

ผลการใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2  
Effects of Basic Scientific Process Skill Exercises for the 2<sup>nd</sup> Year Kindergarteners

ชบาไพโร รัตนกาญจน์ อาจารย์ ดร. สุรัชย์ ปิยานุกูล  
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ก่อนและหลังการใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 3) หาค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหลัก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 2 อำเภอบ้านกรวด จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ไปทดลองสอนในจำนวน 9 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 20 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์ แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  $E_1/E_2$  E.I. และการทดสอบสมมติฐานการวิจัยโดย Dependent Samples t- test ผลการวิจัยมีดังนี้ 1) แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 83.58/87.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ซึ่งได้รับการฝึกโดยแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 3) ค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานมีค่าเท่ากับ .80 แสดงว่านักเรียนมีการพัฒนาการ เพิ่มขึ้นร้อยละ 80 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก ดังนั้นแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 83.58 / 87.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 และความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก แสดงว่าแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน นี้มีความเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนระดับปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** ประสิทธิภาพ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ประสิทธิภาพ, ความพึงพอใจ, แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

**ABSTRACT**

The purposes of this research were 1) to determine the efficiency of the process and practice of basic science for the 2<sup>nd</sup> year kindergartens with the criteria set at 80/80, 2) to compare the students' learning

achievement skills of basic scientific process for the 2<sup>nd</sup> year kindergarteners before and after using the practice of basic scientific process, 3) to examine the index of effectiveness of the basic scientific process skills, and 4) to study the satisfaction of students on learning skills by using the practice of basic scientific process. The samples were 20 2<sup>nd</sup> year kindergarteners studying in the second semester of the academic year 2010 at Ban Lak School under Buriram Primary Educational Service Area Office 2, selected by using cluster random sampling technique. The basic scientific process skills were employed with 9 weeks for 2 days a week and 20 minutes a day. The research instruments were 1) 18 experienced plans management of basic scientific process skills, 2) 18 sets of the practice of basic scientific process skills, 3) the achievement tests with its reliability at 0.812, and 4) students' satisfaction assessment towards the learning management by using the basic scientific process. The statistics used to analyze the collected data were mean, standard deviation, and dependent samples t-test. The findings were as follows: 1) The effects of the basic scientific process were effectively at 83.58/87.16, which were higher than the set criteria at 80/80. 2) The 2<sup>nd</sup> year kindergarteners' learning achievement scores who learned by the basic scientific process after learning had higher achievement than before learning at the .01 level of statistical significance. 3) Index of the effectiveness of the basic scientific process skills equaled 0.8 which was 80% students reported that they were developed. 4) The 2<sup>nd</sup> year kindergarteners were satisfied toward the basic scientific process skills as a whole at "high" levels.

**Keywords:** effectiveness, achievement, efficiency, satisfaction, scientific Process Skill Exercises

## บทนำ

การจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษาให้กับเด็กที่มีอายุ 3-6 ปีให้ครอบคลุมทุกพื้นที่และเน้นการพัฒนา กล้ามเนื้อเล็ก – ใหญ่ ฝึกประสาทสัมผัสระหว่างมือ – ตา พัฒนาการด้านอารมณ์ – จิตใจ ให้ผู้เรียนมีอารมณ์แจ่มใส เบิกบาน สามารถควบคุมอารมณ์ได้และมีวินัยในตนเอง พัฒนาการด้านสังคม ให้ผู้เรียนเข้าใจตนเองและผู้อื่นสามารถ อยู่และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ส่วนพัฒนาการด้านสติปัญญา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาด้านภาษา คณิตศาสตร์ ฝึก การคิดแก้ปัญหาและการใช้เหตุผล โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้เห็นทางตา ได้ยินทางหู ได้ดมกลิ่นทางจมูก ได้ ชิมรสทางลิ้น และได้สัมผัสทางผิวหนัง ดังนั้น การส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาให้กับเด็กปฐมวัย ครูควรจัด สิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์ให้เด็กมีโอกาส ได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการเรียนรู้โดยเริ่มจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวและก้าว ไปสู่สิ่งที่อยู่ไกลตัว ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นับว่าเป็นเครื่องมือหรือวิธีการที่สำคัญในกระบวนการค้นคว้า วิเคราะห์ผลงาน แก้ปัญหาต่าง ๆ และเป็นกิจกรรมที่สามารถนำไปใช้ในการแสวงหาความรู้เพื่อแก้ปัญหาได้ปัญหาหนึ่ง อย่างคล่องแคล่วชำนาญ (กระทรวงศึกษาธิการ 2546 : 3) ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ รัตมี แดงสุวรรณ (2552 : 2) ว่าเด็กสามารถเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้เพราะสิ่งแวดล้อมกับตัวเด็กเป็นวิทยาศาสตร์ทั้งหมด วิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญ อย่างมากต่อการพัฒนาชีวิตของเด็ก เด็กสามารถเรียนวิทยาศาสตร์ได้เพราะวิทยาศาสตร์ช่วยพัฒนาการคิด ดังนั้นเด็ก ปฐมวัยจึงควรได้รับการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

