

## บทที่ ๓

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย ( Descriptive Research ) โดยคัดลอกคะแนนที่ได้จากการนำข้อสอบความถนัดทางการเรียน ซึ่งคณะกรรมการเป็นผู้สร้างขึ้น เพื่อสอบคัดเลือกบุคคลภายนอกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา ๒๕๑๗ ซึ่งทางคณะกรรมการได้ทำการสอบไว้ก่อนแล้ว ทำการวิเคราะห์ข้อโดยการหาระดับความยาก ระดับอำนาจจำแนก สัมประสิทธิ์ความเที่ยง สัมประสิทธิ์ ความตรงและปกติวิสัยของข้อสอบ

ข้อสอบความถนัดทางการเรียนซึ่งคณะกรรมการมหาวิทยาลัยร่วมกันสร้างขึ้น ประกอบด้วยข้อสอบย่อย ๔ ชุด คือ

๑. ข้อสอบความถนัดเชิงภาษาไทย ( Thai ) เป็นคำถามวัดความสามารถในด้านความเข้าใจในการใช้ภาษา โดยจะมีคำถามให้แปลความหรือตีความหมายและการขยายความหมายของเนื้อเรื่องข้อสอบแต่ละข้อมีโจทย์ปัญหาที่ใช้สร้างเงื่อนไขโดยมีตัวเลือก ๔ ตัวเลือก ( option ) ผู้ตอบจะต้องเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ข้อสอบชุดนี้มี ๕๐ ข้อ กำหนดเวลาทำไว้ ๕๐ นาที

๒. ข้อสอบความถนัดเชิงคณิตศาสตร์ ( Mathematics ) เป็นการวัดความสามารถในด้านคิดคำนวณที่เกี่ยวกับตัวเลข ซึ่งจำเป็นต่ออาชีพความเข้าใจ และความคิดรวบยอดและการแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ข้อสอบแต่ละข้อมีโจทย์ปัญหาที่ใช้สร้างเงื่อนไขโดยมีตัวเลือก ๔ ตัวเลือก ( option ) ผู้ตอบจะต้องเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ข้อสอบชุดนี้ทั้งหมด ๕๐ ข้อ กำหนดเวลาทำไว้ ๕๐ นาที

๓. ข้อสอบความถนัดเชิงอุปมาอุปไมย ( Analogy ) เป็นการวัดความสามารถในด้านหาความสัมพันธ์ระหว่างเรื่องราวหรือสิ่งของต่าง ๆ แล้วขยายความคิดรวบยอดไปสู่เรื่องอื่น หรือสิ่งอื่นโดยทำนองเดียวกันได้ถูกต้อง ซึ่งเป็นการวัดความคิด ข้อสอบแต่ละข้อมีโจทย์ปัญหาที่ใช้สร้างเงื่อนไขโดยมีตัวเลือก ๔ ตัวเลือก ( option ) ผู้ตอบจะต้องเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบ

เดียว ข้อสอบนี้มีทั้งหมด ๔๐ ข้อ กำหนดเวลาทำ ๔๐ นาที

๔. ข้อสอบความถนัดเชิงการจัดประเภท ( Classification ) เป็นการวัดความสามารถในด้านการใช้เหตุผล ข้อสอบแต่ละข้อมีโจทย์ปัญหาที่ใช้สร้างเงื่อนไข โดยมีตัวเลือก ๔ ตัวเลือก ( option ) ผู้ตอบต้องเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ข้อสอบทั้งหมดมี ๔๐ ข้อ กำหนดเวลาไว้ ๔๐ นาที

การ เลือกตัวอย่าง ประชากร

003586

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรที่สมัคร เข้าสอบคัดเลือก เพื่อศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (บางแสน) ปีการศึกษา ๒๕๑๗ มีจำนวนทั้งสิ้น ๒,๑๓๕ คน ผู้วิจัยได้สุ่มกระจายคำตอบมา ๓๗๐ ฉบับจาก ๒,๑๓๕ ฉบับในแต่ละวิชา โดยใช้สุ่มแบบแบ่งเป็นชั้น ( Stratified Random Sampling ) กลุ่มตัวอย่างประชากรในแต่ละวิชาจึงไม่ตรงกันทั้งหมด

