

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย และรวบรวมข้อมูล

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2518 ในกรุงเทพฯ การเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งเป็นพวก (stratified random sampling) โดยแบ่งโรงเรียนออกเป็น 3 ประเภท คือ โรงเรียนรัฐบาลชาย โรงเรียนรัฐบาลหญิง และโรงเรียนรัฐบาลสหศึกษา แล้วสุ่มโรงเรียนในแต่ละประเภทออกมาประเภทละ 2 โรงเรียน ส่วนการเลือกห้องเรียน ผู้วิจัยใช้วิธีการจับฉลากโรงเรียนละ 2 ห้องเรียน และทดสอบนักเรียนทั้งห้อง เพื่อความสะดวกแก่ทางโรงเรียนในการจัดชั่วโมงให้ทำการทดสอบ

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนนักเรียนชั้น ม.ศ.3 ที่ได้เลือกไว้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

โรงเรียน	ชาย	หญิง	รวม
สวนกุหลาบวิทยาลัย (รัฐบาลชาย)	76	ไม่มี	76
วัดสุทธิวราราม (รัฐบาลชาย)	76	ไม่มี	76
สาธิตนำฝั่ง (รัฐบาลหญิง)	ไม่มี	82	82
ศึกษานารี (รัฐบาลหญิง)	ไม่มี	71	71
วัดธาตุทอง (สหศึกษา)	30	43	73
นนทรีวิทยา (สหศึกษา)	36	28	64
รวมทั้งสิ้น	216	224	442

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบตรวจสอบความสนใจในอาชีพ ผู้วิจัยได้ใช้แบบตรวจสอบความสนใจในอาชีพ ที่คณะกรรมการสร้างแบบตรวจสอบความสนใจในอาชีพโดยมี ดร. สวัสดิ์ ประทุมราช เป็นประธาน ได้จัดสร้างขึ้นโดยดัดแปลงจาก Kuder Preference Record (Vocational) ซึ่งแบบตรวจสอบความสนใจในอาชีพนี้จะแยกแยะความสนใจออกเป็นประเภทของอาชีพสำคัญ 10 ประเภท ดังนี้

1) งานทางจักรกล (mechanical) ผู้ที่สนใจงานด้านนี้จะชอบทำงานเกี่ยวกับเครื่องมือและเครื่องจักรกลต่าง ๆ ได้แก่ งานช่างกล ช่างซ่อมเครื่องยนต์ ช่างแกะนาฬิกา และวิศวกรรมด้านต่าง ๆ

2) งานคำนวณ (Computational) ผู้สนใจด้านนี้มักจะชอบทำงานเกี่ยวกับตัวเลข เช่น งานพัสดุ บัญชีร้านค้า งานธนาคาร เพราะต้องเกี่ยวกับการคำนวณตัวเลข

3) งานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (Scientific) ผู้สนใจด้านนี้มักจะชอบทำการค้นคว้าหาความจริงใหม่ ๆ และแก้ปัญหา เช่น เป็นแพทย์ นักเคมี พยาบาล งานวิศวกรรม งานช่างทางวิทยุและทีวี งานเกี่ยวกับการบิน นักวิจัยต่าง ๆ มักสนใจมากด้านนี้

4) งานชักชวนโฆษณา (persuasive) ผู้ที่สนใจด้านนี้ หมายความว่าชอบงานที่ต้องพบกับคนอื่น ๆ เพื่อเผยแพร่งานหรือการขายผลิตภัณฑ์ เช่น นักแสดง นักการเมือง ผู้ประกาศทางวิทยุและทีวี นักเทศน์ และพนักงานขายต่าง ๆ

5) งานศิลปะ (artistic) ผู้สนใจงานด้านนี้มักจะชอบทำงานสร้างสรรค์โดยใช้มือ และมีหัวใจในทางออกแบบ และสีสรร เช่น นักวาด นักแกะสลัก สถาปत्य ออกแบบเครื่องแต่งกาย แบบแผน และนักออกแบบตกแต่งภายในสถานที่

6) งานวรรณกรรม (literary) ผู้สนใจงานนี้มักจะชอบอ่านและขีดเขียน เช่น นักเขียน นักประวัติศาสตร์ ครู นักแสดง นักข่าว บรรณาธิการ นักวิจารณ์ ละครและภาพยนตร์ และวิจารณ์หนังสือ

7) งานดนตรี (musical) ผู้สนใจงานนี้มักจะชอบไปฟังดนตรี เป็นนักร้อง เล่นดนตรี แต่งเพลง

8) งานบริการสังคม (social service) ผู้สนใจงานนี้มักชอบช่วยบริการผู้อื่น เช่น พยาบาล งานลูกเสือ อนุชาต เป็นผู้ให้บริการแนะแนว สอนพิเศษ นักเทศน์ นักสังคมสงเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์

9) งานเสมียน (clerical) ผู้สนใจงานนี้มักจะชอบงานในสำนักงานซึ่งต้องการความละเอียดถี่ถ้วน เช่น พนักงานบัญชีและทราวจบัญชี พนักงานเก็บเอกสาร เสมียนขาย เลขานุการ พนักงานคำนวณสถิติ และพนักงานจัดการจราจร

10) การทำงานนอกบ้าน (out door) ผู้ที่สนใจสูงค่านี้หมายความว่าเขาชอบงานที่ต้องใช้เวลาอยู่นอกบ้าน ซึ่งส่วนใหญ่จะทำงานเกี่ยวข้องกับสัตว์ต่าง ๆ หรือการเพาะปลูก เช่น พนักงานดูแลรักษาป่า นักธรรมชาติวิทยา และงานที่เกี่ยวกับเกษตรกรรม แบบตรวจสอบความสนใจในอาชีพนี้จะประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นโดยให้เลือกตอบตามความสนใจ ซึ่งในแต่ละข้อจะกำหนดกิจกรรม 3 ชนิด เป็น ก ข ค ที่แตกต่างกัน และให้เลือกว่ากิจกรรมชนิดใดที่กำหนดให้ใน 3 ชนิด นั้น อยากระทำมากที่สุด และกิจกรรมใดไม่อยากระทำ แบบตรวจสอบความสนใจนี้มีทั้งหมด 168 ข้อ เวลาที่ใช้ไม่เกิน 1 ชั่วโมง

2. แบบสอบความถนัด ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

✓ 2.1 ความถนัดด้านจักรกล (mechanical aptitude) ผู้วิจัยดัดแปลงมาจากแบบสอบของ วิบูลย์ บุญสุวรรณ์ ลักษณะของแบบสนนี้ เป็นแบบเลือกตอบ (multiple choice) มี 4 คำเลือก มีทั้งหมด 40 ข้อ ใช้เวลาทำ 25 นาที

2.2 ความถนัดด้านคำนวณ (mathematics ability) ผู้วิจัยสร้างเอง แบบสนนี้จะวัดความสามารถเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ง่าย ๆ และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ลักษณะของแบบสอบเป็นแบบเลือกตอบ (multiple choice) มี 5 คำเลือก มีทั้งหมด 40 ข้อ ใช้เวลาทำ 40 นาที

---

<sup>1</sup> วิบูลย์ บุญสุวรรณ์, "การทำนายผลสัมฤทธิ์ ประภาศนิยมบัตรวิชาการ ศึกษาชั้นสูง ด้วยคะแนนสอบความถนัดและผลสัมฤทธิ์ ประภาศนิยมบัตรวิชาการ ศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญา-มหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518).

2.3 ความถนัดด้านภาษา ผู้วิจัยสร้างเอง แบบสอบฉบับนี้มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ลักษณะของแบบสอบเน้นด้านความเข้าใจภาษา แบบสอบทั้ง 2 ฉบับ จะมีเนื้อเรื่องให้อ่าน และมีคำถาม ตามตามเนื้อเรื่อง ข้อคำถามในแบบสอบแต่ละฉบับมี 30 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ (multiple choice) 5 คำเลือก แต่ละฉบับใช้เวลาทำ 30 นาที

3. คะแนนสัมฤทธิ์ผล ผู้วิจัยได้คัดเลือกคะแนนสอบกลางปี (mid year) จากบัญชีประจำชั้นของนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยคะแนนจาก 4 หมวดวิชา คือ

- 1) วิทยาศาสตร์
- 2) คณิตศาสตร์
- 3) ภาษาอังกฤษ
- 4) ภาษาไทย



กระดาษคำตอบ (answer sheet)

กระดาษคำตอบที่ให้นักเรียนตอบนั้น ได้ใช้กระดาษคำตอบข้างหาก ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการตอบ การตรวจให้คะแนน ลักษณะของกระดาษคำตอบก่อนจะมีที่ว่างเว้นไว้ให้นักเรียนเขียนชื่อ นามสกุล เลขประจำตัว ชั้น โรงเรียน และวันที่ทำการทดสอบ ตอนล่างของกระดาษคำตอบจะประกอบด้วย เลขข้อ และอักษรประจำข้อตัวเลือก เมื่อนักเรียนอ่านคำถามจากแบบสอบแล้วให้ขีดเส้นหนา ๆ ลงในช่องว่างข้างตัวอักษรที่นักเรียนเลือกโดยระวังอย่าให้สับสนกัน

ส่วนการตอบแบบตรวจสอบความสนใจ มีกระดาษคำตอบแยกไว้ต่างหากเช่นเดียวกัน แต่วิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนแตกต่างจากแบบสอบความถนัด ตอนบนของกระดาษคำตอบแบบตรวจสอบความสนใจจะมีที่ว่างเว้นไว้ให้นักเรียนเขียนชื่อ นามสกุล เลขประจำตัว ชั้น โรงเรียน เพศ อายุ ส่วนตอนล่างของกระดาษคำตอบ จะแบ่งเป็น 12 คอลัมน์ ในแต่ละคอลัมน์จะมี 14 ข้อ คำถามหน้า 1 ต้องตอบในคอลัมน์ที่ 1 คำถามหน้า 2 ต้องตอบในคอลัมน์ที่ 2 และคำถามหน้า 3 ต้องตอบในคอลัมน์ที่ 3 เช่นนี้เรื่อย ๆ ไป จนถึงคำถามหน้า 12 ต้องตอบในคอลัมน์ที่ 12

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการ เก็บข้อมูลเป็นชั้น ๆ ดังนี้

1. การทดลองสอบ นำแบบสอบทุกฉบับที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองใช้ (pretest) กับนักเรียนชั้น มศ. 3 ซึ่งมีลักษณะ เช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการวิจัยประมาณ 40 คน ก่อน เพื่อดูเวลาที่ใช้และข้อบกพร่องของแบบสอบ แล้วจึงนำไปทดลองสอบกับนักเรียนชั้น มศ. 3 ประมาณ 185 คน ซึ่งเป็นนักเรียนคนละกลุ่มกับตอนแรก โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อหาหาค่าความเที่ยง และอำนาจจำแนกของแต่ละข้อกระทง ตลอดจนหาค่าความเที่ยง<sup>2</sup> (reliability) และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด<sup>3</sup> (standard error of measurement) ของแบบสอบแต่ละฉบับ

ตารางที่ 2 แสดงค่าความเที่ยงและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบสอบแต่ละฉบับ

แบบสอบ	$r_{tt}$	S.E.
ความถนัดด้านจักรกล	.723	2.898
ความถนัดด้านคำนวณ	.856	2.918
ความเข้าใจภาษาอังกฤษ	.639	2.747
ความเข้าใจภาษาไทย	.725	3.087

<sup>2</sup>J.P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education (4th ed.; New York: McGraw - Hill Book Company Inc., 1956), p. 455.

<sup>3</sup>Harold, Gulliksen, Theory of Mental Test (New York: John Willey & Sons., Inc., 1957), p. 42.

2. นำแบบสอบที่ได้คัดเลือกข้อกระทงที่มีระดับความยากตั้งแต่ .20 ถึง .80 และ  
อำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ไปสอบกับนักเรียนที่ได้เลือกไว้เป็นกลุ่มตัวอย่าง การดำเนินการ  
การสอนได้ค่าเห็นตามค่าดัชนี ดังนี้

2.1 ผู้ดำเนินการสอบ อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการสอบ และประโยชน์ที่จะ  
ได้รับแก่วงการศึกษ

2.2 แจกกระดาษคำตอบให้นักเรียนเขียนชื่อ นามสกุล ชั้น และชื่อโรงเรียน  
ให้เรียบร้อย

2.3 แจกแบบสอบให้นักเรียนพร้อมกับคำชี้แจงให้นักเรียนเขียนข้อความใด ๆ  
ลงในแบบสอบ แล้วชี้แจงถึงวิธีการตอบคำถามในแบบสอบแต่ละฉบับ พร้อมกับยกตัวอย่าง  
ประกอบ จนกว่านักเรียนเข้าใจดีแล้ว จึงสั่งให้นักเรียนลงมือทำ

2.4 เมื่อหมดเวลาแล้ว การเก็บกระดาษคำตอบจะแยกต่างหากจากกระดาษ  
คำถาม และตรวจดูความเรียบร้อยของแบบสอบ เพื่อคัดแบบสอบที่นักเรียนได้เขียนหรือทำ  
เครื่องหมายแล้วทิ้ง เพราะจะต้องนำแบบสอบเหล่านี้ไปใช้กับนักเรียนโรงเรียนอื่นต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้แต่ละวิชามาวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีสถิติ โดย  
ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นขั้น ๆ ดัง  
ต่อไปนี้

1. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้สูตรของเพียร์สัน<sup>4</sup> (Pearson's Product  
Moment) ระหว่างคะแนนต่อไปนี้

1.1 คะแนนความถนัดแต่ละด้าน กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนในหมวดวิชาต่าง ๆ  
โดยแยกโรงเรียน

<sup>4</sup>Henry E. Garrett, Statistics in Psychology and Education  
(Bombay: Vakils, Feffer and Simons Privatt Ltd., 1969), p. 143.

1.2 คะแนนความสนใจแต่ละด้าน กับสัมฤทธิ์ผลทางการ เรียนในหมวดวิชา  
ต่าง ๆ โดยแยกโรงเรียน

1.3 คะแนนความถนัดแต่ละด้านกับคะแนนความสนใจในแต่ละด้าน

2. แปลงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้เป็นค่าสัมประสิทธิ์ของพิสเซอร์ โดยใช้  
ตาราง Transformation of r to Z<sup>5</sup>

3. หาค่า Z เฉลี่ยโดยใช้สูตร<sup>6</sup>

$$Z_{av} = \frac{(N_1-3)Z_1 + (N_2-3)Z_2 + (N_3-3)Z_3}{(N_1-3) + (N_2-3) + (N_3-3)}$$

4. นำค่า Z เฉลี่ยที่ได้ มาหาค่า r เฉลี่ย โดยใช้ตารางเดิมในข้อ 2

5. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากตารางสำเร็จ<sup>7</sup>

6. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ<sup>8</sup> (Multiple Correlation) ระหว่าง  
คะแนนจากแบบสอบถามถนัดและความสนใจรวมกับเกณฑ์ เกณฑ์ที่ใช้คือคะแนนสัมฤทธิ์ผลใน  
แต่ละหมวดวิชา คือ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย

<sup>5</sup>Quinn Mc Nemar, Psychological Statistics (3d ed.; New York: John Wiley and Sons, Inc., 1955), p. 384.

<sup>6</sup>Ibid., p. 143.

<sup>7</sup>J.P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education (4th ed.; Tokyo: Kogakusha Company, Ltd., 1965), pp. 580-581.

<sup>8</sup>Theodor D. Sterling and Seymour V. Pollack, Introduction to Statistical Data Processing (New Jersey: Prentice - Hall, Inc., 1968), p. 428 - 435.

สำหรับการหาสหสัมพันธ์พหุคูณ หาได้หลายวิธี แต่ในการวิจัยครั้งนี้ ได้พิจารณา  
โดยวิธี ฟอว์เวิร์ก โซลูชัน (Forward Solution) คือเพิ่มตัวทำนายทีละตัว โดย  
พิจารณาจากตัวทำนายรวมกันที่มีค่าสูงสุดเป็นหลัก

7. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ<sup>9</sup>
8. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เพื่อลดตัว  
ทำนายให้น้อยลง โดยคำนวณหาค่าอัตราส่วนเอฟ (F-ratio) นำไปเปรียบเทียบกับ  
ตารางมาตรฐาน แสดงค่าที่มีนัยสำคัญ<sup>10</sup>

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>9</sup>Loc. cit.,

<sup>10</sup>Jame E. Wert, Charles O. Neidt and J. Stanley Ahmann,  
Statistical Methods in Educational and Psychological Research (New  
York: Appleton Century, Inc., 1954), p. 247.