การส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้นต้องเริ่มจากทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น และ ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา โดยการจัดประสบการณ์และการใช้นวัตกรรมที่น่าสนใจ เพื่อกระตุ้นให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น (กุลยา ตันตผลาชีวะ 2551: 167 )

จากผลการศึกษารูปได้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถส่งเสริมได้โดยการจัดประสบการณ์หรือกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้สังเกตทดลอง ลงมือปฏิบัติจริง และการเรียนรู้จากการเข้าไปสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมโดยตรงด้วยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เพื่อให้เด็กได้ฝึกคิด ตัดสินใจ หาเหตุผล รู้จักแก้ปัญหาและเรียนรู้ตามวุฒิภาวะของเด็ก และนอกจากนี้ แบบฝึกยังเป็นอีกหนึ่งนวัตกรรมหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาและส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนทุกระดับชั้นได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ เพราะแบบฝึกช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนยิ่งขึ้นนักเรียนมีความเชื่อมั่นในการแสวงหาความรู้ ฝึกความรับผิดชอบ และสามารถประเมินผลงานของตนเองได้ อีกทั้งสนองความต้องการในการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล เพราะเป็นการศึกษาด้วยความสนใจสมัครใจ พอใจและพร้อมที่จะเรียน อันส่งผลให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ จดจำได้ดีและรวดเร็วนอกจากนี้แบบฝึกยังช่วยให้ครูมองเห็นจุดเด่น จุดบกพร่องของนักเรียนแต่ละคน อันจะเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาผลการใช้แบบฝึกเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 เพราะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานเป็นทักษะที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของแนวการจัดประสบการณ์ระดับก่อนประถมศึกษาที่มุ่งให้เด็กรู้จักคิดหาเหตุผลให้เกิดความเข้าใจและรู้จักตัดสินใจแก้ปัญหาด้วยตนเองซึ่งมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวัน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ก่อนและหลังการใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
3. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

### วิธีการดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ประเภท คือ 1) แผนการจัดประสบการณ์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จำนวน 18 แผน 2) แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 18 ชุด พร้อมคู่มือการใช้แบบฝึก 3) แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 แบบรูปภาพชนิดเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ พร้อมคู่มือการใช้ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 1 ฉบับ มีรายการประเมิน จำนวน 8 ข้อ ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 กลุ่มโรงเรียนตำบลเขาหินเหนื่อ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 5 ห้อง ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเขาหินเหนื่อ โรงเรียนบ้านตรง โรงเรียนบ้านห้วย โรงเรียนบ้านศรีสุข และโรงเรียนบ้านหลัก รวม 58 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหลัก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 2 อำเภอบ้าน

กรวด จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 1 ห้อง รวม 20 คนได้มาโดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

