

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัย เรื่อง "พฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมผลสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูง" นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและเก็บรวบรวมพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูและนักเรียนที่มีส่วนส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารหนังสือและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. สุ่มตัวอย่างประชากร
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. เก็บรวบรวมข้อมูล
5. วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

#### การศึกษาเอกสารหนังสือและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพื่อเป็นแนวทางและพื้นฐานของการวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร หนังสือ และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร และการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สัมภาษณ์ความคิดเห็นของครูและนักเรียน ตลอดจนขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### การสุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เลือกเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนสังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ไม่น้อยกว่า 3.5 โดยดำเนินการเลือกตัวอย่างประชากรตามลำดับชั้นตอนดังนี้

1. สุ่มโรงเรียนอย่างง่าย 16 โรงเรียน จากโรงเรียนมัธยมสังกัดกองการมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครทั้งหมด โดยสุ่มจากกลุ่มโรงเรียนซึ่งมี 8 กลุ่ม มากลุ่มละ 2 โรงเรียน
2. เมื่อสุ่มได้โรงเรียนแล้ว ทำการคัดนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษา ในปีการศึกษา 2531 ของโรงเรียนเหล่านั้นที่เลือกเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงทั้งหมดมาเป็นตัวอย่างประชากร โดยมีข้อแม้ว่า ถ้าโรงเรียนใดที่ถูกสุ่มมาเป็นตัวอย่างประชากรแล้ว ไม่มีตัวอย่างประชากรที่มีคุณสมบัติตามกำหนด คือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงไม่ถึง 5 คน ก็จะสุ่มโรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนเดียวกัน ซ้ำมาแทน ได้ตัวอย่างประชากรดังปรากฏในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างประชากร จำแนกตามกลุ่มโรงเรียนและโรงเรียน

กลุ่มโรงเรียน	โรงเรียน	จำนวนตัวอย่างประชากร (คน)
1	สตรีวิทยา	33
	สวนกุหลาบวิทยาลัย	55
2	สายปัญญา	26
	วัดสุทธิวราราม	11
3	สุรศักดิ์มนตรี	7
	หอวัง	12
4	สายน้ำผึ้ง	13
	ปทุมคงคา	16
5	เศรษฐบุตรบำเพ็ญ	6
	เทพศิรินทร์ร่มเกล้า	27
6	สุวรรณพลับพลา	12
	ทวีธาภิเศก	30
7	ศึกษานารี	18
	ศึกษานารีวิทยา	10
8	วัดรางบัว	6
	วัดนवलนรดิศ	6
รวม		288

## การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสำรวจเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนของครู วิทยาศาสตร์และพฤติกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียน โดยมีขั้นตอนและวิธีการที่ผู้วิจัยใช้ในการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

1. ศึกษาจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จากหลักสูตรวิทยาศาสตร์ สำหรับ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมในการเรียน วิธีการเรียน และการสอนวิทยาศาสตร์ รวมทั้งพฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ที่ดีและเหมาะสมกับการสอนวิทยาศาสตร์แนวใหม่ รวมทั้งวิธีการสร้างแบบสำรวจที่ดีจากตำรา และเอกสารรายงานวิจัยต่าง ๆ

3. สัมภาษณ์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เลือกเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูง จำนวน 10 คน จากนักเรียนในโรงเรียนที่ไม่ได้ถูกเลือกเป็นตัวอย่างประชากร เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรม การเรียนและการสอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะนำมาเป็นข้อมูลในการสร้างแบบสำรวจ

4. สร้างแบบสำรวจพฤติกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสำรวจเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนเอง ประกอบด้วยข้อความซึ่งเป็นรายละเอียดเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ตอนที่ 2 เป็นแบบสำรวจเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ตามการรับรู้ของนักเรียน ประกอบด้วยข้อความที่เป็นรายละเอียดของพฤติกรรม การสอนวิทยาศาสตร์ภายในห้องเรียนหรือพฤติกรรมโดยทั่วไปของครู

แบบสำรวจทั้ง 2 ตอน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale)

4 ระดับ สำหรับให้ตัวอย่างประชากรเลือกตอบ

1) มีส่วนส่งเสริมมากที่สุด

2) มีส่วนส่งเสริมมาก

3) มีส่วนส่งเสริมเล็กน้อย

4) มีส่วนส่งเสริมไม่มาก หรือไม่มีเลย

มากที่สุด  
มาก  
น้อย  
น้อยที่สุด

นักเรียน

- 4) มีส่วนส่งเสริมน้อยมากหรือไม่เลย
5. นำแบบสำรวจที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยาลัยนิพนธ์ตรวจสอบ
6. นำแบบสำรวจที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านตรวจเพื่อพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) วิเคราะห์และเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแบบสำรวจ
7. ปรับปรุงแบบสำรวจ แล้วนำแบบสำรวจที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรที่จะศึกษาจริง แต่มีลักษณะเดียวกันจำนวน 5 คน โดยวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อหาข้อบกพร่องในเรื่องภาษาและการตอบข้อคำถาม
8. นำผลที่ได้จากข้อ 7. มาปรับปรุงแบบสำรวจ เพื่อนำไปใช้จริง ซึ่งแบบสำรวจที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว ตอนที่ 1 มีจำนวน 36 ข้อ ตอนที่ 2 มีจำนวน 66 ข้อ ดังปรากฏในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนข้อคำถามในแบบสำรวจ จำแนกตามพฤติกรรม

ตอน	พฤติกรรม	จำนวนข้อ
1	พฤติกรรมการเรียนในห้องเรียน	13
	การทำที่บ้าน	7
	การเตรียมตัวเรียนและทบทวนบทเรียน	11
	กิจกรรมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์	5
	รวม	36
2	วิธีสอน	28
	การประเมินผล	12
	ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนและการควบคุมชั้น	15
	บุคลิกภาพของครู	11
	รวม	66

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองตามขั้นตอนต่อไปนี้ คือ ผู้วิจัยได้ขอจดหมายแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัย ถึงอธิบดีกรมสามัญศึกษา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการอนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลในโรงเรียนมัธยมต่าง ๆ และผู้วิจัยได้นำหนังสือแสดงการอนุญาตให้เก็บข้อมูลในโรงเรียนมัธยมต่าง ๆ จากกรมสามัญศึกษาไปยังโรงเรียนที่สุ่มได้เพื่อขอความร่วมมือ จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ในชั้น ม.4 และ ม.5 สูง โดยดูจากระเบียนการศึกษา จากนั้นจึงแจกแบบสำรวจให้กับนักเรียนที่ใช้เป็นตัวอย่างประชากร และผู้วิจัยไปรับแบบสำรวจคืนในภายหลังหรือบางโรงเรียนผู้วิจัยก็ให้ส่งแบบสำรวจกลับคืนให้ผู้วิจัยทางไปรษณีย์ ซึ่งผู้วิจัยเขียนที่อยู่ของผู้วิจัยและติดดวงตราไปรษณีย์ให้เรียบร้อยแล้ว ซึ่งปรากฏว่าได้รับแบบสำรวจคืน 283 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 98.26

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทั้ง 2 ตอน เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า มี 4 ระดับการปฏิบัติ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลทำดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสำรวจ และคัดฉบับที่ไม่สมบูรณ์ออก จำนวนแบบสำรวจที่ส่งไปทั้งหมด 288 ฉบับ ได้รับคืน 283 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 98.26 ซึ่งทุกฉบับมีความสมบูรณ์
2. วิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 2 ตอน คือ ด้านพฤติกรรมการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน และพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียน โดยการแจกแจงความถี่และคำนวณค่าร้อยละของตัวอย่างประชากรที่ตอบแบบสำรวจในแต่ละระดับ
3. นำผลการวิเคราะห์ทั้งหมดมาเสนอในรูปของตารางประกอบคำอธิบายตามระเบียบวิธีการทางสถิติ