



วิธีการดำเนินการวิจัย

ตัวอย่างประชากร

ในการวิจัยครั้งนี้ ตัวอย่างประชากรมี ๒ ประเภท คือ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โปรแกรมการเรียนวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๒๑ และเป็นครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียน ๕ โรงเรียน เป็นโรงเรียนรัฐบาล ๒ โรงเรียน โรงเรียนราษฎร์ ๒ โรงเรียน โรงเรียนสาธิต ๑ โรงเรียน ในที่นี้เป็นโรงเรียนชาย ๓ โรงเรียน โรงเรียนหญิง ๓ โรงเรียน และโรงเรียนสหศึกษา ๓ โรงเรียน โดยส่งแบบสอบถาม ๒ ชุด ชุดที่ ๑ สำหรับครูวิทยาศาสตร์ ๗๕ ชุด ได้รับคืน ๕๗ ชุด และชุดที่ ๒ สำหรับนักเรียน จำนวน ๔๔๐ ชุด ได้รับคืน ๔๑๖ ชุด ดังปรากฏในตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ จำนวนแบบสอบถามความล้มเหลวระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
กับความสนใจในกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ที่ส่งไป  
และได้รับกลับคืน

โรงเรียน	ส่งไป		รับคืน		ร้อยละ	
	ครู	นักเรียน	ครู	นักเรียน	ครู	นักเรียน
สวนกุหลาบวิทยาลัย	๑๐	๕๐	๙	๕๐	๙๐.๐๐	๑๐๐.๐๐
เทพศิรินทร์	๑๐	๕๐	๘	๔๗	๘๐.๐๐	๙๔.๐๐
สายน้ำผึ้ง	๑๐	๕๐	๕	๔๘	๕๐.๐๐	๙๖.๐๐
สตรีวิเศษระฆัง	๑๐	๕๐	๑๐	๔๓	๑๐๐.๐๐	๘๖.๐๐
สามเสนวิทยาลัย	๑๐	๕๐	๗	๔๙	๗๐.๐๐	๙๘.๐๐
สุวรรณารามวิทยาคม	๑๐	๕๐	๕	๔๖	๕๐.๐๐	๙๒.๐๐
สาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	๗	๕๐	๗	๔๓	๑๐๐.๐๐	๘๖.๐๐
เซนต์คาเบรียล	๔	๕๐	๒	๕๐	๕๐.๐๐	๑๐๐.๐๐
ราชินีบน	๔	๔๐	๔	๔๐	๑๐๐.๐๐	๑๐๐.๐๐
รวม	๗๕	๔๔๐	๕๗	๔๑๖	๗๖.๐๐	๙๔.๕๖

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้แบบสอบถาม  
แบบสอบถามมี ๒ ชุด มีลักษณะดังนี้

แบบสอบถามทั้ง ๒ ชุด แบ่งออกเป็น ๓ ตอน

ตอนที่ ๑ สอบถามสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบให้เติมคำ  
และแบบเลือกตอบ

ตอนที่ ๒ สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ

ก. การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นแบบสอบถามแบบ  
เลือกตอบ

ข. ประเภทของกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นแบบ  
มาตราส่วนประเมินค่า ประเภท ๕ ระดับ ตามแบบของลิเคอร์ต (Likert)<sup>๑</sup>

ค. ความสนใจและความขอยในการร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชา  
วิทยาศาสตร์ของนักเรียน เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า ประเภท ๕ ระดับ ตามแบบของ  
ลิเคอร์ต (Likert)<sup>๒</sup>

ตอนที่ ๓ ข้อเสนอแนะต่อการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์เป็น  
แบบสอบถามแบบปลายเปิด

---

<sup>1</sup> John W. Best, Research in Education (New Delhi: Prentice-  
Hall of India, 1963), pp. 164-165.

<sup>2</sup> "Ibid."

## วิธีสร้างแบบสอบถาม

ในการดำเนินการวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามเป็นลำดับขั้น ดังนี้

๑. ศึกษาคนกว่า ศึกษาข้อมูลเพื่อสร้างแบบสอบถามความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความสนใจในกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ จากหนังสือวารสาร งานวิจัย และวิทยานิพนธ์ต่าง ๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

๒. สร้างแบบสอบถาม สร้างแบบสอบถามความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความสนใจในกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับสอบถามครูวิทยาศาสตร์ และนักเรียนชั้น ๒ ชุด

๓. นำแบบสอบถามนี้ไปหาความเหมาะสมของแบบสอบถาม โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและคุณครูคุณวิจิ อ้นใจแก่อาจารย์วิทยาศาสตร์ในมหาวิทยาลัย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และหัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์ จากโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน ๕ ทาน

๔. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วในข้อ ๓ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรจริง คือครูวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑๐ คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โปรแกรมวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนวัดคันน้อยใน จำนวน ๕๐ คน เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแบบสอบถามอีกครั้งหนึ่ง

๕. นำผลการทดลองใช้แบบสอบถามในข้อ ๔ มาปรับปรุงแก้ไขให้เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับตัวอย่างประชากรจริงโดยแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถาม ดังนี้คือ

๕.๑ ปรับปรุงถ้อยคำที่ใช้ให้รัดกุม และเข้าใจง่ายขึ้น

๕.๒ ปรับปรุงลักษณะแบบสอบถามบางส่วนให้เหมาะสม

๖. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับตัวอย่างประชากรจริงที่ได้เลือกไว้

## การเลือกตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรในการวิจัย มี ๒ ประเภท คือ

๑. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โปรแกรมการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
จำนวน ๔๔๐ คน
๒. ครูวิทยาศาสตร์ที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน ๗๕ คน

ผู้วิจัยได้เลือกตัวอย่างในการวิจัยจากโรงเรียนต่าง ๆ โดยทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครที่เปิดสอนในระดับมัธยมศึกษา ตอนปลายทั้งโรงเรียนรัฐบาล โรงเรียนสาธิตและโรงเรียนราษฎร์ โดยใช้เกณฑ์เป็นโรงเรียนชาย ๓ แห่ง โรงเรียนหญิง ๓ แห่ง และโรงเรียนสหศึกษา ๓ แห่ง โดยใช้อัตราส่วนโรงเรียนรัฐบาลต่อโรงเรียนราษฎร์เป็น ๓ ต่อ ๑ เลือกโรงเรียนราษฎร์ ๒ แห่ง ได้โรงเรียนรัฐบาล ๖ แห่ง และโรงเรียนสาธิต ๑ แห่ง รวม ๙ แห่ง ในเขตกรุงเทพมหานคร อันได้แก่

โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย

โรงเรียนเทพศิรินทร์

โรงเรียนสายน้ำผึ้ง

โรงเรียนสตรีวิเคราะห์

โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย

โรงเรียนสุวรรณารามวิทยาคม

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โรงเรียนเซนต์คาเบรียล

โรงเรียนราชินีบน

วิธีการสุ่มตัวอย่างประชากร มีลำดับขั้นดังนี้

- ก. สุ่มตัวอย่างโรงเรียน จากโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตกรุงเทพมหานครทั้งหมด

- ข. สุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โปรแกรมการเรียนวิทยาศาสตร์ จากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง
- ค. สุ่มตัวอย่างครูวิทยาศาสตร์ที่ทำการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตัวอย่างประชากร นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายนั้น ใช้ตัวอย่างประชากรโรงเรียนละ ๕๐ คน รวม ๔๕๐ คน ส่วนตัวอย่างประชากรครูวิทยาศาสตร์ ปรากฏว่าโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างในการวิจัยหลายแห่งมีครูวิทยาศาสตร์ไม่ถึง ๑๐ คน ซึ่งน้อยกว่าที่กำหนดไว้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เปลี่ยนเป็นแจกแบบสอบถามแก่ครูวิทยาศาสตร์จำนวน ๗๕ ชุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

๑. ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับตัวอย่างประชากรในการวิจัยตามโรงเรียนที่เลือกไว้ โดยมีหนังสือแนะนำตัวจากหัวหน้าภาควิชามัธยมศึกษาถึงหัวหน้าสถานศึกษา ซึ่งแจ้งจุดมุ่งหมายในการวิจัย และขออนุญาตให้นักเรียนและครูวิทยาศาสตร์ตอบแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยได้ไปแจกและขอรับคืนแบบสอบถามด้วยตนเอง และสำหรับโรงเรียนบางแห่งผู้วิจัยได้มอบหมายให้เพื่อนที่เป็นอาจารย์สอนในโรงเรียนนั้น ๆ ช่วยกันรวบรวมให้อีกทางหนึ่งด้วย จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืน มีดังนี้

- ๑.๑ แบบสอบถามที่ตามนักเรียนได้รับคืน ๔๑๖ ฉบับ คิดเป็นร้อยละ ๘๘.๕๔
- ๑.๒ แบบสอบถามที่ตามครูวิทยาศาสตร์ได้รับคืน ๕๗ ฉบับ คิดเป็นร้อยละ ๗๖.๐๐

๒. คัดลอกเกร็ดของผลการสอบเฉพาะวิชาในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ ได้แก่

- ว. ๔๒๑ (เคมี) ๓ หน่วยกิต
- ว. ๔๓๑ (ชีววิทยา) ๓ หน่วยกิต
- ว. ๔๔๑ (ฟิสิกส์) ๕ หน่วยกิต