### สรุปผลการวิจัย

1. แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ ( $E_1$ ,  $E_2$ ) เท่ากับ 83.58/87.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80
2. ผลพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ซึ่งได้รับการฝึกใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01
3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานมีค่าเท่ากับ .80 แสดงว่านักเรียนมีการพัฒนาการ เพิ่มขึ้นร้อยละ 80
4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก

### อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่องผลการใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับอนุบาลปีที่ 2 ในครั้งนี้สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ผลจากการนำแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับอนุบาลปีที่ 2 ได้นำไปใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหลัก พบว่าแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ คือ 83.58 / 87.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ (80/80) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีแนวคิดในการสร้างแบบฝึกมีสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ด้านการจัดประสบการณ์ นักเรียนจากแบบฝึกที่มีรูปภาพที่หลากหลาย สอดคล้องกับงานวิจัยของนิดนัย คงสิม (2550 :บทคัดย่อ) จำเียร ธนดออักษร (2550 : บทคัดย่อ) สมหมาย อินทร์กลิ่น (2550 : บทคัดย่อ) และวาสนา มาลาทอง (2551 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ผลการวิจัย พบว่าแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับอนุบาล ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ ซึ่งผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับอนุบาลปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นสูงกว่าเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

ในการสร้างแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้ผ่านกระบวนการตามขั้นตอนการสร้างอย่างมีระบบ โดยใช้วิธีการ ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เทคนิควิธีการ หลักการที่เป็นแนวทางในการนำไปสู่การเรียนรู้ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและได้วิเคราะห์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ออกเป็น 6 ทักษะ จัดทำแบบฝึก 18 ชุด โดยมีคู่มือการใช้ คำชี้แจง ใ้รูปภาพที่นักเรียนเคยเห็นและคุ้นเคยเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนซึ่งเป็นลักษณะที่ดีของแบบฝึก สอดคล้องกับหลักการสร้างแบบฝึกของจิตา สนองนารถ (2542 : 26-27) ที่กล่าวว่าแบบฝึกที่ดีควรเกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนมาแล้ว ใช้ภาษาให้เหมาะสมกับวัย รูปแบบการฝึกต้องสร้างความสนใจ เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก มีคำชี้แจงสั้นๆ คำสั่งกะทัดรัด ซึ่งจะทำให้นักเรียนเข้าใจวิธีทำได้ง่าย ใช้เวลาไม่นานเกินไป และสร้างหลายรูปแบบเพื่อไม่ให้นักเรียนเบื่อหน่าย

นอกจากนี้ยังได้รับคำแนะนำและผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญอีกทั้งผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมทำแบบฝึกด้วยตนเอง เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นให้เด็กได้ทำกิจกรรมเพื่อฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

2. ผลพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ซึ่งได้รับการฝึกโดยแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั้นแสดงว่า ผลพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนที่ใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับชั้นอนุบาลปีที่ 2 สูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ณัฐธัญญาณี เพชรผา (2548 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.56/82.20 ซึ่ง สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และหลังการใช้แบบฝึกทักษะแล้ว นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสูงกว่าก่อนการใช้แบบฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และวาสนา มาลาทอง (2551: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาเรื่องรายงานการสร้างและพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.69/87.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และมีคะแนนพัฒนาการหลังการใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 สูงกว่าก่อนการใช้แบบฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ดัชนีประสิทธิผลของ แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ .80 ซึ่งแสดงว่า นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 80 ซึ่งอยู่ในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของแก้วอุตร เชื้อหาญ (2545 :บทคัดย่อ) พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 0.55 ซึ่งแสดงว่ามีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 55.00 และผลการวิจัยของ นฤมล สังข์พุทธินันท์ (2546:บทคัดย่อ) พบว่ามีดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.65 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 65.00 และงานวิจัยของ เจริญ วรนาถนฤมล (2547:83) พบว่ามีดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.6340 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 63.40 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเหตุผลดังนี้ ผู้วิจัยได้จัดสภาพแวดล้อมที่สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนฝึกคิดหาคำตอบด้วยตนเอง โดยจัดให้มีสื่อของจริงและรูปภาพ มีความน่าสนใจ ชวนให้คิด อยากตอบอยากฝึกทำ แข่งขันกันเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน ครูคอยให้คำแนะนำ เสริมแรงเพื่อให้ มีความพร้อมทางการเรียนเป็นอย่างดี

4. นักเรียน มีความพึงพอใจที่ได้เรียนด้วย แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จากการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้อาศัยแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนความพึงพอใจร้อยละ 95.66 อาจเนื่องมาจาก แบบฝึกที่สร้างขึ้น กิจกรรมที่เหมาะสมกับวัยได้ลงมือปฏิบัติ กิจกรรมระบายสีตามความคิดของตนเองอย่างอิสระ ทำให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภานุวิษญ์ จันท้าว (2551:บทคัดย่อ) บุญมา เจยบัว (2553: บทคัดย่อ) และสายหยุด กิจสุวรรณ (2551:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก

สรุปได้ว่า แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามที่กำหนด สามารถนำไปใช้เป็นสื่อและนวัตกรรมประกอบการสอนได้

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 หลังจากการทำแบบฝึกแต่ละชุดเสร็จแล้ว ควรมีการเฉลยร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียนเพื่อให้ทราบถึงความเข้าใจของผู้เรียนตามเนื้อหาที่เรียนว่าถูกต้องหรือไม่

1.2 ควรสร้างแบบฝึกที่ใช้รูปภาพหลายเส้น เพราะสามารถให้นักเรียนได้ฝึกระบายสีให้เหมือนของจริงเพื่อความเข้าใจถูกต้อง และทำให้แบบฝึกมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.3 ในการนำแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ไปใช้กับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ ครูควรวางแผนการจัดการเรียนให้ต่อเนื่อง เหมาะสมปรับเวลาในการทำกิจกรรมให้เหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียน เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มการใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานกับกลุ่มไม่ใช้การสอนปกติ

2.2 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน กับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป เพราะจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2551).การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: เบรน- เบสบุ๊คส์.

แก้วอุตร เชื้อหาญ. (2545).การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มประสบการณ์สร้าง

เสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2546).หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546. กรุงเทพฯ : อรุณสภานัดพร้าว .

เจริญ วรนาถนฤมล. (2547).การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

จำเนียร ถนัดอักษร. (2550).รายงานการพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้น

พื้นฐาน ชั้นอนุบาลปีที่ 2. ค้นเมื่อ 12 กรกฎาคม 2553, จาก [http:// www.kroobannok.com](http://www.kroobannok.com).

ณัฐธัญญาณี เพชรผา. (2548).การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2. คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ธิดา สมองนารถ.(2542).การสร้างแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นอนุบาลสำหรับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.ปริญญาโทศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร.

นฤมล สังข์พุทธินันท์. (2546).การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องระบบ

นิเวศน์ การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

นิตนัย คงสิม. (2550).การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับ

นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2. ค้นเมื่อ 22 สิงหาคม 2553, จาก . [http:// www.vcharkarn.com](http://www.vcharkarn.com).

บุญมา เจยบัว. (2553).การใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ กลุ่มสาระการ

เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.

- ภาณุวิชญ์ จันท้าว. (2551).รายงานผลการใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 .  
ค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2553,จาก <http://kroobannok.com>.
- รัศมี แดงสุวรรณ. (2552).วิทยาศาสตร์เป็นยาขมสำหรับเด็ก ๆ จริงหรือ. ค้นเมื่อ 28 สิงหาคม 2553,  
จาก <http://supansa111.multiply.com>.
- วาสนา มาลาทอง. (2551).รายงานการสร้างและพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
ขั้นพื้นฐาน. ค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2553, จาก <http://kroobannok.com>.
- สมหมาย อินทร์กลิ่น. (2550).การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน  
สำหรับอนุบาลปีที่ 1 . ค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2553, จาก <http://www.vacharkarn.com>.