

# การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

## THE CONSTRUCTION OF LEARNING ACTIVITY PACKAGES ON SCIENCE PROCESS SKILLS FOR PRATHOMSUKSA 4 STUDENTS

ผู้วิจัย

รำพึง โนพวน<sup>1</sup>

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.วีระศักดิ์ ชมภูคำ<sup>2</sup>

รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี สกล แก้วศิริ<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) เพื่อศึกษาผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 38 คน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 ชุด 2) แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 ทักษะ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน 4) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน และ 5) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่า t-test ผลการวิจัยพบว่า

<sup>1</sup> นักศึกษา สาขาหลักสูตรและการสอน หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

<sup>2</sup> อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

<sup>3</sup> อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์คือ 82.03/81.11

2. ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก

3. ผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนด้วยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ :** การสร้าง, ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์, ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

## ABSTRACT

The construction of learning activity packages on science process skills for prathomsuksa 4 students was aimed at 1) constructing and finding of learning activity packages on science process skills for prathomsuksa 4 students, 2) studying the effect on the science process skill of prathomsuksa 4 students, 3) comparing the academic achievement before and after learning using activity packages on science process skills, and 4) studying the satisfaction of the students with the use of the science process skill activity packages for prathomsuksa 4 students. The sample included 38 Chiang Mai Rajabhat University Demonstration School prathomsuksa 4 students enrolled in the 2<sup>nd</sup> semester of 2013 academic year. Research instruments used included 1) 4 activity packages learning activity packages of science process skills, 2) tests on 4 science process skills, 3) pre-test and post-test on academic achievement composed, 4) 8 learning plans, and 5) form for evaluating student's satisfaction with learning activity packages of science process skills. Statistics used for data analysis included mean, percentage, standard deviation, and t-test. The findings reveal that :

1. The science process skill developing activity package for Chiang Mai Rajabhat University Demonstration School prathomsuksa 4 students had the efficiency of 82.03/81.11.

2. After the use of science process skill developing activity package for prathomsuksa 4 the students had science process skill development at very good level.

3. Academic achievement of science learning after the use of the science process skill activity package was higher than before at .05 statistical significance level.

4. The students were satisfied with the use of science process skill developing activity package, in general, at much level.

**Keywords :** Construction, Science Process skill, Activity Packages

## บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้กำหนดแนวการจัดการศึกษาที่ยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ เนื่องจากวิชาดังกล่าวเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ระดับสูงขึ้น และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศอย่างไรก็ตาม วิทยาศาสตร์ศึกษาในประเทศไทยยังประสบปัญหาหลายประการ ทั้งด้านหลักสูตร การเรียนการสอน การวัดและประเมินผล รวมทั้งการส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์นอกโรงเรียน ซึ่งมีส่วนสำคัญในการสร้างเสริมทัศนคติของสังคมที่มีต่อการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ (รุ่ง แก้วแดง, 2544 : คำนำ)

การศึกษาในระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข กระทรวงศึกษาธิการจึงได้กำหนดความมุ่งหมายและหลักการตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม

ในปัจจุบันและอนาคตที่จะพัฒนาหลายๆ ด้าน โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างจิตสำนึกเยาวชนให้มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาหาความรู้ คิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546 : 1)

จากการจัดการเรียนการสอนของผู้วิจัยซึ่งสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดการฝึกฝนและขาดการเน้นย้ำการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจากการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องพืชรอบตัว โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ พบว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝนเพื่อให้เกิดทักษะขึ้นในตัวผู้เรียนอย่างแท้จริงและสอดคล้องกับเนื้อหาเรื่องพืชรอบตัว ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการทดลอง และทักษะการตีความหมายของข้อมูล และการลงข้อสรุป ซึ่งทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภท เป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาทักษะกระบวนการ

ทางวิทยาศาสตร์ชั้นอื่นๆ ทักษะการสังเกต เป็นทักษะที่ทำให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น เพื่อเกิดปัญหานั้นจะนำไปสู่ขั้นตอนการสืบเสาะหาความรู้ต่อไป ส่วนทักษะการจำแนกประเภท เป็นทักษะที่ใช้ประกอบการศึกษาค้นคว้าเป็นประจำ การจำแนกสิ่งต่างๆ ออกเป็นหมวดหมู่ ไม่ได้ใช้เฉพาะในวิชาวิทยาศาสตร์เท่านั้น ในวิชาอื่นและในชีวิตประจำวันก็ได้มีการจัดจำแนกประเภทอยู่เป็นประจำ ส่วนทักษะการทดลองเป็นทักษะที่ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้ในการเรียนรู้เป็นทักษะที่นักเรียนชอบและสนใจเป็นพิเศษเพราะได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่แท้จริง และทักษะการตีความหมายของข้อมูลและการลงข้อสรุป เป็นทักษะที่ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้หลังจากได้ผลการทดลองในแต่ละการทดลองแล้ว นั่นคือต้องตีความหมายของข้อมูลให้เป็นภาษาที่สามารถสื่อความหมายให้คนอื่นได้เข้าใจตรงกัน ซึ่งทั้ง 4 ทักษะ เป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ใช้เป็นกระบวนการหรือเป็นวิธีการที่จะทำให้ได้มาซึ่งความรู้ ด้วยเหตุดังกล่าว ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน เพื่อผู้เรียนจะได้นำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ของตนเอง ทั้งยังเป็นการนำความรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการประเมินในระดับสูงต่อไป

สื่อการเรียนการสอนถือเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากในการสอนของผู้สอน เพราะสื่อการเรียนการสอนเป็นตัวกลางที่ช่วยอธิบายและขยายเนื้อความในบทเรียน ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้นและบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ ผู้เรียนเรียนด้วยความสนุกสนาน มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน

ในปัจจุบันได้มีการจัดทำสื่อการเรียนออกมาอย่างหลากหลาย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จัดเป็นสื่อนวัตกรรมการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถใช้ประกอบการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ และสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้ดีขึ้น จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อนำมาพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งชุดกิจกรรมเป็นอีกรูปแบบหนึ่งในการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังผลการศึกษาวิจัยของวิลาวัลย์ สิงค์คำ (2552 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้ทำการศึกษาคำการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนหลังจากการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีค่าเฉลี่ย ร้อยละ 77.26 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 65.00

ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จึงสนใจที่จะนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้มาช่วยในการพัฒนาความรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเมื่อนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้กับผู้เรียนแล้ว ผู้วิจัยคาดว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์น่าจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจและมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น ตลอดจนจะทำให้ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นที่สูงขึ้น รวมทั้งยังเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อศึกษาผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. รูปแบบการศึกษาวิจัย

- 1.1 เป็นการวิจัยและพัฒนาซึ่งมีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้
  - ขั้นที่ 1 พัฒนาดัชนีแบบ
  - ขั้นที่ 2 ทดลองใช้ต้นแบบ
  - ขั้นที่ 3 สรุปผลการทดลอง
- 1.2 รูปแบบการวิจัยเป็นการทดลองที่มีกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนการทดลองและทดสอบหลังการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) ซึ่งมีรูปแบบดังนี้ (นิโลบล นิมกังรัตน์, 2543 : 192-193)

|       |          |       |
|-------|----------|-------|
| $T_1$ | $\times$ | $T_2$ |
|-------|----------|-------|

เมื่อ  $T_1$  เป็นการทดสอบก่อนการจัดกิจกรรมด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้  
 $T_2$  เป็นการทดสอบหลังการจัดกิจกรรมด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้  
 $\times$  การจัดกิจกรรมด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

### 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2556

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 38 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

### 3. วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

3.1 การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 ชุด ดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

3.1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 เพื่อวิเคราะห์มาตรฐานตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 ศึกษาวิเคราะห์ตัวชี้วัดและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาที่ใช้ในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้

3.1.3 ศึกษา และวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตาม มาตรฐานตัวชี้วัดจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเนื้อหาที่ครอบคลุม

3.1.4 ศึกษาทฤษฎี หลักการ เกี่ยวกับการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.1.5 สร้างชุดกิจกรรมการ เรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 ชุด คือ ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต ชุดที่ 2 ทักษะ การจำแนก ชุดที่ 3 ทักษะการทดลอง และ ชุดที่ 4 ทักษะการตีความหมายและลงข้อสรุป

3.1.6 นำชุดกิจกรรมการ เรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความครอบคลุม ความถูกต้อง ความตรงเชิงเนื้อหา และตัดสิน ความเหมาะสม ซึ่งได้ความเหมาะสมในระดับ มาก 4.40

3.1.7 นำชุดกิจกรรมการ เรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องพืชรอบตัวไปทดลองใช้กับนักเรียน 2 ชั้นตอนดังนี้

3.1.7.1 การทดลอง แบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรม การเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไปทดลองกับผู้เรียนที่มีผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง จำนวน 3 คน มีค่า ประสิทธิภาพเท่ากับ 79.20/78.33

3.1.7.2 การทดลอง กลุ่มเล็ก โดยการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ไปทดลองกับผู้เรียนที่มีผลการเรียนระดับอ่อน ปานกลาง และเก่ง จำนวน 9 คน ผลที่ได้จาก การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 1 ทักษะ การสังเกต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.70/81.11 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 2 ทักษะการจำแนก ประเภท มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.29/80.00 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 3 ทักษะการทดลอง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.78/82.22 ชุดกิจกรรม การเรียนรู้ชุดที่ 4 ทักษะการตีความหมาย ของข้อมูลและการลงข้อสรุป มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.35/81.11 และค่าประสิทธิภาพรวม ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถม ศึกษปีที่ 4 ทั้ง 4 ชุดกิจกรรม มีค่าเท่ากับ 82.03/81.11

3.1.8 จัดทำชุดกิจกรรมการ เรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ฉบับ สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.2 การสร้างแบบประเมินทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการทดลอง ทักษะการตีความหมายของ ข้อมูลและการลงข้อสรุป ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

3.2.1 ศึกษาวิเคราะห์มาตรฐาน ตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.2.2 ศึกษาทฤษฎีหลักการ เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถม ศึกษปีที่ 4

3.2.3 ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 4 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการทดลอง ทักษะการตีความหมายของข้อมูลและการลงข้อสรุป

3.2.4 สร้างแบบประเมินและเกณฑ์การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.2.5 นำแบบการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเกณฑ์การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าเท่ากับ .83

3.2.6 จัดทำแบบประเมินและเกณฑ์การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับกลุ่มตัวอย่าง

3.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่องพืชรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

3.3.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คู่มือครูวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พร้อมเอกสารและตำราต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.3.2 วิเคราะห์มาตรฐานตัวชี้วัดวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่องพืชรอบตัว

3.3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่องพืชรอบตัว

ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ โดยสร้างแบบทดสอบตามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 4 ทักษะ

3.3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ .95

3.3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่องพืชรอบตัว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (KR-20) จากค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (p) และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) เพื่อคัดเลือกแบบทดสอบให้เหลือ จำนวน 40 ข้อ ซึ่งผลการวิเคราะห์ปรากฏว่าข้อสอบมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20–0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20–1.00 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าเท่ากับ 0.9727

3.3.6 จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่องพืชรอบตัว ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.4 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับเป็นคู่มือประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.4.1 ศึกษา วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.4.2 ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน และกำหนด

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

3.4.3 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับเป็นคู่มือประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์รายคาบ จำนวน 8 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเป็น 16 ชั่วโมง ซึ่งใช้เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.4.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับเป็นคู่มือประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความครอบคลุม ความถูกต้อง และตัดสินความเหมาะสม ซึ่งได้ความเหมาะสมในระดับมาก 4.42

3.4.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับเป็นคู่มือประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.5 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.5.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี พร้อมเอกสารที่เกี่ยวข้องในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

3.5.2 กำหนดรูปแบบของแบบประเมินความพึงพอใจ

3.5.3 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ แล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุง แก้ไข

3.5.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความครอบคลุม ความถูกต้อง และตัดสินความเหมาะสม ซึ่งได้ความเหมาะสมในระดับมาก 4.35

3.5.5 การจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานตามลำดับดังนี้

4.1 ประสานงานกับบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เพื่อออกหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เพื่อแจ้งให้ทราบ และขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.2 ดำเนินการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเริ่มเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4.3 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 ชุด ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 8 แผน 16 ชั่วโมง

