



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษทางการฟังเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีสอนแบบการแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนกับการสอนแบบทั้งชั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

#### การศึกษาค้นคว้า

1. ศึกษาเกี่ยวกับการฟังเพื่อความเข้าใจและเทคนิควิธีการจัดกลุ่มจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ
2. ศึกษาหลักสูตร หนังสือเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกเนื้อหาที่จะใช้สอนและสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษทางการฟังเพื่อความเข้าใจ
3. ศึกษาหลักการและวิธีสร้างแบบสอบจากหนังสือเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบ

#### กลุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุตรดิตถ์วิทยานุกูล อำเภอเมือง จังหวัดอุตรธานี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2533 จำนวน 14 ห้องเรียน ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุตรดิตถ์วิทยานุกูล อำเภอเมือง จังหวัดอุตรธานี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2533 จำนวน 60 คน โดยได้ดำเนินการสุ่มตัวอย่างประชากรดังต่อไปนี้

1. นำคะแนนสอบรายวิชาภาษาอังกฤษ อ 411 อ 412 (ภาษาอังกฤษหลัก 1 และ 2) อ 431 และ อ 432 (การอ่าน 1 และ 2) ประจำภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา

2532 ของนักเรียนแต่ละคนของแต่ละห้อง ซึ่งมีทั้งหมด 14 ห้องเรียน มาหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) เพื่อหาคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ใกล้เคียงกัน 2 ห้องเรียน

2. นำคะแนนสอบของนักเรียนทั้งสองห้องในข้อ (1) มาจับคู่คัดเลือกนักเรียนที่มีคะแนนใกล้เคียงกันได้ กลุ่มละ 30 คน มีทั้งหมด 2 กลุ่ม รวมเป็น 60 คน

3. ทดสอบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนสอบวิชา อ 411 อ 412 (ภาษาอังกฤษหลัก 1 และ 2) อ 431 และ อ 432 ( การอ่าน 1 และ 2) และนักเรียนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 โดยใช้สูตรการทดสอบค่าที (t-test) (ประคอง กรรณสูต, 2528) พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิต และคะแนนกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดูภาคผนวก จ)

4. ทดสอบความแปรปรวนของคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ อ 411 อ 412 (ภาษาอังกฤษหลัก 1 และ 2) อ 431 และ อ 432 ( การอ่าน 1 และ 2) ของนักเรียนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 โดยใช้สูตรการทดสอบความแปรปรวน(ประคอง กรรณสูต, 2528) พบว่า ความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดูภาคผนวก จ)

5. กำหนดกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยกำหนดให้กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองที่เรียน โดยวิธีการแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนและให้กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุมที่เรียน โดยการสอนแบบทั้งชั้น

ตารางที่ 2 แสดงคะแนนของตัวอย่างประชากรกลุ่มทดลอง

กลุ่มสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน	กลุ่มที่					
	1	2	3	4	5	6
1	75	74	74	72	71	71
2	68	69	69	69	69	70
3	68	68	68	67	66	66
4	62	63	64	64	66	66
5	62	62	61	61	60	56

6. เลขจากตาราง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ได้จาก  
วิชา อ 411 อ 412 (ภาษาอังกฤษ 1 และ 2) อ 431 และ อ 432 (การอ่าน 1 และ  
2) จากชั้นปกติโดยเรียงจากคะแนนสูงสุดไปต่ำสุด

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการทดลอง โดยเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่ม  
ตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนกับวิธีการสอนแบบทั้งชั้น ซึ่งบทเรียนที่ใช้ในการสอน ผู้วิจัยได้  
มีวิธีดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร จุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาภาษาอังกฤษทางการฟังเพื่อ  
ความเข้าใจของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้หลักเกณฑ์ในการเลือกของ ซีลาห์  
ริกสัน (Shelagh Rixon, 1986) และ เพนนี เออร์ (Penny Ur, 1984) โดยผู้วิจัยได้เลือก  
เนื้อหาที่สอนตามหน้าที่ทางการสื่อสาร (functions) ดังนี้

