

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการเชื่อมโยง ทางคณิตศาสตร์และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*

กชกร เอี่ยมละออ¹ บัณฑิตา อินสมบัติ²

(วันที่รับบทความ: 25 ธันวาคม 2566; วันที่แก้ไขบทความ: 29 มีนาคม 2567; วันที่ตอบรับบทความ: 11 เมษายน 2567)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน 2) เปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 3) เปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนวัดแหลมหว้า จำนวนนักเรียน 22 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และ 3) แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบที่แบบกลุ่ม ไม่เป็นอิสระต่อกันและการทดสอบที่แบบกลุ่มเดียว

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานมีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานมีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน, ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์, เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

* บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, 2566

¹ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, E-mail: mookkotchakorn.k@gmail.com

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

The Effect of Learning Management by Using Context-Based on Mathematical Connection Ability and Attitude Toward Mathematics of Prathomsuksa 6 Students*

Kotchakorn Eaimlaor¹ Bantita Insombat²

(Received: December 25, 2023; Revised: March 29, 2024; Accepted: April 11, 2024)

Abstract

This research was a pre-experimental research. This research aimed to: 1) compare the mathematical connection ability of prathomsuksa 6 students before and after learning by using context-based learning, 2) compare the mathematical connection ability of prathomsuksa 6 students after learning by using context-based learning with the criterion of 70 percent of the full marks and 3) compare prathomsuksa 6 students' attitude towards before and after learning by using context-based learning. The sample group consisted of 22 Prathomsuksa 6 students at Watlamwa School that selected by cluster random sampling. The research instruments were 1) 12 context-based learning plans, 2) the mathematical connections ability test and 3) the mathematic attitude test. The data was analyzed using the mean, standard deviation, dependent sample t-test and one-sample t-test.

The research results found that:

1. The Prathomsuksa 6 students after learning by using context-based learning post-test was higher than pre-test with statistically significance at the .05 level.
2. The Prathomsuksa 6 students after learning by using context-based learning which was higher than the criterion of 70 percent of full marks with statistically significance at the .05 level.
3. The Prathomsuksa 6 students after learning by using context-based to attitude in Mathematics post-test was higher than pre-test with statistically significance at the .05 level.

Keywords: Context-Based Learning, Mathematical Connection Ability, Attitude towards Mathematics

* Research Article from Thesis for the Master of Education Degree, Curriculum and Instruction Program, Nakhon Sawan Rajabhat University, 2023

¹ Student in Master of Education Degree, Curriculum and Instruction Program, Nakhon Sawan Rajabhat University, E-mail: mookkotchakorn.k@gmail.com

² Assistant Professor, Faculty of Education, Nakhon Sawan Rajabhat University

ความสำคัญและปัญหาการวิจัย

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ministry of Education, 2017, p. 1) ถึงแม้คณิตศาสตร์จะมีความสำคัญ แต่นักเรียนจำนวนไม่น้อยที่เกิดข้อสงสัยและตั้งคำถามว่า “เรียนคณิตศาสตร์ไปทำไม” หรือมีความคิดว่า “นอกจากเรื่องการบวก การลบ การคูณและการหารแล้ว ความรู้คณิตศาสตร์เรื่องอื่นแทบไม่ได้ใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง” ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนไม่เห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของการนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ส่งผลให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนคณิตศาสตร์ในที่สุด ดังนั้นผู้เรียนควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาให้เกิดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ที่เป็นหนึ่งในทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพราะหากผู้เรียนที่มองเห็นการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ จะมองเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ผู้เรียนจะเข้าใจเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างลึกซึ้งและมีความคงทนในการเรียนรู้ ตลอดจนเห็นว่าคณิตศาสตร์มีคุณค่า น่าสนใจ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้ (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2017, p. 93) เช่นเดียวกับที่ Makaanong (2016, p. 60) ได้กล่าวไว้ว่า การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงการใช้งานของคณิตศาสตร์ในชีวิตจริงที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป การเชื่อมโยงมีความสำคัญและจำเป็นสำหรับการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีความหมาย เนื่องจากการเชื่อมโยงจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจคณิตศาสตร์ที่เรียนในห้องเรียนได้ดียิ่งขึ้น ตลอดจนมองเห็นความสำคัญ และคุณค่าของคณิตศาสตร์ในแง่ของการเป็นเครื่องมือที่เป็นประโยชน์ที่สามารถนำไปใช้กับศาสตร์สาขาอื่นได้ ทำให้คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าสนใจ ไม่ใช่เป็นเพียงวิชาที่เรียนทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยาม เพื่อใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์เฉพาะในห้องเรียนอีกต่อไป

การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนเข้ากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน โดยการจัดการสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของผู้เรียนให้มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาความรู้ เน้นการเรียนรู้ที่อาศัยการบูรณาการเนื้อหาเข้ากับสถานการณ์ที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้และทักษะในการนำไปใช้พร้อมกัน โดยบริบทในที่นี้จะอ้างถึงเหตุการณ์และสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาวิชาที่มีความซับซ้อนกับประสบการณ์จริงของผู้เรียน (Kruatong, 2010, pp. 56-59) ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 กำหนดสถานการณ์ ขั้นที่ 2 ลงมือปฏิบัติ ขั้นที่ 3 เรียนรู้แนวคิดสำคัญ และขั้นที่ 4 นำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ (Gillbert, 2006, pp. 957-976) ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนของผู้เรียน ช่วยแสดงให้เห็นว่าคณิตศาสตร์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน

สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างไร ช่วยพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ได้อย่างคงทน (Meyer, Dekker and Querelle, 2001, p. 522) อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาให้สำเร็จและตระหนักเห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ที่ชัดเจนยิ่งขึ้น (Ainley, Pratt, and Hansen, 2006, pp. 23-38) ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากเจตคติต่อคณิตศาสตร์เกี่ยวข้องโดยตรงกับพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้เรียน และมีผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้คณิตศาสตร์และนำความรู้คณิตศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตจริง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chaimongkol (2014, pp. 92-93) ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเชื่อมโยง เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะการเชื่อมโยงของผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง ความน่าจะเป็น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้ง Tibpaeng (2018, pp. 145-150) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบริบทเป็นฐาน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีเจตคติที่ดีทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก กล่าวคือ นักเรียนตระหนักในคุณค่าหรือประโยชน์ของคณิตศาสตร์ที่นำไปใช้ในสังคมหรือวัฒนธรรมของตนเอง และตระหนักในคุณค่าหรือประโยชน์ของคณิตศาสตร์ที่นำไปใช้กับคณิตศาสตร์ในเรื่องอื่น ๆ ในระดับมาก รวมทั้ง Tangkawsakul (2017, pp. 121-124) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกัน โดยที่ระหว่างการทดลองและหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองและหลังการทดลองสูงกว่าระหว่างการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการทดลองสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) พัฒนาการของความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้นตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากที่กล่าวมาข้างต้น จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเป็นการพัฒนาความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์และเจตคติต่อการเรียน

วิชาคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สูงสุดและแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต่อไป

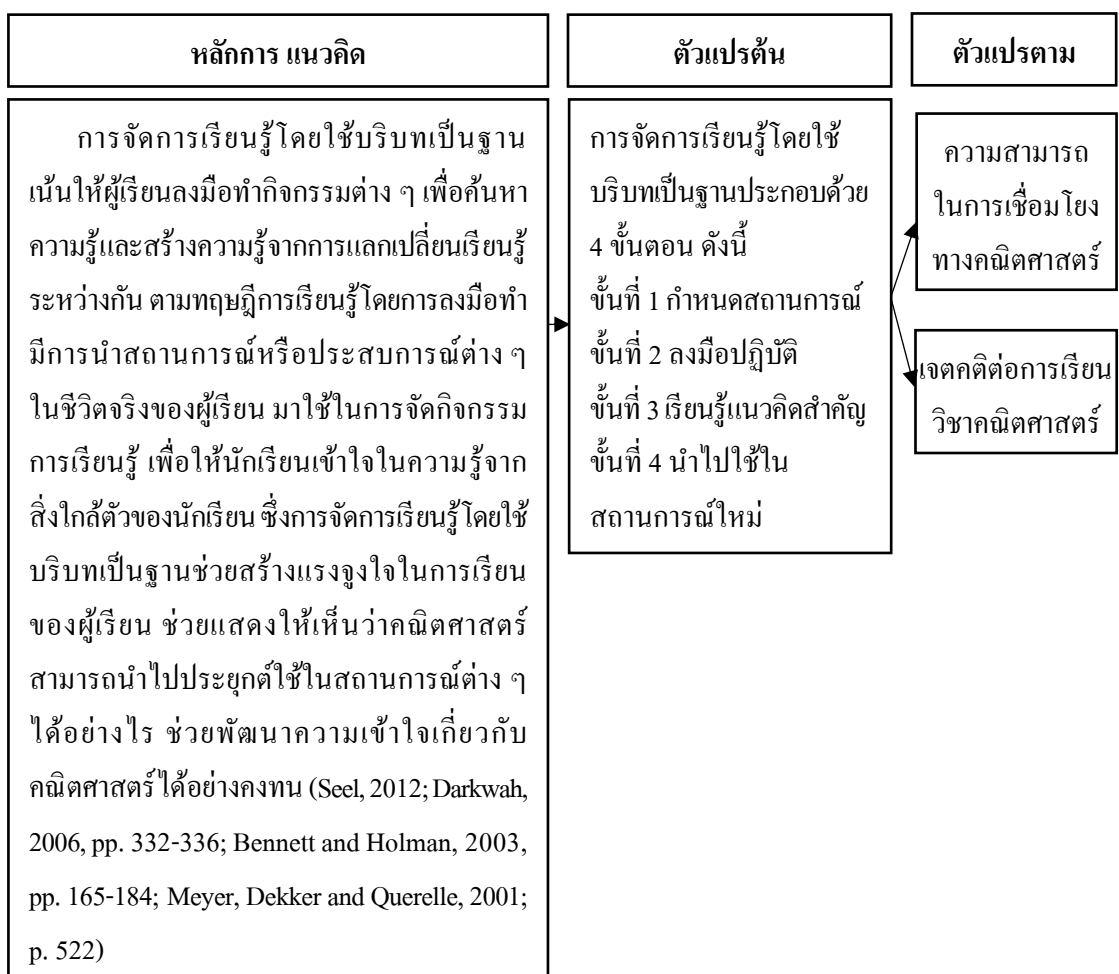
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม
3. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัย ตลอดจนแนวคิดและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อค้นหาความรู้ด้วยตนเอง สร้างความรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน (Seel, 2012, as cited in Deyuchaoenporm, 2018, p. 10) โดยนำสถานการณ์หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ จากชีวิตจริงของผู้เรียน (Darkwah, 2006, pp. 332-336) มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจในความรู้จากสิ่งใกล้ตัวของนักเรียน (Bennett and Holman, 2003, pp. 165-184) ซึ่งเกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้โดยการลงมือทำ (Learning by doing) เป็นการเรียนรู้ตามแนวคิด Constructivism ผู้เรียนเกิดจากการแสวงหาความรู้ ไม่ใช่เป็นผู้รับข้อมูลความรู้ฝ่ายเดียว มีการผสมผสานความรู้เดิมกับประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอก เพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้จริง (Seel, 2012) ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานนั้น ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 กำหนดสถานการณ์ ในขั้นนี้ครูผู้สอนนำเสนอบริบทที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้เรียน โรงเรียน หรือชุมชนโดยรอบที่ผู้เรียนสนใจ เพื่อนำไปสู่การอภิปรายร่วมกัน คิดหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนั้นในขั้นนี้บริบทจะทำหน้าที่เป็นจุดเริ่มต้นของบทเรียน และทำหน้าที่เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แนวคิดใหม่ ขั้นที่ 2 ลงมือปฏิบัติ ในขั้นนี้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เพื่อศึกษาและค้นคว้า หรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ด้วยตัวเอง ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้หรือแนวคิดใหม่ ๆ ขั้นที่ 3 เรียนรู้แนวคิดสำคัญ ในขั้นนี้ผู้เรียนจะได้เรียนรู้แนวคิดที่เกี่ยวข้อง โดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อค้นพบต่าง ๆ เพื่อร่วมกันสรุปแนวคิดที่ได้จากการเรียนรู้ ซึ่งครูผู้สอนควรคำนึงถึงความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียนด้วย และขั้นที่ 4 นำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ในขั้นนี้ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเชื่อมโยงเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้หรือแนวคิดที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์อื่น ๆ หรือการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน ดังนั้นในขั้นตอนนี้บริบทจะทำหน้าที่เป็นตัวอย่างประกอบ และ

ขยายความรู้หลังจากเรียนรู้แนวคิดแล้ว (Gillbert, 2006, pp. 957-976) โดยผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้น ชี้นำ มุ่งเน้นการเรียนรู้แบบวิพากษ์ วิเคราะห์ ระดมความคิดของผู้เรียน ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและนำไปสู่ การแก้ไขปัญหาร่วมกันในที่สุด (Darkwah, 2006, pp. 332-336) ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนของผู้เรียน ช่วยแสดงให้เห็นว่าคณิตศาสตร์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างไร ช่วยพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ได้อย่างคงทน (Meyer, Dekker and Querelle, 2001, p. 522) อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นทำให้นักเรียนมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาให้สำเร็จและตระหนัก เห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ที่ชัดเจนยิ่งขึ้น (Ainley, Pratt and Hansen, 2006, pp. 23-38) จากการศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงกำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

ประเภทของงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental design) โดยแผนการวิจัยแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว วัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest-Posttest Design)

ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยนาท ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 17 โรงเรียน จำนวนห้องเรียนทั้งหมด 22 ห้องเรียน มีนักเรียนรวมจำนวน 427 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดแหลมหัว อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยนาท ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนทั้งหมด 22 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการจับสลากใช้โรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้วิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน จำนวน 12 แผน รวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง ซึ่งแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้เป็นการแก้โจทย์ปัญหา ร้อยละ ที่ใช้บริบทเกี่ยวกับการซื้อขาย กำไร ขาดทุน และลดราคา เมื่อนำไปตรวจสอบคุณภาพความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์และด้านหลักสูตรและการสอน จำนวนรวม 3 ท่าน พบว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.61 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.31

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 9 คะแนน โดยเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน เมื่อนำไปตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผลการศึกษาและด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวนรวม 3 ท่าน พบว่าข้อสอบทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00 มีค่าความยาก อยู่ระหว่าง 0.43 - 0.68 ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.50 - 0.65 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.86 จากสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

3. แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ 7 ข้อ ด้านความรู้สึก 7 ข้อ และด้านพฤติกรรม 7 ข้อ รวมทั้งหมด 21 ข้อ เมื่อนำไปตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผลการศึกษาและด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวนรวม 3 ท่าน พบว่า ข้อสอบทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00 มีค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 1.95 - 6.49 จากการทดสอบที (t-test) โดยใช้เทคนิค 25% และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.89 จากสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว วัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest-Posttest Design) ดังนี้

1. เตรียมและชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบถึงการเรียน วิธีการเรียนบทบาทของนักเรียน เป้าหมายของการเรียน จุดประสงค์ของการเรียน จุดมุ่งหมายและขั้นตอนในการเรียน เพื่อให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเข้าใจและจะได้ปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง

2. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ตรวจให้คะแนนแล้วบันทึกผลที่ได้เป็นคะแนนก่อนเรียน (Pretest)

3. ดำเนินการทดลองตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 22 คน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเอง ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ตามแผน จำนวน 12 แผน จำนวนทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง ตั้งแต่วันที่ 12 มิถุนายน 2566 ถึง 30 มิถุนายน 2566

4. เมื่อสิ้นสุดการดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้ในวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2566 ผู้วิจัยจึงให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน จากนั้นตรวจให้คะแนนแล้วบันทึกผลที่ได้เป็นคะแนนหลังเรียน

5. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางสถิติ เพื่อตรวจสอบสมมติฐานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น พบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ ดังนั้นผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีรายละเอียดดังนี้

1.1 นำคะแนนจากการทดสอบความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

1.2 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนตามสมมติฐาน โดยใช้สูตรการหาค่าที กรณีกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent samples) โดยวิเคราะห์ค่าทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

2. เปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม มีรายละเอียดดังนี้

2.1 หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนหลังเรียน

2.2 เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม โดยใช้การทดสอบค่าที แบบกลุ่มเดียว (One sample t-test) โดยวิเคราะห์ค่าทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

3. เปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีรายละเอียดดังนี้

3.1 นำคะแนนจากการวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.2 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนตามสมมติฐาน โดยใช้สูตรการหาค่าที กรณีกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent samples) โดยวิเคราะห์ค่าทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 1
ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน (n)	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
ก่อนเรียน	22	45	5.64	3.61	21	38.69	0.000*
หลังเรียน	22	45	33.64	5.46			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X}$) เท่ากับ 5.64 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.61 และความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X}$) เท่ากับ 33.64 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 5.46 และเมื่อทำการทดสอบด้วยวิธีทางสถิติ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	เกณฑ์ร้อยละ 70	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
22	45	31.50	33.64	5.46	21	1.834	0.0405*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X}$) เท่ากับ 33.64 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 5.46 และเมื่อทำการทดสอบด้วยวิธีทางสถิติ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน (n)	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
ก่อนเรียน	22	2.38	0.28	21	30.415	0.000*
หลังเรียน	22	3.56	0.18			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X}$) เท่ากับ 2.38 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.28 และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X}$) เท่ากับ 3.56 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.18 และเมื่อทำการทดสอบด้วยวิธีทางสถิติ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

อภิปรายผลการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน โดยประยุกต์ใช้แนวคิดของ Gilbert ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 กำหนดสถานการณ์ ผู้วิจัยนำเข้าสู่บทเรียนโดยการนำเสนอบริบทหรือสถานการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความสนใจในการเรียนรู้ และมีการใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหา จากสถานการณ์นั้น ๆ โดยในขั้นนี้ถือว่าเป็นขั้นที่สำคัญที่สุด เพราะผู้เรียนจะต้องมีการเชื่อมโยงข้อมูล จากสถานการณ์ที่ได้เข้ากับเนื้อหาความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อหาแนวทาง วิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ขั้นที่ 2 ลงมือปฏิบัติ ในขั้นนี้มีการแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อยเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และร่วมกันลงมือแก้ปัญหาใน สถานการณ์ตามแนวทางที่ร่วมกันวางแผนไว้ ซึ่งผู้เรียนอาจต้องมีการใช้ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ ในการลงมือแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 เรียนรู้แนวคิดสำคัญ ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อร่วมกันสรุปความรู้และแนวคิดที่ได้จากการลงมือแก้ปัญหาจากสถานการณ์ ว่าผู้เรียนได้ใช้ความรู้หรือ เนื้อหาคณิตศาสตร์ในเรื่องใดบ้างในการแก้ปัญหา และขั้นที่ 4 นำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ เป็นขั้นตอนที่ผู้สอน และผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเชื่อมโยงโดยนำความรู้หรือแนวคิดที่สำคัญไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ โดยการให้ผู้เรียนยกตัวอย่างสถานการณ์เพิ่มเติม เป็นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับ งานวิจัยของ Chaimongkol (2014, pp. 92-93) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบท เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเชื่อมโยง เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า สมรรถนะการเชื่อมโยงของผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง ความน่าจะเป็น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยนำเสนอสถานการณ์หรือบริบทที่ใกล้เคียงหรือเกิดขึ้นในชีวิตจริงของนักเรียน มาใช้เป็นสถานการณ์ปัญหา จะทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์มาใช้ในการแก้ปัญหา

ที่นักเรียนพบได้ รวมถึงการที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จะทำให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้จากการได้ลงมือปฏิบัติ และสามารถแสดงรูปแบบหรือแนวทางที่แตกต่างในการนำเสนอสถานการณ์ปัญหาใหม่ ๆ ได้อย่างหลากหลาย โดยมีกระบวนการคิดจากความรู้เดิมที่ได้รับนำไปสู่การแก้ปัญหาที่แตกต่างออกไป (Tibpaeng, 2018, p. 117) ซึ่งในการแก้ปัญหาแต่ละครั้งนักเรียนจะต้องเชื่อมโยงสถานการณ์กับเนื้อหาสาระ หลักการทางคณิตศาสตร์และสามารถเชื่อมโยง ประยุกต์ใช้ความรู้ไปสู่สถานการณ์อื่น ๆ ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tangkawsakul (2017, pp. 121-124) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการทดลองสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เป็นการสร้างความสนใจและท้าทายความสามารถของผู้เรียนในการเรียนรู้จากบริบทที่หลากหลายเพื่อพัฒนาทักษะการคิด การนำไปใช้ และเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ ซึ่งขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้จะเน้นการใช้สถานการณ์เป็น “ตัวขับเคลื่อน” ให้เกิดการเรียนรู้เนื้อหา กิจกรรมในชั้นเรียนดำเนินไปเพื่อตอบคำถามภายใต้สถานการณ์นั้น และทำการสืบค้นจนกว่าจะได้มาซึ่งแนวคิดที่นำมาอธิบายสถานการณ์นั้น ๆ อย่างมีเหตุผล ผลการเรียนรู้ย่อมมีบริบทจะมีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อบริบทที่ใช้อยู่ในกรอบที่ผู้เรียนคุ้นเคยในชั้นการเรียนรู้จะเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีบริบทที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมค้นหาคำตอบ (Kruatong, 2010, pp. 56-59) สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานในขั้นที่ 1 กำหนดสถานการณ์ เพราะเมื่อนำเข้าสู่บทเรียน โดยนำเสนอสถานการณ์ที่ใกล้ตัวผู้เรียนและสามารถพบเจอได้ในชีวิตจริง จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนมากขึ้น และส่งผลให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น ซึ่งถือว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเป็นการช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนของผู้เรียน ช่วยแสดงให้เห็นว่าคณิตศาสตร์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างไร ช่วยพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ได้อย่างคงทน (Meyer, Dekker and Querelle, 2001, p. 522) อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาให้สำเร็จและตระหนักเห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ที่ชัดเจนยิ่งขึ้น (Ainley, Pratt and Hansen, 2006, pp. 23-38) ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tangkawsakul (2017, pp. 121-124) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในขณะที่ทำการทดลอง พบว่า นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมที่ได้ลงมือปฏิบัติจริง เช่น ในการเปิดร้านขายของ ตลาดนัดจำลอง เป็นต้น ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่ได้จำกัดเพียงแค่ห้องเรียนเท่านั้นอาจจะให้ผู้เรียนได้ลงไปเรียนรู้และลงมือปฏิบัติจริงในสถานที่จริงหรือจำลองสถานการณ์ เพราะการจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้เจอสถานการณ์จริง ใกล้เคียงกับของจริง หรือสถานการณ์ที่นักเรียนสามารถพบเจอได้จริงในชีวิตประจำวัน จะทำให้นักเรียนเกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่เหมาะสมและเข้าใจมากขึ้น ซึ่งในการจัดการเรียนรู้นั้นหากนำบริบทหรือสถานการณ์ที่นักเรียนไม่คุ้นเคย หรือไกลตัวนักเรียนมาใช้ จะทำให้การจัดการเรียนรู้ในครั้งนั้นไม่น่าสนใจและไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เพราะนักเรียนจะรู้สึกว่าเป็นเรื่องที่ไม่เกี่ยวข้องกับตัวของตนเอง

2. ในการจัดการเรียนรู้นั้น ผู้วิจัยได้กำหนดสถานการณ์ที่ให้นักเรียนร่วมกันช่วยกันคิดหาทางแก้ปัญหาเพียง 1 สถานการณ์ต่อ 1 ชั่วโมง ซึ่งพบว่า นักเรียนมีข้อสงสัยว่าสถานการณ์ใหม่ที่นักเรียนต้องสร้างขึ้นนั้นจะต้องนำไปสู่การแก้ปัญหาด้วยหรือไม่ ดังนั้นผู้สอนควรมีการยกตัวอย่างสถานการณ์เพิ่มเติมเพื่อสร้างความเข้าใจกับนักเรียนในการทำกิจกรรมรายบุคคล

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ทำการวิจัยเพื่อศึกษาความคงทนของความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

2. ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน สารที่ 1 จำนวนและพีชคณิต ดังนั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำการวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในสารที่ 2 หรือสารที่ 3 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3. ควรมีการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ เพิ่มเติม หรือให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ร่วมจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับครูผู้สอนศาสตร์อื่น เพื่อให้นักเรียนได้เชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ร่วมกับศาสตร์อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- Ainley, J., Pratt, D., and Hansen, A. (2006). Connecting Engagement and Focus in Pedagogic Task Design. *British Educational Research Journal*, 32(1), 23-38.
- Bennett, J., and Holman, J. (2003). Context-Based Approaches to the Teaching of 186 Chemistry: What Are They and What Are Their Effects?, In *Chemical Education: Towards Research-Based Practice*. (pp. 165-184), Dordrecht: Springer.

- Chaimongkol, Y. (2014). *The Effects of Learning Activities by Using the Context-Based Learning Approach to Enhance the Connection Competency on the Topic of Probability for Mathayomsuksa 3 Students*. Master thesis, M.Ed., Naresuan University, Phitsanulok. (In Thai).
- Darkwah, V. A. (2006). *Undergraduate Nursing Students' Level of Thinking and Self-Efficacy in Patient Education in a Context-Based Learning Program*. Master thesis (Nursing), University of Alberta.
- Deyucharoenporn, K. (2018). *The Effects of Context-based Learning Management in the Topic of Biomolecules on Scientific Argumentation Skill and Learning Achievement of Second Year Cadets at Armed Forces Academies Preparatory School in Nakhon Nayok Province*. Master thesis, M.Ed., Sukhothai Thammathirat Open University. (In Thai).
- Gillbert, J. K. (2006). On the Nature of "Context" in Chemical Education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 957-976.
- Kruatong, T. (2010). Learning Science in Context. *IPST Magazine*, 38(166), 56-59. (In Thai).
- Makanong, A. (2016). *Mathematical Skills and Processes : The Development for Development*. (3rd ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press. (In Thai).
- Meyer, M. R., Dekker, T. and Querelle, N. (2001). Context in Mathematics Curricula. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 6(9), 522-527.
- Ministry of Education. (2017). *Indicators and Core Learning Content Mathematics Learning Substance Group (Revised Edition 2017) According to the Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)*. Bangkok: The Agricultural Co-Operative of Thailand. (In Thai).
- Seel, N. M. (2012). *Encyclopedia of the Science of Learning*. New York: Springer Science + Business Media.
- Tangkawsakul, S. (2017). *Development of Mathematical Activity Package by Using Context Based Approach and Mathematical Modelling to Enhance Mathematical Connection Abilities and Attitude Towards Mathematics of Ninth Grade Students*. Master thesis, M.Ed., Chulalongkorn University. (In Thai).
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2017). *Guide for Curriculum Mathematics Learning Substance Group (Revised Edition 2017) According to the Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008) In Elementary Level*. Bangkok: Author. (In Thai).
- Tibpaeng, R. (2018). *An Action Research for Developing Learning Management by Using Context-Based Learning in Ratio and Percentage that Promotes Mathematical Connection Ability for Tribesman Students in Grade 8*. Master thesis, M.Ed., Naresuan University. (In Thai).
