**ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ**

**กลวิธี SQRQCQ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์**

**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 problemsof grade 5 students**

วิลาสินี ภักตะภา1 เสาวภาคย์ วงษ์ไกร2 อมรรัตน์ สังข์สุวรรณ2 สุวิชา อิ่มนาง2 พรทิพย์ มีดี3

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

โทรศัพท์ 06-2538-5959

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี 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 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน และสถิติทดสอบค่าเฉลี่ยในหนึ่งตัวอย่าง

ผลการวิจัยพบว่า 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

**คำสำคัญ:** ปัญหาเป็นฐาน, กลวิธี SQRQCQ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

**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 strategyand 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 นอกจากนี้ครูเป็นผู้จัดเตรียมสื่อหรือแหล่งการเรียนและตรวจสอบ การเรียนรู้ของนักเรียน

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

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 นักเรียนร่วมกัน อภิปราย เพื่อระบุข้อมูลหรือความรู้ที่นําไปสู่การแก้ปัญหารวมถึงแสวงหาและสรุปองค์ความรู้ใหม่ ด้วยตนเอง แล้วมากําหนดเป็นแนวทางในแก้ปัญหาของกลุ่ม โดยครูจัดเตรียมสื่อหรือ แหล่งการเรียนรู้และตรวจสอบการเรียนรู้ของนักเรียน ขั้นที่ 4 การลงมือแก้ปัญหาและประเมิน คําตอบ นักเรียนลงมือปฏิบัติ โดยใช้การวิเคราะห์ สังเคราะห์ตามแนวทางในแก้ปัญหาที่กําหนดไว้ แล้วสรุปเป็นคําตอบของปัญหาอีกครั้ง โดยการประเมินคําตอบว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ เพื่อเตรียมนําเสนอต่อไป และขั้นที่ 5 การนําเสนอและประเมินผลการเรียนรู้ นักเรียนนําเสนอ องค์ความรู้ใหม่ที่ค้นพบ คําตอบของปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาของกลุ่ม พร้อมทั้ง ประเมินผลการแก้ปัญหาของกลุ่มตนเองและกลุ่มอื่น ครูประเมินผลการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยให้เชื่อมโยงสถานการณ์ปัญหาที่พบกับการนําไปใช้ในชีวิตจริง

กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน สรุปได้ดังนี้ ขั้นที่ 1 S (Survey) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนอ่านและสํารวจปัญหาอย่างผ่าน ๆ เพื่อทราบลักษณะทั่วไปของปัญหาว่า เป็นอย่างไร เกี่ยวกับสิ่งใดและมีคําใดไม่เข้าใจบ้าง โดยอาจถามถึงคําที่ไม่เข้าใจนั้นจากผู้สอนหรือ เพื่อน ๆ ของผู้เรียน ขั้นที่ 29 (Question) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนถามตนเอง โดยเปลี่ยนความเข้าใจ ในปัญหาให้เป็นคําถามด้วยภาษาของตนเองเกี่ยวกับสิ่งที่โจทย์กําหนดและสิ่งที่โจทย์ต้องการหา เพื่อช่วยให้เข้าใจปัญหามากขึ้น ขั้นที่ 3 R (Reread) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนอ่านปัญหาอย่างรอบคอบ อีกครั้ง เพื่อระบุข้อมูลที่สําคัญและข้อมูลที่ไม่สําคัญในการแก้ปัญหาและนําไปสู่การหาคําตอบ ขั้นที่ 40 (Question) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนถามตนเองเกี่ยวแนวทางในการแก้ปัญหา โดยนําข้อมูล ที่สําคัญมาวิเคราะห์ว่าต้องใช้ข้อมูลหรือความรู้ที่นําไปสู่การแก้ปัญหาใด รวมถึงต้องมีแนวทาง ในการแก้ปัญหาอย่างไร ขั้น 5 C (Compute) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหา โดยดําเนินการตามแนวทางในการแก้ปัญหาที่กําหนดไว้เพื่อให้ได้มาซึ่งคําตอบของปัญหานั้น 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 ทำให้นักเรียนไม่อยากที่จะทำเนื่องจากโจทย์ปัญหามีลักษณะที่เป็นโจทย์ยาว และมีตัวเลขกำหนด เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ นิรันดร์ แสงกุหลาบ ที่กล่าวว่า สาเหตุที่นักเรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้นั่นมาจากสาเหตุที่นักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้

ผู้วิจัยจึงสนใจนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ ซึ่งในเรื่องการแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

**วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5

2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ กับเกณฑ์คะแนน 14 คะแนนหรือร้อยละ 70 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5

**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 โจทย์ปัญหาทศนิยม จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งสิ้น 21 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ

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 SQRQCQ 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 SQRQCQ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 โดยใช้สถิติ t-test dependent

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

**ผลการวิจัย** 1. *ผลการ*เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 โดยใช้สถิติ t-test dependentดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 1**   *ผลการ*เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 โดยใช้สถิติ t-test dependent

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์** | **คะแนนเต็ม** | **ก่อนเรียน** | | **หลังเรียน** | | **t** | **Sig** |
|  |  |  |  |
| 40 | 13.14 | 3.38 | 31.11 | 2.44 | 36.00\* | .000 |

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

*2. ผลการ*เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ กับเกณฑ์คะแนน 28 คะแนนหรือหรือร้อยละ 70 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 โดยใช้สถิติ t-test for one sample

**ตารางที่ 2***ผลการ*เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ กับเกณฑ์คะแนน 28 คะแนนหรือร้อยละ 70 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 โดยใช้สถิติ t-test for one sample

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์** | **คะแนนเต็ม** | **( )** |  | **t** | **Sig.** |
| 40 | 31.33 | 2.44 | 6.27\* | .000 |

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์คะแนน 28 คะแนนหรือหรือร้อยละ 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 ช่วยให้ผู้เรียนดําเนินการตัดสินใจได้ว่าสิ่งใด เป็นปัญหา ต้องใช้ข้อมูลใดและใช้วิธีใดในการแก้ปัญหา อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความสนใจ สะท้อนกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน บนความเข้าใจและ ความสมเหตุสมผลของคําตอบ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ธีระพงศ์ เกตุทอง และคณะ (2565) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ความคล้าย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความคล้าย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ สูงกว่าเกณฑ์คะแนน 28 คะแนนหรือร้อยละ 70 อย่างมีนัยสําคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานซึ่งเป็นการเรียนรู้ จากกระบวนการทํางานที่มุ่งทําความเข้าใจและแก้ปัญหา โดยผู้สอนนําเสนอสถานการณ์หรือปัญหา ซึ่งเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนได้อภิปราย ค้นคว้า แสวงหาข้อมูล และ ตัดสินใจแก้ปัญหา และประกอบกับกลวิธี SQRQCQ เป็นกลวิธีที่ช่วยผู้เรียนที่มีปัญหาให้สามารถอ่านและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นลําดับขั้นตอน จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ สามารถส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของอิสริยาภรณ์ เศวตรพนิต (2560) ที่ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาและทักษะ การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสําคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของสิรภพ สินธุประเสริฐ (2559) ที่ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ร่วมกับคําถามระดับสูงที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวร่วมกับคําถามระดับสูง สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสําคัญ ที่ระดับ .05

**ข้อเสนอแนะ**

**ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้**

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

**ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป**

1. ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ ที่มีต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ในด้านอื่น

2. ครูควรออกแบบกิจกรรมการสอนให้หลากหลาย เนื่องจากเรื่องแก้โจทย์ปัญหา มีวิธีการหาคำตอบหลายขั้นตอน จึงอาจจะเกิดการเรียนที่เบื่อหน่าย

**เอกสารอ้างอิง**

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์   
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ:   
โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

เดือนงาม นามเมือง. (2552). **Problem-based Learning (PBL) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน**. วารสารวิชาการ, 12(2), 34-36.

วาสนา กิ่มเทิ้ง. (2553). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning) ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และความใฝ่รู้ ใฝ่เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 3**. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต,สาขาวิชาการมัธยมศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร. (2554). **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์.** ชลบุรี: ภาควิชาการจัดการเรียนรู้คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา

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.

สิรภพ สินธุประเสริฐ. (2559).**ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวร่วมกับคำถามระดับสูงที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

สิริพร ทิพย์คง. (2544). **การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

อัมพร ม้าคนอง. (2554). **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ** (พิมพค์รั้งที่2).กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อัมพร ม้าคนอง. (2556). **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์.** ใน สาคร บุญดาว (บรรณาธิการ), ประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะและวิทยวิธีทางคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 10 (หน้า 13). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์หาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

อิสริยาภรณ์ เศวตรพนิต. (2560). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**.วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์,มหาวิทยาลัยบูรพา.