



## วิจัยดำเนินงาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบตนเอง 3 ฉบับ คือ แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจคำศัพท์ แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจไวยากรณ์ และแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน ซึ่งดัดแปลงเนื้อเรื่องมาจากหนังสือ SRA Better Reading Book I<sup>1</sup> หนังสือ The English Reading Laboratory for Thai Students<sup>2</sup> และหนังสือ Sixty Steps to Précis<sup>3</sup> แบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ ในการสร้างแบบทดสอบผู้วิจัยดำเนินงานตามลำดับขั้นดังนี้

1. ศึกษาแนวทางการสร้างข้อสอบและลักษณะของแบบทดสอบจากหนังสือ Language Testing<sup>4</sup> หนังสือ Testing English as a Second Language<sup>5</sup> และจากหนังสือเทคนิคการวัดผล<sup>6</sup>

---

<sup>1</sup>Elizabeth A. Simpson, SRA Better Reading Book I (Chicago, Illinois: Science Research Associates Inc., 1957) pp. 28-31.

<sup>2</sup>Ted Golodenberg, The English Reading Laboratory for Thai Students (n.p., n.d.) unpagued.

<sup>3</sup>L.G. Alexander, Sixty Steps to Précis (2d. ed.; London Longman Group Ltd., 1962) p. 48.

<sup>4</sup>Lado, op. cit.

<sup>5</sup>David P. Harris, Testing English as a Second Language (New York: McGraw-Hill Book Company, 1969), pp. 60-63.

<sup>6</sup>ชวาล แพ้วทกุล, เทคนิคการวัดผล (พระนคร. ทางหุ้นส่วนจำกัด อักษรเจริญทัศน์, 2506), หน้า 226-246.

2. ศึกษาหลักสูตรภาษาอังกฤษชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย<sup>7</sup> และแบบเรียนภาษาอังกฤษชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนกวิทยาศาสตร์ เพื่อนำเนื้อหาจากหลักสูตรและแบบเรียนมาพิจารณาในการสร้างแบบทดสอบ ทั้งเพื่อให้ได้แบบทดสอบที่เหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถของนักเรียนอีกด้วย ดังนั้น ในการสร้างแบบทดสอบการอ่านจึงเลือกเนื้อเรื่องจากหนังสือที่มีได้เป็นแบบเรียน แต่พิจารณาให้คำศัพท์และไวยากรณ์อยู่ในขอบเขตของหลักสูตรมัธยมศึกษาปีที่สี่ และมีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน แล้วเลือกโครงสร้างไวยากรณ์และคำศัพท์ที่ปรากฏในแบบทดสอบอ่านเอาเรื่อง มาสร้างแบบทดสอบไวยากรณ์และแบบทดสอบคำศัพท์

#### การสุ่มตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยนักเรียนชายหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนกวิทยาศาสตร์ โรงเรียนรัฐบาล จำนวน 180 คน ดังแสดงต่อไปนี้

	จำนวนนักเรียนชาย	จำนวนนักเรียนหญิง	รวม
โรงเรียนยานนาวาเวศน์วิทยาคม	26	20	46
โรงเรียนวัดชีโนรส	22	25	47
โรงเรียนสตรีวิทยา	—	45	45
โรงเรียนวัดสุทธิวราราม	42	—	42
รวม	90	90	180

#### การทดลองใช้แบบทดสอบ

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่สร้างครั้งแรกไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนกวิทยาศาสตร์ จำนวน 87 คน จากโรงเรียนวัดราชบพิธ ใช้เวลาทดสอบทั้งสิ้น 3 ชั่วโมง 30 นาที แบ่งการทดสอบออกเป็น 2 วัน วันแรกทดสอบการอ่านซึ่งเป็นเรื่องสั้น ๆ 9 เรื่อง มีคำถามแบบเลือกตอบ 45 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที วันที่สองทดสอบความเข้าใจคำศัพท์และไวยากรณ์ แบบทดสอบคำศัพท์มีจำนวน 50 ข้อ ใช้เวลา 45 นาที แบบทดสอบไวยากรณ์มีจำนวน 113 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 15 นาที

นำคำตอบทั้งหมดมาตรวจวิเคราะห์คะแนน วิเคราะห์แบบทดสอบแต่ละฉบับโดยใช้เทคนิค 27%<sup>8</sup> แล้วเปิดตารางวิเคราะห์หขอสอบ (Item Analysis Table) ของ จุง เท ฟาน<sup>9</sup>

<sup>7</sup>กระทรวงศึกษาธิการ, หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2503.

<sup>8</sup>ชวาล แพร์ตกุล, เรื่องเดิม, หน้า 300-306.

<sup>9</sup>จุง เท ฟาน, ตารางวิเคราะห์หขอสอบ, พิมพ์ในประเทศไทยโดยได้รับอนุญาตจาก E.T.S. แห่งสหรัฐอเมริกา (พระนคร: วัฒนาพานิช, 2514).

เพื่อหาระดับความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบ นำผลที่ได้มาปรับปรุงแบบทดสอบเพื่อนำไปทดลองสอบครั้งที่ 2 โดยพิจารณาตัวเลือกที่เหมาะสมยิ่งขึ้น อาศัยวิธีการวิเคราะห์ตัวเลือก<sup>10</sup> ปรับปรุงตัวปัญหาให้ยากขึ้นกว่าเดิมและตัดบางข้อทิ้ง นำข้อสอบมาเรียงใหม่ให้เหมาะสม จากนั้นนำแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนกวิทยาศาสตร์ โรงเรียนสตรีวิทยา จำนวน 45 คน โรงเรียนวัดบวรนิเวศน์ 35 คน รวม 78 คน ใช้เวลาทดสอบ 3 ชั่วโมง ทำการทดสอบ 2 วัน วันแรกทดสอบการอ่านซึ่งเป็นเรื่องและบทความสั้น ๆ 5 เรื่อง เรื่องยาว 1 เรื่อง ใช้เวลาทดสอบ 1 ชั่วโมง 30 นาที วันที่สองทดสอบความเข้าใจคำศัพท์และไวยากรณ์ แบบทดสอบคำศัพท์มีจำนวน 37 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 30 นาที แบบทดสอบไวยากรณ์ 75 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง (ดูแผนภาพในภาคผนวก)

จากการทดลองสอบครั้งที่ 2 ปรากฏว่านักเรียนทำแบบทดสอบได้คะแนนต่ำลง และข้อทดสอบบางข้อมีอำนาจจำแนกไม่สูงพอ แต่ผู้วิจัยก็ได้ตัดข้อสอบเหล่านั้นออก เพราะเป็นข้อสอบที่ตรงกับจุดมุ่งหมายในการสร้างเพื่อวัดความสามารถของผู้เรียนและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของภาษา แต่ผู้วิจัยนำข้อสอบที่ไม่อยู่ในเกณฑ์เหล่านั้นมาทำการแก้ไขตัวเลือกใหม่ เพื่อนำไปทดสอบกับตัวอย่างประชากรดังปรากฏในตารางข้างตน

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วทั้ง 3 ฉบับไปทดสอบกลุ่มตัวอย่างประชากร โดยดำเนินการเป็นลำดับขั้นดังนี้

1. การทดสอบแบ่งเป็น 2 ครั้ง ครั้งแรกใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที ทดสอบอ่านเอาเรื่องซึ่งเป็นเรื่องสั้น 5 เรื่อง เรื่องยาว 1 เรื่อง มีข้อความ 35 ข้อ คะแนนเต็ม 35 คะแนน ครั้งที่สองทดสอบความรู้ศัพท์และไวยากรณ์ แบบทดสอบศัพท์มีจำนวน 37 ข้อ คะแนนเต็ม 37 คะแนน ใช้เวลาทดสอบ 30 นาที แบบทดสอบไวยากรณ์มีจำนวน 75 ข้อ

<sup>10</sup> ชาวล แพร์ตกุล, เรื่องเกม, หน้า 334.

คะแนนเต็ม 75 คะแนน ใช้เวลาทดสอบ 1 ชั่วโมง

2. นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน ข้อใดนักเรียนทำถูกต้องข้อละ 1 คะแนน ส่วนข้อผิดหรือไม่ตอบได้ 0

3. วิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้เทคนิค 27%<sup>11</sup> แล้วเปิดตารางการวิเคราะห์ข้อสอบ (Item Analysis Table) ของ จุง เท ฟาน<sup>12</sup> เพื่อหาระดับความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบ

4. หาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ (Reliability Co-efficient) ของแบบทดสอบแต่ละฉบับ โดยใช้สูตร คูเคอร์ ริชาร์ดสัน 21<sup>13</sup> (Kuder Richardson formula 21)

$$r_{tt} = \frac{n_t^2 - M_t (n - M_t)}{(n - 1) \sigma_t^2}$$

$r_{tt}$  = สัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ของข้อสอบ

$\sigma_t^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

$M_t$  = ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด

$n$  = จำนวนข้อกระทง



<sup>11</sup> ขวาล แพร์ติกุล, เรื่องเดิม, หน้า 300-316.

<sup>12</sup> จุง เท ฟาน, เรื่องเดิม.

<sup>13</sup> J.P. Guildford, Fundamental Statistic in Psychology and Education (4th ed.; New York: McGraw-Hill Book Co., Ltd., 1965), pp. 460-461.

5. หาค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของคะแนนของนักเรียนที่ทดสอบแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ โดยแยกนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างเป็น ชาย หญิง และรวม โดยใช้สูตร<sup>14</sup>

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

$$\bar{X} = \text{มัธยฐานเลขคณิต}$$

$$\sum fX = \text{ผลรวมของผลคูณของความถี่และคะแนน}$$

$$N = \text{จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง}$$

6. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนของนักเรียนที่สอบด้วยแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ โดยแยกนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างเป็น ชาย หญิง และรวม โดยใช้สูตร<sup>15</sup>

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2}$$

$$S.D. = \text{ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน}$$

$$\sum fX = \text{ผลรวมของผลคูณของความถี่และคะแนนทั้งหมด}$$

$$\sum fX^2 = \text{ผลรวมของผลคูณของความถี่และคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง}$$

$$N = \text{จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง}$$

<sup>14</sup> ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พิมพ์ครั้งที่ 2; ไทวันนา-พานิช, 2513), หน้า 40.

<sup>15</sup> ประคอง กรรณสูต, เรื่องเดียวกัน, หน้า 51.

7. คำนวณอัตราส่วนวิกฤต (Critical Ratio) โดยใช้สูตร<sup>16</sup>

$$C.R. = z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2}}}$$

$z$  = ค่าความแตกต่าง

$\bar{X}_1$  = ค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนชุดที่ 1

$\bar{X}_2$  = ค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนชุดที่ 2

$\sigma_1^2$  = ค่าความแปรปรวนของคะแนนชุดที่ 1

$\sigma_2^2$  = ค่าความแปรปรวนของคะแนนชุดที่ 2

$N_1$  = จำนวนคนในกลุ่มที่ 1

$N_2$  = จำนวนคนในกลุ่มที่ 2

8. ศึกษาปัญหาของข้อสอบแต่ละข้อของแบบทดสอบศัพท์และแบบทดสอบไวยากรณ์

โดย

8.1 หาจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนเหนือคะแนนเฉลี่ย และต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย

8.2 หาร้อยละของผู้ที่ทำได้แต่ละข้อของนักเรียนทั้งสองพวก คือพวกที่ได้คะแนนเหนือคะแนนเฉลี่ย และต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย

8.3 หาร้อยละของผู้ที่ทำได้ทั้งหมดในแต่ละข้อ เพื่อศึกษาว่าเป็นเพราะเหตุใด

<sup>16</sup> ประคอง กรรณสูต, เรื่องเดิม, หน้า 87.

9. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนระหว่าง

9.1 แบบทดสอบศัพท์กับแบบทดสอบการอ่าน

9.2 แบบทดสอบไวยากรณ์กับแบบทดสอบการอ่าน

9.3 แบบทดสอบศัพท์กับแบบทดสอบไวยากรณ์

สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์<sup>17</sup>

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$r_{XY}$  = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$N$  = จำนวนคนที่นำมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$X$  = คะแนนจากแบบทดสอบศัพท์ หรือไวยากรณ์ หรือการอ่าน

$Y$  = คะแนนจากแบบทดสอบไวยากรณ์ หรือการอ่าน

10. ทดสอบความมีนัยสำคัญของ  $r_{XY}$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 สูตร<sup>18</sup>

$$G_r = \frac{1 - 0}{\sqrt{N}} = \frac{1}{\sqrt{N}}$$

11. หาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation) ระหว่างความรู้ความเข้าใจคำศัพท์และไวยากรณ์กับการอ่าน โดยใช้สูตร<sup>19</sup>

$$R_{1,(2,3)}^2 = \frac{r_{12}^2 + r_{13}^2 - 2(r_{12} \cdot r_{13} \cdot r_{23})}{1 - r_{23}^2}$$

<sup>17</sup> ประคอง กรรณสูต, เรื่องเคมิม, หน้า 108-109.

<sup>18</sup> ประคอง กรรณสูต, เรื่องเคมิม, หน้า 112.

<sup>19</sup> J.P. Guildford, op. cit., p. 401.

$R_{1,(2,3)}$	=	ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ
$r_{12}$	=	ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนคำศัพท์กับการอ่าน
$r_{13}$	=	ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนไวยากรณ์กับการอ่าน
$r_{23}$	=	ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนคำศัพท์กับไวยากรณ์

12. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ โดยการทดสอบค่า F (F-test)  
 ไขสูตร 20

$$F = \frac{R^2 (N - m - 1)}{m (1 - R^2)}$$

$$R = \text{ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ}$$

$$N = \text{จำนวนตัวอย่างประชากร}$$

$$m = \text{ตัวทำนายผล}$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย