

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านสร้างหิน อำเภอเมือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. รูปแบบการวิจัย
2. กลุ่มเป้าหมาย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
5. การเก็บข้อมูลและการทดลอง
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) การวางแผน (Plan) 2) การปฏิบัติ (Act) 3) สังเกต (Observe) และ 4) การสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) โดยแบ่งออกเป็น 4 วงจร โดยใช้ทฤษฎีของ Kemmis & Mc Taggart (1998, p.9)

2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนบ้านสร้างหิน อำเภอเมือง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 จำนวน 19 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 12 แผน

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สารที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม จำนวน 30 ข้อ

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 20 ข้อ

4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

4.1 แผนการจัดการเรียนรู้ สารที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 12 แผน

4.1.1 ศึกษาสภาพปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน วิเคราะห์ปัญหา และกำหนดเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

4.1.2 วิเคราะห์หลักสูตรตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ระดับช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6)

4.1.3 ศึกษาสาระ มาตรฐาน และตัวชี้วัดชั้นปี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ระดับช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6) เพื่อนำไปเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ สารที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	สาระการเรียนรู้	จำนวน (ชั่วโมง)
1	การจำแนกกลุ่มสิ่งมีชีวิต	1
2	การจำแนกกลุ่มพืช	1
3	การสืบพันธุ์ของพืช	1
4	การจำแนกกลุ่มสัตว์	1
5	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	1
6	สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง	1
7	การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต	1
8	ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต	1
9	ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต	1

ตาราง 2 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	สาระการเรียนรู้	จำนวน (ชั่วโมง)
10	ห้วงโซ่อาร	1
11	สายใยอาหาร	1
12	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	1
รวม		12

4.1.4 แต่งตั้งคณะผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา และนำค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) จำนวน 5 คน ดังนี้

1) นางสาวนิภาพร แสนเมือง ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สกลนคร เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเนื้อหาวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2) นางฉัตรฤดี ไพฑูรย์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสุนทรวิจิตร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเนื้อหาวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3) นางเพชรลัดดา โทพล ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านนาราชควาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเนื้อหาวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

4) นางรัตนา คำเพชรดี ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนนาแกสามัคคีวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครพนม เขต 22 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบด้านหลักสูตรและการสอน

5) นายพรชัย สุวรรณบำรุง ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบด้านการวิจัยและประเมินผล

4.1.5 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ให้คณะผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา และเสนอแนะ เพื่อนำมาตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา เวลาที่ใช้ ภาษาความเหมาะสมของการจัดกิจกรรม ข้อบกพร่อง ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และนำค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

- 1 หมายถึง ถ้าแน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 หมายถึง ถ้าไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 หมายถึง ถ้าแน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
จากนั้นผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย แล้วเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องของ
แผนการจัดการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 0.50 – 1.00 แสดงว่า มีความเหมาะสม
ในการนำไปใช้ได้ เพราะถ้ามีค่าน้อยกว่า 0.50 แสดงว่า ต้องปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอของ
ผู้เชี่ยวชาญ

4.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เรื่อง สิ่งมีชีวิตและ
สิ่งแวดล้อม มาปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้มีประสิทธิภาพ

4.1.7 ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
5 ขั้นกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านสร้างหิน
อำเภอเมือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 จำนวน 12 แผน ใช้เวลา
ทั้งหมด 12 ชั่วโมง ดังนี้

วงจรถับปฏิบัติที่ 1 ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 – 3

วงจรถับปฏิบัติที่ 2 ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 – 6

วงจรถับปฏิบัติที่ 3 ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 – 9

วงจรถับปฏิบัติที่ 4 ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 -12

4.1.8 ขณะปฏิบัติการสอน ครูใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้น เช่น ใบกิจกรรม แบบฝึกหัดท้าย
กิจกรรม แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แบบบันทึกประจำวันของครูผู้สอน

4.1.9 เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละวงจรถับปฏิบัติ ทำแบบทดสอบ
ท้ายวงจรถับปฏิบัติ ครูประเมินคะแนน และสัมภาษณ์นักเรียน เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงแผนการ
จัดการเรียนรู้ในวงจรถับปฏิบัติต่อไป

4.1.10 เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ในวงจรถับปฏิบัติที่ 4 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อประเมินผลการวิจัย

4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 1
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม จำนวน 30 ข้อ

4.2.1 วิเคราะห์หลักสูตรตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ระดับช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6)

4.2.2 ศึกษาสาระ มาตรฐาน และตัวชี้วัดชั้นปี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ระดับช่วงชั้นที่ 2
(ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6) เพื่อนำไปเขียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2.3 แต่งตั้งคณะผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา และนำค่าดัชนี
ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) จำนวน 5 คน ดังนี้

1) นางสาวนิภาพร แสนเมือง ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลสกนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สกนคร เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเนื้อหาวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2) นางฉัตรฤดี ไพฑูรย์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสุนทรวิจิตร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเนื้อหาวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3) นางเพชรลัดดา โทพล ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านนาราชควาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเนื้อหาวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

4) นางรัตนา คำเพชรดี ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนนาแกสามัคคีวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครพนม เขต 22 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบด้านหลักสูตรและการสอน

5) นายพรชัย สุวรรณบำรุง ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบด้านการวิจัยและประเมินผล

4.2.4 จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้คณะผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา และเสนอแนะ เพื่อนำมาตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา เวลาที่ใช้ ภาษา ความเหมาะสมของการจัดกิจกรรม ข้อบกพร่อง ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และนำค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

1 หมายถึง ถ้าแน่ใจว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง ถ้าไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 หมายถึง ถ้าแน่ใจว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

จากนั้นผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย แล้วเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 0.50 – 1.00 แสดงว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้ได้ เพราะถ้ามีค่าน้อยกว่า 0.50 แสดงว่า ต้องปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอของผู้เชี่ยวชาญ

4.2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้มีประสิทธิภาพ

4.2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านสร้างหิน อำเภอเมือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 จำนวน 30 ข้อ

4.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีขั้นตอน ดังนี้

4.3.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อเป็นกรอบในการสร้างคำถาม

4.3.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้ข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

จำนวน 30 ข้อคำถาม ซึ่งประกอบด้วย ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ความเหมาะสมทั้งทางด้านเนื้อหา และเวลา และภาพรวมของการเรียน

4.3.3 แต่งตั้งคณะผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา และเหมาะสมของแบบสอบถามความพึงพอใจ เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนดังนี้

1) นางสาวนิภาพร แสนเมือง ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สกลนคร เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเนื้อหาวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2) นางฉัตรฤดี ไพฑูรย์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสุนทรวิจิตร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเนื้อหาวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3) นางเพชรลัดดา โทพล ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านนาราชควาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเนื้อหาวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

4) นางรัตนา คำเพชรดี ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนนาแกสามัคคีวิทยาควม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครพนม เขต 22 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบด้านหลักสูตรและการสอน

5) นายพรชัย สุวรรณบำรุง ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบด้านการวิจัยและประเมินผล

4.3.4 จัดทำแบบทดสอบสอบถามความพึงพอใจ ให้คณะผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา และเสนอแนะ เพื่อนำมาตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา เวลาที่ใช้ ภาษา ความเหมาะสมของการจัดกิจกรรม ข้อบกพร่อง ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และนำค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจกับวัตถุประสงค์ โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

1 หมายถึง ถ้าแน่ใจว่าแบบสอบถามความพึงพอใจสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง ถ้าไม่แน่ใจว่าแบบสอบถามความพึงพอใจสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 หมายถึง ถ้าแน่ใจว่าแบบสอบถามความพึงพอใจไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

จากนั้นผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย แล้วเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจกับวัตถุประสงค์แต่ละด้าน มีค่าเท่ากับ 0.50 – 1.00 แสดงว่า มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ได้ เพราะถ้ามีค่าน้อยกว่า 0.50 แสดงว่า ต้องปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำมาคัดเลือก จำนวน 20 ข้อ เพื่อใช้ในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.3.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจมาปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้มีประสิทธิภาพ

4.3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านสร้างหิน อำเภอเมือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครพนม เขต 1 จำนวน 20 ข้อ

5. การเก็บข้อมูลและการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูล และการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

5.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตั้งแต่วันที่ 7 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2561 ถึงวันที่ 18 เดือน กันยายน พ.ศ. 2561 สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง ไม่รวมการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิจัยแบบกลุ่มเดียวที่มีการทดลองก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest-Pottest Design)

T ₁	X	T ₂
ทดสอบก่อนเรียน	ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น	ทดสอบหลังเรียน

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่

6.1.1 ค่าร้อยละ (p) ใช้สูตร

$$p = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ p แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการจะแปลงให้เป็นร้อยละ

n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

6.1.2 ค่าเฉลี่ยของประชากร

$$\mu = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ μ แทน ค่าเฉลี่ยประชากร

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนประชากรทั้งหมด

6.1.3 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(X-\mu)^2}{N}}$$

- เมื่อ σ แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร
 X แทน ค่าคะแนนของแต่ละจำนวน
 μ แทน ค่าเฉลี่ยประชากร
 N แทน จำนวนประชากรทั้งหมด

6.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (Index of Item Objective Congruence : IOC)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

- เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์กับ
จุดประสงค์การเรียนรู้
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

6.3 สถิติที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ E_1/E_2

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N} \times 100}{A}$$

- เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน
 A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชุดรวมกัน
 N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\frac{\sum X}{N} \times 100}{B}$$

เมื่อ E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

6.4 การหาร้อยละความก้าวหน้าของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

$$\text{ร้อยละความก้าวหน้า} = \frac{\mu_1 - \mu_2}{\text{คะแนนเต็ม} \times 100}$$

เมื่อ μ_1	แทน	คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของประชากร
μ_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของประชากร