

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายจะศึกษาความเที่ยงของการวัดโดยแบบสอบถามเลือกตอบ เมื่อกำหนดเทคนิคการให้คะแนนที่ต่างกัน โดยมีเทคนิคการให้คะแนนเป็นตัวแปรอิสระ (Independent Variable) และค่าความเที่ยงของการวัดเป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยเริ่มจากการสร้างเครื่องมือ เลือกกลุ่มตัวอย่าง เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ดังมีรายละเอียดในแต่ละขั้นดังนี้

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามวัดความรู้ ซึ่งเป็นสัมฤทธิ์ผลวิชาภาษาอังกฤษ ความยาวหกสิบข้อกระทง (Item) กำหนดเวลาในการทำหาคำศัพท์ที่เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบชนิดเลือกตอบ หัวตัวเลือก และเป็นแบบสอบถามที่สร้างเองโดยดำเนินการดังนี้

1. ดำเนินการออกข้อสอบ

1.1 ศึกษาหลักสูตร วิชา ภาษาอังกฤษ 111 (General English I) ที่เปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง

1.2 สร้างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objective)

1.3 วางแผนตารางรายการทดสอบ (Table of Specification) เป็นตารางสองทาง แสดงเนื้อหาวิชาและพฤติกรรมที่จะวัด

1.4 เขียนข้อสอบพร้อมทั้งเฉลยคำตอบ

1.5 ตรวจสอบข้อสอบ และแก้ไข

1.6 พิมพ์ข้อสอบ



2. ทดลองสอบ

2.1 นำแบบสอบไปทดลองสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่งร้อยสามสิบห้าคน

2.2 การตรวจให้คะแนนกำหนดหน้าหนักคะแนนหนึ่งให้กับข้อที่ตอบถูก ส่วนข้อที่ตอบผิดหรือเว้นคะแนนเป็นศูนย์

3. วิเคราะห์ข้อ (Item Analysis) และวิเคราะห์ตัวเลือก (Choice Analysis)

เพื่อหาระดับความยาก (Difficulty level) และอำนาจจำแนก (Power of Discrimination)

4. เลือกข้อสอบเพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูลได้ หกสิบข้อ ซึ่งมีอำนาจจำแนกไม่ต่ำกว่า .20 และระดับความยากอยู่ระหว่างร้อยละ 20 ถึงร้อยละ 80 ค่าความเที่ยงที่คำนวณโดยสูตรของคูเคอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Formula 20) มีค่า .89

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นวิชาเอก หรือโท และลงทะเบียนเรียนวิชาอังกฤษ 111 (General English I) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง ปีที่หนึ่ง ในภาคต้น ปีการศึกษา 2520 ของวิทยาลัยครูในกรุงเทพมหานคร ห้าแห่งด้วยกัน คือ วิทยาลัยครูจันทระเกษม วิทยาลัยครูพระนคร วิทยาลัยครูธนบุรี วิทยาลัยครูสวนสุนันทา และวิทยาลัยครูสวนดุสิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยนักศึกษาจำนวน 218 คน ซึ่งสุ่มจากนักศึกษาที่มีคุณสมบัติดังกล่าวกว จำนวน 316 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบธรรมดา (Simple Random Sampling) คือสุ่มจากรายชื่อนักศึกษาทั้งหมด แล้วนำวันสอบเพื่อรวบรวมข้อมูล ใ้ค้ นักศึกษาจากวิทยาลัยครูต่าง ๆ ดังนี้

วิทยาลัยครูจันทระเกษม	35 คน	จากจำนวนนักศึกษา	63 คน
วิทยาลัยครูพระนคร	23 คน	จากจำนวนนักศึกษา	52 คน
วิทยาลัยครูธนบุรี	22 คน	จากจำนวนนักศึกษา	39 คน
วิทยาลัยครูสวนสุนันทา	71 คน	จากจำนวนนักศึกษา	78 คน
วิทยาลัยครูสวนดุสิต	67 คน	จากจำนวนนักศึกษา	84 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยจัดให้มีการสอบเพื่อวัดสัมฤทธิผลในวิชาภาษาอังกฤษ วิธีดำเนินการสอบเริ่มจากการแจกแบบสอบถามพร้อมทั้งกระดาษคำตอบให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ให้อ่านคำสั่งแจงพร้อมทั้งตัวอย่างในการตอบแบบสอบถามซึ่งอธิบายว่า ในการทำข้อสอบแต่ละข้อนั้น นักศึกษาจะต้องแสดงระดับความมั่นใจของตนเองในการตอบด้วยว่า มีความมั่นใจเพียงไรว่า คำตอบที่เลือกไปนั้นจะเป็นข้อถูก ความมั่นใจนี้แบ่งออกเป็นสามระดับ คือ สูง ปานกลาง และไม่มั่นใจ ระดับความมั่นใจสูง หมายถึงมีความเชื่อมั่นมากที่สุดว่าคำตอบที่เลือกไปนั้นจะถูกต้อง ปานกลาง คือความรู้สึกลังเลทั้งความมั่นใจและไม่มั่นใจเกิดขึ้นในเวลาที่ใกล้เคียงกัน ส่วนระดับสุดท้ายคือไม่มีความมั่นใจเลย คำตอบที่เลือกนั้นจะเป็นคำตอบถูก เมื่อนักศึกษาเข้าใจวิธีในการตอบแบบสอบถามแล้วจึงให้ลงมือทำพร้อมกัน โดยมีกำหนดเวลาในการสอบหาสัมฤทธิ์ หลังจากรวบรวมกระดาษคำตอบของนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างได้แล้ว ผู้วิจัยจึงนำกระดาษคำตอบเหล่านั้นมาตรวจให้คะแนน การตรวจให้คะแนนแบ่งเป็นสี่วิธี คือ

วิธีที่ 1 เป็นวิธีไม่แก่การเดา กำหนดหน้าหนักคะแนน 1 ให้กับข้อที่ตอบถูก และ 0 ให้กับข้อที่ผิดหรือเว้น คะแนนรวมของผู้เข้าสอบแต่ละคน คำนวณจากผลรวมของจำนวนข้อที่ตอบถูก

วิธีที่ 2 เป็นวิธีแก่การเดา โดยหักคะแนนข้อที่ตอบผิด ดังสมการ

$$\text{คะแนนรวม} = \frac{\text{จำนวนข้อที่ตอบถูก} - \text{จำนวนข้อที่ตอบผิด}}{\text{จำนวนตัวเลือก} - 1}$$

วิธีนี้กำหนดหน้าหนักคะแนน 1 ให้กับข้อที่ตอบถูก 0 ให้ข้อที่เว้น และเนื่องจากแบบสอบถามนี้มีห้าตัวเลือก คะแนนของข้อที่ตอบผิดจึงเป็น $-.25$

วิธีที่ 3 เป็นวิธีแก่การเดา โดยการเพิ่มคะแนนให้ข้อที่ไม่ตอบดังสมการ

$$\text{คะแนนรวม} = \frac{\text{จำนวนข้อที่ตอบถูก} + \text{จำนวนข้อที่เว้น}}{\text{จำนวนตัวเลือก}}$$

การให้คะแนนสำหรับวิธีนี้ กำหนดหน้าหนักคะแนน 1 ให้ข้อที่ตอบถูก 0 ให้ข้อที่ตอบผิดและ $.20$ ให้กับข้อที่เว้น

วิธีที่ 4 เป็นวิธีแก้การเคา โดยการทดสอบความมั่นใจ มีการกำหนดน้ำหนักคะแนนดังนี้

ข้อที่ตอบด้วยความมั่นใจสูง ตอบถูกให้คะแนน 3 ผิด -3

ข้อที่ตอบด้วยความมั่นใจปานกลาง ตอบถูกให้คะแนน 2 ผิด -2

ข้อที่ตอบด้วยความไม่มั่นใจ ตอบถูกให้คะแนน 1 ผิด -1

ข้อที่ไม่ตอบคะแนนเป็น 0

คะแนนรวม = ผลบวกทางพีชคณิตของคะแนนทุกข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้อาจมาจากเทคนิคการให้คะแนนแต่ละวิธี วิเคราะห์หาค่าสถิติเพื่อนำไปใช้ในการแปลผล โดยกำหนดค่าสถิติที่ใช้ดังต่อไปนี้

1. มัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic mean) คำนวณจากผลบวกของคะแนนทั้งหมด หารด้วยจำนวนข้อมูล

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

เมื่อ \bar{X} แทน มัชฌิมเลขคณิต
 $\sum_{i=1}^n x_i$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้ง n จำนวน
 n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คำนวณจากสูตร

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

เมื่อ SD แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2$ แทน ผลบวกของกำลังสองของความเบี่ยงเบนแต่ละคะแนน

จากมัชฌิมเลขคณิต

3. สัมประสิทธิ์ความเที่ยง (Reliability Coefficient) คำนวณโดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt's analysis of variance) ซึ่งมีสูตร¹ ดังนี้

$$r_{tt} = 1 - \frac{S_e^2}{S_r^2}$$

เมื่อ r_{tt} แทน สัมประสิทธิ์ความเที่ยง

S_e^2 แทน ความแปรปรวนที่เกิดจากความคลาดเคลื่อน

S_r^2 แทน ความแปรปรวนที่เกิดจากความแตกต่างระหว่างบุคคล

4. สหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างเทคนิคการให้คะแนนทั้งสี่วิธี คำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson-product moment coefficient of correlation) ระหว่างเทคนิคการให้คะแนนทีละคู่โดยสูตร²

$$r_{XY} = \frac{\sum xy}{N \sigma_X \sigma_Y}$$

เมื่อ r_{XY} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเทคนิคการให้คะแนน X กับเทคนิคการให้คะแนน Y

x แทน ส่วนเบี่ยงเบนของคะแนน X จากคะแนนเฉลี่ยในเทคนิคการให้คะแนน X

y แทน ส่วนเบี่ยงเบนของคะแนน Y จากคะแนนเฉลี่ยในเทคนิคการให้คะแนน Y

¹ Palmer O. Johnson, Statistical Methods in Research. (Englewood Cliff, N.J. : Prentice-Hall, 1961), p. 136.

² Joy P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education, (Tokyo : McGraw-Hill, 1971), p. 83.

$\sum xy$	แทน ผลรวมทั้งหมดของผลคูณระหว่างส่วนเบี่ยงเบน x กับ y
N	แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด
σ_X	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน X
σ_Y	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน Y

5. ทดสอบความแตกต่างของสัมประสิทธิ์ความเที่ยงที่คำนวณจากเทคนิคการให้คะแนนทั้งสี่วิธีทีละคู่ โดยเปลี่ยนสัมประสิทธิ์ความเที่ยง เป็นสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจริงกับคะแนนที่วัดได้ด้วยสูตร¹

$$r_{t\alpha} = \sqrt{r_{tt}}$$

เมื่อ $r_{t\alpha}$ แทน สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจริงกับคะแนนที่วัดได้

r_{tt} แทน สัมประสิทธิ์ความเที่ยง

แล้วทดสอบความแตกต่างโดยใช้อัตราส่วนเอฟ (F-ratio) ด้วยสูตร²

$$F = \frac{(r_{y1} - r_{y2})^2 (N-3)(1+r_{12})}{2(1 - r_{12}^2 - r_{y1}^2 - r_{y2}^2 + 2r_{12}r_{y1}r_{y2})}$$

$$df_1 = 1, df_2 = N - 3$$

เมื่อ r_{y1} แทน สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจริงกับคะแนนที่วัดได้โดยเทคนิคการให้คะแนนวิธีที่ 1

r_{y2} แทน สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจริงกับคะแนนที่วัดได้โดยเทคนิคการให้คะแนนวิธีที่ 2

1

Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education, p.401.

2

Johnson, Statistical Methods in Research, p. 54.

r_{12} แทน สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้โดยเทคนิคการให้คะแนนวิธีที่ 1 และวิธีที่ 2

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

df_1, df_2 แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

6. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard error of measurement) คำนวณจากสูตร¹

$$SE = \sigma_t \sqrt{1 - r_{tt}}$$

เมื่อ SE แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

σ_t แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่วัดได้

r_{tt} แทน สัมประสิทธิ์ความเที่ยง



¹

Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education, p.402.