

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง คลื่น และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สามารถสรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

#### 1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง คลื่น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) ให้มีจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

1.2 เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) ให้มีจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

#### 2. วิธีดำเนินการวิจัย

##### 2.1 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 22 คน โดยได้จากการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนโพธิ์ศรีสว่างวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3

##### 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้ง แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชา ฟิสิกส์ เรื่อง คลื่น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 9 แผน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ประกอบด้วย ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ขั้นขยายความรู้ และขั้นประเมินผล

2) เครื่องมือที่ใช้ในเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการสะท้อนผลการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกประจำวันของครู แบบสังเกตการสอนของผู้ช่วยวิจัย แบบทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการที่ 1, 2 และใบงาน

3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเนื้อหาวิชา ฟิสิกส์ เรื่อง คลื่น เป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

### 2.3 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน เป็นการวางแผนที่เริ่มด้วยการสำรวจปัญหาสำคัญที่ต้องการแก้ไข แล้ววางแผนเพื่อดำเนินการในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ เป็นการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ในขั้นที่ 1 มีการวิเคราะห์วิจารณ์ประกอบการปฏิบัติ โดยรับฟังจากผู้ร่วมวิจัยหรือผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ เป็นการสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ในขณะที่ปฏิบัติ ในขั้นที่ 2 ด้วยความรอบคอบ โดยใช้เครื่องมือต่างๆ

ขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อนการปฏิบัติ เป็นการประเมินหรือตรวจสอบกระบวนการปัญหาหรือข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติการ ซึ่งทำให้ได้แนวทางการพัฒนากิจกรรมและเป็นพื้นฐานข้อมูลที่น่าไปสู่การปรับปรุงและวางแผนปฏิบัติต่อไป

### 2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ระหว่างวันที่ 10 สิงหาคม ถึงวันที่ 25 กันยายน 2552 ดังนี้

1) สอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ทั้งหมด 9 แผนการเรียนรู้ ใช้เวลา 18 ชั่วโมง

2) สังเกตกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้แบบบันทึกประจำวันของครู ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกหลังจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอนในแต่ละชั่วโมง แบบสังเกตการสอนของผู้ช่วยวิจัย ซึ่งผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้สังเกตและบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมในการเรียนการสอนแต่ละครั้ง

3) ทดสอบนักเรียนด้วยแบบทดสอบท้ายวงจรปฏิบัติการที่ 1 และ 2 หลังการเรียนการสอนในแต่ละวงจรปฏิบัติเสร็จสิ้นลง โดยใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์ เรื่อง คลื่นและวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

4) นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการสอน ใบงานของนักเรียน แบบบันทึกประจำวันของครู แบบสังเกตการสอนของครู และผลจากการทำแบบทดสอบต่างๆมาสะท้อนผลการปฏิบัติวิเคราะห์ อภิปรายร่วมกับผู้ช่วยวิจัย เพื่อหาแนวทางแก้ไขและปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนในวงจรปฏิบัติการต่อไป

5) เมื่อดำเนินการสอนเสร็จสิ้นทั้ง 9 แผนการจัดการเรียนรู้ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์ เรื่องคลื่น และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าร้อยละ

## 2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจาก คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ให้มีจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม เพื่อดูว่านักเรียนพัฒนาได้ถึงเกณฑ์ตามที่กำหนดหรือไม่

## 3. สรุปผลการวิจัย

จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับวิจัยเชิงปฏิบัติการมาใช้ในการเรียนการสอนวิชา ฟิสิกส์ เรื่อง คลื่น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการดำเนินการสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

**3.1 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สรุปผลได้ดังนี้**

- 1) ขั้นสร้างความสนใจ ช่วยพัฒนานักเรียนในด้านการสืบเสาะหาข้อมูลด้วยตนเอง และใช้กระบวนการสังเกต กระบวนการคิดแก้ปัญหา จากสถานการณ์ที่เป็นการทดลองในแต่ละแผนการสอน
- 2) ขั้นสำรวจและค้นหา ช่วยพัฒนานักเรียนในด้านการคิดการตั้งคำถาม การใช้ภาษาที่เหมาะสม การแสดงความคิดเห็น นักเรียนแต่ละกลุ่มจะตั้งคำถามจากสถานการณ์การทดลองในแต่ละแผนการสอน โดยจากการถามคำถามทำให้นักเรียนได้ฝึกการคิด การพูด กล้าแสดงออกมากขึ้น ซึ่งในแผนการสอนต้นๆ นักเรียนยังไม่สามารถตั้งคำถามได้ตรงประเด็นและไม่กล้าแสดงออก แต่เมื่อเรียนไปหลายแผนการสอนนักเรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้น
- 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ช่วยพัฒนานักเรียนในการตั้งคำถาม การคิดการแสดงออก สามารถเชื่อมเป็นกระบวนการเดียวกันได้ แต่ในขั้นนี้นักเรียนจะต้องใช้ความละเอียดมากขึ้นในการสังเกต เพื่อที่จะสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ของสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่เผชิญอยู่ ไปสู่การแก้ปัญหา การตั้งสมมติฐานและการทดลองได้ ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ทำได้และจะพัฒนาดีขึ้นเมื่อได้เรียนผ่านไปหลายแผนการสอน จากการตั้งคำถามเหล่านี้ช่วยให้นักเรียน ได้ฝึกค้นหาคำตอบ และหาเหตุผลมาสนับสนุนในการตั้งคำถาม นอกจากนี้ยังได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์การทำงานเป็นกลุ่ม

4) **ชั้นขยายความรู้** ช่วยพัฒนานักเรียนในด้านการแสดงความคิดเห็น การอภิปราย การลงข้อสรุป การนำเสนอข้อมูล และช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วย ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ทำได้ยาก ดังนั้นครูจะต้องคอยกระตุ้นและชี้แนะแนวทางและนักเรียนสามารถทำได้ เมื่อได้เรียนผ่านไปหลายแผนการสอน

5) **ชั้นประเมินผล** ช่วยพัฒนานักเรียนในด้านกระบวนการคิดหาเหตุผล การแสดงความคิดเห็น การวิเคราะห์ข้อมูล การลงข้อสรุปในตอนนี้นักเรียนร่วมกันอภิปราย เสนอแนวคิดของตนเองมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนภายในชั้นเรียน และร่วมกับผู้วิจัย

### 3.2 การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง คลื่น สรุปผลได้ดังนี้

ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง คลื่น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ พบว่า จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์มีทั้งหมด 16 คน คิดเป็นร้อยละ 72.72 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ร้อยละ 70

### 3.3 การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ สรุปผลได้ดังนี้

ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ พบว่า นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์มีทั้งหมด 18 คน คิดเป็นร้อยละ 81.82 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ร้อยละ 70

## 4. ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

### 4.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1) ผู้สอนต้องพยายามให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเองทุกคนเพื่อให้นักเรียนจะได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้เต็มที่

2) การทำกิจกรรมโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ครูควรชี้แนะแนวทางให้นักเรียนในบางโอกาส เพื่อให้ นักเรียน ได้มีโอกาสในการคิดแก้ปัญหาด้วยตัวเองมากขึ้นและครูไม่ควรเฉลยคำตอบทันที

### 4.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในเนื้อหาและระดับชั้นอื่นๆ

2) ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบอื่น เช่น แบบโครงงาน ตามความเหมาะสมของเนื้อหา ระดับผู้เรียน และสถานศึกษา

3) ควรใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการทำการวิจัยในกลุ่มประสบการณ์อื่นในระดับชั้นอื่นเพื่อพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

