

## บทที่ 5

### สรุปผลอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสรุปผล อภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. สมมติฐานการวิจัย
3. สรุปผลการวิจัย
4. อภิปรายผล
5. ข้อเสนอแนะ

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 เรื่องสารในชีวิตประจำวัน
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 เรื่อง สารในชีวิตประจำวันก่อนเรียนและหลังเรียน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น เรื่องสารในชีวิตประจำวัน

## สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น เรื่องสารในชีวิตประจำวันชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น เรื่องสารในชีวิตประจำวันชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

## สรุปผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ปรากฏผลการวิจัย ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบกิจกรรมการ เรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น เรื่องสารในชีวิตประจำวันชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานเท่ากับ 89.40/90.00
  2. นักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นเรื่องสารในชีวิตประจำวัน ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดัชนีประสิทธิผลด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เท่ากับ 0.783
  3. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น เรื่องสารในชีวิตประจำวันชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p\text{-value} < 0.05$ )
  4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น เรื่องสารใน ชีวิตประจำวัน ชั้นประถมปีที่ 6 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.80$ ,  $SD. = 0.42$ )
- ทุกข้อ

## อภิปรายผล

การพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านค้อแสนสี อำเภอปทุมรัตน์ จังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 มีประเด็นที่น่าสนใจที่ควรนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.20/88.55 และ 84.06/92.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ซึ่งผลการวิจัยบางส่วนสอดคล้องกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะเรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (สกุล คำพิพนธ์. 2544 : 106) ซึ่งพบว่า แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.88/82.55 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.76/81.37 และผลการใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (พนัดดา สุหุยานาง. 2547: 85) ที่พบว่าแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.80/86.07 และดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.58557 และบางส่วนสอดคล้องกับการศึกษาผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการเรียนแบบสืบเสาะของ สสวท. (ดวงรักษ์ อาจวิชัย. 2549 : 89) ที่พบว่า ชุดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.93/77.08 และมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.67 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบสืบเสาะของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วลัยลักษณ์ จำปา (2552 : 78) ซึ่งพบว่า แบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้นอย่างเป็นระบบ ขั้นตอนและมีระบบวิธีการที่เหมาะสมเป็นแบบฝึกทักษะที่มีประสิทธิภาพ การที่ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก

1.1 การสร้างและพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ตลอดจนถึงคู่มือครู เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาเป็นชุดฝึกทักษะ นอกจากนี้ชุดฝึกทักษะยังเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Inquiry Approach) โดยอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นพบความรู้ และครูเป็นเพียงผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยแนะนำและทบทวนความรู้เดิม พร้อมกำหนดกิจกรรม การซักถาม ให้นักเรียนได้สำรวจ ค้นหา เพื่ออธิบายและนำข้อมูลมาสรุปเป็นแนวทางของตนเอง จะทำให้ผู้เรียนเรียนอย่างเข้าใจและมีความหมาย

1.2 ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นมีการจัดเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก มีรูปภาพประกอบทำให้ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน กิจกรรมแต่ละกิจกรรมที่สร้างขึ้นเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนที่จะเรียนรู้ได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องไม่สับสน (Dick and Carry. 1990 : 145-151 ; อ้างอิงมาจาก เสาวลักษณ์ สุริยะ. 2540 : 19-22) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยชุดฝึกทักษะยังเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนอีกแบบหนึ่งที่มืองค์ประกอบพื้นฐาน ได้แก่การกำหนดจุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผล โดยระบุจุดประสงค์ในการประเมินผลก่อนเรียน การแนะนำการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน และมีการประเมินผลหลังการเรียนที่ชัดเจน ต่างไปจากแบบเรียนหรือวิธีการสอนอื่นๆ สามารถใช้เป็นเครื่องชี้แนวทางและเครื่องมือในการสอนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือทั้งผู้เรียนและผู้สอนร่วมกัน (วัชรภรณ์ เจริญสุข. 2547 : 22) นอกจากนี้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นยังผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพ โดยเริ่มตั้งแต่การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ (Try-Out) ดังนั้นเมื่อนำมาใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายจึงได้ค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

2. คำนีประสิทธิผลของชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดัชนีประสิทธิผลด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

