

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ  
กลยุทธ์ SQRQCQ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหามathematical  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

The results of learning activities on decimal problem solving using the problem  
as a basistogether with the SQRQCQ strategy on the ability  
to solve mathematical problems of grade 5 students

วิลาสินี ภักตะภา<sup>1</sup> เสาวภาคย์ วงษ์ไกร<sup>2</sup> อมรรัตน์ สังข์สุวรรณ<sup>2</sup> สุวิชา อิ่มนาง<sup>2</sup> พรทิพย์ มีดี<sup>3</sup>

E-mail: saowaphak.suw@lru.ac.th

โทรศัพท์ 06-2538-5959

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหามathematical เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลยุทธ์ SQRQCQ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหามathematical เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลยุทธ์ SQRQCQ กับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนชุมชนหนองหิน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 21 คน โดยวิธีการสุ่มแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลยุทธ์ SQRQCQ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหามathematical เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ ค่าความเชื่อมั่น (0.95) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหามathematical เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลยุทธ์ SQRQCQ 2) ความสามารถในการแก้ปัญหามathematical เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลยุทธ์ SQRQCQ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

คำสำคัญ: ปัญหาเป็นฐาน, กลยุทธ์ SQRQCQ, ความสามารถในการแก้ปัญหามathematical



### Abstract

The objectives of this research were 1) to compare the ability to solve mathematical problems on decimal problem solving. of grade 5 students between before and after school After receiving the problem-based learning activities with the SQRQCQ strategy with a statistical significance level of 0.5, 2) to compare the ability to solve mathematical problems on decimal problem solving. of Prathomsuksa 5 students after learning after receiving the problem-based learning activities with the SQRQCQ strategy with the criteria of 70%. 21 students in the first semester of the academic year 2022 by means of cluster random sampling. By organizing problem-based learning activities together with the SQRQCQ strategy and a mathematical problem-solving ability test on decimal problem solving. Grade 5 created by the researcher was a subjective model of 5 items, the reliability value (0.95). The statistics used to analyze the data were mean, standard deviation. and t-test

The results showed that 1) the ability to solve mathematical problems on solving decimal problems of grade 5 students after studying higher than before After receiving the problem-based learning activities with the SQRQCQ strategy, 2) the ability to solve mathematical problems on decimal problem solving of Prathomsuksa 5 students after learning after receiving the problem-based learning activities with the SQRQCQ strategy was higher than the criteria of 70%.

**Keywords:** Problem-based learning activities, SQRQCQ strategy, Ability to solve math problems

---

<sup>1</sup> นักศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

<sup>3</sup> ครูกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โรงเรียนชุมชนหนองหิน จังหวัดเลย

## ความเป็นมาของปัญหา

การแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีแนวคิด ที่หลากหลายในการพัฒนาองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สามารถใช้กระบวนการคิดต่างๆ ในการวิเคราะห์และมีความมั่นใจในการเลือกวิธีแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพหรือเชื่อมโยงความรู้ ไปสู่ในชีวิตจริง มองเห็นคุณค่าและใช้การแก้ปัญหาได้ตลอดชีวิต (สมเดช บุญประจักษ์, 2550, หน้า 71; เวชฤทธิ์ อังกะภทธรขจร, 2554, หน้า 26, อัมพร ม้าคนอง, 2554, หน้า 39; สสวท., 2555ก, หน้า 6: Hogan & Alejandro, 2010, p. 31) ดังนั้นผู้สอนจะมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความสามารถ ในการแก้ปัญหาของผู้เรียนซึ่งผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ใช้การแก้ปัญหา โดยนำเสนอปัญหาที่ผู้เรียนไม่คุ้นเคยและมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตจริง อาจมีหลายคำตอบหรือ สามารถใช้ยุทธวิธีในแก้ปัญหาได้หลากหลายวิธี เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการถาม ตนเองเกี่ยวกับปัญหา และใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกัน ในการแสวงหาองค์ความรู้ มีอิสระในการแสดงความคิดเห็น และพัฒนาความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนสร้างปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ (สสวท., 2555ก, หน้า 104-105; เวชฤทธิ์ อังกะภทธรขจร, 2555, หน้า 112-113; ปรีชา เนาว์เย็นผล, 2556, หน้า 72-78; Baroody, 1993, pp. 2-31; Gonzales, 1994, p. 74)

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี และการสอนแบบต่าง ๆ ผู้วิจัยได้แนวคิดในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำคณิตศาสตร์ไปใช้ แก้ปัญหาและสอดแทรกการปฏิบัติกิจกรรมให้มีการอภิปรายกลุ่ม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสามารถ ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งนำไปสู่การเชื่อมโยงของคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และชีวิตจริง ซึ่งมีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดดังกล่าวคือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ จากการปฏิบัติจริง มีส่วนร่วมในการแสวงหาและสรุปองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและเชื่อมโยง ไปสู่การนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม โดยครูเป็นผู้นำเสนอสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริง ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาและพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหารวมถึง ความสามารถในการเชื่อมโยง นอกจากนี้ครูเป็นผู้จัดเตรียมสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้และตรวจสอบการเรียนรู้ของนักเรียน (ชานนท์ จันทรา, 2549, หน้า 47; อัมพร ม้าคนอง, 2554, หน้า 74; เวชฤทธิ์ อังกะภทธรขจร, 2555, หน้า 92; Edens 2000, p. 55: Ilmelo-Silver, 2004, p. 235)

อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมักมีการนำเสนอสถานการณ์ปัญหา ในชีวิตจริงด้วยวิธีการต่าง ๆ และหลาย ๆ สถานการณ์นั้นนักเรียนต้องเป็นผู้อ่านและจัดลำดับ ความสำคัญของข้อมูลต่าง ๆ และดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตนเองทั้งนี้ กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว (SQRCQCO) ซึ่งเป็นกลวิธีที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถอ่านและจัดลำดับข้อมูล ที่สำคัญ เพื่อใช้ในการกำหนดแนวทางที่เหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ อย่างเป็นลำดับขั้นตอน (Stichtart & Mangrum, 1993, p. 72: Lester & Head, 1999, p. 12: Heidema, 2009, p. 4) นอกจากนี้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว สามารถช่วยให้ผู้เรียนดำเนินการตัดสินใจได้ว่าสิ่งใด เป็นปัญหา ต้องใช้ข้อมูลใดและใช้วิธีใดในการแก้ปัญหา อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความสนใจ สะท้อนกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน บนความเข้าใจและ ความสมเหตุสมผลของคำตอบ (Heidema 2009, p. 4)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานประกอบด้วย 5 ขั้นตอน สรุปได้ดังนี้ ขั้นที่ 1 การเสนอปัญหา ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริง เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ ที่จะค้นหาคำตอบ โดยครูอาจเชื่อมโยงความรู้ให้นักเรียนมองเห็นความสำคัญของปัญหา และ แบ่งกลุ่มนักเรียนเพื่อร่วมกันทำความเข้าใจปัญหา ขั้นที่ 2 การทำความเข้าใจปัญหานักเรียนร่วมกัน ระดมความคิดและวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาที่พบ โดยครูใช้คำถาม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสามารถระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ต้องการหา ข้อมูลที่สำคัญและข้อมูลที่ไม่สำคัญ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 การกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา นักเรียนร่วมกันอภิปราย เพื่อระบุข้อมูลหรือความรู้ที่นำไปสู่การแก้ปัญหารวมถึงแสวงหาและสรุปองค์ความรู้ใหม่ ด้วยตนเอง แล้วมากำหนดเป็นแนวทางในแก้ปัญหาของกลุ่ม โดยครูจัดเตรียมสื่อหรือ แหล่งการเรียนรู้และตรวจสอบการเรียนรู้ของนักเรียน ขั้นที่ 4 การลงมือแก้ปัญหาและประเมิน คำตอบ นักเรียนลงมือปฏิบัติ โดยใช้การวิเคราะห์ สังเคราะห์ตามแนวทางในแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ แล้วสรุปเป็นคำตอบของปัญหาอีกครั้ง โดยการประเมินคำตอบว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ เพื่อเตรียมนำเสนอต่อไป และขั้นที่ 5 การนำเสนอและประเมินผลการเรียนรู้ นักเรียนนำเสนอ องค์ความรู้ใหม่ที่ค้นพบ คำตอบของปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหากลุ่ม พร้อมทั้งประเมินผลการแก้ปัญหาของกลุ่มตนเองและกลุ่มอื่น ครูประเมินผลการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยให้เชื่อมโยงสถานการณ์ปัญหาที่พบกับการนำไปใช้ในชีวิตจริง (ชานนท์ จันทรา, 2549, หน้า 48; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550, หน้า 6-8; เวชฤทธิ์ อังกะภทธรขจร, 2555, หน้า 92-93; Delisle, 1997, pp. 27-36)

กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 S (Survey) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนอ่านและสำรวจปัญหาอย่างผ่าน ๆ เพื่อทราบลักษณะทั่วไปของปัญหาว่า เป็นอย่างไร เกี่ยวกับสิ่งใดและมีค่าใดไม่เข้าใจบ้าง โดยอาจถามถึงค่าที่ไม่เข้าใจนั้นจากผู้สอนหรือ เพื่อน ๆ ของผู้เรียน ขั้นที่ 2 Q (Question) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนถามตนเอง โดยเปลี่ยนความเข้าใจ ในปัญหาให้เป็นคำถามด้วยภาษาของตนเองเกี่ยวกับสิ่งที่โจทย์กำหนดและสิ่งที่โจทย์ต้องการหา เพื่อช่วยให้เข้าใจปัญหามากขึ้น ขั้นที่ 3 R (Reread) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนอ่านปัญหาอย่างรอบคอบ อีกครั้ง เพื่อระบุข้อมูลที่สำคัญและข้อมูลที่ไม่สำคัญในการแก้ปัญหาและนำไปสู่การหาคำตอบ ขั้น

ที่ 40 (Question) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนถามตนเองเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ปัญหา โดยนำข้อมูล ที่สำคัญวิเคราะห์ว่าต้องใช้ข้อมูลหรือความรู้ที่นำไปสู่การแก้ปัญหาใด รวมถึงต้องมีแนวทาง ในการแก้ปัญหายังไร ขั้น 5 C (Compute) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหา โดยดำเนินการตามแนวทางในการแก้ปัญหที่กำหนดไว้เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบของปัญหานั้น และ ขั้นที่ 6Q (Question) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนถามตนเองเกี่ยวกับความถูกต้องของคำตอบว่ามี ความสมเหตุสมผลหรือไม่ หรือใช้วิธีการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับคำตอบหรือไม่

จากการสัมภาษณ์สอบถามครูประจำชั้น ครูพี่เลี้ยง และครูผู้สอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนหนองหิน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 จังหวัดเลย ได้ให้ความคิดเห็นว่า การสอนคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา เป็นเรื่องที่ยากเพราะนักเรียนมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่ดี มีความพร้อมในการเรียนต่างกัน ขาดทักษะในการวิเคราะห์ การคิดคำนวณและกระบวนการในการแก้ปัญหาและเจตคติที่ไม่ดีต่อสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้การเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จ พบว่า เนื้อหาสาระเกี่ยวกับโจทย์ปัญหานักเรียนยังเกิดความสับสนในกระบวนการคิดแก้โจทย์ปัญหา ทั้งนี้สาเหตุมาจากตัวนักเรียนเอง คือ นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาไม่ได้ทำให้ไม่สามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ นักเรียนยังไม่สามารถแยกได้ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง โจทย์ต้องการอะไร และมีวิธีการคิดอย่างไร ทำให้นักเรียนไม่ยอมที่จะทำเนื่องจากโจทย์ปัญหามีลักษณะที่เป็นโจทย์ยาว และมีตัวเลขกำหนด เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ นิรันดร์ แสงกุลหลาบ ที่กล่าวว่า สาเหตุที่นักเรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้นั้นมาจากสาเหตุที่นักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้

ผู้วิจัยจึงสนใจวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ ซึ่งในเรื่องการแก้โจทย์ปัญหานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากการที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากการที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ กับเกณฑ์ร้อยละ 70

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย  
วิจัยเชิงทดลอง
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
  - 2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนหนองหิน อำเภอหนองหิน จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวนทั้งหมด 63 คน
  - 2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนชุมชนหนองหินภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ที่กำลังศึกษาในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งสิ้น 21 คน โดยวิธีการสุ่มแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling)
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย
  - 3.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ
  - 3.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ
4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
  1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมงวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ จำนวน 3 แผน ดำเนินการสอนจำนวน 6 ชั่วโมง ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นดังรายละเอียดการพัฒนาเครื่องมือดังต่อไปนี้



1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มาตรฐาน การเรียนรู้ตัวชี้วัด สารการเรียนรู้แกนกลาง คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ แนวทาง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การวัดและประเมินผล หนังสือแบบเรียนและคู่มือครู เพื่อนำไปเป็น แนวทางในการจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2) วิเคราะห์ตัวชี้วัด สารการเรียนรู้แกนกลางของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวจากเอกสาร ตำรางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4) สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ทั้งหมด จำนวน 3 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง ใช้เวลาทั้งสิ้น 8 ชั่วโมง รวมการทดสอบก่อนและหลังจัดกิจกรรม โดยออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ซึ่งแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ระบุรายละเอียดหัวข้อ เรื่อง ดังนี้

4.1.4.1 มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

4.1.4.2 สาระสำคัญ

4.1.4.3 จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1.4.4 สารการเรียนรู้

4.1.4.5 กิจกรรมการเรียนรู้

4.1.4.6 สื่อ และแหล่งเรียนรู้

4.1.4.7 การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้

4.1.2.8 บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5) นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างเรียบร้อยแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหาและจุดประสงค์ และนำข้อเสนอแนะ ที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

6) นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้าน การสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความชัดเจน เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ เนื้อ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ และความเหมาะสม ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 162) ดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำค่าเฉลี่ยมาแปลความหมาย โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51-4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51-3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51-2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

โดยผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ ด้านการสอนคณิตศาสตร์จำนวน 3 คน พบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00

7) นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

8) นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 23 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

9) นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาปรับปรุงและจัดพิมพ์ฉบับจริง แล้วนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์





ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตามขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

2) ศึกษาคู่มือครู หลักการ วิธีการสร้างแบบทดสอบและแนวทางการวัดผลและประเมิน ความสามารถในการแก้ปัญหาและการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ จากตำราเอกสาร และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง

3) กำหนดลักษณะแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นแบบอัตนัย

4) วิเคราะห์เนื้อหาจากสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อจัดทำแบบทดสอบวัด ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และกำหนดจำนวนข้อสอบ

5) สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม จำนวน 10 ข้อ นำไปใช้จริงจำนวน 5 ข้อ

6) กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบแยกองค์ประกอบของผู้วิจัย

รายการประเมิน	คะแนน	ความสามารถที่ปรากฏเห็น
1. ทำความเข้าใจปัญหา	2	- ระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่ต้องหาข้อมูลที่สำคัญและข้อมูลที่สำคัญในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องครบถ้วน
	1	- ระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่ต้องหาข้อมูล ที่สำคัญและข้อมูลที่สำคัญในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องบางส่วน
	0	- ระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่ต้องหาข้อมูลที่สำคัญและข้อมูลที่สำคัญในการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง หรือไม่ปรากฏข้อความใด ๆ
2. วางแผนการแก้ปัญหา	2	- ระบุข้อมูลหรือความรู้ที่นำไปสู่การแก้ปัญหา รวมถึงแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
	1	- ระบุข้อมูลหรือความรู้ที่นำไปสู่การแก้ปัญหา รวมถึงแนวทางในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องบางส่วน
	0	- ระบุข้อมูลหรือความรู้ที่นำไปสู่การแก้ปัญหา รวมถึงแนวทางในการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง หรือไม่ปรากฏข้อความใด ๆ
3. ดำเนินการตามแผน	2	- แสดงวิธีการแก้ปัญหตามแผนการแก้ปัญหาที่วางไว้ถูกต้องครบถ้วน
	1	- แสดงวิธีการแก้ปัญหตามแผนการแก้ปัญหาที่วางไว้ถูกต้องบางส่วน
	0	- แสดงวิธีการแก้ปัญหตามแผนการแก้ปัญหาที่วางไว้ ไม่ถูกต้อง หรือไม่ปรากฏข้อความใด ๆ
4. ตรวจสอบผล	2	- แสดงการตรวจสอบคำตอบและสรุปคำตอบได้ถูกต้องสมบูรณ์
	1	- แสดงการตรวจสอบคำตอบและสรุปคำตอบได้ถูกต้องบางส่วน
	0	- แสดงการตรวจสอบคำตอบและสรุปคำตอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ปรากฏข้อความใด ๆ

7) นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาและการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม และเกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอให้

อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อพิจารณาความเหมาะสมในประเด็นต่างๆ และให้ข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

8) นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามและจุดประสงค์การเรียนรู้โดยพิจารณาจากค่า IOC ค่าดัชนี ที่ยอมรับได้ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้



โดยผลการประเมินแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่ามีค่า IOC ตั้งแต่ 0.8-1.00

9) นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 23 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ ดังนี้

1. ตรวจสอบให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หา ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

2. คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.2-0.8 ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ซึ่งครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้

3. นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกแล้วจำนวน 5 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบแบบอิตันยโดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (d-Coefficient) ตามวิธีของ ครอนบาค (Cronbach) โดยพิจารณาค่าความเชื่อมั่น 0.7 ขึ้นไป (เวชฤทธิ์ อังกะระภัทรจร, 2555, หน้า 161)

10) นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ที่แก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

#### 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้น เป็นข้อสอบชนิดอิตันย จำนวน 5 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง

2. ดำเนินการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ ที่ผู้วิจัยได้จัดทำไว้

3. เมื่อทำการสอนและทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 4 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง บันทึกคะแนนระหว่างเรียนเป็นรายบุคคลเพื่อนำไปพิจารณาผู้เรียนเป็นรายบุคคล

4. ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (posttest) โดยแบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน

5. นำข้อมูลที่เก็บได้ไปวิเคราะห์เพื่อตอบตามวัตถุประสงค์การวิจัยต่อไป

#### 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ โดยใช้สถิติ t-test dependent

2. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ t-test for one sample

#### ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ

ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	Sig
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
	40	13.14	3.38	31.11	2.44	36.00*	.000

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	คะแนนเต็ม	( $\bar{x}$ )	S.D.	t	Sig.
	40	31.33	2.44	6.27*	.000

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย 31.33 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.44 คะแนน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์คะแนน 28 คะแนนหรือร้อยละ 70 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีผลสรุปการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5

## อภิปรายผล

ผลการวิจัย ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ เมื่อนำไปเทียบกับคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่าสูงกว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ เป็นกิจกรรมที่ มุ่งให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ จากการปฏิบัติจริง ช่วยให้ผู้เรียนดำเนินการตัดสินใจได้ว่าสิ่งใดเป็นปัญหา ต้องใช้ข้อมูลใดและใช้วิธีใดในการแก้ปัญหา อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความสนใจ สะท้อนกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน บนความเข้าใจและ ความสมเหตุสมผลของคำตอบ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อีระพงศ์ เกตุทอง และคณะ (2565) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ความคล้ายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความคล้าย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานซึ่งเป็นการเรียนรู้จากกระบวนการทำงานที่มุ่งทำความเข้าใจและแก้ปัญหา โดยผู้สอนนำเสนอสถานการณ์หรือปัญหา ซึ่งเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนได้อภิปราย ค้นคว้า แสวงหาข้อมูล และตัดสินใจแก้ปัญหา และประกอบกับกลวิธี SQRQCQ เป็นกลวิธีที่ช่วยผู้เรียนที่มีปัญหาให้สามารถอ่านและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ สามารถส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของอิสริยาภรณ์ เศรษฐพรพนิต (2560) ที่ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาและทักษะ การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของ



นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของสิริภาพ สันธูประเสริฐ (2559) ที่ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ร่วมกับคำถามระดับสูงที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวร่วมกับคำถามระดับสูง สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05

ทั้งนี้เนื่องจาก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ เป็นกิจกรรมที่ มุ่งให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ จากการปฏิบัติจริง เป็นการเรียนรู้จากกระบวนการทำงานที่มุ่งทำความเข้าใจและแก้ปัญหา โดยผู้สอนนำเสนอสถานการณ์หรือปัญหา ซึ่งเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนได้อภิปราย ค้นคว้า แสวงหาข้อมูล และ ตัดสินใจแก้ปัญหา และประกอบกับกลวิธี SQRCQ เป็นกลวิธีที่ช่วยผู้เรียนที่มีปัญหาให้สามารถอ่านและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน ช่วยให้ผู้เรียนดำเนินการตัดสินใจได้ว่าสิ่งใดเป็นปัญหา ต้องใช้ข้อมูลใดและใช้วิธีใดในการแก้ปัญหา อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความสนใจ สะท้อนกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน บนความเข้าใจและ ความสมเหตุสมผลของ เป็นผลให้ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ เมื่อนำไปเทียบกับคะแนนก่อนเรียน พบว่าสูงกว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และเมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนมองเห็นความสำคัญของปัญหา
2. ควรใช้คำถามกระตุ้น เพื่อให้นักเรียนเกิดการระดมความคิดในการวิเคราะห์ปัญหาอีกครั้ง
3. ควรยกตัวอย่างเกี่ยวกับการสรุปองค์ความรู้ และตรวจสอบความถูกต้อง เนื่องจากนักเรียนบางส่วนไม่มีพื้นฐาน

ในการที่จะสรุปองค์ความรู้ให้ถูกต้องได้

#### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ ที่มีต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ในด้านอื่น
2. ควรเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมกับเทคนิค เนื่องจากเทคนิคนี้เป็นเทคนิคที่ต้องใช้การอ่านออก และเขียนได้



### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- เดือนงาม นามเมือง. (2552). *Problem-based Learning (PBL) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน*. วารสารวิชาการ, 12(2), 34-36.
- วาสนา กิมเท้ง. (2553). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning) ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และความรู้ ใฝ่เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการมัธยมศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เวชฤทธิ์ อังกะภักขจร. (2554). *ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์*. ชลบุรี: ภาควิชาการจัดการเรียนรู้คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.). (2555ก). *ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์(พิมพ์ครั้งที่3แก้ไขเพิ่มเติม)*. กรุงเทพฯ: 3-คิว มีเดีย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.). (2555ข). *การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สมเดช บุญประจักษ์. (2550). *การแก้ปัญหา (Problem solving)*. วารสารคณิตศาสตร์, 51(562-564), 71-79.
- สิรภาพ สันธุประเสริฐ. (2559). *ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวร่วมกับคำถามระดับสูงที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สิริพร ทิพย์คง. (2544). *การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว.
- อัมพร ม้าคอง. (2554). *ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ (พิมพ์ครั้งที่2)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัมพร ม้าคอง. (2556). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์*. ใน สารานุกรม (บรรณาธิการ), ประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะและวิถีวิธีทางคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 10 (หน้า 13). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์หาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อิสริยาภรณ์ เสวตรพนิต. (2560). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.