

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ
กลยุทธ์ SQRQCQ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

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

วิลาสินี ภักตะภา¹ เสาวภาคย์ วงษ์ไกร² อมรรัตน์ สังข์สุวรรณ² สุวิชา อิ่มนาง² พรทิพย์ มีดี³

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

โทรศัพท์ 06-2538-5959

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลยุทธ์ SQRQCQ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลยุทธ์ SQRQCQ กับเกณฑ์คะแนน 28 คะแนนหรือร้อยละ 70 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนชุมชนหนองหิน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 21 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลยุทธ์ SQRQCQ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน และสถิติทดสอบค่าเฉลี่ยในหนึ่งตัวอย่าง

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลยุทธ์ SQRQCQ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลยุทธ์ SQRQCQ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5

คำสำคัญ: ปัญหาเป็นฐาน, กลยุทธ์ SQRQCQ และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

Abstract

The purpose of this research were 1) To compare the ability to solve mathematical problems on solving decimal problems. of grade 5 students between before and after school After receiving the problem-based learning activities together with the SQRQCQ strategy with a statistically significant level of 0.5 2) To compare the ability to solve mathematical problems on solving decimal problems. Of the students in grade 5 after school after receiving the problem-based learning activities together with the SQRQCQ strategy with a score of 28 or 70 percent with a statistically significant level of 0.5. The sample group consisted of students. Grade 5/2,

¹ นักศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

² อาจารย์ประจำ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

³ ครูกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โรงเรียนชุมชนหนองหิน จังหวัดเลย

Chumchonnonghin School, first semester of the academic year 2022, consisted of 21 students by purposive sampling. Study for the 5th year on solving decimal problems By organizing problem-based learning activities together with SQRQCQ strategies and a math problem-solving ability test on solving decimal problems. Grade 5 that the researcher created was a subjective model with 4 items. The statistics used in the data analysis were mean, standard deviation. The test statistic was the mean of the sample of the two groups that were not independent of each other. and the average test statistic in one sample.

The results of the research were as follows: 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 together with the SQRQCQ strategy with a statistically significant level of 0.5 2) the ability to solve mathematical problems on solving decimal problems. Of the 5th grade students after school, after receiving problem-based learning activities together with SQRQCQ strategy, 70% was higher than the threshold with a statistically significant level of 0.5.

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

ความเป็นมาของปัญหา

การแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีแนวคิด ที่หลากหลายในการพัฒนาองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สามารถใช้กระบวนการคิดต่างๆ ในการวิเคราะห์และมีความมั่นใจในการเลือกวิธีแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพหรือเชื่อมโยงความรู้ ไปสู่ในชีวิตจริง มองเห็นคุณค่าและใช้การแก้ปัญหาได้ตลอดชีวิต ดังนั้นผู้สอนจะมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความสามารถ ในการแก้ปัญหาของผู้เรียนซึ่งผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ใช้การแก้ปัญหา โดยนำเสนอปัญหาที่ผู้เรียนไม่คุ้นเคยและมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตจริง อาจมีหลายคำตอบหรือ สามารถใช้ยุทธวิธีในแก้ปัญหาได้หลากหลายวิธี เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการถาม ตนเองเกี่ยวกับปัญหา และใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกัน ในการแสวงหาองค์ความรู้ มีอิสระในการแสดงความคิดเห็น และพัฒนาความสามารถในกระบวนการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตลอดจนสร้างปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี และการสอนแบบต่าง ๆ ผู้วิจัยได้แนวคิดในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำคณิตศาสตร์ไปใช้ แก้ปัญหาและสอดแทรกการปฏิบัติกิจกรรมให้มีการอภิปรายกลุ่ม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสามารถ ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งนำไปสู่การเชื่อมโยงของคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และชีวิตจริง ซึ่งมีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดดังกล่าวคือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ จากการปฏิบัติจริง มีส่วนร่วมในการแสวงหาและสรุปองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและเชื่อมโยง ไปสู่การนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม โดยครูเป็นผู้นำเสนอสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริง ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาและพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหารวมถึง ความสามารถในการเชื่อมโยง นอกจากนี้ครูเป็นผู้จัดเตรียมสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้และตรวจสอบการเรียนรู้ของนักเรียน

อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมักมีการนำเสนอสถานการณ์ปัญหา ในชีวิตจริงด้วยวิธีการต่าง ๆ และหลาย ๆ สถานการณ์นั้นนักเรียนต้องเป็นผู้อ่านและจัดลำดับ ความสำคัญของข้อมูลต่างๆ และดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตนเองทั้งนี้ กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว (SQRQCQ) ซึ่งเป็นกลวิธีที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถอ่านและจัดลำดับข้อมูล ที่สำคัญ เพื่อใช้ในการกำหนดแนวทางที่เหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ อย่างเป็นลำดับขั้นตอน นอกจากนี้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวสามารถช่วยให้ผู้เรียนดำเนินการตัดสินใจได้ว่าสิ่งใด เป็นปัญหา ต้องใช้ข้อมูลใดและใช้วิธีใดในการแก้ปัญหา อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความสนใจ สะท้อนกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน บนความเข้าใจและ ความสมเหตุสมผลของคำตอบ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานประกอบด้วย 5 ขั้นตอน สรุปได้ดังนี้ ขั้นที่ 1 การเสนอปัญหา ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริง เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ ที่จะค้นหาคำตอบ โดยครูอาจเชื่อมโยงความรู้ให้นักเรียนมองเห็นความสำคัญของปัญหา และ แบ่งกลุ่มนักเรียนเพื่อร่วมกันทำความเข้าใจปัญหา ขั้นที่ 2 การทำความเข้าใจปัญหานักเรียนร่วมกัน ระดมความคิด และวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาที่พบ โดยครูใช้คำถาม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสามารถระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ต้องการหา

ข้อมูลที่สำคัญและข้อมูลที่ไม่สำคัญ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 การกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา นักเรียนร่วมกันอภิปราย เพื่อระบุข้อมูลหรือความรู้ที่นำไปสู่การแก้ปัญหารวมถึงแสวงหาและสรุปองค์ความรู้ใหม่ ด้วยตนเอง แล้วมากำหนดเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาของกลุ่ม โดยครูจัดเตรียมสื่อหรือ แหล่งการเรียนรู้และตรวจสอบการเรียนรู้ของนักเรียน ขั้นที่ 4 การลงมือแก้ปัญหาและประเมิน คำตอบ นักเรียนลงมือปฏิบัติ โดยใช้การวิเคราะห์ สังเคราะห์ตามแนวทางในการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ แล้วสรุปเป็นคำตอบของปัญหาอีกครั้ง โดยการประเมินคำตอบว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ เพื่อเตรียมนำเสนอต่อไป และขั้นที่ 5 การนำเสนอและประเมินผลการเรียนรู้ นักเรียนนำเสนอ องค์ความรู้ใหม่ที่ค้นพบ คำตอบของปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาของกลุ่ม พร้อมทั้งประเมินผลการแก้ปัญหาของกลุ่มตนเองและกลุ่มอื่น ครูประเมินผลการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยให้เชื่อมโยงสถานการณ์ปัญหาที่พบกับการนำไปใช้ในชีวิตจริง

กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน สรุปได้ดังนี้ 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 ขั้นที่ 4 Q (Question) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนถามตนเองเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ปัญหา โดยนำข้อมูล ที่สำคัญมาวิเคราะห์ว่าต้องใช้ข้อมูลหรือความรู้ที่นำไปสู่การแก้ปัญหาใด รวมถึงต้องมีแนวทาง ในการแก้ปัญหาอย่างไร ขั้น 5 C (Compute) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหา โดยดำเนินการตามแนวทางในการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบของปัญหานั้น และ ขั้นที่ 6 Q (Question) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนถามตนเองเกี่ยวกับความถูกต้องของคำตอบว่ามี ความสมเหตุสมผลหรือไม่ หรือใช้วิธีการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับคำตอบหรือไม่

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

ผู้วิจัยจึงสนใจนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ ซึ่งในเรื่องการแก้โจทย์ปัญหานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทัศนียม โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทัศนียม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทัศนียม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ กับเกณฑ์คะแนน 14 คะแนนหรือร้อยละ 70 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

วิจัยเชิงทดลอง

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนหนองหิน อำเภอนองหิน จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวนทั้งหมด 63 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนชุมชนหนองหินภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ที่กำลังศึกษาในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งสิ้น 21 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ

3.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้น เป็นข้อสอบชนิดอัตนัย 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

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 โดยใช้สถิติ t-test dependent

2. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ กับเกณฑ์คะแนน 28 คะแนนหรือร้อยละ 70 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 โดยใช้สถิติ t-test for one sample

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 โดยใช้สถิติ t-test dependent ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 โดยใช้สถิติ t-test dependent

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 SQRCQ มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ กับเกณฑ์คะแนน 28 คะแนนหรือร้อยละ 70 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 โดยใช้สถิติ t-test for one sample

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ กับเกณฑ์คะแนน 28 คะแนนหรือร้อยละ 70 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 โดยใช้สถิติ t-test for one sample

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

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์คะแนน 28 คะแนนหรือร้อยละ 70 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีผลสรุปการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5
2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5

อภิปรายผล

ผลการวิจัย ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ เมื่อนำไปเทียบกับคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่าสูงกว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ร่วมกับกลวิธี SQRCQ เป็นกิจกรรมที่ มุ่งให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ จากการปฏิบัติจริง ช่วยให้ผู้เรียนดำเนินการตัดสินใจได้ว่าสิ่งใด เป็นปัญหา ต้องใช้ข้อมูลใดและใช้วิธีใดในการแก้ปัญหา อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความสนใจ สะท้อนกระบวนการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน บนความเข้าใจและ ความสมเหตุสมผลของคำตอบ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ธีระพงศ์ เกตุทอง และ คณะ (2565) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ความคล้าย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความคล้าย ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญที่ระดับ .05

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ สูงกว่าเกณฑ์คะแนน 28 คะแนนหรือร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานซึ่งเป็นการเรียนรู้ จาก กระบวนการทำงานที่มุ่งทำความเข้าใจและแก้ปัญหา โดยผู้สอนนำเสนอสถานการณ์หรือปัญหา ซึ่งเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนได้อภิปราย ค้นคว้า แสวงหาข้อมูล และ ตัดสินใจแก้ปัญหา และประกอบกับกลวิธี SQRCQ เป็นกลวิธีที่ช่วยผู้เรียนที่มีปัญหาให้สามารถอ่านและ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ สามารถส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อสิริยาภรณ์ เศวตพรนิต (2560) ที่ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาและทักษะ การ เชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐานมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของสิริภพ สันธูประเสริฐ (2559) ที่ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ร่วมกับคำถาม ระดับสูงที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวร่วมกับคำถามระดับสูง สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

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

ในการที่จะสรุปองค์ความรู้ให้ถูกต้องได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRCQ ที่มีต่อ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ในด้านอื่น
2. ครูควรออกแบบกิจกรรมการสอนให้หลากหลาย เนื่องจากเรื่องแก้โจทย์ปัญหา มีวิธีการหาคำตอบหลายขั้นตอน จึงอาจเกิดการเรียนที่เบื่อหน่าย

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). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning) ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และความไม่รู้ ใฝ่เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการมัธยมศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เวชฤทธิ์ อังคนะภัทรขจร. (2554). **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์**. ชลบุรี: ภาควิชาการจัดการเรียนรู้คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.). (2555ก). **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์(พิมพ์ครั้งที่3แก้ไขเพิ่มเติม)**. กรุงเทพฯ: 3-คิว มีเดีย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.). (2555ข). **การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สมเดช บุญประจักษ์. (2550). การแก้ปัญหา (Problem solving). วารสารคณิตศาสตร์, 51(562-564), 71-79.
- สิรภพ สินธุประเสริฐ. (2559). **ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวร่วมกับคำถามระดับสูงที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สิริพร ทิพย์คง. (2544). **การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- อัมพร ม้าคนอง. (2554). **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ** (พิมพ์ครั้งที่2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัมพร ม้าคนอง. (2556). **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์**. ใน สารคดี บุญดาว (บรรณาธิการ), **ประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะและวิทยวิธีทางคณิตศาสตร์** หน่วยที่ 10 (หน้า 13). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์หาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อิสริยาภรณ์ เสวตรพนิต. (2560). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.