

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ร่วมกับชุดกิจกรรม เพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ ได้ดำเนินการตามลำดับเป็นขั้นตอน โดยมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
2. การสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
3. การใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์
4. การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้แผนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

**ขั้นตอนที่ 1** การศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

#### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

#### 2. กลุ่มเป้าหมาย

เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษามหาสารคามเขต 2 จำนวน 5 คน

ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง(Purposive sampling) ตามคุณสมบัติดังนี้

- 1.1 เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระวิชาวิทยาศาสตร์มาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี
  - 1.2 มีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าชำนาญการพิเศษ หรือ ไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท
- ในด้านวิทยาศาสตร์จำนวน 5 คน สำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหา ประกอบด้วยรายชื่อ ดังต่อไปนี้

1. นางสุนทรี ไชยดี ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านโพหนอง สังกัด  
เขตพื้นที่ประถมศึกษามหาสารคามเขต 2
2. นางอารีวงศ์ เคาขุนทด ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหัวดง  
สำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษาเขต 2
3. นางอุไรวรรณ ไชยช่วย ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนดงบัง สำนักงาน  
เขตพื้นที่ประถมศึกษามหาสารคามเขต 2
4. นาง ขนิษฐา กุลกานนท์ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียน ดงบัง สำนักงาน  
เขตพื้นที่ประถมศึกษามหาสารคามเขต 2
5. นางเกตุกนก โพนนา ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านยาง สังกัด  
สำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษามหาสารคามเขต 2

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เป็นแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับสภาพปัญหาและแนวทางการเรียนการสอนกลุ่มสาระ  
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่  
ที่ 6 มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2558  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และหนังสือเอกสาร เกี่ยวกับเรื่องไฟฟ้า การสร้างแบบ  
สัมภาษณ์

3.2 กำหนดประเด็นสัมภาษณ์

3.2.1 นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและ  
ความเหมาะสม

3.2.2 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลดังนี้

- 4.1 ขอนหนังสือจากคณะครุศาสตร์ สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลต่อผู้บริหาร โรงเรียน
- 4.2 ผู้วิจัยนัดหมายเวลาและสถานที่ กับกลุ่มเป้าหมายเพื่อทำการสัมภาษณ์
- 4.3 ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย ตามเวลาและสถานที่ ที่นัดหมายถึงสภาพปัญหาการเรียนการสอนกลุ่มสาระวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอข้อมูลเชิงพรรณนา

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

##### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

##### 2. กลุ่มเป้าหมาย

2.1 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย

- 1) นางสุนทรี ไชยดี ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านโพหนอง สังกัดเขตพื้นที่ประถมศึกษามหาสารคามเขต 2 กศ.ม การวัดผลทางการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล
- 2) นางกาญจนา วิเศษรินทองศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษามหาสารคามเขต1 กศ.ม การวัดผลทางการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล
- 3) นายบุญเกิด วิเศษรินทอง ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองคู

สำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษามหาสารคามเขต1 กศ.ม การวัดผลทางการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญ  
ด้านการวัดและประเมินผล

4) นางจำปา สืบสุนทร ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวาปีปทุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 กศ.ม หลักสูตรและการสอน เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

5) นาย วิชชุด อักติ ศึกษาานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษามหาสารคามเขต 2 กศ.ม เทคโนโลยีทางการศึกษา เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ดำเนินการดังนี้

1. พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. พิจารณาตรวจสอบแบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) นำมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยมาแปลความหมาย โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ มี 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้จากหนังสือและเอกสารงานวิจัยต่างๆ

2. ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พุทธศักราช 2551

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในเรื่อง ไฟฟ้า เพื่อเป็นแนวทางในกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่ใช้ทดลอง

3. ศึกษารายละเอียดของสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย จากมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด วิเคราะห์เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es)จำนวน 12 ชั่วโมง

4. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) ซึ่งประกอบไปด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ สาระสำคัญ ตัวชี้วัดความสำเร็จ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) มีลำดับขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนเป็นการทำให้ผู้เรียนสนใจใคร่รู้ในกิจกรรมที่จะนำเข้าสู่บทเรียน อาจเชื่อมโยงประสบการณ์การเรียนรู้กับปัจจุบันและควรเป็นกิจกรรมที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนใจจดจ่อที่จะศึกษาความคิดรวบยอด กระบวนการหรือทักษะ และเริ่มคิดเชื่อมโยงความคิดรวบยอด กระบวนการหรือทักษะประสบการณ์เดิม

ขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นหา (Exploration) เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ร่วมกันในการสร้างและพัฒนาความคิดรวบยอด กระบวนการ และทักษะโดยการให้เวลาและโอกาสแก่ผู้เรียนในการทำกิจกรรมการสำรวจและค้นหา ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

ขั้นที่ 3 การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการอธิบายความคิดรวบยอดที่ได้จากการสำรวจและค้นหา ควรให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับทักษะหรือพฤติกรรมการเรียนรู้ การอธิบายนั้นต้องการให้ผู้เรียนได้ใช้ข้อสรุปร่วมกันในการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้

ขั้นที่ 4 การขยายความรู้ (Elaboration) เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนได้ยืนยันและขยายหรือเพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้นและยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะและปฏิบัติตามที่ผู้เรียนต้องการ

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการอธิบายความรู้ความเข้าใจและความสามารถของตนเอง และครูก็ประเมินความรู้ความเข้าใจและพัฒนาทักษะของผู้เรียนด้วย

5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้ว นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไข ไปทดลองใช้กับนักเรียน โรงเรียนดงบังชั้น ป.6 จำนวน 14 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

1. ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ แล้วนำไปสอนจริงกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องไฟฟ้า มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มาตรฐานและกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

2. สร้างตารางวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ และ พฤติกรรมที่จะวัด โดยจำแนกพฤติกรรมออกเป็น 3 ด้านคือ ความรู้ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ ผู้วิจัยจะให้สัดส่วนระดับ พฤติกรรมด้านการนำไปใช้ในสัดส่วนจำนวนข้อมากกว่า ด้านความรู้ ความจำ และความเข้าใจ

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องไฟฟ้าของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นข้อสอบ ปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และพฤติกรรม แล้วนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา เพื่อให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไข

4. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นชุดเดิม ตรวจสอบคุณลักษณะของแบบทดสอบในด้านความสอดคล้องของเนื้อหาที่ใช้ความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด และความเหมาะสมของทั้งนี้เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหาและความเหมาะสม โดยบันทึกผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนในแต่ละข้อ เพื่อนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นรายชื่อ จากผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน โดยได้ค่าความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.6-1.0

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น และปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้(Try-out)กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหัวดวงเพราะเคยเรียนมาแล้ว เกี่ยวกับเรื่องไฟฟ้า จำนวน 14 คน นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน 1 คะแนนสำหรับข้อที่ถูกต้อง และให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ผิด หรือ ไม่ตอบ แล้วทำการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบเป็นรายข้อ เพื่อหา ความยากง่าย(P) และ อำนาจจำแนกรายข้อ (R) โดยวิธีของ (ไพศาล วรคำ 2555:145) พบว่าค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.30-0.95

6. เลือกข้อแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่มีคุณภาพมากที่สุดเหลือเพียง 30 ข้อ

7. นำผลคะแนนจากแบบทดสอบ 30 ข้อที่คัดเลือกไว้มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น(Reliability Coefficient) ที่งฉบับโดยวิธีโลเวทท์ (ไพศาล วรคำ 2558:288) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

8. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ที่ผ่านการคัดเลือกและหาคุณภาพทุกขั้นตอน ไปจัดพิมพ์ฉบับจริงเพื่อนำไปใช้ทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ขอนหนังสือจากคณะครุศาสตร์ สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อขอความอนุเคราะห์ทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลต่อผู้บริหารโรงเรียน

4.2 ผู้วิจัยนัดหมายเวลาและสถานที่กับกลุ่มเป้าหมาย

4.3 ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามกลุ่มเป้าหมายโดยใช้แบบสอบถาม

5. การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ จึงวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือและหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้อันนี้

5.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องไฟฟ้า ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.6-1.0

5.2 ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก(B) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องไฟฟ้า พบว่าได้ค่าความยากตั้งแต่ 0.47-0.80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33-0.66

5.3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องไฟฟ้า และแบบทดสอบวัดทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยวิธีของ โลเวทท์(ไพศาล วรคำ 2558:292) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

5.4 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ( $E_1/E_2$ )  
**ขั้นตอนที่ 3 การใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) เพื่อพัฒนาทักษะและผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์**

### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) เพื่อพัฒนาทักษะและผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์

### 2. กลุ่มเป้าหมาย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนบ้านหนองหิน อำเภอนาคู จังหวัดมหาสารคาม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เนื่องจากเป็นโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์เรื่องไฟฟ้าอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ออกแบบการทดลองการวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองในห้องเรียนตามสภาพจริง(Intact group) การวิจัยที่เหมาะสมที่นำมาใช้คือ การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi = experiment research) โดยศึกษาการทดลอง 1 กลุ่ม วัดก่อนและหลังการทดลอง (One Group pretest–posttest Desing) (ไพศาล วรคำ, 2550: 60) ดังนี้



สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
Q1	X	Q2

Q1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน

X หมายถึง การสอน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้(5Es)

Q2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน

4.2 ดำเนินการตามแผนการทดลอง โดยการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียน กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) โดยใช้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า

4.3 ดำเนินการทดลองโดยผู้วิจัยทำการสอนเอง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) เรื่อง ไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.4 ทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า ฉบับเดียวกับกับแบบทดสอบก่อนเรียน แต่สลับข้อและตัวเลือก

4.5 ตรวจสอบคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ไฟฟ้า ของนักเรียนเพื่อนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐานและสรุปผลการ

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ จึงวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อหาค่าต่อไปนี้

5.1 หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์และทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es)

5.2 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์และทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es)

5.3 หาค่าสัมประสิทธิ์ของแผนการจัดการเรียนรู้ ( $E_1/E_2$ ) ตามเกณฑ์ 80/80

5.4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์และทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนเรียน ของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) กับเกณฑ์ ร้อยละ 80 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบ โดยใช้ (t-test for Dependent)

**ขั้นที่ 4 การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์**

### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

### 2. กลุ่มเป้าหมาย

2.1 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามประเด็นการประเมิน (IOC) ของแบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 5 คน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีจำนวน 1 คน

2.2 กลุ่มเป้าหมายเป็น ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองหิน อำเภอนาคู จังหวัดมหาสารคาม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 20 คน ซึ่งได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es)ร่วมกับชุดกิจกรรม เรื่องไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เป็นแบบประเมินความพึงพอใจ ต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es)เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารแนวคิด และ ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

3.2 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 25 ข้อ ข้อต้องการจริง 20 ข้อ

3.3 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้น ไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา ภาษาและข้อความที่ใช้

3.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.5 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมของข้อความและความเที่ยงตรง จำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมกับการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) แล้วผู้วิจัยนำมาหาค่าความสอดคล้อง( IOC) ถ้าได้ค่าเฉลี่ยรายข้อตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป จะคัดเลือกไว้ 20 ข้อ

3.6 จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อเตรียมนำไปใช้เก็บข้อมูล

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 หลังดำเนินการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เสร็จสิ้นลง หลังจากนั้น นำแบบประเมินความพึงพอใจไปวัดกับนักเรียน

4.2 เก็บรวบรวมแบบประเมิน เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	ให้	5	คะแนน
พึงพอใจมาก	ให้	4	คะแนน
พึงพอใจปานกลาง	ให้	3	คะแนน
พึงพอใจน้อย	ให้	2	คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

มีเกณฑ์ในการพิจารณาค่าเฉลี่ยดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด.2550 :112)

คะแนนเฉลี่ย	การแปลผล
4.51-5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51-4.00	เหมาะสมมาก
2.51-3.00	เหมาะสมปานกลาง
1.51-2.00	เหมาะสมน้อย
1.00-1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 1. สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบและจุดประสงค์ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้สูตร IOC (ไพศาล วรคำ.2558:269)

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

IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$  คือ ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร วิธี โลเวทท์ไพศาล วรคำ(2558:288)

$$\text{สูตร } r_{cc} = 1 - \frac{k \sum x - \sum x^2}{(k-1) \sum (x-c)^2}$$

เมื่อ  $r_{cc}$  แทน ค่าประเมินความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์

k แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

c แทน คะแนนหรือจุดตัด

x แทน คะแนนรวมของผู้สอบแต่ละคน

1.3 หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางการเรียน  
ค่าความยาก (ไพศาล วรคำ . 2558:298)

$$p = \frac{R}{N}$$

p	แทน	ค่าความยาก
R	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูก
N	แทน	จำนวนคนผู้เข้าสอบทั้งหมด

1.4 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางการเรียน โดยใช้สูตรเบรนนเนน (ไพศาล วรคำ . 2558:306)

$$B = \frac{f_p}{n_p} - \frac{f_F}{n_F}$$

B แทน ค่าอำนาจจำแนกของเบรนนเนน

$f_p, f_F$  แทน จำนวนคนที่ตอบข้อนั้นถูกในกลุ่มผ่านเกณฑ์ (pass) และกลุ่มไม่ผ่านเกณฑ์ (fail) ตามลำดับ

$n_p, n_F$  แทน จำนวนคนในกลุ่มผ่านเกณฑ์ และ ไม่ผ่านเกณฑ์ตามลำดับ

2. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าร้อยละ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (ไพศาล วรคำ . 2558:278)

$$2.1 \text{ ร้อยละ} = \frac{X \times 100}{N}$$

X คือ จำนวนข้อมูลที่ต้องการจะนำมาหาค่าร้อยละ

N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

$$2.2. \text{ ค่าเฉลี่ย } (\bar{X}) = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

$\bar{X}$  คือ ค่าเฉลี่ย

$\sum_{i=1}^N X_i$  คือ ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

## 2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N-1}}$$

S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X คือ ข้อมูลแต่ละจำนวน

$\bar{X}$  คือ ค่าเฉลี่ยของข้อมูลชุดนั้น

N คือ จำนวนข้อมูลจากประชากรทั้งหมด

n คือ จำนวนข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

