

วิธีดำเนินงาน

ลักษณะของแบบสอบถาม

แบบสอบถามที่นำมาวิเคราะห์เป็นแบบสอบถามที่หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา สร้างขึ้น เพื่อใช้คัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อชั้น ม.ศ. 4 ของโรงเรียนเทคนิคในโครงการเงินกู้เพื่อพัฒนาอาชีวศึกษา แบบสอบถามทั้งหมดมี 5 วิชาคือ ความถนัดทางช่าง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบ (multiple-choice) 4 ตัวเลือก และมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว วิชาคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ มีข้อสอบ 50 ข้อ ส่วนวิทยาศาสตร์ ภาษาไทย และความถนัดทางช่าง แต่ละวิชามีข้อสอบ 100 ข้อ

ตัวอย่างประชากร

1. ตัวอย่างประชากรเพื่อการวิเคราะห์ข้อ

สุ่มตัวอย่างกระดาษคำตอบจากผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้าเรียนในโรงเรียนเทคนิค 4 โรง คือ ที่โรงเรียนเทคนิคชลบุรี โรงเรียนเทคนิคนครสวรรค์ โรงเรียนเทคนิคนครราชสีมา และ โรงเรียนเทคนิคภูเก็ต มีจำนวนทั้งสิ้น 2074 คน กระดาษคำตอบของแต่ละวิชาจึงมี 2074 ฉบับ ผู้วิจัยได้สุ่มกระดาษคำตอบมาเพียง 370 ฉบับ จาก 2074 ฉบับของแต่ละวิชา ใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งเป็นชั้น (Stratified Random Sampling) โดยจัดเรียงความถี่ของคะแนนในแต่ละวิชา แล้วสุ่มกระดาษคำตอบจากกลุ่มคะแนนที่ซ้ำกันตามอัตราส่วนเพื่อให้ได้ 370 ฉบับ เช่นที่คะแนน 70 มีกระดาษคำตอบที่คะแนนซ้ำกัน 50 ฉบับ ก็สุ่มกระดาษคำตอบที่ได้คะแนน 70 มาจำนวน $\frac{370 \times 50}{2074}$ หรือ 9 ฉบับ ทำเช่นนี้กับคะแนนทุก ๆ กลุ่ม กระดาษคำตอบ 370 ฉบับที่ได้มานี้จึงเป็นจำนวนที่ย่อส่วนมาจากจำนวน 2074 ฉบับ ทำเช่นเดียวกันนี้ทั้ง 5 วิชา ผู้เป็นตัวอย่างในแต่ละวิชาจึงไม่ตรงกัน

2. ตัวอย่างประชากรเพื่อหาสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง

ใช้ตัวอย่างชุดเดียวกันกับตัวอย่างประชากรเพื่อการวิเคราะห์ข้อ

3. ตัวอย่างประชากรเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์แห่งความตรงเชิงพยากรณ์

นักเรียนที่สอบคัดเลือกได้ และกำลังศึกษาในชั้น ม.ศ. 4 ของโรงเรียนเทคนิค นครราชสีมา จำนวน 178 คน ปีการศึกษา 2517 ทั้งหมด 6 ห้องเรียน และแบ่งเป็น 6 แผนกช่าง ซึ่งมีคะแนนแสดงผลการเรียนเฉลี่ย (Grade Point Average) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2517

4. ตัวอย่างประชากรเพื่อหาปกติวิสัยของคะแนนของนักเรียนที่สมัครสอบ

ใช้กระดาษคำตอบของนักเรียนสมัครสอบทั้งหมดจำนวน 2074 คน แต่ละวิชา จะมีกระดาษคำตอบจำนวน 2074 ฉบับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

003494

1. ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ข้อ เพื่อหาอำนาจจำแนกและระดับความยากของข้อสอบแต่ละข้อ

ผู้วิจัยสุ่มกระดาษคำตอบของผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้าเรียนในโรงเรียนเทคนิค

- 4 โรงเรียนกล่าว โดยสุ่มมาวิชาละ 370 ฉบับ จากจำนวน 2074 ฉบับของแต่ละวิชา

2. ข้อมูลเพื่อหาสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง

ใช้ข้อมูลเดียวกันกับที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อ

3. ข้อมูลเพื่อหาสัมประสิทธิ์แห่งความตรงเชิงพยากรณ์

ผู้วิจัยคัดลอกคะแนนที่เป็นผลการเรียนของกลุ่มตัวอย่างประชากรข้อ 3 ในวิชาคณิตศาสตร์ช่าง วิทยาศาสตร์ช่าง อังกฤษเทคนิค ภาษาไทยและวิชาช่าง ซึ่งเป็นผลการเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2517

4. ข้อมูลเพื่อหาปกติวิสัยของคะแนนของนักเรียนที่สมัครสอบ

ผู้วิจัยคัดลอกคะแนนที่ได้จากการสอบคัดเลือกของผู้สมัครสอบทั้งหมดจำนวน 2074 คน ทั้ง 5 วิชา แต่ละวิชามีกระดาษคำตอบ 2074 ฉบับ

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่เก็บได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. การวิเคราะห์เพื่อหาอำนาจจำแนกและระดับความยาก

1.1 ใช้เทคนิค 27% ในการแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ¹ จะได้กลุ่มละ

$$\frac{27}{100} \times 370 = 99.9 \text{ หรือ } 100 \text{ ฉบับ}$$

1.2 เรียงกระดาษคำตอบ 370 ฉบับของแต่ละวิชาจากคะแนนสูงสุดไปหาคะแนนต่ำสุด แล้วย้ายกระดาษคำตอบจากคะแนนสูงสุดลงมา 100 ฉบับ เป็นกลุ่มสูง และจากคะแนนต่ำสุดขึ้นมา 100 ฉบับ เป็นกลุ่มต่ำ แบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำอย่างเดียวกันนี้ทั้ง 5 วิชา

1.3 สร้างตารางวิเคราะห์ขอเพื่อหาจำนวนผู้ตอบข้อสอบแต่ละข้ออยู่ในแต่ละกลุ่ม คำนวณจำนวนผู้ตอบแต่ละข้ออยู่ในกลุ่มสูงเป็นร้อยละของกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อ ถูก แทนด้วย P_H ส่วนร้อยละของผู้ตอบแต่ละข้ออยู่ในกลุ่มต่ำ แทนด้วย P_L

1.4 เทียบค่า P_H และ P_L ของแต่ละข้อกับตารางวิเคราะห์ขอของ จู เต ฟาน (Chung Teh Fan)² เพื่อหาอำนาจจำแนก (r) และระดับความยาก (p) แล้วเขียนแผนภาพแสดงลักษณะของข้อสอบแต่ละวิชา

2. การหาสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงและอำนาจจำแนกของแบบสอบรวม 5 วิชา ใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของ ฮอยท์³ (Hoyt's Analysis of Variance Reliability of Test)

¹Truman L. Kally, "The Selection of Upper and Lower Groups for the Validation of Test Items," Journal of Educational Psychology, XXX (1939), pp. 17 - 24.

²Ghung Teh Fan, Item Analysis Table (Princeton: Educational Testing Service, 1952).

³Palmer O. Johnson, Statistical Methods in Research (Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, Inc., 1961), pp. 134 - 136 .



3. การหาสัมประสิทธิ์ที่แสดงความตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity Coefficient)

ใช้คะแนนสอบคัดเลือกของนักเรียนที่กำลังเรียนชั้น ม.ศ. 4 ทุกแผนกของโรงเรียนเทคนิคนครราชสีมา เป็นตัวพยากรณ์ และคะแนนเฉลี่ย (Grade Point Average หรือ G.P.A.) ซึ่งเป็นสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2517 ของกลุ่มตัวอย่างเดียวกันเป็นเกณฑ์ นำข้อมูลทั้งหมดมาจัดกระทำดังนี้

3.1 หากหาสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการสอบคัดเลือกทั้ง 5 วิชา และระหว่างคะแนนจากการสอบคัดเลือกกับคะแนนเฉลี่ย (G.P.A.) โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน⁴ (Pearson's Product Moment Coefficient Correlation) และทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แต่ละค่า โดยเปรียบเทียบจากตารางสำเร็จ⁵

3.2 หากหาสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation) ใช้วิธีสแควร์รูท⁶ (Square Root Method) ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกทั้ง 5 วิชาเป็นตัวพยากรณ์กับคะแนนเฉลี่ย (G.P.A.) เป็นตัวเกณฑ์

3.3 หากคำนวณน้ำหนักเบตา (Beta Weight) และสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Equation) ใช้สำหรับพยากรณ์ตัวเกณฑ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

⁴Heony E. Garrett, Statistics in Psychology and Education (5th 2d.; New York: Longmans Green and Co., Inc., 1960), p.143.

⁵Ronald A. Fisher and Frank Yets, Statistical Tables for Biological Agricultural and Medical Research (4th ed.; London: Oliver and Boyd Ltd., 1953), p. 53.

⁶Paul S. Dywer, "The Square Root Method and Its Use in Correlation and Regression," The Journal of the American Statistical Association. 40 (1945), p. 502.

3.4 ทดสอบความมีนัยสำคัญระดับ .05 ของค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้เรโซเอพ⁷ (F-ratio)

3.5 หาตัวพยากรณ์ที่ดีในการทำนายตัวเกณฑ์ ใช้วิธีคัดเลือกทำนายที่ไม่เหมาะสมออก โดยใช้เรโซเอพ⁸ (F-ratio)

4. การหาปกติวิสัย (Norms) ของคะแนนของนักเรียนที่สมัครสอบทั้งหมด โดยใช้ตำแหน่งเปอร์เซนไทล์⁹ (Percentile Rank) เป็นเกณฑ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

⁷Jame E. Wert, Charles O. Neidt and Stanley J. Ahmann, Statistical Methods in Educational and Psychological Research. (New York: Appleton Century Coafsts, Inc., 1954), p. 242.

⁸Ibid., p. 247.

⁹Garrett, op. cit., p. 68.