



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของกระดาษคำตอบที่เป็นสีและวิธีเขียนเครื่องหมายบนกระดาษคำตอบคะแนนสอบของนักเรียนและค่าความเที่ยงของแบบสอบ โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2522 จากโรงเรียนสตรีภูเก็ต จำนวน 456 คน และจากโรงเรียนภูเก็ตวิทยาลัย จำนวน 377 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้ ใช้แบบสอบวัดความถนัดจำนวนถ้อยคำความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย ของภาควิชาวิจัยการศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ ซึ่ง สุพิมพ์ ศรีพันธุ์วรสกุล เป็นผู้สร้าง

ลักษณะของแบบสอบเป็นบทความสั้นเกี่ยวกับเนื้อหาในสาขาวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ ทั้งหมด 6 บทความ ในตอนท้ายของแต่ละบทความประกอบด้วยคำถามเพื่อวัดความเข้าใจในการอ่านบทความนั้น ๆ แต่ละบทความมีคำถาม 6 - 8 ข้อ แบบสอบเป็นแบบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก มีข้อสอบจำนวนทั้งหมด 40 ข้อ ใช้เวลาในการสอบ 40 นาที ความเที่ยงของแบบสอบคำนวณโดยสูตรคูเคอร์-ริชาร์ดสันที่ 20 มีค่าเป็น .783

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. นำแบบสอบไปทดลองสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนเมืองกลาง 3 ห้องเรียน จำนวน 103 คน เพื่อหาค่าความเที่ยงของแบบสอบก่อนนำไปใช้กับประชากรจริง ปรากฏว่าค่าความเที่ยงซึ่งคำนวณจากสูตรคูเคอร์-ริชาร์ดสันที่ 20 เป็น .734
2. ทดลองสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนเมืองกลาง

1 ห้องเรียน จำนวน 34 คน โดยใช้กระดาษคำตอบที่เป็นสีและวิธีเขียนเครื่องหมายบนกระดาษคำตอบซึ่งแตกต่างกันเหมือนกับการทดลองจริงกับประชากร เพื่อศึกษาปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการทดสอบจริง จะค้นหาแนวทางในการทดสอบจริงให้ดำเนินไปได้อย่างดีที่สุด

3. นำแบบสอบไปทดสอบกับเด็กนักเรียนซึ่งเป็นประชากร ตามแผนงานที่วางไว้ ตามลำดับ ดังนี้

3.1 แจกแบบสอบพร้อมกระดาษคำตอบให้นักเรียน โดยใช้วิธีสุ่มสีกระดาษคำตอบและวิธีเขียนเครื่องหมายบนกระดาษคำตอบสำหรับนักเรียนคนที่ 1 - 4 ที่นั่งแถวแรกของแต่ละห้อง สำหรับนักเรียนคนต่อไปก็จะได้สีกระดาษคำตอบและวิธีเขียนเครื่องหมายบนกระดาษคำตอบด้วยวิธีสุ่มอย่างมีระบบ

3.2 ให้นักเรียนกรอรายการที่หัวกระดาษคำตอบ เกี่ยวกับ ชื่อ สกุล ชั้น เลขประจำแบบสอบ แล้วให้อ่านคำชี้แจงพร้อมทั้งตัวอย่างในการตอบแบบสอบ ซึ่งอธิบายวิธีการในการตอบด้วยการเขียนเครื่องหมายต่างกันบนกระดาษคำตอบ เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการในการตอบแบบสอบแล้ว จึงให้ลงมือทำพร้อมกัน โดยมีกำหนดเวลาในการสอบ 40 นาที

4. แยกกระดาษคำตอบของนักเรียนออกเป็น 12 กลุ่ม ตามสีของกระดาษคำตอบและวิธีเขียนเครื่องหมายบนกระดาษคำตอบ

5. คัดเลือกกระดาษคำตอบของนักเรียนที่ทำถูกต้องตามคำสั่งและกรอกหัวกระดาษคำตอบเรียบร้อย มาตรวจให้คะแนนข้อถูกข้อละ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิดเว้นว่าง หรือทำเครื่องหมายตั้งแต่ 2 แห่งขึ้นไป จะได้ 0 คะแนน ปรากฏว่าได้จำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่มเป็น 55 คน โดยเป็นนักเรียนโรงเรียนสตรีภูเก็ต 32 คน และนักเรียนโรงเรียนภูเก็ตวิทยาลัย 23 คน รวมนักเรียนทั้งหมด 12 กลุ่ม เป็นจำนวน 660 คน

6. คัดลอกคะแนนสอบวิชาภาษาไทยประจำภาคต้นของนักเรียนในข้อ 5 เพื่อนำมาตรวจสอบความสามารถพื้นฐานด้านความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ไ้มาจากการตอบแบบสอบถามโดยใช้กระดาษคำตอบที่เป็นสี่และวิธีเขียนเครื่องหมายบนกระดาษคำตอบต่างกัน วิเคราะห์หาค่าสถิติเพื่อนำไปใช้ในการแปลผล โดยกำหนดค่าสถิติที่ใช้ดังนี้

1. มัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) คำนวณจากสูตร¹

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	มัชฌิมเลขคณิต
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คำนวณจากสูตร²

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

เมื่อ	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมกำลังสองของคะแนน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

3. เปรียบเทียบคะแนนความสามารถพื้นฐานด้านความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย โดยนำคะแนนสอบวิชาภาษาไทยประจำภาคต้นมาทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว³ (One - Way Analysis of Variance)

¹Henry E. Garrett and R.S. Woodworth, Statistical in Psychology and Education. (Bombay : Vakils, Feffer and Simons, 1966), p. 27.

²Ibid., p. 58.

³E.F. Lindquist, Design and Analysis of Experiments in Psychology and Education. (Boston : Houghton Mifflin Co., 1956), pp. 54 - 57.

โดยใช้สูตร

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

เมื่อ F แทน การทดสอบค่าเอฟ
 MS_b แทน ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
 MS_w แทน ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

ถ้ามีความแตกต่าง ก็จะใช้คะแนนความสามารถพื้นฐานด้านความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยเป็นตัวแปรร่วม โดยการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต่อไปจะวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม 2 ทาง (Two Way Analysis of Covariance)

ถ้าไม่มีความแตกต่าง ก็จะนำคะแนนความสามารถด้านความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยที่ได้จากการใช้แบบสอบถามวัดความถนัดจำแนกด้านความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย

ของภาคทวิชาวจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ มาวิเคราะห์ โดยทำการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย ด้วยการใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง

4. เปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง¹ (Two - Way Analysis of Variance) เพื่อหาผลของการใช้กระดาษคำตอบ 3 สี และวิธีเขียนเครื่องหมายบนกระดาษคำตอบ 4 แบบ รูปแบบการวิจัย 3 x 4 Factorial Design โดยใช้การทดสอบค่าเอฟ (F-Test) ทดสอบความแตกต่าง

5. ถ้าหลังจากทดสอบความแปรปรวนของคะแนน พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญแล้วก็จะทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเลขคณิตเพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ โดยใช้การทดสอบของกันเนน² (Duncan's New Multiple Range Test)

¹B.J. Winer, Statistical Principles in Experimental Design. (New York : McGraw-Hill Book Co., 1971), pp. 332-335.

²Allen L. Edward, Experimental Design in Psychological Research. (New York : Holt, Rinehart and Winston, 1968), pp. 130 - 133.

6. หาค่าความเที่ยงของแบบสอบในแต่ละกลุ่มที่ใช้สี่กระดาษคำตอบและวิธีเขียนเครื่องหมายบนกระดาษคำตอบต่างกัน โดยใช้สูตรคูเคอร์-ริชาร์คสันที่ 20¹ (KR 20)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{6_t^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเที่ยงของแบบสอบ

n แทน จำนวนข้อในแบบสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

q แทน สัดส่วนของผู้ตอบข้อสอบแต่ละข้อผิด

6_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งหมด

7. หาค่าความแตกต่างระหว่างความเที่ยงในแต่ละกลุ่มที่ใช้สี่กระดาษคำตอบและวิธีเขียนเครื่องหมายบนกระดาษคำตอบต่างกัน โดยใช้ตารางเปลี่ยนเป็นสัมประสิทธิ์ซีของฟิชเชอร์ (Fisher's Z Coefficient) และคำนวณโดยใช้สูตร²

$$\bar{z}_{1-2} = \frac{z_1 - z_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1-3} + \frac{1}{n_2-3}}}$$

เมื่อ \bar{z}_{1-2} แทน Z - ratio ของความแตกต่างระหว่าง z_1 และ z_2

z_1, z_2 แทน r_1, r_2 ที่เปลี่ยนเป็นค่าสัมประสิทธิ์ซีของฟิชเชอร์

n_1, n_2 แทน จำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบกัน

¹J.P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education, 3d ed. (New York : McGraw-Hill Book Co., 1956), p. 454.

²James E. Wert, Charles O. Neidt, and J. Stanley Ahmann, Statistical Methods in Education and Psychological Research, (New York : Appleton Century-Crofts, 1954), p. 297.