

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านวังกวาง จังหวัดเพชรบูรณ์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านวังกวาง จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จำนวน 1 ห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบสำรวจแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์
2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช
4. แบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. แบบสำรวจแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์

ผู้วิจัยสร้างแบบสำรวจแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้



1.1 ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างแบบสำรวจแหล่งเรียนรู้จากตำรา เอกสารและงานวิจัยต่างๆ

1.2 ศึกษาเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชเพื่อกำหนดขอบเขตของการสำรวจและการวิเคราะห์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์

1.3 นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาสร้างแบบสำรวจแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กัน โดยแบบสำรวจรายการแหล่งเรียนรู้และวิเคราะห์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้เป็นแบบปลายเปิดซึ่งมีส่วนประกอบสำคัญคือ ชื่อแหล่งเรียนรู้ ที่ตั้ง วิธีการไปศึกษา และความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา

1.4 นำแบบสำรวจแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสมในด้านรูปแบบ ความครอบคลุมในเนื้อหา ความถูกต้องของภาษาเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

1.5 นำแบบสำรวจแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบเพื่อนำมาทำการปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยถือความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์

1.6 นำแบบสำรวจแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล (แบบสำรวจแหล่งเรียนรู้แสดงในภาคผนวก ฉ)

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช

ผู้วิจัยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร มาตรฐาน สาระการเรียนรู้แกนกลาง และเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช

2.2 กำหนดเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผน และนำแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ได้จากการสำรวจมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยพิจารณาแหล่งเรียนรู้ที่นำมาประกอบต้องมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้นั้นๆ เพื่อกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียน การสอน การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้

2.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 9 แผน ใช้เวลา 18 คาบ คาบละ 50 นาที ซึ่งในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย สาระมาตรฐาน ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้และการวัดและการประเมินผล

2.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้องในเนื้อหา การใช้ภาษา ความเหมาะสมของกิจกรรมเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

2.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อนำมาทำการปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยถือความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์

2.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแล้วปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง (ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แสดงในภาคผนวก ข)

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช

ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตร ได้แก่ หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช หลักการสร้างแบบทดสอบและเทคนิคการเขียนแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.2 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ของวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช โดยจำแนกพฤติกรรมที่ต้องการวัดออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการและการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้

3.3 สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ โดยให้ครอบคลุมตามจุดประสงค์ที่กำหนดและครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 4 ด้าน

3.4 นำแบบทดสอบไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัดและจุดประสงค์การเรียนรู้ ลักษณะและความเหมาะสมของการใช้คำถาม จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.5 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา

จุดประสงค์การเรียนรู้ ภาษาที่ใช้ ความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัดลักษณะ และความเหมาะสมของการใช้คำถาม เพื่อนำมาทำการปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยถือความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์

3.6 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ก่อนนำไปใช้จริง

3.7 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ เป็นรายชื่อ คัดเลือกข้อสอบที่ค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.21-0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 40 ข้อ จากนั้นหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 โดยได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 แล้วจึงนำแบบทดสอบไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง (แบบทดสอบ แสดงในภาคผนวก ง)

4. แบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์

ผู้วิจัยสร้างแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

4.1 ศึกษาข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร วารสารเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ รวมถึงมาตรวัดเจตคติแบบ Likert

4.2 รวบรวมข้อความที่แสดงความรู้สึกระหว่างการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ทั้งทางบวกและทางลบ จำนวน 45 ข้อ

4.3 นำข้อความที่เขียนขึ้นมาพิมพ์เป็นแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ไปขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจแก้ไขทางด้านเนื้อหา ภาษา และสำนวนที่ใช้ พร้อมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

4.4 นำข้อความทั้งหมดไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของการใช้คำถามเพื่อนำมาทำการปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยถือความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์และปรับปรุงข้อความนั้นเพื่อให้ได้จำนวนข้อความทั้งหมด 30 ข้อ

4.5 นำข้อความที่ปรับปรุงแล้วตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 30 ข้อ มากำหนดระดับความเห็นในแต่ละข้อความเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เพื่อให้ผู้ตอบตอบตามความรู้สึก จากนั้นนำข้อความทั้งหมดมาเรียบเรียงเป็นแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ทั้งฉบับพร้อมทั้งเขียนคำชี้แจงในการตอบแบบวัด

4.6 นำแบบวัดที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างก่อนนำไปใช้จริง

4.7 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัด โดยใช้การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนแต่ละข้อระหว่างกลุ่มสูงต่ำตามเทคนิค 25% และทดสอบค่าที (t)

4.8 นำแบบทดสอบที่แก้ไขและปรับปรุงแล้วหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับแล้วจึงนำแบบทดสอบไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง (แบบวัดแสดงในภาคผนวก จ)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1. สํารวจแหล่งเรียนรู้และวิเคราะห์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในแหล่งเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช โดยใช้แบบสำรวจแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช
2. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชและแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไปยังผู้บริหาร โรงเรียนบ้านวังกวาง อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นโรงเรียนต้นสังกัดของผู้วิจัยด้วยตนเอง
4. เลือกนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจากประชากรนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนบ้านวังกวาง อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม ได้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 1 ห้องเรียน



5. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชและแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ (Pre-test) ก่อนทำการสอนแล้วเก็บรวบรวมผลการทดสอบเพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป

6. ดำเนินการสอนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ในการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 9 แผน เป็นเวลา 18 คาบ คาบละ 50 นาที

7. หลังจากเสร็จสิ้นการสอนผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชและแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ฉบับเดิมอีกครั้ง (Post-test)

8. นำคะแนนที่รวบรวมไว้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ก่อนและหลังการสอนมาเปรียบเทียบโดยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสำรวจแหล่งเรียนรู้และวิเคราะห์ความรู้วิทยาศาสตร์ในแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ตามประเด็นในการสำรวจแล้วนำเสนอในรูปแบบพรรณนา
2. การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชและเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ก่อนและหลังการสอนของกลุ่มนักเรียน โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการทดสอบค่าที (t-test) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป