

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีวัตถุประสงค์การศึกษาดังนี้

1. เพื่อสร้างและใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

#### กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านโป่ง อำเภอแม่สาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 3 จำนวน 33 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยวงจรไฟฟ้า จำนวน 9 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 18 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 30 ข้อ
3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ หน่วยวงจรไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 30 ข้อ

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชี้แจงและแนะนำนักเรียนเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้
2. ดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยวงจรไฟฟ้า ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น จำนวน 9 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 18 ชั่วโมง

3. ทำการทดสอบความรู้โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ หน่วยวงจรไฟฟ้า หลังจากจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้จนครบ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์โดยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และคะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ของนักเรียนแต่ละคนมาคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ แล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์การประเมินของโรงเรียนที่ตั้งไว้ร้อยละ 60.00 นำเสนอข้อมูลโดยใช้ตารางประกอบคำบรรยาย

### สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษารูปได้ดังนี้

1. ได้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยวงจรไฟฟ้า จำนวน 9 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 18 ชั่วโมง สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้อย่างเหมาะสม
2. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ จากคะแนนที่ได้จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และทางด้านความรู้

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 79.29 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์การประเมินของโรงเรียนที่ตั้งไว้ร้อยละ 60.00

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ของนักเรียนหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.99 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์การประเมินของโรงเรียนที่ตั้งไว้ร้อยละ 60.00

### อภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเพื่อศึกษาผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังจากการศึกษา พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 79.29 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์การประเมินของโรงเรียนที่ตั้งไว้

ร้อยละ 60.00 และผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ หน่วยวงจร ไฟฟ้า คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 78.99 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์การประเมินของโรงเรียนที่ตั้งไว้ร้อยละ 60.00 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษาได้วางแผนการสร้างอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนโดยเริ่มจากการศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในส่วนที่เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด เนื้อหา สาระ การเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา วิเคราะห์เนื้อหา และวิเคราะห์ผู้เรียน สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 8-11) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เริ่มจากวิเคราะห์หลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาเพื่อประโยชน์ในการกำหนดหน่วย การเรียนรู้ เพื่อสะท้อนให้ทราบว่าต้องสอนอะไร สอนกับใคร จะสอนอย่างไร ใช้เวลาเท่าไร ประเมินอย่างไร แต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่จัดทำต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร โดยจัด กิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง เกิดความรู้ความเข้าใจ ในการเรียน สอดคล้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์(กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 1) กล่าวไว้ว่า ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะ สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ ใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่าง หลากหลายและเหมาะสมกับระดับชั้น และเวลา

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เป็นการจัดการ เรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนทำงานอย่างเป็นระบบ เรียนรู้จากประสบการณ์จริง เป็นขั้นตอน โดยการ กำหนดขอบเขตของปัญหา ตั้งสมมติฐานการแก้ปัญหา ทดลองและรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล ซึ่งนักเรียนเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมด้วยตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดของ ดิวอี้ (อ้างใน คำพิบูลย์, 2544, หน้า 33-34) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนควรให้เด็กได้รับประสบการณ์ จริงๆ ส่วนความคิดควรเป็นไปตามลำดับขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ และในการเรียนการสอนก็ควร ใช้วิธีสอนที่เป็นลำดับขั้น ซึ่งได้เสนอวิธีการสอนตามลำดับขั้นตอน คือกำหนดขอบเขตของปัญหา ตั้งสมมติฐานการแก้ปัญหา ทดลองและรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล การจัดการ เรียนรู้ยังเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการทดลองจริงได้รับประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติจริง ทดลองโดยใช้สื่อและอุปกรณ์การทดลองที่หลากหลาย จัดประสบการณ์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเองทุกขั้นตอน ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวง ศึกษาธิการ,

2551, หน้า 25) กล่าวว่าการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ควรจัดกระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง การปฏิบัติ ต้องลงมือทำจริง จึงจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี

3. สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ผู้ศึกษาได้จัดเตรียมสื่อการทดลองที่เป็นของจริง ของจำลอง มาใช้ในการทดลอง เพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง ได้รับประสบการณ์ตรง โดยเลือกสื่อที่มีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ มีความหลากหลาย และได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย อีกทั้งยังมีใบความรู้มาเสริมบทเรียนให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ได้ชัดเจนมากขึ้น สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 27) ได้กล่าวว่า สื่อการเรียนรู้ที่นำมาสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ควรเป็นสื่อที่หลากหลายทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ของจริงที่มีในท้องถิ่น ตลอดจนเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และนำมาใช้ให้เหมาะสมกับระดับพัฒนาการและกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

4. บรรยากาศการเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ครูควรจัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยจัดจากประสบการณ์จริง สถานการณ์ของปัญหาที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดค้นด้วยตนเองอย่างมีอิสระ จัดให้นักเรียนทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ โดยยอมรับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่น เพื่อให้เกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้ทั้งยังได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นระบบกลุ่ม และคอยแนะนำและช่วยเหลือ เมื่อผู้เรียนมีคำถามหรือข้อสงสัย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่อยากรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (กระทรวง ศึกษาธิการ, 2551, หน้า 5-6) กล่าวว่า คุณภาพของผู้เรียนจากการเรียนรู้ตามบรรยากาศของการเรียนรู้ ผู้เรียนทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น แสดงความชื่นชม ยกย่องด้วยความจริงใจ และมีความสุขในการเรียน

5. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังจากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 79.29 และ ผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ของนักเรียนหลังจากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.99 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์การประเมินของโรงเรียนที่ตั้งไว้ร้อยละ 60.00 ทั้งนี้เพราะผู้ศึกษาได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนตามแผนการเรียนที่สร้างขึ้นทุกชั้นตอน โดยเฉพาะการจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนเป็นผู้ทำการทดลองด้วยตนเองให้นักเรียนปฏิบัติจริง เรียนรู้จากของจริง ของจำลอง มีประสบการณ์ตรง โดยฝึกจากกิจกรรมการทดลอง มีลักษณะการเรียนรู้ที่ให้

นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้ ปฏิบัติด้วยตนเอง ทำทหายความอยากรู้อยากเห็น นำไปสู่ การมีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์เมื่อต้องเผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์นั้นๆก็ สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับ พันซ์ ทองชุมนุม (2547, หน้า 60-62) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการทดลองเป็นส่วนสำคัญของการสอนวิทยาศาสตร์ ที่เน้นให้นักเรียนเป็น ศูนย์กลางในการเรียนการสอนการทดลอง เพราะนักเรียนจะเป็นผู้ทำการทดลองด้วยตนเอง โดยมี การวางแผนการทดลอง ปฏิบัติการทดลองทุกขั้นตอนด้วยตนเอง เป็นการค้นคว้าหาความรู้ด้วย ตนเอง เพื่อให้ผู้เรียน ได้เข้าใจเนื้อหาและยังเป็นวิธีการฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทาง วิทยาศาสตร์ และยังใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ ส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ รพีพร โตไทยะ (2540) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการสอน แบบแก้ปัญหาตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากที่ได้กล่าวมาทั้งหมดเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะ กระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้หน่วยวงจรไฟฟ้าสูงกว่า เกณฑ์ของโรงเรียนที่ตั้งไว้ร้อยละ 60.00 จึงนับว่าการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะ กระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแผนการจัด การเรียนรู้ที่ฝึกให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ก่อนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ทุกครั้ง ครูผู้สอน ควรเตรียมตัวในการสอนมาเป็นอย่างดี เพราะครูจะต้องใช้ความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการให้คำปรึกษาชี้แนะเกี่ยวกับขั้นตอนต่างๆของทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ แก่ผู้เรียนทุกกลุ่ม
2. ควรเตรียมสื่อและอุปกรณ์การทดลองให้พร้อมก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ให้ครบและทดลองก่อนสอนทุกครั้งเพื่อความ ปลดปล่อยและสร้างความมั่นใจในการสอน

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับการฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นและในระดับชั้นอื่นๆ ต่อไป
2. ควรทำวิจัยเกี่ยวกับการฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์โดยใช้เทคนิคที่หลากหลายในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การทำโครงงาน การใช้ของเล่นที่บ้าน เป็นต้น



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved