

วิธีคำนวณงาน

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Method) แบบศึกษาวิเคราะห์ (Analytical Study) คือนำแบบสอบถามวิชาการพยาบาลสู่ศึกษาศาสตร์มาวิเคราะห์ ข้อว่าข้อใดสมควรเก็บไว้ใช้ ข้อใดควรได้รับการแก้ไขปรับปรุง โดยหาคะแนนความยาก อำนาจจำแนก พร้อมทั้งหาความเที่ยงและความตรงของแบบสอบถาม

ลักษณะของแบบสอบถาม

แบบสอบถามที่นำมาวิเคราะห์เป็นแบบสอบถามที่คณาจารย์ผู้สอนวิชานี้ สร้างขึ้นเพื่อใช้สอบ นักศึกษาดูงครมภ์ ภาที่ 2 ปีการศึกษา 2517 ภายหลังจากเรียนวิชาการพยาบาลสู่ศึกษาศาสตร์ สิ้นสุดลงแล้ว แบบสอบถามนี้เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบ (Multiple-Choice) 4 ตัวเลือก และมีค่าตอบที่ถูกต้องเพียงค่าตอบเดียว มีจำนวน 200 ข้อ

ตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาดูงครมภ์ ภาที่ 2 ปีการศึกษา 2517 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 95 คน ที่สอบวิชาการพยาบาลสู่ศึกษาศาสตร์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ได้มาจากแหล่งปฐมภูมิ (Primary Source) คือกระดาษคำตอบของผู้สอบวิชาการพยาบาลสู่ศึกษาศาสตร์ จำนวน 95 ฉบับ ซึ่งผู้สอนตรวจให้คะแนนเรียบร้อยแล้ว และคัดลอกคะแนนเฉลี่ยภาคปฏิบัติของนักศึกษาดูงครมภ์ ภาที่ 2 ปีการศึกษา 2517

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล



นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. การวิเคราะห์ขอเพื่อหาอำนาจจำแนกและระดับความยาก แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 วิธี คือ

1.1 วิเคราะห์ขอโดยใช้กระดาษคำตอบทั้งหมด¹ โดย

1.1.1 เรียงกระดาษคำตอบจากคะแนนสูงสุดไปหาคะแนนต่ำสุด

1.1.2 สร้างตารางวิเคราะห์ขอเพื่อหาจำนวนคนตอบถูกและจำนวนคนตอบผิดในแต่ละขอ

1.1.3 แล้วเจาะลงในบัตร (Hollerich card) นำใส่ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เครื่องนี้แอก 2200 ดี (Neac 2200 D) เพื่อหาระดับความยาก (p) โดยหาสัดส่วนของคนที่ถูกในแต่ละขอต่อจำนวนคนทั้งหมด และหาอำนาจจำแนก (r) โดยคำนวณจากสูตรสหสัมพันธ์แบบพอยท์ ไบซีเรียล² (Point Biserial Correlation) ดังนี้

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_q}{\sigma_t} \times \sqrt{pq}$$

1.1.4 เขียนแผนภาพแสดงลักษณะของข้อสอบ

¹N.M. Downie and R.W. Heath, Basic Statistical Method (3d ed.; New York: Harper and Row Publishers, 1970), p. 257.

²J.P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education (3d ed.; New York: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1965), p. 302.

1.2 วิเคราะห์ข้อพร้อมตัวเลือก โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำร้อยละ 50 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 เรียงกระดาษคำตอบจากคะแนนสูงสุดไปหาคะแนนต่ำสุด

1.2.2 แบ่งกระดาษคำตอบเป็นกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำร้อยละ 50 ได้กลุ่มละ $\frac{50 \times 95}{100} = 47.5$ หรือ 47 ฉบับ เพื่อให้ 2 กลุ่มมีจำนวนเท่ากันจึงได้นำกระดาษคำตอบฉบับที่ 48 ออกไป

1.2.3 สร้างตารางวิเคราะห์ข้อเพื่อหาจำนวนผู้ตอบข้อสอบแต่ละตัวเลือกของแต่ละข้อในแต่ละกลุ่มแทนด้วย U ในกลุ่มสูง และ L ในกลุ่มต่ำ

1.2.4 คำนวณหาอำนาจจำแนก ของตัวเลือก โดยใช้สูตรของ ไฟนเดย์³ (Findley) ดังนี้

$$D = \frac{U - L}{n}$$

และคำนวณหาอำนาจจำแนกของตัวสูงโดยใช้สูตร

$$D = \frac{L - U}{n}$$

- D หมายถึง อำนาจจำแนก
 U หมายถึง จำนวนผู้ตอบแต่ละข้อถูกต้องในกลุ่มสูง
 L หมายถึง จำนวนผู้ตอบแต่ละข้อถูกต้องในกลุ่มต่ำ
 n หมายถึง จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม

³Warren G. Findley, "A Rationale for Evaluation of Item Discrimination Statistics," Principles of Educational and Psychological Measurement : A Book of Selected Reading (Edited by William A. Mehrens and Robert L. Ebel, Chicago: Rand McNally and Company, 1967), p. 383.

1.2.5 กำหนดหาระดับความยาก ของข้อสอบ โดยใช้สูตรของ จอห์นสัน⁴ (Johnson) ดังนี้

$$P = \frac{100 (R_U + R_L)}{2_f}$$

P หมายถึง ระดับความยาก
 R_U หมายถึง จำนวนผู้ตอบแต่ละข้อถูกในกลุ่มสูง
 R_L หมายถึง จำนวนผู้ตอบแต่ละข้อถูกในกลุ่มต่ำ
 f หมายถึง จำนวนผู้ตอบในแต่ละกลุ่ม

003517

1.2.6 เขียนแผนภาพแสดงลักษณะของข้อสอบ

1.3 วิเคราะห์ข้อโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำร้อยละ 27⁵ (High-Low 27% Group Method of Item Analysis) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.3.1 ทดสอบการแจกแจงของคะแนนที่ได้จากการสอบด้วยแบบสอบถามการพยาบาลสถิติศาสตร์ ว่ามีการแจกแจงเป็นปกติหรือไม่ โดยการทดสอบค่าไคสแควร์⁶ (χ^2 , test of goodness of fit).

1.3.2 เรียงกระดาษคำตอบจากคะแนนสูงสุดไปหาคะแนนต่ำสุด

1.3.3 แบ่งกระดาษคำตอบเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำร้อยละ 27 ได้กลุ่มละ $\frac{27 \times 95}{100} = 25.65$ ฉบับ หรือ 26 ฉบับ

1.3.4 สร้างตารางวิเคราะห์ข้อเพื่อหาจำนวนผู้ตอบข้อสอบในแต่ละข้อถูกในแต่ละกลุ่ม ก็คือจำนวนผู้ตอบแต่ละข้อถูกในกลุ่มสูงเป็นร้อยละแทนด้วย P_H และใน

⁴A Pemberton Johnson, "Note on a suggested index of item Validity The U - L index," *Ibid.*, p. 379.

⁵ชาวล แพร์ตูกูด, เรื่องเดิม, หน้า 113-138.

⁶Henry E. Garrett, Statistics in Psychology and Education (5th ed.; London-Longmans Green and Co., Ltd., 1964), p. 257.

กลุ่มค่าแทนด้วย P_L

1.3.5. เปรียบค่า P_H และ P_L ของแต่ละข้อกับตารางวิเคราะห์ข้อสอบของ จุง เต ฟาน⁷ (Chung Teh Fan) เพื่อหาระดับความยากและอำนาจจำแนก แทนด้วย p และ r ตามลำดับ

1.3.6 เขียนแผนภาพแสดงลักษณะของข้อสอบ

2. นำผลการวิเคราะห์ทั้งสามวิธีมาเปรียบเทียบกัน

3. หาค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของแบบสอบ โดยวิธีหาคความคงที่ภายใน ใช้สูตร คูเกอร์ ริชาร์ดสัน 20⁸ (Kuder-Richardson 20) โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ นีแอก 2200 ดี (Neac 2200 D)

4. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนวิชาการพยาบาลสถิติศาสตร์และคะแนน เฉลี่ยภาคปฏิบัติตลอดหลักสูตร โดยใช้สูตรของเพียร์สัน⁹ (Pearson Product Moment Coefficient Correlation)

เมื่อได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แล้ว ทดสอบความมีนัยสำคัญด้วยการทดสอบค่าที¹⁰ (t-test)

5. หาคความตรงตามเนื้อหาวิชา (Content Validity) โดย

5.1 สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรวิชาการพยาบาลสถิติศาสตร์ โดยใช้ เนื้อเรื่องจากหลักสูตรมคฺงครรภของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และได้แบ่ง

⁷Chung Teh Fan, Item Analysis Table (Princeton: Educational Testing Service, 1952).

⁸J.P. Guilford, op. cit., p. 454.

⁹Henry E. Garrett, Statistics in Psychology and Education, op. cit., p. 143.

¹⁰N.M. Downie, op. cit., p. 232.

วัตถุประสงค์ทางการศึกษาตามแบบของบลูม¹¹ (Bloom) คือแบ่งส่วนของพุทธิปัญญา (Cognitive Domain) ออกเป็นความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

5.2 นำตารางวิเคราะห์หลักสูตรไปให้หัวหน้าภาควิชาการพยาบาลสุจิตศาสตร์ ตรีเวชวิทยา คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นผู้ให้นำหนักของเนื้อหา และวัตถุประสงค์ในการสอบ

5.3 นำแบบสอบวิชาการพยาบาลสุจิตศาสตร์มาตรวจสอบดูว่าข้อใดสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ใด กับเนื้อหาในตารางวิเคราะห์หลักสูตร

5.4 ทำจำนวนร้อยละของข้อสอบว่าใกล้เคียงกับเนื้อเรื่องและวัตถุประสงค์ในการสอบตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรวิชาการพยาบาลสุจิตศาสตร์หรือไม่

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹¹ Benjamin S. Bloom, Taxonomy of Educational Objectives ("Handbook I : Cognitive Domain," New York: David McKay Company, 1956), pp. 1-10.