

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจและทักษะกระบวนการ  
ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม

ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

A COMPARISON LEARNING ACHIEVEMENT ON SCIENTIFIC KNOWLEDGE, UNDERSTANDING  
AND PROCESS SKILL OF PRATOMSUKSA 1 STUDENTS RECEIVED SCIENTIFIC PROCESS  
SKILLS ACTIVITIES AND TRADITIONAL INSTRUCTION

<sup>1)</sup> ขวัญเรือน ศรีปราชญ์ <sup>2)</sup> ผศ.ดร.ชาตรี เกิดธรรม <sup>3)</sup> ผศ.ดร.ศิริกานต์ ผาสุข

<sup>1)</sup> Khwanreun Sriprach <sup>2)</sup> Asst. Prof. Dr.Chatree Guadtum <sup>3)</sup> Asst. Prof. Dr.Sasigan pasuk

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนอนุบาลประจันตคาม ที่ได้จากการสุ่มอย่างง่าย 2 ห้องเรียน จากประชากรทั้งหมด 3 ห้องเรียน จำนวน 51 คน แล้วนำ 2 ห้องเรียนมาจับฉลากเป็นกลุ่มทดลอง 17 คน จัดการการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกลุ่มควบคุม 17 คน จัดการเรียนรู้แบบปกติ นำนักเรียนทั้ง 2 ห้องมาทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่า t-test เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แผนการจัดการเรียนรู้ใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจและแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

<sup>1)</sup> นักศึกษาลัทธิศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

<sup>2)</sup> อาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

<sup>3)</sup> อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. นักเรียนที่ได้รับจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจสูงกว่านักเรียนที่ได้รับจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ด้วยชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ABSTRACT

The main purpose of this research was to compare learning achievement on scientific knowledge, understanding, and process skill of Pratomsuksa I students who received scientific process skill activities and traditional instruction.

The sample used in this research included Pratomsuksa I students who were studying in the first semester in the academic year of 2006 at Prachantakam Kindergarten School. Two classrooms were selected by simple random sampling from three classrooms with the total of 51 population. The students of the selected two classrooms were randomly assigned to the experimental and control groups with 17 students each. The experimental group received instruction using the scientific process skill activities while the control group received the traditional instruction. The two groups were pre-tested, using the test constructed by the researcher, for their learning achievement on scientific knowledge, understanding and process skill.

The data were statistically analyzed using mean, standard deviation, and t-test.

The research instruments included scientific process skill activities; instructional plans using scientific process skill activities; instructional plans using traditional instruction; learning achievement test on scientific knowledge, understanding, and process skill.

The research results were revealed.

1. The students who received the instruction using the scientific process skill activities showed their learning achievement on scientific knowledge and understanding significantly higher than those received the traditional instruction at the .05 level.
2. The students who received the instruction using the scientific process skill activities showed their learning achievement on scientific process skill significantly higher than those received the traditional instruction at the .05 level.

### ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันนี้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทและอิทธิพลต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้น วิทยาศาสตร์มีความสำคัญกับทุกคนทั้งในปัจจุบันและอนาคต ทุกคนต้องเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถเรียนรู้ได้ทั้งในระบบ นอกกระบบและตามอัชฌาศัยเพื่อให้มีความรู้ ทักษะ

กระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอ ที่จะทำให้ชีวิตมีความสุขและปลอดภัย ในการดำรงชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการใช้เครื่องอำนวยความสะดวก ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ และการทำงานที่ต้องใช้เครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ทำให้รู้จักคิด ส่งผลให้สังคมและสิ่งแวดล้อมดี ประเทศชาติพัฒนา สังคมโลกมีความสุข (กรมวิชาการ, 2546 : 1-2)

จากรายงานของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (ส.ก.ศ) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของไทยในปีการศึกษา 2545 ในวิชาวิทยาศาสตร์ประเทศไทยได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าเกือบทุกประเทศในเอเชีย ยกเว้นอินโดนีเซียและฟิลิปปินส์ นักเรียนไทย มีคะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ 482 คะแนนซึ่งประเทศอื่นๆ ในเอเชีย มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าไทย คือ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า 500 คะแนน (สมบัติ นพรัถ, ม.ป.ป. : 2) และจากรายงานของกลุ่มงานวัดและประเมินผลการศึกษา กลุ่มนิเทศติดตามการวัดและประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปราจีนบุรี (2546 : 25-30) ในปีการศึกษา 2546 มีการประเมินคุณภาพระดับชาติ โดยมีการประเมินผลสัมฤทธิ์ทั่วไปของผู้เรียน ด้านความรู้ ความเข้าใจและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผลการประเมินในภาพรวมทั้งประเทศ เขตพื้นที่การศึกษาปราจีนบุรี อำเภอประจันตคามและโรงเรียนวัดประดิษฐาราม ที่ผู้วิจัยสอนอยู่ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 คือระดับประเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนความรู้ ความเข้าใจและทักษะกระบวนการร้อยละ 42.41 เขตพื้นที่การศึกษาปราจีนบุรี มีคะแนนความรู้ความเข้าใจ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 38.10 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 38.80 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 35.47 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 43.41 อำเภอประจันตคาม มีคะแนนความรู้ความเข้าใจ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 32.50 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 36.58 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 34.20 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 34.30 โรงเรียนวัดประดิษฐารามที่ผู้วิจัยสอนอยู่ มีคะแนนความรู้ ความเข้าใจ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 37.66 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 36.35 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 38.35 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 37.60 ปัญหาสำคัญที่ผู้วิจัยพบ คือ ผู้เรียนที่อยู่ในระบบระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ ความเข้าใจและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่ำ

ปัจจัยที่ส่งผลโดยตรงและส่งผลโดยอ้อมที่สำคัญมากอันดับแรกคือ การเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผล รองลงมาคือหลักสูตร เทคโนโลยีและตัวผู้เรียน (สมบัติ นพรัถ, ม.ป.ป. : 2)

จากข้อความข้างต้น สรุปได้ว่า การจะพัฒนาผลสัมฤทธิ์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้น ต้องพัฒนาการเรียนการสอนเป็นอันดับแรก ซึ่งต้องเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยเริ่มฝึกทักษะที่ง่าย ๆ ไปหายากและเน้นให้นักเรียน ลงมือปฏิบัติจริงมีการวัดผลประเมินผลซึ่งรูปแบบการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีหลายรูปแบบ จากการศึกษาความสำคัญของวิทยาศาสตร์ ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านความรู้ ความเข้าใจและทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนต่ำ ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผล โดยตรงต่อ คุณภาพการศึกษา ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่กล่าวมา ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้วยการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยเลือกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้น พื้นฐาน 6 ทักษะมาฝึกได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการคำนวณหรือการใช้ตัวเลข ทักษะ การจำแนก ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา ทักษะการจัดกระทำ และสื่อความหมาย จากข้อมูลเพราะเป็นทักษะที่ง่าย ไม่ซับซ้อน เหมาะสมกับระดับสติปัญญาของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

### คำสำคัญ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

### โจทย์วิจัย/ปัญหาวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้แบบปกติหรือไม่
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติหรือไม่

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการ จัดการเรียนรู้แบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาล ประจันตคาม สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปราจีนบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 51 คน รวมประชากรทั้งสิ้น 51 คน ซึ่งการจัดนักเรียนเข้าห้องเรียนทั้ง 3 ห้องใช้วิธีคละกันทำให้นักเรียนแต่ละห้องมีทั้งเก่ง ปานกลางและอ่อน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลประจันตคามที่กำลังเรียนอยู่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 3 ห้องเรียน ใช้วิธีการสุ่มแบบง่ายด้วยการจับฉลาก (Purposive Sampling) ได้มา จำนวน 2 ห้องเรียน คือ ห้อง 1/2 และห้อง 1/3 แล้วสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลากเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 1 ห้องเรียน คือ ห้อง 1/3 และกลุ่มควบคุมจำนวน 1 ห้องเรียน คือ ห้อง 1/2 ดังนี้ 1) กลุ่มทดลอง (Experimental Group) ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 9 ชุด ใช้สอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/3 จำนวน 17 คน 2) กลุ่มควบคุม (Control Group) ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 9 แผน ใช้สอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 17 คน

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการสอนด้วยชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. การสร้างชุดกิจเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
4. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจและแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536 : 169)

### การหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. การทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจและแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. การคำนวณหาค่าความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจและแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจและแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536 : 169)

## 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติสถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (t-test)

### ผลการวิจัย

1. หลังการทดลอง นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### อภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลการวิจัยตามลำดับของสมมติฐานได้ ดังต่อไปนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานนั่นคือ นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจเฉลี่ยสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมสืบเนื่องจากเหตุผล ดังนี้

1.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน กล่าวคือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีลักษณะการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความจำ ความเข้าใจมากกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียน มีความรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกทักษะและนำทักษะไปใช้เป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้ที่เป็นเนื้อหาที่เรียน มีการจัดกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ขั้นนำหรือทบทวนขั้นกิจกรรมและขั้นสรุป ขั้นสรุปจะสรุปเกี่ยวกับเนื้อหาและทักษะที่ใช้ในการหา ความรู้ในเรื่องนั้นๆ นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ฝึกทักษะในขั้นกิจกรรมฝึกทักษะแล้วฝึกกิจกรรมซ้ำในขั้นทำแบบฝึกทักษะอีกครั้งหลังจากได้เรียนรู้มาบ้างแล้วในขั้นกิจกรรมฝึกทักษะ ด้วยการทำกิจกรรมที่เป็นแบบฝึกเป็นกลุ่ม ลักษณะกิจกรรมนักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ (Learning by Doing) หลังจากที่ได้เรียนรู้เรื่องนั้นจากครูมาบ้างแล้วทำให้ เข้าใจเนื้อหาและจดจำ

ได้ดี เป็นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง จากการปฏิบัติกิจกรรมที่ต่อเนื่องและเป็นระบบ มีการวัดผล ประเมินผล ทั้งระหว่างเรียนและหลังเรียน คือหลังเรียนผู้เรียนได้ทำ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ที่เรียนในแต่ละชุด

การจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์น้อยขั้นนำ นักเรียนจะได้ทบทวนความรู้เดิม ไม่ได้ทบทวนและเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมฝึกทักษะ นักเรียนได้ฝึกน้อย ขั้นสรุปเน้นเนื้อหามากกว่าทักษะกระบวนการ มีการประเมินผล ระหว่างเรียน ไม่มีการประเมินผลหลังเรียน

1.2 ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามหลัก จิตวิทยาและหลักการการสร้างแบบฝึก ดังนี้

- ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมที่ซ้ำเพื่อช่วยสร้างความแม่นยำและชำนาญ
- ผู้เรียนได้ทราบผลการกระทำของตนเองเพื่อสร้างความพอใจ เช่น การทราบผล

การทำแบบฝึก การทำแบบทดสอบ

- แรงจูงใจ คือสอนจากทักษะง่ายไปยาก
- ผู้เรียนได้แสดงออกทางความสามารถในการทำแบบฝึก
- แบบฝึก ฝึกเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนมาบ้างแล้ว

1.3 ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามจิตวิทยาการ เรียนการสอนวิทยาศาสตร์คือ ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ และทฤษฎีพัฒนาทางเขาน์ปัญญาของเพียเจต์ คือ ใช้วัสดุอุปกรณ์ในการเรียนการสอนที่หลากหลาย เป็นรูปธรรมมากที่สุดผู้เรียนได้สัมผัสจับต้อง วัสดุ อุปกรณ์การเรียน ซึ่งเหมาะสมกับวัย และระดับความสามารถและความสนใจ

2. การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้ แบบปกติ นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มี ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน นั่นคือ นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีคะแนนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เฉลี่ย สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม สืบเนื่องจากเหตุผล ดังนี้

2.1 นักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ มีรูปแบบกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ ทุก ขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นนำ ขั้นกิจกรรม ขั้นสรุป การวัดผลประเมินผลมีทั้งขณะเรียน หลังเรียน นักเรียนได้

ทำแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนจบแต่ละชุดทุกชุดกิจกรรมฝึกมีการฝึกย้ำเกี่ยวกับทักษะที่เรียนมาแล้ว ซ้ำๆ กันทุก ๆ ชุด ทำให้ผู้เรียนมีความแม่นยำและชำนาญมากกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ รูปแบบไม่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เด่นชัดและลึกซึ้ง ทำให้ผู้เรียนขาดความแม่นยำและชำนาญ

2.2 นักเรียนกลุ่มทดลองได้ฝึกทักษะในขั้นกิจกรรมฝึกทักษะแล้วฝึกกิจกรรมซ้ำในขั้นทำแบบฝึกทักษะอีกครั้ง หลังจากได้เรียนรู้มาบ้างแล้วในขั้นกิจกรรมฝึกทักษะด้วยการทำกิจกรรมที่ฝึกทักษะเป็นกลุ่ม ลักษณะกิจกรรมนักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ (Learning by Doing) หลังจากที่ได้เรียนรู้เรื่องนั้นจากครูมาบ้างแล้วทำให้เข้าใจทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจดจำได้ดี ในการใช้ทักษะแสวงหาความรู้ที่เรียนที่ต่อเนื่องและเป็นระบบ มีการวัดผลประเมินผล ทั้งระหว่างเรียนและหลังเรียน คือหลังเรียนผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการเรียนการสอนจากงานวิจัย

1.1 จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า การสอนด้วยชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส่งผลดีต่อนักเรียน ทำให้นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความเข้าใจและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ดีขึ้น จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

1.2 นำผลการศึกษาเปรียบเทียบมาพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน สร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการสอนด้วยชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ

2.2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านอื่นๆ เช่น การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

## บรรณานุกรม

กรมวิชาการ. 2546. การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตร

การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพมหานคร : ครูสภาลาดพร้าว.

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2536. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3

กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

สมบัติ นพรัก. (ม.ป.ป.) การศึกษาไทย หลุมดำแห่งอนาคต?. คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยธนเรศวร.