

การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
เรื่อง การวัดความยาว ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
ร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
The Development of Mathematical Problem Solving Ability on Length
Measurements by Problem-Based Learning Management together with
SQRQCQ Strategy of Grade 3 Students

ปาริฉัตร ปินะการัง¹

เกษสุตา บุรณพันธ์ศักดิ์²

¹นักศึกษาศาสาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

อีเมล: 620113140048@bru.ac.th

²อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

อีเมล: katsuda.bp@bru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว 2) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลคูเมือง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 29 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว เรื่อง การวัดความยาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว
ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

Abstract

The purposes of this research were 1) to compare mathematical problem solving ability on length measurement of grade 3 students before and after problem-based learning management with SQRQCQ and 2) to compare the ability to solving mathematical problems on length measurement of grade 3 students after learning management by problem-based learning management together with SQRQCQ with 70% of full score. The sample group used in the research were 30 students of grade 3 of Khumueang Kindergarten School in the second semester of the academic year 2022. The research instruments used to collect data were Mathematics lesson plan on word problem of length measurement by problem-based learning management together with SQRQCQ Strategy of Grade 3 Students and mathematical problem solving ability test length measurement of Grade 3 Students.

The result revealed as follow: 1) mathematical problems solving ability on length measurement of grade 3 students with problem-based learning management together with the SQRQCQ strategy after the learning management was higher than before the learning management was statistically significant at the level .05
2) mathematical problems solving ability on length measurement of grade 3 students by problem-based learning management together with the SQRQCQ after studying higher than the criteria of 70% of the total score Statistically significant at the level .05

Keyword : Mathematical Problems Solving Ability, Problem-Based Learning Management , SQRQCQ Strategy

1. บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 1) จากผลการทดสอบ National Test ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลการประเมินความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2564 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 49.44 ซึ่งถ้าเทียบกับเกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ พบว่า อยู่ในระดับดี แต่เมื่อดูหน่วยย่อยในสาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต ในส่วนของการแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว จะเห็นได้ว่าอยู่ในระดับพอใช้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ, 2564 : 2)

จากการศึกษาของผู้วิจัยพบว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง มีส่วนร่วมในการแสวงหาและสรุปองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม โดยครูเป็นผู้นำเสนอสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริงที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาและพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ครูเป็นผู้จัดเตรียมสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้และตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียน (ชานนท์ จันทรา, 2549 : 48)

อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมักมีการนำเสนอสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริงด้วยวิธีการต่างๆ และหลายๆ สถานการณ์นั้นนักเรียนต้องเป็นผู้อ่านและจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลต่างๆ และดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตนเองทั้งนี้ กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว (SQRCQ) ซึ่งเป็นกลวิธีที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถอ่านและจัดลำดับข้อมูลที่สำคัญ เพื่อใช้ในการกำหนดแนวทางที่เหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน (Strichart & Mangrum, 1993 : 72; Lester & Head, 1999 : 12; Heidema, 2009 : 4) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริภพ สินธุประเสริฐ (2559) ที่ได้ศึกษาผลการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวร่วมกับคำถามระดับสูงที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวร่วมกับคำถามระดับสูง สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไปในอนาคต

2. จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มทั้งหมด

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีขอบเขตและวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลคูเมือง ตำบลคูเมือง อำเภอกูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมจำนวนประชากรทั้งสิ้น 87 คน

3.2 ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนอนุบาลคูเมือง ตำบลคูเมือง อำเภอกูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมจำนวนประชากรทั้งสิ้น 29 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3.3 เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว จำนวน 10 แผน ตามแนวคิดของ อัศวิน ดวงจิต (2563 : 57-61) ดังนี้ ขั้นที่ 1 การเสนอปัญหา เชื่อมโยงกับการสำรวจปัญหาอย่างผ่านๆ (Survey) เพื่อทราบปัญหาว่าเป็นอย่างไร ขั้นที่ 2 การทำความเข้าใจปัญหา วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา ทราบถึงสิ่งที่โจทย์กำหนดและสิ่งที่โจทย์ต้องการหา (Question) และอ่านปัญหาอย่างรอบคอบอีกครั้ง (Reread) ขั้นที่ 3 การกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาตามตนเองเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ปัญหา (Question) เพื่อระบุข้อมูลหรือความรู้ที่นำไปสู่การแก้ปัญหา ขั้นที่ 4 การลงมือแก้ปัญหาและประเมินคำตอบ นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหาตามแนวทางในแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ (Compute) แล้วสรุปเป็นคำตอบของปัญหาอีกครั้งว่ามีความสมเหตุสมผลหรือไม่ (Question) ขั้นที่ 5 การนำเสนอและประเมินผลการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่า

ความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.40 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27 – 0.67 และมีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.72 และข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่าย 0.25 – 0.75 อยู่ระหว่าง 0.25 – 0.42 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง และมีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.83 ทั้งนี้เครื่องมือทั้ง 2 ชนิด ผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเครื่องมือกับเนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้และภาษา จากนั้นนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence หรือ IOC) ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.67–1.00 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ดำเนินการ ดังนี้

1) ทำการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพื่อเก็บคะแนนก่อนเรียน โดยใช้เวลาในการดำเนินการทดสอบ 1 ชั่วโมง 2) จัดการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การวัดความยาว ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 แผน 3) ทดสอบหลังเรียนเมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบปรนัย 20 ข้อ และแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 1 ชั่วโมง แล้วทำการวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อสรุปผลการทดลอง

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติ ดังนี้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบ t-test for one sample สำหรับตรวจสอบสมมติฐาน และ t-test for Dependent Samples

4. ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว นำเสนอดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว โดยใช้สถิติ t-test for Dependent Samples

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	29	32	13.31	4.09	22.30**	0.00
หลังเรียน	29	32	27.55	2.77		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผลการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 13.31 คะแนน และหลังเรียน เท่ากับ 27.55 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเรียน 4.09 และหลังเรียนเท่ากับ 2.77 เมื่อเทียบคะแนนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น แสดงว่าความสามารถใน

การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มทั้งหมด นำเสนอดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มทั้งหมด โดยใช้สถิติ t-test for One Samples

สภาพการณ์	นักเรียน		คะแนน		\bar{X}	S.D.	t	p
	จำนวนนักเรียนทั้งหมด	จำนวนนักเรียนที่สอบผ่าน	คะแนนเต็ม	คะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70				
หลังเรียน	29	29	32	22.4	27.55	2.77	10.01**	0.00

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 29 คน จากนักเรียนทั้งหมด 29 คน คิดเป็นร้อยละ 100 และคะแนนเฉลี่ย 27.55 คิดเป็นร้อยละ 86.10 และค่า t-test เท่ากับ 10.01** นั่นคือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น

5. อภิปรายผล

จากการศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์แบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ และแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ ก่อนและหลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การวัดความยาว ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์ คิวซีคิว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน มีคะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 13.31 คิดเป็นร้อยละ 41.60 คะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 27.55 คิดเป็นร้อยละ 86.10 เมื่อเทียบคะแนนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่ามีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น โดยมีค่า t-test เท่ากับ 22.30** อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากปฏิบัติจริงมีส่วนร่วมในการแสวงหาและสรุปองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม โดยครูเป็นผู้นำเสนอสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริงที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาและพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ครูเป็นผู้จัดเตรียมสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ และตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมักมีการนำเสนอสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริงด้วยวิธีการต่างๆ และหลายๆ สถานการณ์นั้นนักเรียนต้องเป็นผู้อ่านและจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลต่างๆ และดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตนเองทั้งนี้ กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว (SORQCQ) ซึ่งเป็นกลวิธีที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถอ่านและจัดลำดับข้อมูลที่สำคัญ เพื่อใช้ในการกำหนดแนวทางที่เหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน เมื่อเสริมด้วยกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอิสริยาภรณ์ เศรษฐพรนิต (2560 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มทั้งหมด พบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 27.55 คิดเป็นร้อยละ 86.10 และค่า t-test เท่ากับ 10.01** นั่นคือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6. สรุปผล

จากการศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

6.1 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

6.2 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

7. ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้และการศึกษาวิจัย ดังนี้

7.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองและการทำงานเป็นทีม ควรใช้เวลาที่มากพออย่างเหมาะสมเพื่อให้จัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

7.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองและการทำงานเป็นทีม ดังนั้นครูควรเดินดูนักเรียนขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อที่จะสังเกตพฤติกรรม สอบถาม แนะนำและช่วยเหลือนักเรียนให้เป็นไปอย่างทั่วถึง

7.3 ควรทำการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว และนำไปใช้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หรือชั้นเรียนอื่น ๆ

7.4 ควรมีการศึกษากิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ในตัวแปรตามอื่นๆ เช่น พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ฯลฯ เนื่องจากตัวแปร

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ชานนท์ จันทรา. (2549). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน: BL กระบวนการสร้างนักแก้ปัญหา. MY MATHS, 2(10), 47-50.
- เวชฤทธิ์ อังณะภัทรขจร. (2554). **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์**. ชลบุรี: ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สิรภพ สินธุประเสริฐ. (2559). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์ คิวซีคิว ร่วมกับคาถาในระดับสูงที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง สถิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อัมพร ม้าคอง. (2554). **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัศวิน ดวงจิตร์. (2563). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว เรื่อง ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อิสริยาภรณ์ เศวตรพนิต. (2560). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Lester, J. H., & Head, M. H. (1999). **Literacy & learning: Reading in the content areas**. Louisiana: Louisiana Public Broadcasting.
- Strichart, S., & Mangrum, C. T. (1993). **Teaching study strategies to student with learning disabilities**. Boston: Allyn and Bacon.