1. Describing people/things

Lesson plan 12 (Describing Someone)

Lesson plan 17 (Better or Worse)

2. Asking for information

Lesson plan 4 (Shopping in an Open-Air Market)

Lesson plan 13 (Finding a Garage)

3. Understanding instructions

Lesson plan 5 (Some Advice for Telephone Users)

Lesson plan 18 (How to Get a British Passport)

4. Describing places

Lesson plan 10 (Nepal)

Lesson plan 16 (London)

## 5. Invitations

Lesson plan 2 (Invitation)

Lesson plan 3 (A Tea Party)

## 6. Making arrangements (Describing Where and When to Meet)

Lesson plan 9 (Arranging a Business Meeting)

Lesson plan 11 (Deciding Where to Eat)

## 7. Giving reasons/excuses

Lesson plan 6 (Lost and Late)

Lesson plan 8 (No Smoking)

## 8. Talking about processes

Lesson plan 1 (Making a Drink)

Lesson plan 7 (Have You Switched It On?)

## 9. Understanding graphs and charts

Lesson plan 14 (Pie Charts)

Lesson plan 15 (Bar Charts)

## 10. Statements describing the details in pictures (Detecting

mistakes)

## 11. Identifying and ordering pictures

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ชุด คือ

1. แผนการสอน

2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษทางการฟัง เพื่อความเข้าใจ

(pretest-posttest) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือดังนี้

1. แผนการสอน ผู้วิจัยได้นำบทเรียนเนื้อหาตามหน้าที่ทางการสื่อสาร (functions) ทั้งหมด 18 บทเรียน มาสร้างแผนการสอนจำนวน 36 แผน โดยแบ่งเป็นแผนการสอนสำหรับกลุ่มทดลองที่เรียนโดยวิธีการแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนจำนวน 18 แผน และแผนการสอนสำหรับกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีสอนแบบทั้งชั้นจำนวน 18 แผน ซึ่งประกอบไปด้วย วัตถุประสงค์ปลายทาง (terminal objectives) วัตถุประสงค์นำทาง (enabling objectives) และเนื้อหา (content) เดียวกัน แล้วนำแผนการสอนที่สร้างขึ้นทั้งหมด ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน (ดูภาคผนวก ก) ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) มาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ หลังจากนั้นนำแผนการสอนที่ 1 ไปทดลองสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศึกษานารีวิทยา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ประชากร จำนวน 40 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในเรื่องความยากง่าย เวลาที่ใช้ และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งแบบการแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนและการสอนแบบทั้งชั้น แล้วนำแผนการสอนไปปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้นก่อนนำไปใช้จริง

2. แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษทางการฟังเพื่อความเข้าใจ (pretest-posttest)

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบเพื่อใช้ทดสอบกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มก่อนการทดลองสอนและหลังจากการทดลองสอน จำนวน 1 ชุด ตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้ การสร้างแบบสอบผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบสอบจากหนังสือและเอกสารต่าง ๆ

2.2 สร้างแบบสอบเพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษทางการฟัง

เพื่อความเข้าใจ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาตามหน้าที่ทางการสื่อสารที่จะใช้สอน แบบสอบเป็นแบบปรนัยจำนวน 69 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบสอบ 1 ชั่วโมง 30 นาที

2.3 นำแบบสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน (ดูภาคผนวก ก)

ตรวจสอบตรงเชิงเนื้อหา (content validity) แล้วนำแบบสอบมาปรับปรุงในด้านคำสั่ง คำถาม  
ต่าง ๆ ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น แก้ไขตัวเลือกในแบบสอบบางข้อ รวมทั้งจัดเรียงลำดับข้อเสียให้เหมาะสม  
เช่น

2.3.1 ปรับปรุงคำถามให้ชัดเจนและปรับปรุงตัวเลือกให้กระชับดีขึ้น เช่น

Which of the two courses does she enrol for?

แก้ไขเป็น Which courses does she want to study?

ปรับปรุงตัวเลือกให้กระชับยิ่งขึ้น เช่น

a. The one on Monday evening

แก้เป็น

a. The Monday evening

..

2.3.2 ปรับปรุงข้อคำถามที่สั้นเกินไปที่ไม่ทราบว่าจะข้อคำถามต้องการ

คำตอบชนิดใด เช่น

Sue and John are ... .

a. very close friends

b. trying to put a cassette in the tape recorder

c. helping each other repair the tape

d. only acquaintances

ศูนย์วิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แก้ไขเป็น

From the dialogue, we can conclude that Sue and John are ... .

- a. very close friends
- b. boss and employee
- c. secretary and guest
- d. only acquaintances

2.3.3 คัดข้อสอบบางข้อที่เหมาะสมเป็นข้อสอบการอ่านเพื่อความเข้าใจ (reading comprehension) มากกว่าเพราะถามเพียงคำจำกัดความ (definition) ของคำศัพท์ไม่ใช่ถามความเข้าใจจากการฟังบทสนทนา เช่น

South Island is very mountainous, with 15 peaks over 10,000 feet high.

The underlined word means ... .

- a. the top points
- b. the bottom points
- c. the high points
- d. the resting points

2.3.4 แก้ไขข้อสอบบางข้อที่เป็นการทดสอบการแยกแยะเสียง (sound discrimination) มากกว่าความเข้าใจ เช่น

What's Jennifer address?

- a. 80 Crestline Drive
- b. 80 Greatline Drive
- c. 80 Crestlight Drive
- d. 80 Greatlight Drive

แก้ไขเป็น

- a. 80 Lime Drive
- b. 80 Tracey Drive
- c. 80 Crestline Drive
- d. 80 Bluebird Drive

2.3.5 ตัดคำถามบางข้อทั่วไป เนื่องจากความรู้ที่นักเรียนใช้ตอบไม่ได้  
เกิดจากการฟังและเข้าใจบทสนทนา เช่น

When someone says "by the way", it implies that  
he wants to ... . หรือ

When someone uses "on the other hand", he  
wants to ... .

และออกข้อสอบใหม่ทดแทน จำนวนทั้งสิ้น 12 ข้อ

2.4 นำแบบสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
โรงเรียนจันทร์หุ่นบำเพ็ญ ปีการศึกษา 2533 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย  
จำนวน 80 คน และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่า  
อำนาจจำแนก แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายตามเกณฑ์ดังนี้ คือ ข้อสอบที่มีความ  
ยากง่ายตั้งแต่ .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป เพื่อใช้เป็นข้อสอบใน  
การวิจัย ปรากฏว่ามีข้อสอบที่เข้าเกณฑ์อยู่ 57 ข้อ ส่วนข้อสอบที่เหลือมีค่าความยากง่ายและ  
ค่าอำนาจจำแนกใกล้เคียงกับเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น และเป็นข้อสอบที่เป็นเนื้อหาสำคัญที่  
ต้องการทดสอบนักเรียนผู้วิจัยจึงได้นำข้อสอบนี้มาปรับปรุงคำถามและตัวเลือกเสียใหม่ให้เหมาะสม  
เพื่อนำทดลองสอบครั้งที่ 2 ต่อไป

2.5 นำแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษทางการฟังเพื่อ  
ความเข้าใจที่ปรับปรุงคำถามและตัวเลือกแล้วไปทดลองสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 5 โรงเรียนศึกษานารีวิทยา จำนวน 80 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการ  
วิจัย

2.6 นำแบบสอบที่ได้จากการทดลองใช้ครั้งที่ 2 มาหาค่าความยากง่ายและ  
ค่าอำนาจจำแนกปรากฏผลดังนี้



ตารางที่ 2 แสดงจำนวนข้อของแบบสอบโดยแสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก

	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (R)
ต่ำกว่า - 0.19	3 ข้อ	8 ข้อ
0.20 - 0.40	6 ข้อ	39 ข้อ
0.41 - 0.60	27 ข้อ	15 ข้อ
0.61 - 0.80	29 ข้อ	7 ข้อ
0.81 - สูงกว่า	4 ข้อ	- ข้อ
รวม	69 ข้อ	69 ข้อ

คัดเลือกข้อสอบที่เหมาะสมได้แบบสอบฉบับสมบูรณ์ที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 60 ข้อ เป็นแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษทางการฟังเพื่อความเข้าใจ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

2.7 นำแบบสอบที่ได้จาก (2.6) ไปหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรของ คูเคอร์ ริชาร์ดสัน 20 (Kuder Richardson 20) ปรากฏว่าแบบสอบฉบับนี้มีค่าความเที่ยง (reliability) 0.88 (ดูภาคผนวก จ)

#### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ก่อนทำการทดลองสอนผู้วิจัยได้ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย ทั้งสองกลุ่ม โดยใช้แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษทางการฟังเพื่อความเข้าใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. หลังจากทำแบบสอบแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนบทเรียนทั้ง 18 บทเรียน ให้แก่กลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มด้วยตนเองตามแผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (ดูแผนการสอน ในภาคผนวก ค) เวลาที่ใช้ทำการสอนแต่ละกลุ่มมี 9 สัปดาห์ ๆ ละ 2 คาบ คาบละประมาณ 50 นาที รวมเวลาสอนกลุ่มละ 18 คาบ โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 9 กรกฎาคม 2533 ถึงวันที่ 6 กันยายน 2533 โดยเวลาที่ใช้ในการทดลองสอนใช้เวลาหลังเวลาเรียนปกติ ในการสอนแต่ละ ครั้ง ผู้วิจัยได้ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนดังต่อไปนี้

<u>กลุ่มทดลอง</u>	<u>กลุ่มควบคุม</u>
1. สอนเสียง, ศัพท์ โครงสร้างที่สำคัญในบทเรียนที่นักเรียนจะได้ฟัง	1. สอนเสียง, ศัพท์ โครงสร้างที่สำคัญ บทเรียนที่นักเรียนจะได้ฟัง
2. ครูแจกแบบฝึก (worksheet) ให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม	2. ครูแจกแบบฝึก (worksheet) ให้นักเรียนทำเดี่ยว
3. ครูเล่นเทปให้นักเรียนทั้ง 2 ครั้ง นักเรียนช่วยกันทำแบบฝึก (worksheet) เป็นกลุ่มโดยนักเรียนสามารถปรึกษากันได้ในเรื่องที่ได้ฟัง	3. ครูเล่นเทปให้นักเรียนฟัง 2 ครั้ง นักเรียนทำแบบฝึกด้วยตนเอง โดยนักเรียนไม่มีโอกาสได้ปรึกษากัน
4. เมื่อแต่ละกลุ่มทำแบบฝึกเสร็จนักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเฉลยแบบฝึกหัดและอภิปราย	4. นักเรียนช่วยกันเฉลยแบบฝึกแต่ละคน
5. ครูเล่นเทปให้นักเรียนฟังและนักเรียนทำข้อทดสอบ	5. นักเรียนเตรียมตัวทำแบบสอบแต่ละคน โดยที่ครูจะเล่นเทปให้ฟังประมาณ 3 ครั้ง หรืออาจจะมากกว่านี้ถ้านักเรียนต้องการ
6. นักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมตัวทำกิจกรรมขึ้นถ่ายโอน	6. เมื่อเสร็จแล้วนักเรียนทำกิจกรรมขึ้นถ่ายโอนโดยอาจจะทำเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม

3. เมื่อกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มเรียนบทเรียนครบทั้ง 18 บทเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษทางด้านการฟังเพื่อความเข้าใจ ซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับที่สอบก่อนการทดลองสอนทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่ม โดยเวลาที่ใช้ในการทดสอบประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที

#### การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

1. ตรวจสอบกระดาษคำตอบแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษทางด้านการฟังเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยทั้งสองกลุ่ม โดยให้คะแนนข้อที่ถูก 1 คะแนน และข้อที่ผิดหรือไม่ตอบ 0 คะแนน คะแนนเต็ม 60 คะแนน

2. นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษทางการฟังเพื่อความเข้าใจทั้งก่อนการทดลองและหลังการทดลองมาหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างของคะแนน ด้วยค่าที (t-test)

### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. คำนวณหาค่ามัชฌิมเลขคณิต (Mean) ของคะแนนจากสูตร

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่ามัชฌิมเลขคณิต  
 $\sum fx$  แทน ผลรวมคะแนนทั้ง N จำนวน  
 N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

(ประคอง กรรณสูตร, 2528)

2. คำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร

$$S_x = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ  $S_x$  แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum X$  แทน ผลบวกของคะแนนนักเรียนทั้งหมด  
 $\sum X^2$  แทน ผลบวกกำลังสองของคะแนน  
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างประชากร

(ประคอง กรรณสูตร, 2528)

3. ทดสอบความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มตัวอย่างประชากรก่อนการทดลอง ใช้สูตร

$$F = \frac{S_{x_1}^2}{S_{x_2}^2} ; (S_{x_1}^2 > S_{x_2}^2)$$

เมื่อ F แทน ค่าอัตราส่วนวิกฤติ  
 $S_{x_1}^2$  แทน กำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มากกว่า  
 $S_{x_2}^2$  แทน กำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่น้อยกว่า

(ประคอง กรรณสูตร, 2528)

## 4. หาค่าระดับความยากง่าย (Level of Difficulty) ของแบบสอบ โดยใช้

สูตร

$$P = \frac{R_U + R_L}{2f}$$

เมื่อ P แทน ระดับความยาก

 $R_U$  แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก $R_L$  แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

f แทน จำนวนคนในแต่ละกลุ่มซึ่งต้องมีจำนวน เท่ากัน

(ประคอง กรรณสูตร, 2528)

## 5. หาค่าอำนาจจำแนก (Power of Discrimination) ของแบบสอบ โดยใช้

สูตร

$$D = \frac{R_U - R_L}{f}$$

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนก

 $R_U$  แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก $R_L$  แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

f แทน จำนวนคนในแต่ละกลุ่มซึ่งต้องมีจำนวน เท่ากัน

(ประคอง กรรณสูตร, 2528)

## 6. หาค่าความเที่ยงแบบสอบ (Reliability) โดยใช้สูตร คูเคอร์

ริชาร์ดสัน 20

$$K-R_{20} : r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\Sigma pq}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ  $r_{xx}$  แทน สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง

n แทน จำนวนข้อสอบในแบบสอบ

p แทน สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบได้ถูกต้อง

q แทน สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบผิด

$pq$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

$S_x^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

(ประคอง กรรณสูต, 2528)

การคำนวณหาค่า  $S_x^2$  ใช้สูตร

$$S_x^2 = \frac{n\sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

เมื่อ  $n$  แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$\sum fx$  แทน ผลรวมของคะแนนทุกคน

$\sum fx^2$  แทน ผลรวมกำลังสองของนักเรียนทุกคน

(ประคอง กรรณสูต, 2528)

7. เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษทางการฟังเพื่อความเข้าใจก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่ม ใช้สูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}; \quad D = (X_1 - X_2)$$

เมื่อ  $x_1$  แทน คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนการทดลองสอนการฟัง

$x_2$  แทน คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการทดลองสอนการฟัง

$N$  แทน จำนวนคู่ของตัวอย่างประชากร

(ประคอง กรรณสูต, 2528)

8. การวิเคราะห์ค่าที (t-test) เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษทางการฟังเพื่อความเข้าใจ ก่อนการทดลองสอนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และหลังทดลองสอนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left[ \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right] \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

เมื่อ	$t$	แทน	อัตราส่วนวิกฤติ
	$x_1, x_2$	แทน	ค่ามัธยฐาน เลขคณิตของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
	$n_1, n_2$	แทน	จำนวนนักเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
	$s_1^2, s_2^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

(Ronald E. Walpole, 1974)



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย