

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรม  
การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
A Study of Mathematics learning Achievement on Fraction by using  
a 5-Step Inquiry Learning Activities (5E) for Prathomsuksa 5 Students

นภาพร จารุจันทร์\* และ จิตราภรณ์ บุญถนอม\*\*

\* นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

\*\* อาจารย์ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

\* ผู้รับผิดชอบบทความ

Napaporn Jarujan\* and Chitraporn Boonthanom\*\*

\* Master of Education, Department of Mathematics Education, Faculty of Education,

Ramkhamhaeng University, Thailand

\*\* Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education,

Ramkhamhaeng University, Thailand

\* Corresponding author: [taw.jarujan@gmail.com](mailto:taw.jarujan@gmail.com)

### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบ  
เสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มี  
ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E)  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ  
สืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565  
จำนวน 3 ห้อง มีนักเรียนจำนวน 75 คน โรงเรียนลำสาละ (ราษฎร์บำรุง) กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้  
ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนลำสาละ  
(ราษฎร์บำรุง) กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 25 คน ซึ่งทางโรงเรียนจัดห้องเรียน  
แบบคละความสามารถของนักเรียนโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้  
ในการวิจัยประกอบด้วย (1) แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5  
ขั้นตอน (5E) จำนวน 10 แผน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน

เป็นแบบทดสอบปรนัย แบบเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อตั้งแต่ 0.67 – 1.00 ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.63 – 0.88 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.346 – 0.667 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.878 และ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้วัดมาตราส่วนการประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อตั้งแต่ 0.67 – 1.00 การวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ใช้คะแนนเฉลี่ยร้อยละของคะแนนระหว่างเรียน คะแนนเฉลี่ยร้อยละของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หาค่าความแตกต่างระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ Dependent Sample t test และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า (1) กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 90.76/91.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน อยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ :** การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน; วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน

### Abstract

The objectives of this research were (1) to study the efficient of 5-Step Inquiry Based Learning Activity (5E) in Mathematics Subject on fractions to be effective according to the 80/80 ; (2) to compare the average of achievement on fraction between before and after by using a 5-Step Inquiry Based Learning Activity (5E) ; and (3) to study the satisfaction of the students towards the 5-Step Inquiry-Based Learning Activity (5E) in Mathematics on Fractions of Prathomsuksa 5 students. The population used in this research in Prathomsuksa 5 students in the second semester of the academic year 2022, 3 classroom with 75 students at Lamsalee (Ratbamrung) School, Bangkok Metropolis. The sample group that used in this research was Prathomsuksa 5 students in the second semester of the academic year 2022 at Lamsalee (Ratbhamrung) School, Bangkok Metropolis, the one sample group is 1 classroom which has 25 students arranging a classroom for mixed abilities of students using the cluster random sampling method. The research instruments consisted of the following (1) lesson plans for mathematics learning by using a 5-Step Inquiry Learning Activities (5E) on fraction ; (2) a four-choice academic achievement test on

fraction with an index of item objective congruence (IOC) of 0.67 – 1.00, the difficulty index of 0.63 – 0.88, the discrimination power of 0.346 – 0.667 and the reliability of the test is at 0.878 ; and (3) a questionnaire to measure students satisfaction with mathematics through learning activities by using a 5-Step Inquiry Based Learning Activity (5E) on fraction 20 items on the rating scale at 5 levels with the index of item objective congruence of 0.67 – 1.00. Data were analyzed to determine the efficiency of the learning activities using the average percentage of scores during the study and the average percentage of learning achievement scores. The differences between prior to and after the study were determined using the dependent sample t test. The level of satisfaction with the learning activities was determined using the statistics of mean and standard deviation. Findings were as follows : (1) the 5-Step Inquiry Based Learning activities (5E) on fraction under study exhibited an efficiency of 90.76/91.60, not lower than the set criteria of 80/80 ; (2) the learning achievement of the students under investigation after the study with the learning activities was higher than prior to the study at the statistically significant level of .05 ; and (3) students satisfaction with mathematics after the study on fraction which was at a highest level.

