การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ข้อมูลหรรษากับปริศนาบริบทรอบตัว และความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL

A STUDY OF THE LEARNING ACHIEVEMENT IN LEARNING UNIT OF FUN INFORMATION AND SURROUNDING-CONTEXTUAL PUZZLES AND MATHEMATICAL LITERACY IN 6TH-GRAND ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS USING CONTEXT-BASED LEARNING WITH KWDL TECHNIQUE

ฐิตามร หอกกิ่ง[1*], วาสนา กีรติจำเริญ[2]

Thitamon Hokking[1*], Wasana Keeratichamrorn[2]

[1]นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 30000 ประเทศไทย*

[1]Master Student, Curriculum and Instruction Program, Faculty of Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Nakhon Ratchasima Province, 3000, Thailand*

[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 30000 ประเทศไทย

[2]Assistant Professor Dr. Curriculum and Instruction Program, Faculty of Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Nakhon Ratchasima Province, 3000, Thailand

E-mail address (Corresponding author): [1*]pajupaju1995@gmail.com; (Author): [2]wasano1975@hotmail.com

---

รับบทความ : 2 กรกฎาคม 2566 / ปรับแก้ไข : 31 สิงหาคม 2566 / ตอบรับบทความ : 14 กันยายน 2566

Received : 2 July 2023 / Revised : 31 August 2023 / Accepted : 14 September 2023

DOI : 10.14456/nrru-rdi.2023.43

ABSTRACT

Using the surrounding-contextual learning as a base for learning management creates meaningful learning for students. This research was aimed to study the learning achievement of fun information and surrounding-contextual puzzles learning unit; compare before and after learning; after learning with a criterion of 70%, and compare mathematical literacy before and after learning using Context-Based Learning with the KWDL technique. A sample group of 12 Grade 6 students was selected through random sampling from a total of Grade 6 students. The research instruments consisted of a context-based learning lesson plan with the KWDL techniques. The appropriate value was determined to 4.52. An achievement test (with a reliability (KR-20) of 0.74) and a mathematical literacy test (with a correlation coefficient of 0.95) were conducted. Data was analyzed using descriptive statistics, the t-test, and the Willcoxon Signed-Rank test. The research findings showed that: 1) the learning achievement was significantly higher than before learning at 0.05 level, 2) the learning achievement after using context-based learning was significantly higher than 70% criterion at the 0.05 level, and 3) the mathematical literacy after using context-based learning was significantly higher than before learning at the 0.05 level. As a result, students achieved higher learning achievement and to apply their knowledge effectively to solving in Mathematics.

Keywords : Learning achievement, Mathematical literacy, Context-based learning, KWDL technique

บทคัดย่อ

การนำบริบทรอบตัวมาเป็นฐานเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ก่อเกิดเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายกับนักเรียน ดังนั้น การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ข้อมูลหรรษากับปริศนาบริบทรอบตัว ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ก่อนเรียนกับหลังเรียน จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 12 คน ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

ร่วมกับเทคนิค KWDL ค่าความเหมาะสม 4.52 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 0.74 และแบบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ค่าสหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.95 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา การทดสอบค่าที และ Willcoxon Signed-Rank test ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ได้อย่างฉลาดรู้

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์, บริบทเป็นฐาน, เทคนิค KWDL

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 ด้านเศรษฐกิจ สังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งผลให้เกิดความจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้กับนักเรียนเพื่อรองรับกับการเปลี่ยนแปลงของโลก ผู้สอนจึงต้องมีความตื่นตัวเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนมีความรู้ในวิชาหลัก (Core subjects) มีทักษะการเรียนรู้ (Learning skills) และพัฒนานักเรียนให้มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนรู้จึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงให้เข้ากับสภาพแวดล้อม บริบททางสังคม และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ผู้สอนต้องออกแบบการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักเรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์ในชีวิตจริง และเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนเป็นผู้จุดประกายความสนใจใฝ่รู้ อำนวยความสะดวก สร้างบรรยากาศให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, Ministry of Education, 2017, pp. 60-61) ซึ่งรายวิชาหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือคณิตศาสตร์ ที่ช่วยให้มนุษย์มีความความคิดสร้างสรรค์ มีการคิดอย่างเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพ และพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ ดังนั้น การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันสมัย สอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (Office of the Basic Education Commission, Ministry of Education. 2017, p. 1) โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ร่วมมือกับองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organisation for economic co-operation and development หรือ OECD) ดำเนินโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for international student assessment หรือ PISA) มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมให้ประชาชนมีศักยภาพ หรือความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง โดยเน้นการประเมินสมรรถนะของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้ความรู้และทักษะในชีวิตจริงมากกว่าการเรียนรู้ตามหลักสูตรในโรงเรียน หรือเรียกว่า “ความฉลาดรู้” (Literacy) ประกอบด้วยความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading literacy) ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical literacy) และความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific literacy) ซึ่งผลการทดสอบนับจากการประเมินครั้งแรกใน PISA 2000 ประเทศไทยมีคะแนนคณิตศาสตร์น้อยกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD แต่ถือเป็นคะแนนคณิตศาสตร์ที่นักเรียนไทยทำได้สูงสุดตั้งแต่ที่มีการประเมินมา คือ 432 คะแนน หลังจากนั้นตลอดระยะเวลาเกือบ 20 ปี ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยไม่ได้มีการพัฒนาขึ้น จากผลการทดสอบ PISA 2018 นักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์

เท่ากับ 419 คะแนน จากคะแนนเต็ม 700 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 489 คะแนน ผลการประเมินในครั้งนี้ มีนักเรียนไทยเพียงร้อยละ 0.3 ที่มีคะแนนอยู่ในระดับ 6 จัดเป็นระดับสูงสุด โดยนักเรียนไทยส่วนใหญ่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ต่ำกว่าระดับ 2 (ระดับพื้นฐาน) มีนักเรียนเพียงร้อยละ 47 เท่านั้น ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 76 อยู่ในกลุ่มนี้ และเมื่อพิจารณาจากความสามารถทางคณิตศาสตร์ หรือความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทย พบว่า ยังต้องได้รับการพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ และทักษะขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนสามารถใช้ประโยชน์จากความรู้ได้ในชีวิตจริง (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, Ministry of Education, 2021, pp. 177-182)

ผลการประเมิน PISA มีความสอดคล้องกับผลการทดสอบระดับชาติ (Ordinary national education test : O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564 มีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศคิดเป็นร้อยละ 36.83 ถือได้ว่าเป็นคะแนนที่ไม่สูงมาก จึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเช่นเดียวกัน ขณะที่ผลการทดสอบระดับชาติในรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนบ้านตะกุดโนนระเวียง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 3 มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 48.63 ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ แต่ไม่สูงกว่าค่าเป้าหมายตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาร้อยละ 70 (Bantakudnonrawieng School, 2021, p. 59) ที่โรงเรียนตั้งไว้ โดยมีคะแนนเฉลี่ยในสาระจำนวนและพีชคณิตคิดเป็นร้อยละ 53.28 สาระการวัดและเรขาคณิตคิดเป็นร้อยละ 45.32 และสาระสถิติและความน่าจะเป็นคิดเป็นร้อยละ 42.26 ผลการทดสอบระดับชาติพบว่า สาระสถิติและความน่าจะเป็นนั้น เป็นสาระการเรียนรู้ที่มีผลคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด ซึ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้การนำเสนอข้อมูลมีรายละเอียดของเนื้อหาเกี่ยวกับข้อมูลทางสถิตินำเสนอผ่านแผนภูมิรูปวงกลม และการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับแผนภูมิรูปวงกลม (Bantakudnonrawieng School, 2021, p. 30) ซึ่งจากความสำคัญและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้าวิธีการสอน และเทคนิครูปแบบเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน (Context-based learning) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีความสำคัญในการนำบริบทหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัวนักเรียนมาสร้างเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ สร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียน โดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยกระตุ้นและชี้แนะ เน้นการระดมความคิดของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความรู้ที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ไขสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกันได้ ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างไม่มีที่สิ้นสุด (Darkwah, 2006, p. 15) สอดคล้องกับการพัฒนาความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ โดยมีบริบทในชีวิตจริงเข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนานักเรียน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, Ministry of Education, 2019) ได้พัฒนาข้อสอบ PISA-Like วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เป็นข้อสอบที่สอดคล้องกับกรอบการประเมินของ PISA ที่เน้นการนำความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ให้นักเรียนทดสอบความรู้ด้วยตนเอง และเป็นแหล่งเรียนรู้ให้ครูได้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีส่วนสำคัญที่ทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจตระหนักถึงความสำคัญของเนื้อหาวิชาที่ใกล้ตัว ได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ทำให้จดจำความรู้ที่ได้รับได้อย่างยาวนาน และสามารถนำความรู้ไปปรับใช้แก้ไขปัญหาตามสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่คล้ายคลึงกันได้ สอดคล้องกับ PISA ที่คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีใหม่ซึ่งเข้ามามีบทบาทในชีวิตมากขึ้น และการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21

ที่เน้นความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์และการคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลเป็นขั้นตอน รวมถึงบริบทที่สอดคล้องกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เข้ามาเป็นส่วนสำคัญทั้งบริบทส่วนตัว บริบทด้านอาชีพ บริบทด้านสังคม และบริบทด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, Ministry of Education, 2022) นอกจากนี้ การแก้ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์โจทย์เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาและหาคำตอบโดยใช้เทคนิค KWDL ซึ่งเป็นเทคนิคที่ช่วยส่งเสริมความสามารถของนักเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ผ่านคำถาม (Sutthirat, 2016, p. 409)

จากเหตุผลและการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานจะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี เพราะเป็นการนำบริบท หรือสิ่งแวดล้อมรอบตัวนักเรียน มาสร้างเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ สร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียน และเกิดความรู้ความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งเทคนิค KWDL เป็นเทคนิคที่มีส่วนสำคัญในการแก้ปัญหา ช่วยให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์จากสถานการณ์ปัญหาบริบทที่ใกล้ตัว เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนได้รับการพัฒนาศักยภาพของตัวนักเรียน และเป็นอีกหนึ่งแนวทางที่จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ข้อมูลหรรษากับปริศนาบริบทรอบตัวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ข้อมูลหรรษากับปริศนาบริบทรอบตัวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL

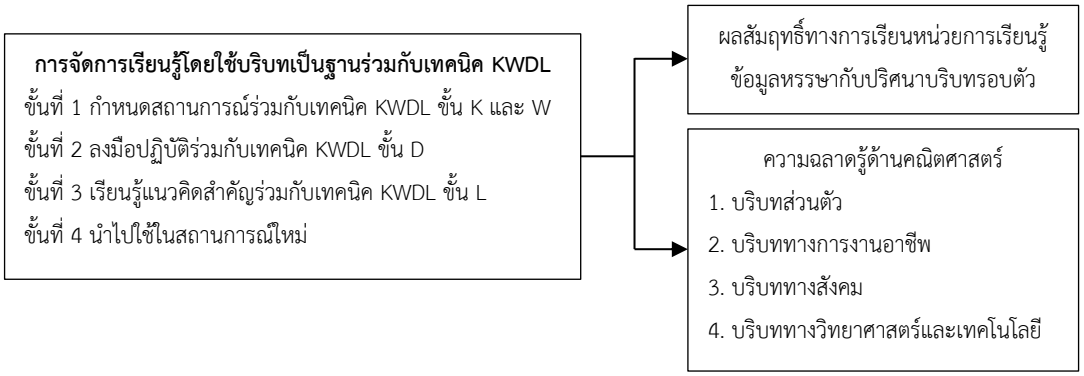
ประโยชน์การวิจัย

1. ทำให้ทราบถึงวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL อันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น
2. เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับครูและผู้ที่สนใจ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในแต่ละระดับชั้น และส่งเสริมพื้นฐานความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน

การทบทวนวรรณกรรม และกรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ข้อมูลหรรษากับปริศนาบริบทรอบตัว และความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นกำหนดสถานการณ์ 2) ขั้นลงมือปฏิบัติ 3) ขั้นเรียนรู้แนวคิดสำคัญ และ 4) ขั้นนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ (Pahurat, 2022, p. 149) ผู้วิจัยได้นำเทคนิค KWDL ประกอบด้วย K (What we know) สิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบ W (What we want to know) สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ D (What we do to find out) ต้องมีวิธีการอย่างไร เพื่อให้ได้ซึ่งคำตอบ L (What we leaned)

สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ (Sutthirat, 2016, p. 409) ซึ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานในขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยได้นำมาใช้ร่วมกับเทคนิค KWDL สามารถสรุปได้ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นกำหนดสถานการณ์ ร่วมกับเทคนิค KWDL (ขั้น K และ W) ขั้นลงมือปฏิบัติร่วมกับเทคนิค KWDL (ขั้น D) ขั้นเรียนรู้แนวคิดสำคัญร่วมกับเทคนิค KWDL (ขั้น L) และขั้นนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ทั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นพัฒนาและศึกษาความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นความสามารถของแต่ละบุคคลในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ แปลงปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์ และตีความผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์ เพื่อใช้แก้ปัญหาในบริบทของโลกชีวิตจริงที่สัมพันธ์กับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, Ministry of Education, 2022) ประกอบด้วย 1) บริบทส่วนตัว เป็นสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมในชีวิตประจำวันส่วนตัวของนักเรียน เกี่ยวกับการเล่นตัวต่อ มีเนื้อหาสอดคล้องกับเรื่องปริภูมิและรูปทรง 2) บริบททางการงานอาชีพ เป็นสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับอาชีพการทำงานในชีวิตจริง เกี่ยวกับอัตราค่าส่งพัสดุ มีเนื้อหาสอดคล้องกับเรื่องปริมาณ 3) บริบททางสังคม เป็นสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ประชาชนให้ความสนใจในชีวิตจริง เกี่ยวกับการประเมินคุณภาพรถยนต์มีเนื้อหาสอดคล้องกับเรื่องการเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์และ 4) บริบททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ภายใต้บริบททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง ความสูงของเยาวชน มีเนื้อหาสอดคล้องกับเรื่องการเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ แสดงดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมุติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

3. ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ของโรงเรียนในกลุ่มพัฒนาคุณภาพการศึกษาโคกกระชาย อำเภอครบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 3 จำนวน 5 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 78 คน กำหนดกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) (Luenam, 2018, pp. 72-79) เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านตะกุดโนนระเวียง อำเภอครบุรี จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 3 จำนวน 12 คน อายุ 11-12 ปี เป็นนักเรียนชาย 5 คน และนักเรียนหญิง 7 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียด ดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 กำหนดสถานการณ์ร่วมกับเทคนิค KWDL (ขั้น K และ W) ขั้นที่ 2 ลงมือปฏิบัติร่วมกับเทคนิค KWDL (ขั้น D) ขั้นที่ 3 เรียนรู้แนวคิดสำคัญร่วมกับเทคนิค KWDL (ขั้น L) และขั้นที่ 4 นำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งหมด 12 ชั่วโมง ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ไขข้อมูลจูนความคิด แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ข้อมูลชวนคิดพิชิตคำตอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ไขปัญหาปริศนาบริบทส่วนตัว แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ไขปริศนาปัญหางานอาชีพ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ข้อมูลน่ารู้คู่บริบททางสังคม และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ข้อมูลชวนคิด พิชิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยผู้วิจัยศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (Office of the Basic Education Commission, Ministry of Education, 2017, pp. 6-28) และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านตะกุดโนนระเวียง พ.ศ. 2565 (Bantakudnonrawieng School, 2022, pp. 25-33) วิเคราะห์มาตรฐาน ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของหน่วยการเรียนรู้ข้อมูลหรรษากับบริศนาบริบทรอบตัว ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน และเทคนิค KWDL ทำการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL จำนวน 6 แผน รวม 12 ชั่วโมง นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมตามองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ประเมินความสอดคล้องและเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ และนำผลการประเมินมาหาค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (Srisa-ard, 2010, p. 162) ได้เท่ากับ 4.52 แสดงว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงตามคำแนะนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและชัดเจนของเนื้อหาอีกครั้ง จากนั้น นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องไขข้อมูลจูนความคิด และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ข้อมูลชวนคิดพิชิตคำตอบ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน คุณภาพของสื่อการสอน ภาษาที่ใช้ ปริมาณเนื้อหาที่นำมาจัดกิจกรรม การวัดประเมินผล และระยะเวลาของการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีการปรับปรุงแก้ไข คือ ปรับคำถามในใบงานให้มีความชัดเจน เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและสามารถตอบคำถามได้ตรงประเด็นยิ่งขึ้น ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้และใบงาน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวมรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ มีรายละเอียด ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ ซึ่งผ่านการนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนบ้านโคกกระชายโนนกุ่ม จำนวน 28 คน และหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Ricardson (Worakham, 2019, p. 289) ได้เท่ากับ 0.74 มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.38-0.75 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.50-0.75

2. แบบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก พร้อมทั้งอธิบายให้เหตุผลสนับสนุนคำตอบที่เลือก จำนวน 4 ข้อ แบ่งเป็นบริบทละหนึ่งข้อดังนี้ 1) บริบทส่วนตัว 2) บริบททางการงานอาชีพ 3) บริบททางสังคม และ 4) บริบททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งผ่านการนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนบ้านมาบกราด ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น โดยให้ผู้ตรวจ 2 คน คือ ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยที่เป็นครูสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านมาบกราด เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยข้อสอบมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.38 ถึง 0.75 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.50 ถึง 0.75 มีความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ของแบบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์และเกณฑ์การประเมิน โดยหาค่าสหสัมพันธ์ตามวิธีการของ Pearson (Pearson’s product-moment correlation coefficient) (Worakham, 2019, p. 271) พบว่ามีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.95

ผู้วิจัยมีการดำเนินการขอรับรองจริยธรรมในมนุษย์ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ใบรับรองเลขที่ HE-009-2566 รับรองวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566

การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูลด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอน คือ ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ต่อมาดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง เป็นเวลา 12 ชั่วโมง และหลังการทดลอง ผู้วิจัยทดสอบหลังเรียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม แล้วนำผลการทดสอบไปดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL โดยหาค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean : $\overline{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation : S.D.)

2. วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL โดยการตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติของนักเรียนโดยใช้ Kolmogorov-Smirnov (Luenam, 2021, pp. 134-136) พบว่า 1) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ข้อมูลหรรษากับปริศนาบริบทรอบตัว ก่อนเรียนมีค่า Sig เท่ากับ 0.063 หลังเรียนมีค่าเท่ากับ 0.200 มีการแจกแจงแบบปกติ ซึ่งมากกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลัก ข้อมูลจึงมีการแจกแจงแบบปกติ จึงใช้การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มไม่อิสระ (T-test for dependent) 2) คะแนนความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนมีค่า Sig เท่ากับ 0.200 หลังเรียนมีค่าเท่ากับ 0.000 มีการแจก

แจงแบบไม่ปกติ ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก ข้อมูลจึงมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ จึงใช้สถิติ Wilcoxon Signed-Rank test และ 3) วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยทดสอบค่าทีแบบกลุ่มเทียบกับเกณฑ์ (T-test for one sample)

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ข้อมูลหรรษากับปริศนาบริบทรอบตัว และความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ข้อมูลหรรษากับปริศนาบริบทรอบตัวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL

ตาราง 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ข้อมูลหรรษากับปริศนาบริบทรอบตัวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	$\overline{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	12	6.33	2.71	6.582*	0.000
หลังเรียน	12	11.67	2.23		

* p<0.05

จากตาราง 1 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ข้อมูลหรรษากับปริศนาบริบทรอบตัว จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียน ($\overline{X}$ =11.67, S.D.=2.23) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$ =6.33, S.D.=2.71) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ข้อมูลหรรษากับปริศนาบริบทรอบตัวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตาราง 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ข้อมูลหรรษากับปริศนาบริบทรอบตัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70

	n	คะแนนเต็ม	คะแนนร้อยละ 70	$\overline{X}$	S.D.	t	p
หลังเรียน	12	15	10.50	11.67	2.23	1.813*	0.049

* p<0.05

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ข้อมูลหรรษากับปริศนาบริบทรอบตัว หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL

ตาราง 3 เปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL

	n	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		Z	p
			$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.		
1. บริบทส่วนตัว	12	5	0.92	1.73	2.33	2.50	1.838*	0.033
2. บริบททางการงานอาชีพ	12	5	1.67	1.78	4.33	1.50	2.850*	0.002
3. บริบททางสังคม	12	5	0.50	1.16	4.58	1.44	3.127*	0.001
4. บริบททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	12	5	1.08	1.62	4.83	0.58	3.066*	0.001
คะแนนรวมเฉลี่ย ($\overline{X}$)	12	20	4.17	3.24	16.08	2.39	3.076*	0.001

* $p<0.05$

จากตาราง 3 พบว่า ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL ในภาพรวมมีคะแนนรวมเฉลี่ย ($\overline{X}$) ก่อนเรียนเท่ากับ 4.17 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.24 และมีคะแนนรวมเฉลี่ย ($\overline{X}$) หลังเรียนเท่ากับ 16.08 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.39 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายบริบท พบว่า บริบทที่มีคะนนหลังเรียนสูงสุด คือ บริบททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีคะแนนรวมเฉลี่ย ($\overline{X}$) หลังเรียนเท่ากับ 4.83 และพบว่า ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 4 บริบท คือ บริบทส่วนตัว บริบททางการงานอาชีพ บริบททางสังคม และบริบททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เช่นกัน

อภิปรายผล

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL นั้น เริ่มต้นจากการนำเรื่องราวใกล้ตัวนักเรียนมากำหนดเป็นสถานการณ์ปัญหา ผ่านบริบทที่นักเรียนมีโอกาสพบเจอได้ในชีวิตจริง ให้นักเรียนได้ร่วมกันวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของตนเอง ซึ่งช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและอยากเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนนั้นมากยิ่งขึ้น เพราะมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นใกล้ตัวของนักเรียน นักเรียนได้ฝึกอ่านและวิเคราะห์โจทย์จากสถานการณ์ปัญหาที่ผู้สอนกำหนด การใช้คำถามกระตุ้นความสนใจของนักเรียน และให้นักเรียนได้ฝึกวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาเพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง ทั้งนี้ยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น มีความกล้าแสดงออกในการแลกเปลี่ยนและรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนในชั้นเรียน ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์และเขียนเป็นประโยคภาษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเขียนประโยคสัญลักษณ์เพื่อใช้ในการหาคำตอบได้ด้วยตนเอง นักเรียนได้เรียนรู้แนวคิดของเพื่อนในชั้นเรียนที่มีความแตกต่างไปจากแนวคิดของตนเอง สามารถนำแนวคิดและกระบวนการที่ได้จากการรับฟัง มาสรุปเป็นแนวคิดของตนเองเพื่อนำไปสู่กระบวนการในการหาคำตอบ และนำไปใช้ในการแก้สถานการณ์ปัญหาใหม่ที่ผู้สอนกำหนดให้ด้วยตนเอง ซึ่งการจัดการเรียนรู้นั้น นักเรียนถือเป็นส่วนสำคัญในสร้างการเรียนรู้ร่วมกัน โดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำตอบข้อสงสัยให้กับนักเรียน ได้ใช้เวลาร่วมกันในการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา ตรวจสอบแนวคิดและหาคำตอบ

ช่วยส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักเรียนและผู้สอน นอกจากนี้ ยังส่งเสริมให้นักเรียนสามารถนำกระบวนการในการหาคำตอบมาใช้ในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่มีความคล้ายคลึงกันได้ ซึ่งสอดคล้องกับอิชยา กองไชย (Kongchai, 2022, p. 443) ที่อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานคือ การจัดการเรียนรู้ที่ช่วยสนับสนุนให้นักเรียน ได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริงที่จะช่วยส่งเสริม และพัฒนานักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ จากบริบท สถานการณ์และเหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้ในชีวิตประจำวันได้ เพราะเป็นการเรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัวจะทำให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับวัชรา เล่าเรียนดี (Laorieandee, 2017, p. 211) ที่อธิบายว่า KWDL เป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยชี้นำการคิด แนวทางในการอ่าน มีคำถามนำเพื่อให้คิดหาข้อมูลของคำตอบตามที่ต้องการในแต่ละขั้นจะช่วยส่งเสริมการอ่านมากขึ้น โดยเฉพาะการอ่านเชิงวิเคราะห์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของศุภธินี ศรีสวัสดิ์ และวิทัศน์ ฝักเจริญผล (Srisawat & Fakcharoenphol, 2022, p. 13) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสุริยัน เขตบรรจง และปาวาริศา สมาฤกษ์ (Khatbanjong & Samalerk, 2022, p. 7) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้เช่นเดียวกันกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยที่ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนในแต่ละบริบทมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เช่นกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ที่ได้นำบริบทใกล้ตัวของนักเรียน ล้วนเป็นบริบทที่นักเรียนสามารถพบเจอได้ในชีวิตจริง นักเรียนจึงสามารถนำความรู้ที่ได้มาวิเคราะห์และกำหนดสถานการณ์ปัญหา พร้อมทั้งระบุสิ่งที่โจทย์บอก สิ่งที่โจทย์ต้องการรู้ ดำเนินการหาคำตอบได้ด้วยตนเองตามความสามารถของนักเรียนแต่ละคนอย่างสร้างสรรค์เป็นผลงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้แนวคิดที่แตกต่างและหลากหลาย ผ่านบริบทที่พบเจอได้ในชีวิตจริงได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, Ministry of Education, 2022) ได้อธิบายความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ คือ ความสามารถของแต่ละบุคคลในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ สามารถแปลงปัญหา ใช้คณิตศาสตร์ และตีความผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในบริบทของโลกชีวิตจริง รวมถึงการใช้แนวคิด กระบวนการ ข้อเท็จจริง และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ในการบรรยาย อธิบาย และคาดการณ์ปรากฏการณ์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพิชา เอกพันธ์และมนตรี ทองมูล (Ekkapan & Thongmoon, 2020, pp. 117-118) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL ผู้สอนควรมีการเตรียมการสอนล่วงหน้าให้พร้อม โดยศึกษารายละเอียดของบริบทในสถานการณ์ปัญหา ขั้นตอนการสอน เทคนิคที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนการสอน และศึกษาใบงาน ให้พร้อมก่อนทำการสอน เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL นักเรียนต้องใช้เวลากับการเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนอย่างละเอียด และรอบคอบตามลำดับขั้นตอน ทำให้ผู้สอนไม่สามารถเก็บข้อมูลจากเครื่องมืออื่น ๆ ได้ เช่น แบบสังเกต แบบสอบถามความพึงพอใจ และอนุทินความประทับใจ เป็นต้น เนื่องจากมีเวลาเรียนที่จำกัด และนักเรียนต้องเข้าร่วมทำกิจกรรมอื่น ๆ ของโรงเรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL ในหน่วยการเรียนรู้ในแต่ละระดับชั้น หรือในแต่ละกลุ่มสาระตามความเหมาะสม

2. ควรทำการศึกษาวิจัย ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น

3. ควรมีการเพิ่มเครื่องมือในการประเมินความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน เช่น แบบสังเกต แบบสอบถามความพึงพอใจ และอนุทินความประทับใจ เป็นต้น สำหรับนนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งในชั่วโมงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องกับงานวิจัยมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยในครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา โครงการกิจกรรมกองทุนสนับสนุนการวิจัย ประจำปีการศึกษา 2565

เอกสารอ้างอิง

Bantakudnonrawieng School. (2021). *Self Assessment Report 2021*. Nakhon Ratchasima : Bantakudnonrawieng School. (In Thai)

Bantakudnonrawieng School. (2022). *Curriculum for Bantakudnonrawieng School 2022*. Nakhon Ratchasima : Bantakudnonrawieng School. (In Thai)

Darkwah, V. A. (2006). *Undergraduate nursing students' level of thinking and self-efficacy in patient education in a context-based learning program*. Edmonton : University of Alberta.

Ekkapan, P., & Thongmoon, M. (2020). The Development of Mathematical Literacy for Matthayomsuksa 5 students in Graph theory section using Context-Based Learning. *Journal of MCU Nakhondtat, 7*(9), 111-125. (In Thai)

Khatbanjong, S., & Samalerk, P. (2022). The Development of Mathematics Learning Activities on the Topic of Fraction Problems Using the KWDL Technique of Mathayomsuksa 1 Students. *Journal of Education Studies, 50*(1), 1-12. (In Thai)

Kongchai, I. (2022). Context Based Learning. *Journal of Legal Entity Management and Local Innovation, 8*(6), 433-449. (In Thai)

Laorieandee, W. (2017). *Proactive Learning Management Strategy To develop thinking and raise the quality of education for 21st century* (12th ed.). Nakhon Pathom : Phetkasem Printing Group. (In Thai)

Luenam, K. (2018). *Educational research methodology*. Nakhon Ratchasima : Korat marketing and productions. (In Thai)

Luenam, K. (2021). *Educational research methodology* (2nd ed.). Nakhon Ratchasima : Korat marketing and productions. (In Thai)

Office of the Basic Education Commission, Ministry of Education. (2017). *Indicators and core learning content Mathematics learning group (Revised edition 2017) according to the Basic Education Core Curriculum, 2008*. Bangkok : Agricultural cooperative printing demonstrations of Thai. (In Thai)

Pahurat, C. (2022). The Study of the 12thGrade Students' Ability of Scientific Explanation on the Topicsof Earth, AstronomyandSpace by Using Context-Based Learning. *Journal of Yala Rajabhat Univerity, 17*(3), 148-157. (In Thai)

Srisa-ard, B. (2010). *Research for teachers* (3rd ed.). Bangkok : Suweeriyasan. (In Thai)

Srisawat, S., & Fakcharoenphol, W. (2022). The Development of Learning Achievement on Plant's Living by Using Context-Based Learning for Seventh Grade Students. *Journal of Education and Human Development Sciences, 6*(1), 13-24. (In Thai)

Sutthirat, C. (2016). *80 Innovative learning management that focuses on students* (7th ed.). Nonthaburi : P. Balance Design and Printing. (In Thai)

The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, Ministry of Education. (2017). *User Manual learning math (revised edition 2017) elementary level according to the Education Core Curriculum Basic B.E. 2551*. Bangkok : The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (In Thai)

The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, Ministry of Education. (2019). *PISA Like online exam system*. Retrieved September 30, 2022, from https://pisathailand.ipst.ac.th/pisa-like/ (In Thai)

The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, Ministry of Education. (2021). *PISA 2018 Assessment Results Reading, Mathematics and Science.* Bangkok : The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (In Thai)

The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, Ministry of Education. (2022). *PISA 2022 with Mathematics Intelligence Assessment*. Retrieved September 30, 2022, from https://pisathailand.ipst.ac.th/infographics-pisa2022-math-framework/ (In Thai)

Worakham, P. (2019). *Educational Research* (10th ed.). Mahasarakham : Taksila printing. (In Thai)