

วิธีการดำเนินงานและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ลักษณะประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้จากคะแนนผลการสอบของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเกริก ปีการศึกษา 2513 ซึ่งเข้าสอบไล่วิชาต่าง ๆ รวม 12 วิชา คือ ภาษาอังกฤษ 1 ภาษาไทย 1 คณิตศาสตร์ 1 หลักการบัญชี 1 หลักการบริหารสำนักงาน การปกครองของไทย ภาษาอังกฤษ 2 ภาษาไทย 2 คณิตศาสตร์ 2 หลักการบัญชี 2 หลักเศรษฐศาสตร์ 1 และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ส่วนวิชาภาษาที่ 3 ได้แก่ ภาษาฝรั่งเศส ภาษาเยอรมัน และภาษาญี่ปุ่น ซึ่งเป็นวิชาเลือกไม่ได้นำมาทำการวิจัยเลย เนื่องจากไม่มีนักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ประโยชน์มัธยมศึกษาตอนปลายแผนกวิทยาศาสตร์ เลือกเรียนภาษาฝรั่งเศสเลย จำนวนประชากรจำแนกตามพื้นฐานความรู้ดัง ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเกริก ปีการศึกษา 2513 จำแนกตามพื้นฐานความรู้เดิม

พื้นฐานความรู้	จำนวน (คน)
ประโยชน์มัธยมศึกษาตอนปลายแผนกวิทยาศาสตร์	46
ประโยชน์มัธยมศึกษาตอนปลายแผนกศิลป์	45
ประโยชน์มัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ	65
อื่น ๆ ได้แก่ - ประกาศนียบัตรการศึกษาศึกษา	3
- ประโยชน์มัธยมศึกษาตอนปลายแผนกทั่วไป	8
รวม	167

การสุ่มตัวอย่างประชากร

1. นำรายชื่อของนักศึกษา มาจำแนกตามพื้นฐานความรู้เดิมของนักศึกษา ในแต่ละวิชาออกเป็น 3 กลุ่ม คือ
 - 1.1 พันความรู้ประโยชน์มัธยมศึกษาตอนปลายแผนกวิทยาศาสตร์
 - 1.2 พันความรู้ประโยชน์มัธยมศึกษาตอนปลายแผนกศิลป์
 - 1.3 พันความรู้ประโยชน์มัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ
2. สุ่มตัวอย่างรายชื่อของนักศึกษา ในข้อ 1.1, 1.2 และ 1.3 โดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sample) ¹ กลุ่มละ 25 คน โดยการจับฉลาก ครั้งละวิชาจนครบทั้ง 12 วิชา
3. จำนวนนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในแต่ละวิชามีกลุ่มละ 25 คน มีจำนวน คังตารางที่ 2

005111

ตารางที่ 2 จำนวนนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างของประชากรของแต่ละวิชา จำแนกตามพื้นฐานความรู้เดิม

พื้นฐานความรู้เดิม	จำนวน (คน)
ประโยชน์มัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์	25
ประโยชน์มัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกศิลป์	25
ประโยชน์มัธยมศึกษาตอนปลาย สายอาชีพ	25

¹ ศักดิ์ ภาสุขนิรันต์, "การสุ่มตัวอย่าง", หลักการวิจัยทางสังคมศาสตร์, (พระนคร : บริษัทบพิท จำกัด แผนกการพิมพ์, 2510), น. 73 - 78.

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การจัดการเรียนการสอนในวิทยาลัยเกริกเป็นระบบหน่วยกิต (Credit System) การวัดสัมฤทธิ์ผลของนักศึกษา อาจารย์ผู้สอนให้คะแนนเป็นเกรด (Grading System) ผู้วิจัยต้องการศึกษาข้อเท็จจริงของคะแนนสัมฤทธิ์ผลรายวิชาอย่างละเอียด จึงขอคะแนนเป็นอัตราร้อยละของแต่ละวิชา จากอาจารย์สอนโดยตรง ข้อมูลที่ได้จึงเป็นข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักศึกษาที่มัพนความรูต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - Way Analysis of Variance) ¹ และทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ของคะแนนเฉลี่ย ถ้าค่าเอฟ (F - Ratio) จากการทดสอบตอนแรกมีนัยสำคัญควยวิธีของ กันคิน (Duncan's New Multiple Range Test) ² ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ตัวอย่างการสรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS
ระหว่างกลุ่ม	a-1	$SS_A = \sum_{j=1}^a \frac{T_j^2}{n_j} - \frac{T^2}{N}$	$MS_A = SS_A/a-1$
ภายในกลุ่ม	N-a	$SS_w = SS_T - SS_A$	$MS_w = SS_w/N-a$
รวม	N-1	$SS_T = \sum_{j=1}^a \sum_{j=1}^{n_j} X^2 - \frac{T^2}{N}$	

¹ E.F. Lindquist, Design and Analysis of Experiments in Psychology and Education, (Boston : Houghton Mifflin Comp., 1956), pp. 54 - 57.

² Allen L. Edwards, Experimental Design in Psychological Research, (3d ed. ; New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1968), pp. 130 - 134.

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ

df	=	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ	
SS	=	ผลบวกกำลังสอง (Sum Square) ของผลต่างของ คะแนนกับมัธยิมเลขคณิต	
MS	=	ความแปรปรวน (Mean Square)	
N	=	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	
a	=	จำนวนสดมภ์ (Column)	
T_j	=	คะแนนรวมในแต่ละสดมภ์	
n_j	=	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสดมภ์	
SS_A	=	ผลบวกกำลังสองระหว่างกลุ่ม (Sum of Square Among Group)	
SS_w	=	ผลบวกกำลังสองภายในกลุ่ม (Sum of Square Within Group)	
SS_T	=	ผลบวกกำลังสองรวมทั้งหมด (Sum of Square Total)	
MS_A	=	ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม	
MS_w	=	ความแปรปรวนภายในกลุ่ม	
MS_T	=	ความแปรปรวนรวมทั้งหมด	

การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้วย ค่าเอฟ (F - Ratio)
โดยใช้สูตร

$$F = \frac{MS_A}{MS_w}^1$$

¹ Ibid., p. 120

การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแต่ละคู่วิธีของกันตัน
(Duncan's New Multiple Range Test) โดยใช้สูตรความคลาดเคลื่อน
มาตรฐานของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม (S.E.) คือ

$$S.E. = \sqrt{\frac{MS_W}{n}}$$

เนื่องจากจำแนกพื้นความรู้เดิมของนักศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนั้น
ช่วงแห่งความแตกต่างระหว่างมัธยิมเลขคณิตในทุก ๆ ตอนเป็น 3 และ 2
ค่าของการเปรียบเทียบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแต่ละคู่วิธี
ของกันตัน (Significant Studentized Ranges for Duncan's
New Multiple Range Test) ณ ระดับความมีนัยสำคัญ (Level of
Significance) เท่ากับ .05 มีค่า 2.829 กับ 2.976¹ เกิดขึ้น
ในการพิจารณาค่าความมีนัยสำคัญอย่างน้อยที่สุด (R) (Shortest Significant
Ranges) ณ ระดับความมีนัยสำคัญ .05 พิจารณาจาก

$$R_3 = 2.976 (S.E.)$$

$$R_2 = 2.829 (S.E.)^2$$

¹ Ibid., p. 431

² Ibid., pp. 132 - 133