

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนกวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2518 ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 575 คน โดยดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้ตัวแทนประชากรที่ดีที่สุด ดังนี้

1. สํารวจชื่อโรงเรียนรัฐบาลในสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ แยกเป็น 3 ประเภท คือ

1. โรงเรียนรัฐบาลชาย
2. โรงเรียนรัฐบาลหญิง
3. โรงเรียนรัฐบาล ชาย - หญิง

2. นำรายชื่อโรงเรียนดังกล่าวมาสุ่มเลือกเพียงประเภทละ 1 โรงเรียน

3. เมื่อได้รายชื่อโรงเรียนแล้ว ในการเลือกห้องผู้วิจัยได้ใช้วิธีจับสลากเพื่อให้ได้นักเรียนทั้ง เก่ง ปานกลาง และอ่อน ร่วมกันในการทดสอบผู้วิจัยได้ทดสอบนักเรียนทั้งห้องที่จับสลากได้ เพื่อสะดวกแก่ทางโรงเรียนในการจัดห้องสอบและเวลาที่ทดสอบให้ ในกรณีที่บางโรงเรียนมีจำนวนนักเรียนใกล้เคียงกับจำนวนที่ต้องการ ผู้วิจัยก็ได้ใช้จำนวนนักเรียนทั้งหมด โดยไม่ได้ทำการสุ่ม

4. ตารางแสดงจำนวนและรายชื่อโรงเรียนพร้อมทั้งนักเรียนที่ได้รับเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง และจำนวนนักเรียนที่เข้าทำการทดสอบ

ตารางที่ 1 รายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่ได้รับเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง

โรงเรียน	จำนวนนักเรียนที่เข้าสอบ		รวม
	ชาย	หญิง	
โรงเรียนวัดมกุฏกษัตริย์	191	ไม่มี	191
โรงเรียนบดินทรเดชา	132	83	215
โรงเรียนเบญจมราชาลัย	ไม่มี	169	169
รวมทั้งสิ้น			575

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามสนใจในอาชีพ ผู้วิจัยได้ใช้แบบตรวจสอบความสนใจในอาชีพ ซึ่งดัดแปลงมาจากแบบสำรวจความสนใจของ Kuder Preference Record Vocational ซึ่งมีคณะกรรมการสร้าง โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวัสดิ์ ประทุมราช เป็นประธาน แบบตรวจสอบความสนใจในอาชีพนี้จะแยกแยะความสนใจออกเป็นประเภทของอาชีพสำคัญ 10 ประเภท ซึ่งแต่ละคนจะมีความสนใจแต่ละอาชีพมากน้อยแตกต่างกัน บางคนอาจมีความสนใจในอาชีพมากกว่า 2 อย่างขึ้นไปก็ได้ การที่แต่ละคนอาจมีความสนใจในอาชีพอย่างใดอย่างหนึ่งได้หมายความว่า เป็นของไม่คู่ เพียงแต่ว่าเมื่อเทียบอาชีพอื่นแล้ว เขามีความสนใจน้อยกว่าหรือไม่ต่ออาชีพนั้นเท่านั้นเอง กลุ่มอาชีพสำคัญ 10 ประเภท มีดังนี้

1.1 งานทางจักรกล (Mechanical) ผู้สนใจงานด้านนี้จะชอบทำงานเกี่ยวกับเครื่องมือและเครื่องจักรกลต่าง ๆ ได้แก่ งานช่างกล ช่างซ่อมเครื่องยนต์ ช่างแก้ไขนาฬิกา และวิศวกรรรมด้านต่าง ๆ

1.2 งานคำนวณ (Computational) ผู้สนใจงานนี้มักชอบทำงานเกี่ยวกับตัวเลข เช่นงานพัสดุ บัญชี ราค่างานธนาคาร เพราะต้องเกี่ยวกับงานคำนวณตัวเลข

1.3 งานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (Scientific) ผู้สนใจงานนี้มักจะชอบทำการค้นคว้าหาความจริงใหม่ ๆ และแก้ปัญหา เช่น เป็นแพทย์ นักเคมี พยาบาล งานวิศวกรรม งานช่างทางวิทยุและเคมี งานเกี่ยวกับการบิน นักวิจัยต่าง ๆ มักสนใจมาก

1.4 งานชักชวนโฆษณา (Persuasive) ผู้สนใจงานนี้ หมายความว่าชอบงานที่ต้องพบกับคนอื่น ๆ เพื่อเผยแพร่งานหรือการขายผลิตภัณฑ์ เช่น นักแสดง นักการเมือง ผู้ประกาศทางวิทยุและทีวี นักเทศน์ และพนักงานขายต่าง ๆ

1.5 งานศิลปะ (Artistic) ผู้สนใจงานนี้มักชอบทำงานสร้างสรรค์ โดยใช้มือและมีหัวใจในการออกแบบและสีสรร เช่น นักวาด นักแกะสลัก สถาปत्य ออกแบบเครื่องแต่งกาย แบบผมและนักออกแบบตกแต่งภายในสถานที่

1.6 งานวรรณกรรม (Literary) ผู้สนใจงานนี้มักจะชอบอ่านและฝึกเขียน เช่น นักเขียน นักประวัติศาสตร์ นักข่าว บรรณาธิการ นักวิจารณ์ ละครและภาพยนตร์ และวิจารณ์หนังสือ

1.7 งานดนตรี (Musical) ผู้สนใจงานนี้มักชอบไปฟังดนตรี เป็นนักร้อง เล่นดนตรี แต่งเพลง

1.8 งานบริการสังคม (Social Service) ผู้สนใจงานนี้มักช่วยบริการผู้อื่น เช่น พยาบาล งานลูกเสือ อนุศาสนา เป็นผู้ให้บริการแนะแนว สอนพิเศษ นักเทศน์ นักสังคมสงเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์

1.9 งานเสมียน (Clerical) ผู้สนใจงานนี้มักชอบงานในสำนักงานซึ่งต้องการความละเอียดถี่ถ้วน เช่น พนักงานบัญชีและตรวจบัญชี พนักงานเก็บเอกสาร เสมียนขายเลขานุการ พนักงานคำนวณสถิติ และ นักงานจัดการจราจร

1.10 การทำงานนอกบ้าน (Outdoor) ผู้สนใจงานนี้หมายความว่าชอบงานที่ต้องใช้เวลาอยู่นอกบ้าน ซึ่งส่วนใหญ่ก็จะทำงานเกี่ยวข้องกับสัตว์ต่าง ๆ หรือการเพาะปลูก เช่น พนักงานดูแลรักษาป่า นักธรรมชาติวิทยา

สำหรับการสำรวจความสนใจผู้วิจัยนำนักศึกษา 4 คำน คือคำที่ 1, 2, 3 และ

6

2. แบบสอบความถนัด สำหรับแบบสอบความถนัดนี้ผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้นเอง โดยแบ่งเป็น 4 ฉบับ ดังนี้

2.1 แบบสอบความถนัดทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยข้อกระทง 40 ข้อ เวลาทำ 50 นาที

2.2 แบบสอบความถนัดภาษาไทย ประกอบด้วยข้อกระทง 30 ข้อ เวลาทำ 40 นาที

2.3 แบบสอบความถนัดภาษาอังกฤษ ประกอบด้วยข้อกระทง 30 ข้อ เวลาทำ 40 นาที

2.4 แบบสอบความถนัดเชิงกล ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบซึ่ง วิบูลย์ บุญสุวรรณ¹ คัดแปลงมาจากแบบสอบมาตรฐาน DAT (Differential Aptitude Test) ประกอบด้วยข้อกระทง 40 ข้อ เวลาทำ 25 นาที

ซึ่งแบบสอบต่าง ๆ ดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยยึดหลักว่า แบบสอบต้องมีความตรงตามเนื้อหา (Content validity) และผู้วิจัยได้ทดลองใช้แบบสอบดังกล่าวและหาค่าสถิติต่าง ๆ ไว้ดังนี้

¹วิบูลย์ บุญสุวรรณ, "การทำนายผลสัมฤทธิ์ประกาศนียบัตร วิชาการ ศึกษาชั้นสูง ด้วยคะแนนแบบสอบความถนัดและผลสัมฤทธิ์ประกาศนียบัตร วิชาการ ศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 2518).

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ
แบบสอบ

แบบสอบ	ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง	ค่าความคลาด เคลื่อนมาตรฐาน
1. แบบสอบความถนัดทางคณิตศาสตร์	.58	± 1.39
2. แบบสอบความถนัดภาษาไทย	.52	± 1.45
3. แบบสอบความถนัดภาษาอังกฤษ	.61	± 2.61
4. แบบสอบความถนัดเชิงกล	.74	± 2.65

3. คะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ผู้วิจัยได้คัดลอกคะแนนสอบไล่นักเรียนจาก
ท. 2 ก. ของโรงเรียนซึ่งประกอบด้วยคะแนน 4 หมวดวิชา ดังนี้คือ

- 3.1 หมวดภาษาไทย
- 3.2 หมวดภาษาอังกฤษ
- 3.3 หมวดคณิตศาสตร์
- 3.4 หมวดวิทยาศาสตร์

4. กระดาษคำตอบ (Answer Sheet) กระดาษคำตอบที่ให้นักเรียนตอบแบบ
สอบความถนัดต่าง ๆ นี้ ใช้กระดาษคำตอบแยกไว้ต่างหากอีกแบบหนึ่งจากแบบทดสอบ เพื่อ
สะดวกในการตรวจและในการตอบ ตอนบนของกระดาษมีที่ว่างเว้น ให้นักเรียนเขียนชื่อ
นามสกุล ชั้น โรงเรียน ส่วนกระดาษคำตอบของแบบสำรวจความสนใจนั้น มีกระดาษคำตอบ
เฉพาะต่างหาก ซึ่งมีวิธีการตอบและตรวจให้คะแนนแตกต่างจากแบบสอบความถนัด ด้านบน
ของกระดาษคำตอบมีที่ว่างเว้นให้นักเรียนเขียนชื่อ นามสกุล ชั้น โรงเรียน เพศ อายุ ใน
กระดาษคำตอบจะแบ่งเป็น 12 สดมภ์ (column) แต่ละสดมภ์จะประกอบด้วยข้อคำถาม
สดมภ์ละ 14 ข้อ โดย 1 ข้อจะมีกิจกรรม 3 อย่าง ให้นักเรียนเลือกว่าสิ่งไหนที่ตัวเอง
ชอบมากที่สุด และสิ่งไหนที่ตัวเองชอบน้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมแบ่งเป็นชั้น ๆ ดังนี้

1. การทดลองสอบ (Pre-test) โดยนำแบบทดสอบความถนัดทางด้านคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนกวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มที่ใช้เป็นตัวอย่าง โดยมีความมุ่งหมายที่จะแก้ไขปรับปรุงเรื่องภาษา ความชัดเจน และหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

2. การสอบ นำแบบทดสอบที่ได้แก้ไขข้อบกพร่องแล้วไปทดสอบนักเรียนโรงเรียนต่าง ๆ ที่ได้รับเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 1

3. การดำเนินการสอบ

3.1 สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนไปทำการสอบ

ก. เตรียมบุคคลที่เป็นผู้ดำเนินการสอบ ในกรณีที่โรงเรียนให้สอบกับนักเรียนหลายห้องในเวลาเดียวกัน ผู้วิจัยดำเนินการสอบเองไม่ได้ จึงต้องแนะนำบุคคลที่จะช่วยดำเนินการสอนให้เข้าใจวิธีการสอบเป็นอย่างดี เพื่อให้ใกล้เคียงกับที่ผู้วิจัยทำการสอบด้วยตนเอง

ข. จำนวนแบบสอบและกระดาษคำตอบ เตรียมให้มีจำนวนเกินจำนวนนักเรียนที่จะเข้าสอบเผื่อการขาดเหลือ

ค. ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบสอบและกระดาษคำตอบก่อนไปดำเนินการสอบทุกครั้ง เพื่อป้องกันความบกพร่อง

3.2 เวลาที่ใช้ในการตอบแบบสอบแต่ละชุด เป็นดังนี้

ก. แบบสอบความถนัดภาษาไทย	40 นาที
ข. แบบสอบความถนัดทางคณิตศาสตร์	50 นาที
ค. แบบสอบความถนัดภาษาอังกฤษ	40 นาที
ง. แบบสอบความถนัดเชิงกล	25 นาที
จ. แบบตรวจสอบความสนใจอาชีพ	1 ชั่วโมง

3.3 สภาพการสอบ สถานที่ใช้ทำการสอบเป็นห้องเรียน แต่บางโรงเรียนจัดห้องประชุมให้เป็นห้องสอบ โดยพยายามจัดที่นั่งให้ห่างกันพอสมควร เวลาที่สอบนักเรียน มีทั้งเข้าแบบาย ขึ้นอยู่กับความสะดวกของทางโรงเรียน

3.4 การดำเนินการสอบ ได้ทำตามลำดับขั้นดังนี้

ก. ผู้ดำเนินการสอบอธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของการสอบ และประโยชน์ที่จะได้รับแก่ทางการศึกษา บอกให้ทราบว่าแบบสอบต่าง ๆ นั้นเกี่ยวข้องกับอะไรบ้าง พร้อมทั้งกำกับให้ตรงต่อเวลาอย่างเคร่งครัด

ข. แจกกระดาษคำตอบให้นักเรียนเขียนชื่อ นามสกุล ชั้น อายุ และโรงเรียน

ค. แจกแบบสอบให้นักเรียนคนละ 1 ชุด พร้อมทั้งกระดาษคำตอบให้นักเรียนเขียนชื่อ เลขประจำตัว ชั้น ลงไป ห้ามดูข้อสอบจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

ง. ผู้ดำเนินการสอบอ่านคำสั่งและคำชี้แจงในการตอบให้นักเรียนฟังโดยทั่วถึงกัน พร้อมทั้งอธิบายประกอบ โดยที่นักเรียนดูคำชี้แจงจากแบบสอบนั้น ๆ ด้วย เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีตอบแล้ว จึงอ่านคำสั่งตอนสุดท้ายเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ เมื่อนักเรียนเข้าใจคำสั่งก็ให้เริ่มลงมือทำ และจับเวลา การเก็บกระดาษคำตอบให้ส่งมาข้างหน้า

จ. แยกกระดาษคำตอบและแบบสอบออกจากกัน ตรวจดูความเรียบร้อยของข้อสอบเพื่อคัดแบบสอบที่นักเรียนได้เขียนหรือทำเครื่องหมายแล้วทิ้ง เพราะจะต้อนำข้อสอบเหล่านี้ไปใ้สอบนักเรียนโรงเรียนอื่นต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน สำหรับแบบสอบความถนัด 4 ชุดนั้น ข้อถูกข้อละ 1 คะแนน ผิดข้อละ 0 คะแนน คะแนนเต็มของแบบทดสอบต่าง ๆ มีดังนี้

แบบสอบความถนัดทางคณิตศาสตร์ 40 คะแนน

แบบสอบความถนัดภาษาไทย 30 คะแนน

แบบสอบความถนัดภาษาอังกฤษ 30 คะแนน

แบบสอบความถนัดเชิงกล 40 คะแนน

สำหรับแบบสำรวจความสนใจอาชีพนั้นก็มีกระดาษเฉลยคำตอบให้คะแนนโดยเฉพาะ

2. เมื่อได้คะแนนต่าง ๆ แล้ว นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ ศาสตราจารย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งการวิเคราะห์มีตามลำดับขั้นดังนี้

2.1 หากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยใช้สูตรของเพียร์สัน² (Pearson's Product Moment) ระหว่างคะแนนต่อไปนี้

ก. คะแนนความถนัดแต่ละด้านกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนในหมวดวิชาต่าง ๆ โดยแยกแต่ละโรงเรียน

ข. คะแนนความสนใจแต่ละด้านกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนในหมวดวิชาต่าง ๆ โดยแยกแต่ละโรงเรียน

ค. คะแนนความถนัดแต่ละด้านกับคะแนนความสนใจแต่ละด้านรวมหมดทุกโรงเรียน

2.2 แปลงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้เป็นค่า Z ซึ่งเป็นคะแนนมาตรฐานโดยใช้ตาราง Transformation of r to Z ³

2.3 หากค่า Z เฉลี่ย โดยใช้สูตร⁴

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

²Henry E. Garrett, Statistics in Psychology and Education (Bombay: Vakils, Feffer and Simons Privatt Ltd., 1969), p. 143.

³Quinn McNemar, Psychological Statistics (3d ed.; New York: John Wiley and Sons, Inc., 1955), p. 384.

⁴Ibid., p. 143.

- 2.4 นำค่า z เผลี่ยที่ได้มาหาค่า r เผลี่ยโดยเปิดตารางเดิมในข้อ 2.2
- 2.5 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากตารางสำเร็จ⁵
- 2.6 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ⁶ (Multiple correlation)
ระหว่างแบบสอบถามแต่ละฉบับร่วมกับเกณฑ์ เกณฑ์ที่ใช่คือ คะแนนสัมฤทธิ์ผลในแต่ละหมวดวิชา
คือ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์
- 2.7 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ⁷
- 2.8 หาค่าตัวพยากรณ์ที่ดีในการทำนายตัว เกณฑ์ใช้วิธีตัดตัวทำนายที่ไม่เหมาะสม
ออก โดยใช้ เอฟ - เรโซ (F - ratio)⁸

⁵J.P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education (4th ed.; Tokyo: Kogakusha Company, Ltd., 1965), pp. 580 - 581.

⁶Theodor D. Sterling and Seymour V. Pollack, Introduction to Statistical Data Processing (New Jersey: Prentice - Hall, Inc., 1968), p. 428 - 435.

⁷Loc. cit.

⁸Jame E. West, Charles O. Neidt and J. Stanley Ahman, Statistical Methods in Educational and Psychological Research (New York: Appleton Century, Inc., 1956), p. 247.