การ เก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้ข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิ ( Primary Source ) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (บางแสน) โดยคัดเลือกคะแนนจากระดาษคำตอบ ( Answer sheet ) ที่ได้ตรวจให้คะแนนไว้เรียบร้อยแล้ว จากจำนวนประชากรที่ได้สอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (บางแสน) ประจำปี พ.ศ. ๒๕๑๗ จำนวน ๒,๑๓๕ คน

## วิธีดำเนินการวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพ ( Power of Discrimination ) ระดับความยาก ( Level of Difficulty ) สัมประสิทธิ์ความเที่ยง ( Reliability Coefficient ) สัมประสิทธิ์ความตรง ( Validity Coefficient ) และปกติวิสัย ( Norms ) ของแบบสอบย่อย ( Sub-Test ) แต่ละชุดรวม ๕ ชุด ด้วยกันคือ ข้อสอบความถนัดเชิงภาษาไทย ข้อสอบความถนัดเชิงคณิตศาสตร์ ข้อสอบความถนัดเชิงอุปมาอุปไมย และข้อสอบความถนัดเชิงการจัดประเภท โดยวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับชั้นดังต่อไปนี้

๑. นำคะแนนมาวิเคราะห์ข้อ ( Item Analysis ) เพื่อหาประสิทธิภาพ ( Power of Discrimination ) และระดับความยาก ( Level of Difficulty ) พร้อม ๆ กันไปในการวิเคราะห์นี้ใช้เทคนิค ๒๗% ( High-Low 27 Percent Group Method of Item Analysis ) ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

๑.๑ เรียงคะแนนของประชากรจากคะแนนสูงสุดไปหาคะแนนต่ำสุด

๑.๒ นับกระดาษคำตอบจากคะแนนสูงสุด ๒๗% จากจำนวนประชากร ๓๗๐ คน ได้กลุ่มตัวอย่างประชากรจำนวน ๑๐๐ คน เรียกว่าตัวอย่างประชากรในกลุ่มสูง ( High group ) และนับกระดาษคำตอบจากคะแนนต่ำสุดขึ้นมา ๒๗% จากจำนวนประชากร ๓๗๐ คน ได้กลุ่มตัวอย่างประชากรจำนวน ๑๐๐ คน เรียกว่าตัวอย่างประชากรในกลุ่มต่ำ ( Low group )

๑.๓ ซึ่ครอบคะแนนในช่องที่ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อแต่ละข้อโดยทำเป็นตารางวิเคราะห์ข้อ และแบ่งทำเป็นตัวอย่างประชากรในกลุ่มสูง ( High group ) และตัวอย่างประชากรในกลุ่มต่ำ ( Low group )

---

ชวาล แพร์ตกุล, เทคนิคการวัดผล (พิมพ์ครั้งที่ ๕ ฉบับปรับปรุง, กรุงเทพมหานคร บริษัทสำนักพิมพ์, วัฒนาพานิช จำกัด, ๒๕๑๖), หน้า ๒๕๕ - ๒๕๘.

๑.๔ คิกเปอร์เซ็นต์ของกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ทำถูกในกลุ่มสูงแต่ละข้อ ( P<sub>H</sub> )  
และเปอร์เซ็นต์ของกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ทำถูกในกลุ่มต่ำแต่ละข้อ ( P<sub>L</sub> )

๑.๕ นำค่า P<sub>H</sub> และ P<sub>L</sub> ของแต่ละข้อไปเปิดตารางวิเคราะห์ข้อของจุงเตฟาน ( Chung Teh Fan )<sup>๒</sup> เพื่อหาระดับอำนาจจำแนก ( Power of Discrimination )  
และระดับความยาก ( Level of Difficulty ) ของแต่ละข้อในแบบสอบย่อย ( Sub-Test ) แต่ละชุด