เท่ากับ 0.743 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.830 ซึ่งบางส่วน สอดคล้องกับงานวิจัยของสกุณ คำพิพนธ์ (2554 : 106) ที่พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึก ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดัชนีประสิทธิผล ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานเท่ากับ 0.6276 นักเรียนมีความก้าวหน้า ทางการเรียนสูงขึ้นร้อยละ 62.76 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5922 นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้นร้อยละ 59.22 และบางส่วนสอดคล้องกับ ผลการใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (พนัคนา สุหฤ์นาง. 2547 : 85) ที่พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.5857 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 58.57 และ สอดคล้องกับการพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ระบบ นิเวศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ฉลอง จารุณีย์. 2555 : 82) ที่พบว่า แบบฝึกทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7540 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นร้อยละ หรือร้อยละ 75.40 และ ชฎาพร รุชเชษฐ์ (2553 : 85) ; รุ่งอรุณ มะณีโรจน์ (2552 : 76) และ รุ่งโรจน์ หวังชม (2552 : 69) พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดแบบฝึกทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนมีทักษะในการค้นหาคำตอบตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทำให้ มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นการที่ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก

2.1 ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น เรื่องสารในชีวิตประจำวันชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีการจัด กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้สืบเสาะหาความรู้ตามแบบอย่างของ นักวิทยาศาสตร์ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะการอ่าน การเขียน การวิเคราะห์ และ การใช้ตัวเลขทางคณิตศาสตร์ในการคำนวณ เป็นการกระตุ้นให้ ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดแก้ปัญหาโดยการสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

2.2 กิจกรรมในชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานแต่ละชุด ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ดีขึ้น สามารถแก้ปัญหาในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ได้ และยังก่อให้เกิดประสิทธิผลในการ เรียนการสอนและเป็นแนวทาง ไปสู่การคิดเป็น ทำเป็น และแก้ใขปัญหาในชีวิตประจำวันได้ (James E. Duane ; อ้างถึงใน กรองกาญจน์ อรุณรัตน์. 2536 : 195 -202) นำไปสู่ความเข้าใจและทำให้มีความก้าวหน้า

ทางการเรียนเพิ่มมากขึ้น

3. เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า นักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น เรื่องสารในชีวิตประจำวันชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p\text{-value} < 0.05$ ) ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะเรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (สกุล คำพิพจน์, 2544 : 106) ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และบางส่วนสอดคล้องกับการพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ระบบนิเวศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ฉลอง จารุณีย์, 2555 : 82) ที่พบว่า นักเรียนที่เรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p\text{-value} < 0.05$ ) และบางส่วนสอดคล้องกับการเปรียบเทียบผลการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น และแบบสืบเสาะตามรูปแบบของสสวท. ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและความคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (นฤมล ภูสิงห์, 2549 : 102) ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนโดยรวมและจำแนกตามเพศ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยรวมและเป็นรายด้าน เพิ่มขึ้นจากก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การที่ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก

3.1 กระบวนการในการผลิตชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เน้นการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง โดยการใช้สื่อที่หลากหลายหลายทั้งอุปกรณ์ที่เป็นของจริง ของจำลอง รูปภาพประกอบ และให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนมากขึ้นส่งผลให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณภาพ นักเรียนจึงมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยชุดฝึกทักษะที่สร้างขึ้น นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม มีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยการทำกิจกรรมกลุ่ม เพื่อศึกษาหาความรู้โดยการทดลอง อภิปราย ชักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเมื่อนักเรียนทำชุดฝึกทักษะเสร็จในแต่ละชุด นักเรียนจะทราบเกี่ยวกับคำตอบของชุดฝึกทักษะทันที ทำให้ทราบข้อบกพร่องของตนเองและสามารถปรับปรุงข้อบกพร่องเหล่านั้นได้ นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำเสนอผลการทำกิจกรรมกลุ่ม ส่วนครูและนักเรียนยังได้ร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปเนื้อหาในบทเรียน (วัชรภรณ์ เจริญสุข. 2547 : 22) เพื่อเป็นการเน้นย้ำความเข้าใจอีกครั้งหนึ่งรวมถึงการที่นักเรียนได้ทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่องและได้รับสื่อการสอนที่สอดคล้องกับบทเรียน เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้เรียน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2530 : 29-30)

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่ เรียน โดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น เรื่องสารในชีวิตประจำวันชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สกุด คำพิพจน์ (2554 : 106) ที่ศึกษาและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะเรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้และแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เท่ากับ 4.64 บางส่วนสอดคล้องกับ ดวงรัตน์ อาจวิชัย (2549 : 89) ที่ศึกษาผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการสอนแบบสืบเสาะของ สสวท. พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก และ บิลลิงส์ (Billing, 2002 : 840) ที่ได้พัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานอยู่ในระดับมากที่สุด

การที่ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้อาจจะเนื่องมาจากนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ แปลก ๆ ที่ครูไม่เคยสอนแบบนี้มาก่อน (ฉายา บุญเฉลิม. 2553 : 23 ; อ้างอิงมาจาก Gisell and others. n.d : unpagged) รวมถึงยังมีการปรับเปลี่ยนหน้าที่การทำงานกลุ่ม เพื่อส่งเสริมความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ส่งเสริมลักษณะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี นักเรียนได้มีส่วนในการแสดงความคิดเห็น อภิปราย ชักถาม รวมถึงการตั้งคำถามเพื่อทบทวนบทเรียน

ซึ่งการจัดกิจกรรมลักษณะนี้ นักเรียนจะได้รับการฝึกทำกิจกรรมและได้ใช้ความคิด คอบ  
 คำตามอยู่ตลอดเวลา ซึ่งผลจากการจัดกิจกรรมด้วยแบบฝึกทักษะในครั้งนี้ทำให้ผู้วิจัยพบ  
 ความจริงว่านักเรียนทุกคนต่างก็ชอบการสอนที่แปลกใหม่กิจกรรมอย่างทีกล่าวมาแล้ว ทำให้  
 นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น (Porter, Lawler and Hackman. 1975 : unpagged ; อ้างอิงมา  
 จากผลอง จารุณย์. 2555: 85 ; สิริอร วิชาวุธ. 2544 : 226)

## ข้อเสนอแนะ

จากผลการพัฒนาการพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน  
 ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง  
 สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้ อาจเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจและเป็น  
 แนวทางในการศึกษาและพัฒนาต่อไป ผู้วิจัยขอเสนอแนะไว้ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ในการพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบ  
 กิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง สารใน  
 ชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อนำไปใช้ต่อไป ในการดำเนินการสร้างชุดฝึกทักษะ  
 ให้มีประสิทธิภาพนั้น ต้องคำนึงถึงข้อสำคัญ ดังนี้

1.1 ควรมีการจัดลำดับเนื้อหากิจกรรมให้ต่อเนื่อง โดยคำนึงถึงวิธีสอน การจัด  
 กิจกรรมจากง่ายไปหายาก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการอ่านไป คิด ไปและสามารถสรุป  
 ได้ด้วยตนเอง

1.2 การเสนอเนื้อหาความรู้ในแต่ละกิจกรรม ควรเป็นข้อความที่กะทัดรัด ใช้  
 ช่วงเวลาสั้น ๆ ไม่นานจนเกินไป

1.3 ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการ  
 เรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชุดนี้ไม่สามารถใช้สอนแทนครูได้ทันที ดังนั้น  
 ครูควรเตรียมความพร้อมของนักเรียนก่อน โดยให้คำแนะนำเบื้องต้นแก่นักเรียนทุกคนและคอย  
 ให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหาในการเรียน

1.4 ควรมีแบบทดสอบเสริมสำหรับนักเรียนกลุ่มเก่งที่เรียนเสร็จก่อนเวลา  
 หรือเอกสารอ่านเพิ่มเติมตามเนื้อหาในบทเรียน

## 2. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

2.1 ก่อนนำชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ไปใช้ ต้องทำความเข้าใจให้ชัดเจน โดยเฉพาะผู้เรียน ต้องอ่านคำสั่งให้เข้าใจและปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด ก่อนที่จะเริ่มเรียนในชุดฝึกทักษะแต่ละเล่ม โดยครูควรเน้นย้ำให้ผู้เรียนมีความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ความอดทน การตรงต่อเวลา และควรมีระเบียบวินัย ในการเรียนด้วยชุดฝึกทักษะฝึกทักษะ

## 3. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ควรมีการสร้างและพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ หรือในระดับชั้นต่าง ๆ เพิ่มขึ้น

3.2 ควรมีการศึกษาวิธีการใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานกับวิธีการสอนแบบอื่น ๆ เช่น การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น การสอนแบบรู้คิด (Metacognition) การจัดการเรียนรู้แบบการศึกษานอกห้องเรียน การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน การสอนโดยใช้เพลงและเกม เป็นต้น

3.3 ควรมีการศึกษาและพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานให้เป็นสื่อที่ใช้ร่วมกับสื่อชนิดอื่น เช่น บทเรียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือใช้แถบบันทึกเสียงประกอบ รวมถึงควรนำแบบฝึกทักษะไปทดลองหาประสิทธิภาพกับผู้เรียนหลาย ๆ โรงเรียนเพื่อจะได้ผลสรุปที่เที่ยงตรงมากยิ่งขึ้น

3.4 ควรมีการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ควบคู่ไปกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วย

3.5 ควรศึกษาเกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน