

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของครูวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยดำเนินงานตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดลำปาง จำนวน 33 โรงเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 6,980 คน (สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดลำปาง, 2538, หน้า 14)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดลำปาง ที่ได้มาจาก 33 โรงเรียน โดยสำรวจจำนวนครูที่สอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งพบว่า มีจำนวนทั้งหมด 48 คน จากนั้นผู้วิจัยสุ่มห้องเรียนของครูแต่ละคนที่สอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มา 1 ห้องเรียน แล้วทำการสุ่มนักเรียนในห้องเรียนนั้นมาจำนวน 10 คน โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย รวมแล้วได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 480 คน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข หน้า 97)

เครื่องมือรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียน

2. แบบวัดพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูล

การสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียน ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร หนังสือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียน ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบที่สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ จำนวนแบบสอบถามทั้งหมด 29 ข้อ โดยแยกเป็นชั้นต่าง ๆ ดังนี้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน	จำนวน	2 ข้อ
ขั้นสอนหรือขั้นสร้างความรู้		
ขั้นอภิปรายก่อนการทดลอง	จำนวน	12 ข้อ
ขั้นปฏิบัติทดลอง	จำนวน	4 ข้อ
ขั้นอภิปรายหลังการทดลอง	จำนวน	5 ข้อ
ขั้นเสริมความรู้ความเข้าใจและนำไปใช้	จำนวน	3 ข้อ
ขั้นวัดและประเมินผลการเรียนรู้	จำนวน	3 ข้อ

3. นำแบบสอบถามที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบและแก้ไขภาษาจำนวนที่ใช้ให้ถูกต้อง ชัดเจน และเข้าใจง่าย

4. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วในข้อ 3 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 16 ท่าน (ดูรายชื่อในภาคผนวก ก หน้า 96) เพื่อพิจารณาความถูกต้อง ครอบคลุมเนื้อหา และภาษาที่ใช้โดยถือเอาเกณฑ์ร้อยละ 80 ของผู้เชี่ยวชาญที่ตอบตรงกันหรือ 13 ท่านขึ้นไป แนะนำให้ปรับปรุงแก้ไข ดังต่อไปนี้

- 4.1 ปรับปรุงจำนวนบางข้อไม่ให้วกวน
- 4.2 ปรับปรุงภาษาของข้อคำถามและตัวเลือก
- 4.3 ในคำถาม 1 ข้อ ควรมีเพียงคำถามเดียว
- 4.4 เพิ่มเติมตัวเลือกให้ครอบคลุมเนื้อหา

5. ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อ 4 ได้แบบสอบถามทั้งหมด 29 ข้อ ดังรายละเอียดที่กล่าวไว้ในข้อ 2

6. นำแบบสอบถามที่ได้ในข้อ 5 ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อความเหมาะสมและถูกต้อง

7. นำแบบสอบถามที่ได้ในข้อ 6 ไปลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพุทธชินราชพิทยา อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 12 คน ใช้วิธีการสัมภาษณ์ถึงความเข้าใจต่อคำถามและตัวเลือกในแบบสอบถาม

8. การลองใช้และตรวจสอบเครื่องมือพบว่า นักเรียนมีความเข้าใจต่อคำถามและตัวเลือกในแบบสอบถามได้ดี สามารถเข้าใจและตอบคำถามได้ตรงความต้องการ คำถามที่มีทั้งหมด 29 ข้อ ใช้ได้ทั้งหมด (ดังภาคผนวก ง หน้า 101)

การสร้างแบบวัดพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหา และความหมายของพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้จากเอกสาร ตำราต่าง ๆ วิทยานิพนธ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสร้างข้อคำถามในแบบวัด

2. สร้างแบบวัดพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ลักษณะแบบวัดเป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก จำนวน 64 ข้อ โดยไม่อิงเนื้อหาในบทเรียนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งแยกตามพฤติกรรมได้ดังนี้

2.1 พฤติกรรมด้านความสามารถในการสังเกตและการวัด จำนวน 5 ข้อ

2.2 พฤติกรรมด้านการมองเห็นปัญหาของการหาวิธีที่ใช้

แก้ปัญหา

จำนวน 23 ข้อ

2.3 พฤติกรรมด้านการแปลความหมายของข้อมูลและ

การสร้างข้อสรุป

จำนวน 30 ข้อ

2.4 พฤติกรรมด้านการสร้าง การทดสอบ และการปรับปรุง

แบบจำลองเชิงทฤษฎี

จำนวน 6 ข้อ

3. นำแบบวัดที่สร้างขึ้นไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4. นำแบบวัดที่ปรับปรุงแล้วในข้อ 3 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 16 ท่าน (ดูรายชื่อในภาคผนวก ก หน้า 96) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาว่ามีข้อบกพร่องและควรปรับปรุงแก้ไขในจุดใดบ้าง ตลอดจนครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด และเมื่อผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบแล้วทำการปรับปรุงแก้ไขโดยยึดเกณฑ์ร้อยละ 80 ของผู้เชี่ยวชาญที่มีความเห็นตรงกัน หรือ 13 ท่านขึ้นไปแนะนำให้ปรับปรุงแก้ไข ซึ่งได้แบบวัดจำนวนทั้งหมด 61 ข้อ

5. นำแบบวัดพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 61 ข้อ ไปลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดโนนทัยพายัพ จำนวน 147 คน และโรงเรียนนวมินทราชูทิศ พายัพ จำนวน 75 คน รวมทั้งสิ้น 222 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่จะเก็บจริง

6. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายจากสัดส่วนผู้ตอบถูกแต่ละข้อ ส่วนค่าอำนาจจำแนกหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับคะแนนรวม คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ (Statistical Package for the Social Science Personal Computer Plus) คัดเลือกแบบวัดที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ค หน้า 99) ว่าเป็นแบบวัดที่ใช้ในการวิจัยได้แบบวัดจำนวน 50 ข้อ (ดูภาคผนวก จ หน้า 116) ซึ่งแยกตามพฤติกรรมได้ดังนี้

6.1 พฤติกรรมด้านความสามารถในการสังเกตและการวัด จำนวน 5 ข้อ

6.2 พฤติกรรมด้านการมองเห็นปัญหาและการหาวิธีที่ใช้

แก้ปัญหา

จำนวน 15 ข้อ

6.3 พฤติกรรมด้านการแปลความหมายของข้อมูลและ

การสร้างข้อสรุป

จำนวน 25 ข้อ

6.4 พฤติกรรมด้านการสร้าง การทดสอบและการปรับปรุง

แบบจำลองเชิงทฤษฎี

จำนวน 5 ข้อ

7. นำแบบวัดที่ได้ไปวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นโดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ (Statistical Package for the Social Science Personal Computer Plus) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.9491

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. สํารวจจำนวนครูที่สอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดลำปาง โดยส่งแบบสำรวจจำนวนครูที่สอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปยังโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดลำปาง
2. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไปติดต่อโรงเรียน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บรวบรวมด้วยตนเอง และให้บริการไปรษณีย์ ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม - วันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ. 2539

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ตามการรับรู้ของนักเรียน โดย
 - 1.1 หาความถี่ และคำนวณค่าร้อยละ
 - 1.2 หาค่าประมาณร้อยละในประชากรที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (กนกทิพย์ พัฒนา-พัชรพันธ์, 2536, หน้า 53)
2. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และการประมาณค่าเฉลี่ยร้อยละของประชากรที่ระดับ

ความเชื่อมั่น 95% ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ (Statistical Package for the Social Science Personal Computer Plus)

เกณฑ์ในการแปลผล

เกณฑ์ที่ใช้ในการแปลผลแบบวัดพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในการเรียน วิทยาศาสตร์ของนักเรียนจะใช้ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ย โดยแบ่งออกเป็น 5 เกณฑ์ตามแนวของกรม วิชาการ กระทรวงศึกษา ดังนี้ (2533, หน้า 24)

ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	ระดับพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้
80 ขึ้นไป	ดีมาก
70 - 79	ดี
60 - 69	ปานกลาง
50 - 59	ควรปรับปรุง
ต่ำกว่า 50	ไม่ผ่านเกณฑ์