๑.๖ เขียนกราฟแสดงลักษณะของข้อสอบในแบบสอบย่อยแต่ละชุด

๒. เลือกข้อกระทงที่มีระดับความยากตั้งแต่ .๒๐ ถึง .๘๐ และอำนาจจำแนกตั้งแต่ .๒๐ ขึ้นไป ถือว่าเป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม

๓. หาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของข้อสอบ โดยวิธีหาความคงที่ภายใน ( Internal Consistency ) ของข้อสอบย่อยทั้ง ๔ ชุด โดยใช้สูตร คูเคอร์ ริชาร์ดสัน ๒๑ ( Kuder Richardson Formular 21 )<sup>๓</sup>

$$R_{kr21} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{M(n-M)}{n(S.D.)^2} \right\}$$

เมื่อ R<sub>kr21</sub> คือค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของข้อสอบ  
n คือจำนวนข้อสอบในชุดที่ต้องการหาค่า  
M คือมัธยัมเลขคณิตของชุดที่ต้องการหาค่า  
S.D. คือค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของชุดที่ต้องการหาค่า

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2

Chung Teh Fan, Item Analysis Table (Princeton, New Jersey: Education Testing Service pp. 1 - 31).

3

George Sachs Adams, Measurement and Evaluation in Education Psychology and Guidance (New York: Rinchart and Winston, 1964) p. 87.



๔. ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความตรง ( Validity Coefficient ) ของข้อสอบย่อยแต่ละชุดโดยใช้คะแนนรวมเป็นเกณฑ์ โดยใช้สูตรการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อยกับส่วนรวม ( Part whole Correlation )<sup>๔</sup>

$$r_{pt} = \frac{\sigma_p + r_{pq} \sigma_q}{\sqrt{\sigma_p^2 + \sigma_q^2 + 2 r_{pq} \sigma_p \sigma_q}}$$

$r_{pt}$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความตรง

$\sigma_p$  คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของชุดที่ต้องการทราบค่า ( Part )

$\sigma_q$  คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของชุดที่เหลือ ( Remain )

$r_{pq}$  คือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของชุดที่ต้องการทราบค่ากับส่วนที่เหลือ

( Correlation of Part and Remainder ) ซึ่งหาได้จากการใช้สูตรของเพียร์สัน

( Person Product Moment Correlation )<sup>๕</sup> คือ

$$r_{pq} = \frac{N \sum pq - \sum p \sum q}{\sqrt{[N \sum p^2 - (\sum p)^2][N \sum q^2 - (\sum q)^2]}}$$

$r_{pq}$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของชุดที่ต้องการทราบค่ากับส่วนที่เหลือ

( Correlation of Part and Remainder )

p คือคะแนนของชุดที่ต้องการ (Part)

q คือคะแนนของชุดที่เหลือ (Remain)

N คือจำนวนประชากร

4

J.P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education (Tokyo: Kagakusha Company Ltd; 1956) p. 326 - 327.

5

Henry E. Garrett, Statistics in Psychology and Education (India: Feffer and Simans Privates Ltd; 1968), p. 143.

๕. หาค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ( Percentile Rank ) เพื่อใช้เป็นปกติวิสัย ( Norms ) ในการทดสอบจากประชากรจำนวน ๒,๑๓๕ คน ในข้อสอบย่อยแต่ละชุดทั้ง ๔ ชุด โดยใช้สูตร<sup>๖</sup>

$$P.R. = \frac{100}{N} (cuf + \frac{1}{2}f)$$

P.R.	คือค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ไทล์
N	คือจำนวนประชากร
Cuf	คือความถี่สะสมก่อนจะถึงชั้นที่มีคะแนนที่ต้องการ ( Cumulative frequency )
f	คือความถี่ของชั้นที่มีคะแนนที่ต้องการ ( Frequency )

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6

John T. Roscoe, Fundamental Research Statistics. (New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1969), p.p. 18-20.