**Keywords :** The 5-Step Inquiry Based Learning activities; Academic achievement; Mathematics of Fraction

## บทนำ

การจัดการศึกษาในอนาคตของไทยต้องอาศัยเทคโนโลยีและการสืบค้นด้วยตน ครูและบุคลากรทางการศึกษาต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้ให้เป็นผู้กำกับดูแล และให้คำปรึกษาการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้จะอาศัยการศึกษาเรียนรู้จากสภาพจริงของสังคมและสิ่งแวดล้อมมากกว่าการเรียนรู้ในชั้นเรียน (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2539, หน้า 107) เนื้อหาสาระที่จะนำไปจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนในศตวรรษ ที่ 21 จึงควรมุ่งเน้นที่การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก ผู้สอนจึงควรมุ่งสอนเกี่ยวกับกระบวนการแสวงหาความรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความอยากที่จะเรียนรู้ ที่เรียกว่า มีจิตแห่งวิทยาการ เกิดการรู้จัก สอนเกี่ยวกับการคิดขั้นสูง การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม มีทักษะปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการความรู้ เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ที่ต้องการ (ณิรดา เวชญาลักษณ์, 2561, หน้า 58)

การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Approach) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructives Theory) โดยมีองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้ คือ คำถาม หรือการถามคำถาม (Asking Questions) ซึ่งเป็นหัวใจของการเรียนรู้ในแบบดังกล่าว ดังนั้นการจัดการเรียนด้วยการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based

Learning) จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิด (วัชรา เล่าเรียนดี ประณัฐ กิจรุ่งเรือง และอรพิน ศิริสัมพันธ์, 2560, หน้า 137)

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้นเป็นสิ่งสำคัญที่จะส่งผลต่อเจตคติผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพราะการเรียนการสอนเป็นการนำความรู้ไปสู่เด็กด้วยเทคนิค วิธีการ กิจกรรมในรูปแบบต่างๆ การจัดเนื้อหา สื่อ อุปกรณ์ให้สอดคล้องสัมพันธ์กัน เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2563 , หน้า 95) กำหนดหลักการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษา ไว้ดังนี้ การสอนคณิตศาสตร์เน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง บันทึกข้อมูล อธิบายลำดับเหตุการณ์ นำไปสู่ข้อสรุปด้วยตนเอง เป็นสำคัญ

เนื่องจากการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา เรื่อง เศษส่วน ซึ่งเป็นจำนวนที่เป็นนามธรรม นักเรียนมีความสับสนและเข้าใจยาก ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้การจัดกิจกรรม การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพและคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้น

#### **วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง เศษส่วน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

#### **ขอบเขตของการวิจัย**

##### **1. ประชากร**

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 3 ห้อง มีนักเรียนจำนวน 75 คน โรงเรียนลำสาละ (ราษฎร์บำรุง) สำนักงานเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร

##### **2. กลุ่มตัวอย่าง**

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนลำสาละ (ราษฎร์บำรุง) สำนักงานเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 25 คน ซึ่งทางโรงเรียนจัดห้องเรียนแบบละความสามารของนักเรียน โดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

### 3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน

3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง เศษส่วน และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน

### 4. เนื้อหาที่ศึกษา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค1.1 ตัวชี้วัด ค1.1 ป.5/3 เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

### 5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โดยใช้เวลาดังทั้งหมด 12 ชั่วโมง

#### สมมติฐานของการวิจัย

1. ประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระดับมากขึ้นไป

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางให้นักเรียนฝึกกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) และการเรียนรู้แบบกลุ่ม

2. ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ สามารถนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ในหน่วยอื่นต่อไป

#### การทบทวนวรรณกรรม

##### แนวคิด / ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

(ทิตนา แคมมณี, 2560, หน้า 248-249) กล่าวว่า จอยส์ และวิล เป็นผู้พัฒนาจากแนวคิดหลักของ เธเลน (Thrlen) 2 แนวคิด คือ แนวคิดเกี่ยวกับการสืบเสาะแสวงหาความรู้ (inquiry) และแนวคิดเกี่ยวกับความรู้ (Knowledge) เธเลนได้อธิบายว่า สิ่งสำคัญที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรักที่จะสืบเสาะแสวงหาความรู้ก็คือตัวปัญหา แต่ปัญหานั้นจะต้องมีลักษณะที่มีความหมายต่อผู้เรียนและท้าทาย ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะแสวงหาคำตอบ และเธเลน มีความเห็นว่า ความรู้เป็นสิ่งที่ได้จากการนำประสบการณ์

หรือความรู้เดิมมาใช้ในประสบการณ์ใหม่ ดังนั้น ความรู้จึงเป็นสิ่งที่ค้นพบผ่านทางกระบวนการสืบสอบ (inquiry) โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์

### **รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)**

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E หรือสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycles) ซึ่ง (ทีศนา แคมมณี, 2560, หน้า 249-250) มีขั้นตอนในการเรียนการสอนเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่น่าสนใจซึ่งเกิดขึ้นจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเอง ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความรู้เดิมที่ได้เรียนมาแล้ว โดยครูจัดกิจกรรมหรือสร้างสถานการณ์ เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่ศึกษา เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง
2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางสำหรับการตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะ หรือปรากฏการณ์ต่างๆ
3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อเสนอแนะที่ได้วิเคราะห์ แปรผล สรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่างๆ
4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือความคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่างๆ ได้มากก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อย ซึ่งจะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่างๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น
5. ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่างๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร เป็นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ

### **ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถของนักเรียนในด้านต่างๆ ซึ่งเกิดจากนักเรียนได้รับประสบการณ์จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอน ได้มีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไว้ดังนี้

(ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548, หน้า 162) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า อันเกิดจากกระบวนการเรียนการสอนในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่งที่ผ่านมา สิ่งที่มีวัดจึงเป็นสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ภายใต้สถานการณ์ที่กำหนดขึ้นส่วนใหญ่จะเน้นทักษะทางสมองหรือความคิด อันบ่งบอกถึงสถานภาพของการเรียนรู้ที่ผ่านมา หรือสภาพการเรียนรู้ที่บุคคลนั้นได้รับ

(พิชิต ฤทธิจรูญ, 2557, หน้า 95) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือพฤติกรรม หรือผลการเรียนรู้ของผู้เรียน อันเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูว่าผู้เรียนมีความสามารถ หรือสัมฤทธิ์ผลในแต่ละรายวิชามากน้อยเพียงใด ผลการทดสอบจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้ หรือมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ และเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุง และพัฒนาการสอนของครูให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การที่จะทำได้ผลการทดสอบ

มีความถูกต้อง เพียงตรง เชื่อถือได้นั้นจะต้องใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่มีคุณภาพ ซึ่งผ่านการสร้างอย่างถูกต้องตามหลักวิชา

จากความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนข้างต้น สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดจากกิจกรรมการเรียนรู้ การศึกษา ค้นคว้าจากประสบการณ์ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และเพื่อปรับปรุง พัฒนาการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพ

### **งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

#### **งานวิจัยในประเทศ**

(นันทยา น้อยจันทร์, 2556, หน้า 84) ได้ศึกษา การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง เศษส่วน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.24/81.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง เศษส่วน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง เศษส่วน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

(ขันตี แสนทวีสุข ชาญชัย สุกใส และประसार ไชยณรงค์, 2560, หน้า 191) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ ทศนิยม โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 ขั้น (5E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณทศนิยม โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 ขั้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.68/81.17 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณทศนิยม โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 ขั้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการศึกษาคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณทศนิยม โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 ขั้น แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### **งานวิจัยต่างประเทศ**

(Ceylan Sen, Zeynep Sonay and Gursel Guler, 2021, pp.5) ได้ศึกษาประสิทธิผลของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาเหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ส่งผลดีต่อทักษะการให้เหตุผลของนักเรียน จากการตรวจสอบคำตอบของนักเรียนที่ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่างกัน ได้ว่าการพัฒนาทักษะการให้เหตุผลของนักเรียนทุกระดับชั้นจะเกิดขึ้น โดยเฉพาะนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่า ที่ประสบปัญหาการคูณอัตราส่วน สามารถแก้ปัญห้อัตราส่วนโดยใช้กลยุทธ์อัตราส่วนหน่วยได้ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับปานกลาง สามารถให้เหตุผล อธิบายเหตุผล และสามารถเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลของตัวแปรต่างๆ ได้ ผลการวิจัยอาจกล่าวได้ว่า การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีผลในเชิงบวก

ต่อทักษะการให้เหตุผลของนักเรียน ซึ่งเป็นผลการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนโดยความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนจากวิธีการสอนนี้

(Katie Makar and Shelley Dole, 2012, pp.7) ได้ศึกษาการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ : การออกแบบการทำงานร่วมกัน ผลการวิจัยพบว่า ความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่พัฒนาในสภาพแวดล้อมที่มีโครงสร้างเพียงอย่างเดียวไม่สามารถถ่ายโอนไปยังปัญหาที่มีโครงสร้างน้อยกว่า ในการสืบเสาะหาความรู้ทางคณิตศาสตร์ นักเรียนจะแก้ปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ชัดเจน ซึ่งคำชี้แจงปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหาต้องเจรงา ในขณะที่การสืบเสาะหา ซึ่งเป็นที่ยอมรับในวิชาวิทยาศาสตร์

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้ 1) ศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 2) ศึกษาแบบแผนการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 3) ศึกษาเอกสารและหนังสือคู่มือครู ชุดกิจกรรมการเรียนรู้พัฒนาการคิดวิเคราะห์คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 4) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) 5) นำแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาและตรวจสอบความถูกต้อง นำมาปรับปรุงแก้ไข 6) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และปรับปรุงแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อประเมินและตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และความเหมาะสม โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence : IOC) 7) นำผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ผลการประเมินรายข้อ พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ เท่ากับ 1.00 ถือว่ามีองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกัน และ 8) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุง แก้ไขแล้วไปใช้ในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ขั้นตอนการสร้างและคุณภาพ ดังนี้ 1) ศึกษาเนื้อหาสาระ และมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 เอกสารเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และแผนการจัดการเรียนรู้ 2) สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยพิจารณาจากเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 30



ข้อ 4) นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อคำถาม และคำตอบ นำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอนั้น 5) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างชุดคำถามกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ 6) นำผลการประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาคำนวณหาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งผลการประเมินรายข้อ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อ มีค่าตั้งแต่ 0.67 – 1.00 ถือว่าชุดคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกัน 7) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ที่ปรับปรุงแก้ไขไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่ม ตัวอย่าง จำนวน 90 คนที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ที่ผ่านการเรียนเนื้อหาตาม จุดประสงค์ของแบบทดสอบที่ต้องการหาคุณภาพ และนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาตรวจ ให้คะแนน โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน 8) นำผลคะแนนที่ได้ มาวิเคราะห์หาความยากง่าย ( $P_j$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ จาก สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้แบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ ซึ่งมี ค่าความยากง่ายอยู่ที่ 0.63 – 0.88 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ที่ 0.346 – 0.667 และค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบทั้งฉบับ จำนวน 20 ข้อ เท่ากับ 0.878 และ 9) จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ฉบับสมบูรณ์ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนลำสาละ (ราษฎร์บำรุง) จำนวน 20 ข้อ

3. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้ กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบ มาตรฐานส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้ 1) ศึกษานิยาม ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ 2) ศึกษา วิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ 3) กำหนดระดับความพึงพอใจตามเกณฑ์การวัดระดับแบบสอบถาม ความพึงพอใจ เพื่อใช้ในการหาค่าคะแนนเฉลี่ยของการตอบคำถาม ใช้มาตรฐานส่วนประมาณค่า (rating scale) ตามแบบของลิเคิร์ท โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน แบ่งเป็น 5 ระดับ และกำหนดเกณฑ์คะแนนความ พึงพอใจ 4) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 20 ข้อ 5) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความ สอดคล้อง (IOC) พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อ มีค่าตั้งแต่ 0.67 – 1.00 ถือว่าแบบสอบถามความ พึงพอใจมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้ 6) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปเก็บ ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

### **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว จำนวน 20 ข้อ เพื่อบันทึกคะแนนของนักเรียน

2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) เรื่อง เศษส่วน กับกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 และบันทึกคะแนนระหว่างการจัดการเรียนรู้

3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียนแล้วทำการตรวจให้คะแนน

4. นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ที่ผ่านกระบวนการหาคุณภาพแล้ว จำนวน 20 ข้อ

5. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาคำนวณหาประสิทธิภาพด้านกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน และนำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรม หาค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ

#### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยการหาประสิทธิภาพด้านกระบวนการ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_1/E_2$ )

2. วิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำผลคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน และวิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติทดสอบ (Dependent Sample t test)

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ค่าเฉลี่ย เลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบแปลความหมายกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

#### **ผลการวิจัย**

การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมาย แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

### ตาราง 1

เปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านกระบวนการ ( $E_1$ ) จากกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กับประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
กิจกรรมระหว่างเรียน	25	100	90.76	90.76
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน (หลังเรียน)	25	20	18.32	91.60

จากตาราง 1 พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) มีประสิทธิภาพด้านกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 90.76 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 91.60 แสดงว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 90.76/91.60 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### ตาราง 2

การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

กลุ่มทดลอง	$n$	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	$S.D.$	$t$	$df$	$Sig.$
ก่อนเรียน	25	20	6.04	2.62	21.32*	24	.00
หลังเรียน	25	20	18.32	1.15			

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน คะแนนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.04 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.62 และ คะแนนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.32 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.15 เมื่อใช้สถิติทดสอบ (Dependent Sample t test) พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### ตาราง 3

การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.59	0.66	มากที่สุด
2. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.59	0.69	มากที่สุด
3. ด้านบรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.54	0.71	มากที่สุด
รวม	4.58	0.68	มากที่สุด

จากตาราง 3 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.58 คะแนน และเมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจด้านการจัดกิจกรรม และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากกิจกรรม ซึ่งค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.59 รองลงมา คือ ด้านบรรยากาศในการจัดกิจกรรม เท่ากับ 4.54 โดยภาพรวม นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสูงกว่าระดับความพึงพอใจของสมมติฐานที่กำหนดไว้

#### อภิปรายผลการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนได้คะแนนจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน มีคะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 90.76 และคะแนนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยรวม 18.32 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 91.60 ดังนั้น ประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) เท่ากับ  $90.76/91.60$  ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้ จากการวิจัยดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งอาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Approach) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism Theory) โดยมีองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้ คือ คำถาม หรือการถามคำถาม (Asking Questions) ซึ่งเป็นหัวใจของการเรียนรู้ในแบบดังกล่าว ดังนั้น การจัดการเรียนด้วยการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based Learning) จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิด (วัชรา เล่าเรียนดี ประณัฐกิจรุ่งเรือง และ อรพิน ศิริสัมพันธ์, 2560, หน้า 137) นอกจากนั้นผลการวิจัยครั้งนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ขันตี แสนทวีสุข และคณะ, 2560, หน้า 191) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณทศนิยม โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 ขั้นตอน (5E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณทศนิยม โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 ขั้นตอน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ

81.68/81.17 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (นันทยา น้อยจันทร์, 2556, หน้า 84) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง เศษส่วน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.24/81.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 18.32 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 91.60 ซึ่งอาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) เป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน อยู่บนพื้นฐานของแนวคิดจากปรัชญาคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้โดยผ่านกระบวนการคิดค้นด้วยตนเอง โดยผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Connitive Structure) ของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วยผู้เรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2544, หน้า 82-83) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ซันตี แสันทวีสุข และคณะ, 2560, หน้า 191) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณทศนิยม โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 ขั้น (5E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณทศนิยม โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 ขั้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (นันทยา น้อยจันทร์, 2556, หน้า 84) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง เศษส่วน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.58 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจด้านการจัดกิจกรรม และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากกิจกรรม ซึ่งค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.59 รองลงมา คือ ด้านบรรยากาศในการจัดกิจกรรม เท่ากับ 4.54 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ปาริชาติ เชียงสกุล, 2557, หน้า 149) การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เป็นฐานในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เป็นฐานในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน อยู่ในระดับมาก และยังคงสอดคล้องกับงานวิจัยของ (นันทยา น้อยจันทร์, 2556, หน้า 84) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบ

สืบเสาะหาความรู้ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง เศษส่วน โดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด

**ข้อเสนอแนะ**

**ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้**

1. จากการวิจัย พบว่า การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในการจัดการเรียนการสอนครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่หลากหลาย ใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม และตั้งคำถาม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนช่วยคิดหาคำตอบ

2. ครูผู้สอนควรเตรียมความพร้อมก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ จัดเตรียมสถานที่ สภาพแวดล้อม วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

**ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป**

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) กับกลุ่มผู้เรียนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่น

2. ควรพัฒนาแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ในเนื้อหาสาระอื่นๆ หรือระดับชั้นอื่นๆ

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). *กระทรวงศึกษาธิการ 129 ปี : การศึกษาไทยในชีวิตวิถีใหม่*. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2539). *คึกคักแห่งศตวรรษที่ 21 : แนวคิดปฏิรูปการศึกษาไทย*. กรุงเทพมหานคร: ชัคเชสมิเดีย.
- ขันตี แสนทิวีสุข ชาญชัย สุกใส และประสาร ไชยณรงค์. (2560). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ ทศนิยม โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 ขั้น (5E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*.
- ณิรดา เวชญาลักษณ์. (2561). *หลักการจัดการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา ขมมณี. (2560). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 21)*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทยา น้อยจันทร์. (2556). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*.
- ปาริชาติ เชียงสกุล. (2557). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เป็นฐานในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา*.
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2557). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: แฮ้าส์ออฟ คอร์มีส์ท์.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). *การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน 2*. กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์ จำกัด.
- วัชรรา เล่าเรียนดี ปรณัฐ กิจรุ่งเรือง และอรพิน ศิริสัมพันธ์. (2560). *กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาการคิดและยกระดับคุณภาพการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 (พิมพ์ครั้งที่ 12)*. นครปฐม: เพชรเกษม ฟรินติ้ง กรุ๊ป จำกัด.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2548). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (พิมพ์ครั้งที่ 5)*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Ceylan Sen, Zeynep Sonay and Gursel Guler. (2021). *The Effectiveness of Inquiry-based Learning on Middle School Students' Mathematics Reasoning Skill*. Athens Journal of Education-Volume 8, Issue 4, November 2021-Page 417-440.
- Katie Makar and Shelley Dole. (2012). *Inquiry-Based Learning in Mathematics : Designing Collaborative Research with Schools*. The University of Queensland.