

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาพฤติกรรมการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในวิชาเคมีในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ซึ่งมีขั้นตอนการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและตัวอย่างประชากร
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูผู้สอนวิชาเคมี ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จังหวัดบุรีรัมย์

ตัวอย่างประชากร คือ ครูผู้สอนวิชาเคมี โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จังหวัดบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2540 จำนวน 5 คน

การเลือกตัวอย่างประชากรดำเนินการดังนี้

1. สํารวจอำเภอในจังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 17 อำเภอ จากนั้นเลือกอำเภอโดยใช้วิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจงมา 5 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอประโคนชัย อำเภอหนองกี่ อำเภอลำปลายมาศและอำเภอนางรอง โดยมีเกณฑ์ว่าระยะทางระหว่างอำเภอห่างกันไม่เกิน 50 กิโลเมตรซึ่งสะดวกต่อการเดินทางในการเก็บข้อมูล
2. เลือกโรงเรียนโดยใช้วิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจง อำเภอละ 1 โรงเรียนโดยใช้เกณฑ์ความพร้อมในด้านสื่อ วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี เพื่อสามารถจัดกิจกรรมการทดลองในวิชาเคมีได้โดยไม่มีข้อจำกัด ได้โรงเรียนจำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม โรงเรียนประโคนชัยพิทยาคม โรงเรียนหนองกี่พิทยาคม โรงเรียนลำปลายมาศและโรงเรียนนางรอง
3. เลือกครูผู้สอนวิชาเคมีในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจงโรงเรียนละ 1 ท่าน โดยใช้เกณฑ์ครูที่มีจำนวนห้องที่รับผิดชอบในการสอนมากที่สุด

หรือรองลงมา เพื่อผู้วิจัยสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ครบถ้วนทุกการทดลองตามที่กำหนด ได้ครุ
จำนวน 5 ท่านเป็นตัวอย่างประชากร

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ กรอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
มีขั้นตอนการสร้างตามลำดับ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการสอน
การสังเกตพฤติกรรมกรรมการสอน
2. ศึกษาหลักสูตร หนังสือเรียนและคู่มือครูวิชาเคมี (ว 033) ภาคเรียนที่ 2
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
3. สืบหาการทดลองจากหนังสือเรียนวิชาเคมีและคู่มือครู (ว 033) ซึ่งมีจำนวน
ทั้งสิ้น 17 การทดลอง วิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ปรากฏในแต่ละการทดลอง
จากนั้นเลือกการทดลองที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากที่สุดจำนวน 5 การทดลอง
มีดังนี้
 - 3.1 การทดลองที่ 1 เรื่อง ปฏิกริยาของกรดแอซิดกับเอทานอล
 - 3.2 การทดลองที่ 2 เรื่อง ปฏิกริยาของกรดอินทรีย์กับแอลกอฮอล์
 - 3.3 การทดลองที่ 3 เรื่อง ปฏิกริยาของเอสเทอร์
 - 3.4 การทดลองที่ 4 เรื่อง การละลายของไขมันและน้ำมันในตัวทำละลาย
บางชนิด
 - 3.5 การทดลองที่ 5 เรื่อง ปฏิกริยาการหมักหมื่นของน้ำมัน
4. สร้างกรอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ปรากฏในการทดลองของ
บทเรียนที่เลือกไว้ 5 การทดลอง เพื่อเป็นแนวทางในการสังเกตพฤติกรรมกรรมการสอนทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครู
5. ผู้วิจัยฝึกสังเกตพฤติกรรมกรรมการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยให้
กรอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของการทดลอง โดยสังเกตพฤติกรรมกรรมการสอนของครู
ผู้สอนวิชาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม) จำนวน
3 การทดลอง การทดลองละ 1 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที
6. ปรับปรุงแก้ไขกรอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของการทดลอง เพื่อให้
ให้มีสมบูรณ์มากขึ้น

7. ตรวจสอบความตรงของกรอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของการทดลอง โดยนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจพิจารณา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะและเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง

8. ผู้วิจัยนำกรอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของการทดลอง เป็นแนวทางในการสังเกตไปใช้ในการวิจัยครั้งนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงอธิบดีกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการและขอหนังสือจากอธิบดีกรมสามัญศึกษาถึงหัวหน้าสถานศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูผู้สอนวิชาเคมีที่เป็นตัวอย่างประชากร

2. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยส่งถึงหัวหน้าสถานศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เป็นตัวอย่างประชากรโรงเรียนจำนวน 5 โรงเรียนด้วยตนเองพร้อมติดต่อกับครูผู้สอนวิชาเคมีที่เป็นตัวอย่างประชากร เพื่อขออนุญาตและทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และวิธีที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

3. สร้างความคุ้นเคยกับครูผู้สอนวิชาเคมีและนักเรียน โดยเข้าไปนั่งในห้องเรียน แต่ไม่มีการบันทึกใด ๆ จำนวน 1 ครั้ง

4. สังเกตพฤติกรรมการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนวิชาเคมีจำนวน 5 ท่าน ท่านละ 5 การทดลอง การทดลองละ 1 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที รวมจำนวนการสังเกตพฤติกรรมการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนวิชาเคมีทั้งสิ้น 25 ครั้ง ดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาระหว่างวันที่ 28 พฤศจิกายน 2540 ถึงวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2541 ของปีการศึกษา 2540

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์พฤติกรรมการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ใช้ข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมการสอนของครูผู้สอนวิชาเคมีที่เป็นตัวอย่างประชากร ซึ่งนำมาจำแนกตามประเภทของทักษะตามแนวทางในกรอบของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แล้ววิเคราะห์พฤติกรรมการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนวิชาเคมี
2. หาค่าร้อยละของพฤติกรรมการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนวิชาเคมีตามรายการของพฤติกรรมการสอนในแต่ละทักษะ