4.4 ดำเนินการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4.5 ทำการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

### การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ข้อมูลเชิงปริมาณ

1.1 เป็นการเก็บข้อมูลจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการหาค่าร้อยละค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (t-test dependent)

1.2 นำผลจากการสังเกต/ประเมินผลงานจากการทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยหาค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

1.3 นำผลประเมินความพึงพอใจหลังการใช้ชุดการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยหาค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ การประเมินจากการสังเกตการทำกิจกรรมของผู้เรียน การประเมินผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ข้อเสนอแนะและอื่นๆ ทำการวิเคราะห์เชิงพรรณนา

## ผลการวิจัย

1. ผลการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 ชุด มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.03/81.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมากคิดเป็นร้อยละ 71.05 เมื่อพิจารณารายละเอียดจากผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 ทักษะพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีผลคะแนนอยู่ในระดับดีมาก 2 ทักษะ คือ ทักษะการสังเกต และทักษะการทดลอง ส่วนทักษะการจำแนกประเภท และทักษะการตีความหมายของข้อมูลและการลงข้อสรุป พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีผลคะแนนอยู่ในระดับดี

3. นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่องพืชรอบตัว หลังเรียนด้วยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.16

## อภิปรายผล

จากการศึกษาผลการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.03/81.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ทำการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักการและทฤษฎีการสร้างชุดกิจกรรม โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 4 ชุด มีองค์ประกอบที่ชัดเจน ซึ่งประกอบไปด้วย คำชี้แจง มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม สื่อ ใบความรู้เพิ่มเติม กิจกรรมการเรียนรู้ แบบบันทึกกิจกรรม แบบฝึกหัด และแบบประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 4 ชุด มีลักษณะเด่นคือ ภาพประกอบคมชัด สีสันสวยงาม มีการใช้สื่อที่หลากหลาย และกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละกิจกรรมเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เพื่อฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง จะเห็นได้ว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้จัดเป็นสื่อการสอนที่ดีและมีคุณค่าต่อการจัดการเรียนการสอน เพราะเป็นสิ่งที่ช่วยในการถ่ายทอดให้ผู้เรียนเกิดทักษะและเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน การแสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและรู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของอภิญา เคนบุปผา (2546 : 21) ที่กล่าวไว้ว่าชุดกิจกรรมเป็นสื่อการสอนที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้นประกอบด้วย วัสดุ อุปกรณ์หลายชนิด และ

องค์ประกอบอื่นอีกหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจ โดยมีครูเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำช่วยเหลือ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จบรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของอารีย์ เสนาชัย (2551 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมเรื่องชีวิตสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมเรื่องชีวิตสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.78/85.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 เช่นเดียวกับงานวิจัยของนลินี อินดีคำ (2550 : บทคัดย่อ) ซึ่งศึกษาชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่องสารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์ พบว่าชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่องสารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 78.84/78.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75

2. ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก นอกจากนี้จากผลการสังเกตบรรยากาศในการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ในขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมทักษะการสังเกต นักเรียนส่วนใหญ่บอกรูปร่างลักษณะและพื้นผิวของรากพืชที่กำหนดให้ได้ มีนักเรียนบางคนไม่กล้าทดลอง เช่น การใช้ประสาทสัมผัสทางลิ้น นักเรียนบอกเหตุผลว่ากลัวเป็นอันตรายต่อตนเอง ส่วนในบางกิจกรรมมีนักเรียนหลายคนบอก

เพื่อนว่า “ฉันจะไปทดลองเองที่บ้านเพราะที่บ้านฉันมีต้นไม้เยอะแยะ” ด้านทักษะการจำแนกประเภท พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่จำแนกพืชตามเกณฑ์ได้ถูกต้อง แต่มีนักเรียนบางส่วนไม่สามารถจำแนกพืชตามเกณฑ์ที่ครูกำหนดให้ได้ เมื่อสอบถามจากนักเรียนได้เหตุผลว่า นักเรียนไม่รู้จักพืชบางชนิดในจำนวนพืชที่ครูกำหนดจึงเป็นผลทำให้ นักเรียนจำแนกพืชบางชนิดไม่ได้ และขณะปฏิบัติแต่ละกิจกรรมนักเรียนให้ความสนใจพืชที่ครูนำมาเป็นสื่อเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง ซึ่งมีนักเรียนสอบถามครูว่า “เมื่อมีแมลงตกลงในกระเปาะแล้วทำไมมันขึ้นมาไม่ได้” “ทำไมต้นกาบหอยแครงจึงหุบกาบใบได้ ถ้าต้นมันใหญ่มันจะกินคนได้หรือไม่” ส่วนต้นหยาดน้ำค้าง นักเรียนมีการซักถามครูว่า “น้ำเหนียวๆ ที่ดอกคืออะไร เป็นอันตรายหรือไม่” ด้านทักษะการทดลอง พบว่า เมื่อกำหนดหัวข้อให้นักเรียนออกแบบการทดลอง นักเรียนส่วนใหญ่สามารถออกแบบการทดลองตามหัวข้อที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน แต่มีนักเรียนบางส่วนที่ออกแบบการทดลองได้ไม่ถูกต้อง ในด้านการปฏิบัติการทดลอง นักเรียนสามารถปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนและบันทึกผลการทดลองได้ถูกต้อง ชัดเจน นักเรียนมีความกระตือรือร้น ในการปฏิบัติการทดลอง และตื่นเต้นกับผลการทดลองที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ นักเรียนยังมีความสนใจให้ความร่วมมือและมุ่งมั่นในการปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนดีมาก ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนชอบปฏิบัติการทดลอง สังเกตจากขณะปฏิบัติการทดลองแต่ละครั้งนักเรียนจะแย่งกันรับอุปกรณ์ และแย่งกันใช้อุปกรณ์ขณะทดลอง เมื่อได้ผลการทดลองนักเรียนก็จะช่วยกันอภิปรายและบันทึกผล แต่บางการทดลองบางกลุ่มข้ามขั้นตอนทำให้ผลการทดลอง

คลาดเคลื่อน ครูจึงต้องคอยควบคุมดูแลเป็นพิเศษในเรื่องกิจกรรมการทดลองของนักเรียน

จากผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าว อาจเนื่องมาจากขณะที่ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลายด้วยตนเอง ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะและเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีครูผู้สอนคอยช่วยเหลือแนะนำและเน้นย้ำอยู่ตลอดเวลา จึงให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของวิลาวัลย์สิงค์ (2552 : บทคัดย่อ) ที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้าการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสันทราย (ราษฎร์สามัคคี) อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนหลังจากใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 77.26 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 65.00

3. จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมาเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน เพราะเป็นสิ่งที่ช่วยในการถ่ายทอดให้ผู้เรียนเกิดทักษะและเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังส่งเสริม

การเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและใส่ใจในการเรียนรู้มากขึ้นกว่าเดิม จึงมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอารีย์ เสนาชัย (2551 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมเรื่องชีวิตสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการใช้ชุดกิจกรรมเรื่องชีวิตสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของกฤติยา พนารักษ์ (254 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดโพธิ์ลังคามมิตรภาพ 171 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการใช้ชุดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก อาจเป็นเพราะในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้เน้นให้นักเรียนเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่น่าสนใจและเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น โดยผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายและเน้นการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ทำให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียนรู้ จะเห็นได้ว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีประโยชน์นอกจากจะส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แล้วยังทำให้

ผู้เรียนเกิดความรู้สึที่ดีต่อการเรียนซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของผดุงยศ ดวงมาลา (2531 : 33) ที่กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องปลูกฝังให้นักเรียนเป็นคนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและให้รู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง วิธีการหนึ่งที่จะได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คือการค้นคว้า การทดลอง ในขณะที่ทำการค้นคว้าทดลองนั้น ผู้ทดลองจะมีโอกาสได้ฝึกฝนทั้งในด้านการปฏิบัติและการพัฒนาความคิดไปในขณะเดียวกัน เช่น การฝึกการสังเกต การบันทึกข้อมูล การตั้งสมมติฐาน การทำการวัดหาความสัมพันธ์ของตัวแปรและอื่นๆ พฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติและการฝึกฝนความคิดอย่างมีระบบนี้เรียกว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้อุษารัตนบุปผา (2547 : 16) ได้กล่าวไว้ว่า ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนจะมีส่วนช่วยในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามความสามารถของแต่ละบุคคล นอกจากนี้แล้วยังทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ อย่างรวดเร็ว ไม่ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายหรือเกิดความท้อแท้ในการเรียน เพราะผู้เรียนมีสิทธิ์ที่จะกลับไปศึกษาเรื่องที่ตนเองไม่เข้าใจใหม่ได้โดยไม่ต้องกังวลว่าจะทำให้เพื่อนเสียเวลาคอยหรือตามเพื่อนไม่ทัน โดยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนและเรียนรู้ด้วยตนเองแล้วนำทักษะที่ได้จากการฝึกปฏิบัติไปแสวงหาความรู้และเพิ่มพูนประสบการณ์ต่อไป

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และมีผลการเรียนที่ดีขึ้น อีกทั้งยังส่งผลให้มีการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากขึ้นกว่าเดิม ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ดี เพราะการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องฝึกให้เกิดขึ้นกับตนเองเพื่อจะได้นำทักษะไปใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ของตนเองในการเรียนรู้ขั้นสูงต่อไป ในด้านผู้สอนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปปรับเปลี่ยนรูปแบบวิธีการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง

## ข้อเสนอแนะ

จากผลของการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1.1 ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ควรออกแบบการประเมิน

ทักษะและเกณฑ์การประเมินทักษะให้ชัดเจน เพื่อสามารถวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างแท้จริง

1.2 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้พัฒนาพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ควรมีกิจกรรมให้นักเรียนฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ชัดเจนและสามารถพัฒนาทักษะได้จริง

1.3 ครูผู้สอนควรกำกับดูแล การให้คำแนะนำและเอาใจใส่ผู้เรียนขณะทำกิจกรรมอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

## 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านอื่นแก่นักเรียน

2.2 ควรมีการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นอื่นๆ

## เอกสารอ้างอิง

กฤติยา พนารักษ์. การศึกษาการใช้ชุดการสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ชลบุรี : ปรินิพนธ์นิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา, 2542.

คำเพียร อุปรีทอง. การสร้างชุดกิจกรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องบรรยากาศโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ระดับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์. อุตรดิตถ์ : ปรินิพนธ์นิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์, 2550.

- นลินี อินดีคำ. **ชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่องสารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. อุดรดิตถ์ : ปริญญานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์, 2550.
- นิโลบล นิมกังรัตน์. **การวิจัยการศึกษา**. เชียงใหม่ : ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543.
- ผดุงยศ ดวงมาลา. “ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์”, **วารสารศึกษาศาสตร์**. 4, 1 (กันยายน 2531) 33-39.
- ภพ เลหาไพบุลย์. **แนวการสอนวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง)**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิชย์, 2542.
- มังกร ทองสุกดี. **โครงสร้างวิทยาศาสตร์ศึกษา**. กรุงเทพฯ : ครูสภา, 2521.
- รุ่ง แก้วแดง. **รายงานการสัมมนา เรื่อง การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542**. ข้อคิดจากกรณีศึกษาจากต่างประเทศ. กรุงเทพฯ : กลุ่มงานพัฒนานโยบายวิทยาศาสตร์ศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี, 2544.
- วิลาวัลย์ สิงค์. **การใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. เชียงใหม่ : ปริญญานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ : องค์การการค้าครูสภา, 2546.
- สลิลนา ศรีสุขศิริพันธ์. **การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะและแผนผังความคิดเรื่องทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**. พิษณุโลก : สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2554.
- อารีย์ เสนาชัย. **การพัฒนาชุดกิจกรรมเรื่องชีวิตสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**. พิษณุโลก : ปริญญานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, 2551.
- อภิญา เคนบุปผา. **การพัฒนาชุดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. กรุงเทพฯ : ปริญญานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2546.
- อุษา รัตนบุปผา. **การพัฒนาชุดการจัดการเรียนรู้เรื่องแบบและความสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. อุดรดิตถ์ : ปริญญานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์, 2547.