum_1^q \frac{(AB)^2}{n_{ij}}$$

แทนผลรวมของคะแนนในแต่ละเซลล์ยกกำลังสองหารด้วยจำนวนนักเรียนในเซลล์นั้น.

3. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ของมัธยัมเลขคณิตของคะแนนจากแบบสอบถามวัดผลสัมฤทธิ์รวมวิชาภาษาอังกฤษ 3 ในกรณีที่มีการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทางในข้อ 2 มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เปรียบเทียบค่ามัธยัมเลขคณิตของนักเรียนที่ไม่ได้รับการลอบย้อย ได้รับการลอบย้อย ด้วยแบบสอบถามเลือกตอบธรรมดา และได้รับการลอบย้อยด้วยแบบสอบถามเลือกตอบแบบบอกความมั่นใจ ด้วยวิธี HSD ของตุกี (Tukey) โดยมีสูตรดังนี้ (อุทุมพร ทองอุไทย 2523 : 155)

$$HSD = q_{\alpha, v} \sqrt{\frac{MS_{\text{within cell}}}{n}}$$

เมื่อ  $q_{\alpha, v}$  = ค่าได้จากตารางสถิติลิตัวเดนมโคชต์ เรนล์

$MS_{\text{within cell}}$  = ค่า within-groups mean square ที่คำนวณได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลชุดเดียวกันที่นำมาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่

$n$  = จำนวนหน่วยตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม (โดยตั้งข้อตกลงว่าแต่ละกลุ่มต้องมีจำนวนหน่วยตัวอย่างเท่ากัน)

4. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่ามัธยัมเลขคณิตของคะแนนจากแบบสอบถามวัดผลสัมฤทธิ์รวมวิชาภาษาอังกฤษ 3 ของกลุ่มนักเรียนที่ไม่ได้รับการลอบย้อย และกลุ่มนักเรียนที่ได้รับประเภทของการลอบย้อยที่ต่างกันในกลุ่มที่แยกย่อยออกเป็นนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษสูง ปานกลาง และต่ำ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) โดยใช้สูตร (อุทุมพร ทองอุไทย 2523 : 175)

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

เมื่อ  $F$  แทนค่าสถิติทดสอบเอฟ

$MS_b$  แทนความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม

$MS_w$  แทนความแปรปรวนภายในกลุ่ม

5. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่ามัธยฐาน เลขคณิตของคะแนนจากแบบสอบถามผลสัมฤทธิ์  
รวมวิชาภาษาอังกฤษ 3 ในกรณีที่การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวในข้อ 4 มีนัยสำคัญทางสถิติ  
ด้วยวิธีทดสอบ HSD ของตุกี (Tukey) เหมือนข้อ 3



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย