

วิธีดำเนินงานและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ลักษณะประชากรและการสุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักเรียนประกาศนียบัตรประโยคครูประถม ที่เข้าศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรประโยคครูประถม พุทธศักราช 2510 เริ่มเข้าศึกษาในเทอมต้นประจำปีการศึกษา 2512 จำแนกตามความรู้พื้นฐานประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายแผนกวิทยาศาสตร์ ศิลป ทั่วไปและอาชีพ เลือกตัวอย่างประชากรโดยวิธีสุ่มจากวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยาซึ่งนับว่าเป็นวิทยาลัยที่มีนักเรียนมาจากที่ต่าง ๆ สุ่มนักเรียนแต่ละสาขาพื้นฐานความรู้ประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย สาขาละ 25 คน รวมทั้งสิ้น 100 คน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนนักเรียนประกาศนียบัตรประโยคครูประถม ปีการศึกษา 2512 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร จำแนกตามความรู้พื้นฐานประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย

ลำดับที่	ความรู้พื้นฐาน	จำนวน
1	ประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายแผนกวิทยาศาสตร์	25
2	ประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายแผนกศิลป์	25
3	ประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายแผนกทั่วไป	25
4	ประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายแผนกอาชีพ	25
รวม		100

การเก็บรวบรวมข้อมูล

คัดลอกคะแนนผลการเรียนของนักเรียนประจำปีการศึกษา 2512 จำนวนทั้งหมดที่เรียนในหมวดวิชาสามัญได้แก่วิชาภาษาไทย 3 รายวิชา วิชาภาษาอังกฤษ 3 รายวิชา และหมวดวิชาการศึกษา 9 รายวิชา จากแผนกทะเบียนวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา ทั้งนี้เพื่อแปลงคะแนนให้เป็น คะแนน "ที" ปกติ (Normalized "T" Score) เพราะแต่ละวิชามีน้ำหนัก (Weight) แตกต่างกัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1 แปลงคะแนนแต่ละรายวิชาให้เป็น คะแนน "ที" ปกติ (Normalized "T" Scores)¹ คัดลอกคะแนนที่ได้แปลงเป็น คะแนน "ที" ปกติ Normalized "T" Scores) เฉพาะของกลุ่มตัวอย่างประชากร 4 กลุ่ม กลุ่มละ 25 รวทั้งสิ้น 100 คน แล้วรวมคะแนนในหมวดวิชาภาษาไทย วิชาภาษาอังกฤษ วิชาการศึกษา และคะแนนรวมเฉลี่ย ทั้ง 3 รายวิชา

2. เปรียบเทียบคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนประจำปีการศึกษา 2512 ประโยคครูประถมที่มีความรู้พื้นฐานประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายต่างสาขากันโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance)² และ

¹ชกาล แพรรัตน์กุล, เทคนิคการวัดผล (พิมพ์ครั้งที่ 2; พระนคร: อักษรนิทัศน์, 2507), หน้า 396

²E.F. Lindquist, Design and Analysis of Experiments in Psychology and Education (Boston: Houghton Mifflin Company, 1956), pp. 54-57.

ทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ของคะแนนเฉลี่ยเมื่ออัตราส่วน F (F-ratio) จากการทดสอบก่อนแรกมีนัยสำคัญ ด้วยวิธีของกันคิน (Duncan's New Multiple Range Test)³ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ตัวอย่างสรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว⁴

Summary Table of Factorial Designe (One Factor)

แหล่งแห่งความแปรปรวน Source of Variation	df	SS	MS
ระหว่างกลุ่ม Among group	a-1	$SS_{gr} = \sum_{j=1}^k \frac{T_j^2}{n_j} - \frac{T^2}{N}$	$MS_{gr} = SS_{gr}/k-1$
ภายในกลุ่ม Within group	N-a	$SS_w = SS_t - SS_{gr}$	$MS_w = SS_w/N-k$
ทั้งหมด Total	N-1	$SS_t = \sum \sum x_{ij}^2 - \frac{T^2}{N}$	

³ Allen L. Edwards, Experimental Design in Psychological Research (3rd ed.; New York: Holt, Rinehart and Winston Inc., 1968), pp. 130-134.

⁴ E.F. Lindquist, Design and Analysis of Experiments in Psychology and Education (Boston: Houghton Mifflin Company, 1956), p. 56.

SS = ผลบวกกำลังสอง (Sum of square) ของผลต่าง
ระหว่างคะแนนแต่ละจำนวน และมีขัณมีเลขคณิต

MS = ความแปรปรวน (Mean square)

N = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

a = จำนวนสคมภ

T_j = คะแนนรวมในแต่ละสคมภ

N_j = จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสคมภ

X_{ij} = คะแนนของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

df = ชั้นแห่งความเป็นอิสระ



เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแต่ละคู่ด้วยวิธีของคันทัน

(Duncan's New Multiple Range Test)

สูตรความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม (S.E.)

$$= \sqrt{\frac{MS_w}{n}}$$

MS_w = ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

n = จำนวนคนแต่ละกลุ่ม

เนื่องจากกลุ่มพื้นฐานความรู้ประโยชน์สัมฤทธิ์วิทยาตอนปลายจำแนกออกเป็น
4 กลุ่ม ดังนั้นช่วงแห่งความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตในทุก ๆ ตอนเป็น 4
3 และ 2

ค่า Significant Studentized Range for Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ณ ช่วงแห่งความแตกต่างดังกล่าวเป็น 2.800, 2.947 และ 3.045⁵

ดังนั้น เกณฑ์ในการพิจารณาค่าแตกต่างอย่างน้อยที่สุด (R) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 เป็น

$$R_4 = 2.800 \sqrt{\frac{MS_w}{n}}$$

$$R_3 = 2.947 \sqrt{\frac{MS_w}{n}}$$

$$R_2 = 3.045 \sqrt{\frac{MS_w}{n}}$$

⁵ Allen L. Edwards, Experimental Design in Psychological Research (3. d ed.; New York: Holt, Rinehart and Winston Inc., 1968), p. 431.