วิชาเหล่านี้นักเรียนเลือกเรียนในภาคเรียนที่ ๑ ของนักเรียนที่สุ่มไว้ เพื่อนำมาเป็นคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

## วิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ดังนี้

ตอนที่ ๑ นำข้อมูลมาหาค่าร้อยละ และมีชัณนิมเสชคณิต ( $\bar{X}$ )

ตอนที่ ๒ ก. นำข้อมูลมาหาค่าร้อยละ

ข. แบบสอบถามแบบประเมินค่า นำมาหามัชณิมีเสชคณิต ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

ค. แบบสอบถามแบบประเมินค่า นำมาเป็นคะแนนคืบ เพื่อเป็นคะแนนความสนใจในกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ตามแบบของลิเคอร์ต (Likert)<sup>๑</sup> ประเภท ๕ สเกล เพื่อหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความสนใจในกิจการร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ โดยการให้คะแนนมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

คะแนน ๕	หมายความว่า	สนใจในกิจกรรมทุกครั้ง
คะแนน ๔	หมายความว่า	สนใจในกิจกรรมบ่อยครั้ง
คะแนน ๓	หมายความว่า	สนใจในกิจกรรมบางครั้ง
คะแนน ๒	หมายความว่า	สนใจในกิจกรรมน้อยครั้ง
คะแนน ๑	หมายความว่า	ไม่สนใจในกิจกรรมเลย

ตอนที่ ๓ แบบสอบถามปลายเปิด นำมาวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะความเรียง สูตรต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูล มีดังนี้

$$๑. \text{ ค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนคำตอบทั้งหมด}}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \times ๑๐๐$$

<sup>1</sup> John W. Best, Research in Education (New Delhi Prentice Hall of India, 1963), pp. 164-165.

๒. มัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) =  $\frac{\sum fx}{N}$

$\bar{X}$	=	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
$N$	=	จำนวนผู้ตอบทั้งหมด
$f$	=	ความถี่ของคะแนน
$x$	=	ค่านำหนักคำตอบเป็น ๕, ๔, ๓, ๒, ๑ ซึ่งค่านำหนักได้จากการแปลความ ดังนี้

๕	แปลความจาก	ทุกครั้ง
๔	แปลความจาก	บ่อยครั้ง
๓	แปลความจาก	บางครั้ง
๒	แปลความจาก	น้อยครั้ง
๑	แปลความจาก	ไม่เคยเลย

คะแนนเฉลี่ยของการจัดกิจกรรมของอาจารย์ และการร่วมกิจกรรมของนักเรียน  
ที่ได้นำมาจัดถือตามเกณฑ์ดังนี้

๔.๕๑ - ๕.๐๐	หมายความว่า	ทุกครั้ง
๓.๕๑ - ๔.๕๐	หมายความว่า	บ่อยครั้ง
๒.๕๑ - ๓.๕๐	หมายความว่า	บางครั้ง
๑.๕๑ - ๒.๕๐	หมายความว่า	น้อยครั้ง
๑.๐๐ - ๑.๕๐	หมายความว่า	ไม่เคยเลย

ประคอง วรรณสุต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. พิมพ์ครั้งที่ ๕. (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๒๐), หน้า ๔๑.



3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ใช้สูตร

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2}$$

4. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความสนใจในกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ใช้สูตร สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product-moment Coefficient of Correlation)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$r_{xy}$  = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์  
 $X$  = คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
 $Y$  = คะแนนการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์  
 $N$  = จำนวนนักเรียนที่ตอบแบบสอบถาม

ประกอบกรรมสูตร สถิติศาสตร์ประยุกต์, หน้า

J.P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education (New York: Mc Graw- Hill Book Company, Inc., 1956), p. 140.

การทดสอบความมีนัยสำคัญ

นำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ดังกล่าว แยกเป็นแต่ละโรงเรียน แยกตามเพศของ  
แต่ละโรงเรียน แล้วนำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้ไปทดสอบความมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕  
โดยใช้ตารางหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Values of r (Simple Correlation Coefficient)  
for Different Levels of Significance)<sup>๑</sup> และ ตารางค่าค่าสุดของสัมประสิทธิ์  
สหสัมพันธ์ที่ระดับความมีนัยสำคัญต่าง ๆ เมื่อตัวอย่างประชากรมีขนาดต่างกัน<sup>๒</sup>

---

<sup>๑</sup>Taro Yamane, Statistics: An Introductory Analysis, (New York:  
A Harper International Edition, 1970), p.890.

<sup>๒</sup>ประคอง กรมผลัด, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. หน้า ๑๑๓.