



บทที่ 3

วิธิดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาวิธีการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ต่างกัน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ประชากร และตัวอย่างประชากร
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บและรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร วารสาร และรายงานการวิจัยต่างๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับวิธีการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ และรูปแบบการเรียนรู้ ตลอดจนขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและตัวอย่างประชากร

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร

ตัวอย่างประชากร

ผู้วิจัยดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างประชากรซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยเปิดตารางสุ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าตัวอย่างประชากรในระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์เมื่อยอมให้ความคลาดเคลื่อน ± 5 เปอร์เซ็นต์ ได้ตัวอย่างประชากรจำนวนประมาณ 400 คน

2. จากนั้นสำรวจโรงเรียนในกรุงเทพมหานครที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจำนวนโรงเรียน 116 โรงเรียน ซึ่งผู้วิจัยต้องการคัดเลือกนักเรียนจำนวนประมาณ 400 คน โดยสุ่มนักเรียนโรงเรียนละประมาณ 40 คน ดังนั้นสุ่มตัวอย่างโรงเรียนมาจำนวน 10 โรงเรียนโดยแบ่งตามขนาดของโรงเรียน คือ โรงเรียนขนาดเล็ก 2 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 3 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดใหญ่ 5 โรงเรียน

3. เลือกตัวอย่างประชากรนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการสุ่มนักเรียนจากตัวอย่างประชากรโรงเรียน โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน ได้นักเรียนจำนวน 486 คน แต่ผู้วิจัยต้องการให้จำนวนของตัวอย่างประชากรเท่ากันทุกโรงเรียนดังนั้น จึงคิดแบบสอบถามของนักเรียนให้เหลือโรงเรียนละ 45 ชุด ได้นักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร 450 คน

4. แบ่งนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรที่สุ่มได้ออกเป็นกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ โดยใช้ระดับคะแนนเฉลี่ยในวิชาวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีเกณฑ์การแบ่ง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542) ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง	หมายถึง	นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาวิทยาศาสตร์ 3.00 – 4.00
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง	หมายถึง	นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาวิทยาศาสตร์ 2.00 – 2.99
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ	หมายถึง	นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำกว่า 2.00

5. นำคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนแต่ละคนตอบในแบบสอบถามมาจำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้จำนวนประชากรนักเรียน ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง	จำนวน	187	คน
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง	จำนวน	141	คน
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ	จำนวน	122	คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามวิธีการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการสร้างดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถาม และเอกสารเกี่ยวกับวิธีการเรียนวิทยาศาสตร์
2. สร้างแบบสอบถามวิธีการเรียนวิทยาศาสตร์โดยมีเนื้อหาให้ครอบคลุมวิธีการเรียนวิทยาศาสตร์ที่ต้องการศึกษา คือ การเตรียมความพร้อมในการเรียนวิทยาศาสตร์ การเรียนภายในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ การทบทวนภายหลังจากเรียนวิทยาศาสตร์ และการเตรียมตัวในการสอบ จำนวน 74 ข้อ ซึ่งแบบสอบถามแต่ละตอนมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อมในการเรียน แบ่งเป็น วิธีการทบทวนบทเรียนก่อนการเรียน การศึกษาบทเรียนล่วงหน้า และการเตรียมตัวเข้าห้องเรียน

ตอนที่ 2 การเรียนภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ แบ่งเป็น การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 3 การทบทวนภายหลังจากเรียนวิทยาศาสตร์ แบ่งเป็น การทบทวนบทเรียน การทำงานที่ได้รับมอบหมาย การแสวงหาความรู้เพิ่มเติม

ตอนที่ 4 การเตรียมตัวในการสอบ แบ่งเป็น การทบทวนบทเรียนก่อนสอบ การสรุปบทเรียน การศึกษาความรู้เพิ่มเติม การจัดเวลาในการทบทวน

แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับดังนี้

ปฏิบัติทุกครั้ง	หมายถึง	พฤติกรรมที่นักเรียนทำทุกครั้ง ก่อนเรียน ขณะเรียน หลังเรียน และการเตรียมตัวสอบวิชาวิทยาศาสตร์
ปฏิบัติบ่อยครั้ง	หมายถึง	พฤติกรรมที่นักเรียนปฏิบัติเป็นประจำเกือบทุกครั้ง ก่อนเรียน ขณะเรียน หลังเรียน และการเตรียมตัวสอบวิชาวิทยาศาสตร์
ปฏิบัติบางครั้ง	หมายถึง	พฤติกรรมที่นักเรียนปฏิบัติบ้างนานๆครั้ง ก่อนเรียน ขณะเรียน หลังเรียน และการเตรียมตัวสอบวิชาวิทยาศาสตร์
ไม่ปฏิบัติ	หมายถึง	พฤติกรรมที่นักเรียนไม่เคยปฏิบัติเลย ทั้งก่อนเรียน ขณะเรียน หลังจากเรียน และการเตรียมตัวสอบวิชาวิทยาศาสตร์

3. นำแบบสอบถามวิธีการเรียนวิทยาศาสตร์ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบ ภาษา ความตรงเชิงเนื้อหา และความครอบคลุมในด้านต่างๆที่กำหนดไว้ แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ ความถูกต้องด้านภาษา ความตรงเชิงเนื้อหา และความครอบคลุมของข้อคำถาม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะโดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา
4. นำแบบสอบถามมาที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างประชากรจริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามวิธีการเรียนวิทยาศาสตร์ และเก็บคืนด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ 22 มีนาคม ถึง 31 มีนาคม พ.ศ. 2549 โดยแจกแบบสอบถามไปจำนวน 500 ฉบับ และได้คืนมา 486 ฉบับ จากนั้นคัดเลือกแบบสอบถามโดยการสุ่มให้เหลือโรงเรียนละ 45 ชุด ดังนั้นได้แบบสอบถามที่ใช้จำนวน 450 ชุด คิดเป็นร้อยละ 90 ของแบบสอบถามทั้งหมด

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นำมาวิเคราะห์แบ่งระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนออกเป็น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ
2. ข้อมูลวิธีการเรียนวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ และนำเสนอในแบบตาราง

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. การแจกแจงความถี่ของจำนวนนักเรียนที่ตอบแบบสอบถามในแต่ละข้อ
2. การคำนวณหาค่าเฉลี่ยร้อยละของจำนวนนักเรียน โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{X \times 100}{N}$$

- เมื่อ \bar{X} แทนค่าเฉลี่ยร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ตอบแบบสอบถาม
 X แทนค่าจำนวนนักเรียนที่ตอบแบบสอบถาม
 N แทนค่าจำนวนนักเรียนทั้งหมด

(บุญเรือง ขจรศิลป์, 2539)