



การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร
ระคน โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

Developing in Problem-Solving Skills on the Topics of Addition,
Subtraction, Multiplication and Division Problem Solving by the
Context-Based Learning with KWDL Technique for Grade 3 Students

ภานุภณ วงษ์จุม¹ และ สมทรง สิทธิ²

Phanuphon Wongjoom¹ and Somsong Sitti²

¹ นักศึกษาปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

*ผู้ประสานงาน: Phanuphon2113wj@gmail.com

¹ Student in Master of Education (Curriculum and Instruction) Faculty of Education
Northeastern University

² Assistant Professor Doctor in Faculty of Education Northeastern University

* Corresponding Author: Phanuphon2113wj@gmail.com

(Received: 2023-10-19; Revised: 2023-11-13; Accepted: 2024-01-16)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของ
นักเรียนให้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไปของนักเรียน
ทั้งหมด 2) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน
ร่วมกับเทคนิค KWDL ให้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ขึ้นไปของนักเรียนทั้งหมด กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านมอญ
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิเขต 2 จำนวน 13 คน โดยการเลือกแบบ
เจาะจง รูปแบบการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1)
เครื่องมือในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL

จำนวน 6 แผน 12 ชั่วโมง และ 2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดความสามารถการแก้โจทย์ปัญหา แบบอัตนัย 10 ข้อที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.55-0.75 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20 - 0.80 ความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.71 และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 20 ข้อ ที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.45-0.8 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20 - 0.80 และความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.86 วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ มีผลการวิจัย คือ 1) ความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ระคน โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL มีคะแนนเฉลี่ย 39.69 คิดเป็นร้อยละ 79.21 นักเรียนผ่านเกณฑ์ 13 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ของนักเรียนทั้งหมด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL มีคะแนนเฉลี่ย 14.54 คิดเป็นร้อยละ 72.69 แลนักเรียนผ่านเกณฑ์ 11 คน คิดเป็นร้อยละ 84.62 ของนักเรียนทั้งหมด

คำสำคัญ: ความสามารถการแก้โจทย์ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน เทคนิค KWDL

Abstract

This research aimed at: 1) developing the mathematical problem-solving ability of Grade 3 students to pass the achievement criterion of upper 70%, and 70% of all students to pass the same criterion, and 2) developing the mathematic achievement by the context-based with the KWDL technique to pass the achievement criterion of upper 70%, and 70% of all students to pass the same criterion. The target group comprised three students in Grade 13, selected by the purposive sampling from Ban Morn School under Chaiyaphum Primary Educational Service Area Office 2, in Semester 2, 2021 academic Year. The research design was the pre-experimental design. The research instruments included 2 categories: 1) the experimental instruments, covering 6 learning management plans with the KWDL technique for 12 hours, and 2) the instruments for collecting the data, consisting of the problem-solving

skills test in the subjective test form comprising 10 items ($p = 0.55-0.75$, $r = 0.20-0.80$, $r_{cc} = 0.71$), and the multiple-choice objective test covering 20 items, with the difficulty value (p) between 0.45-0.80, the discrimination value (r) between 0.20-0.80, and the reliability value (r_{cc}) in overall paper equaled 0.86. The statistics for data analysis included the mean, standard deviation, and the percentage.

The research findings disclosed that: 1) for the mathematic problem-solving ability of the students on the topics of addition, subtraction, multiplication and division problem solving by the context-based learning with the KWDL technique, the mean score implied 39.69 equalling 79.21% and 13 students could pass the setting criterion which equalled 100% of all students. 2) for the mathematic learning achievement of Grade 3 students by the context-based learning with the KWDL technique, the mean score equalled 14.54 with 72.69%, 11 students could pass the setting criterion which equalled 84.62% of all.

Keywords: Problem-Solving Ability, Learning Achievements, Context-Based Learning, KWDL Technique

บทนำ

คณิตศาสตร์มีผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพราะสามารถช่วยให้คนเรา ได้พัฒนาการคิดต่างๆ อย่างหลากหลาย โดยเฉพาะการคิดขั้นสูงที่จะสามารถนำไปใช้ในการวางแผน แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างรอบด้าน ทำให้เกิดการวางแผนและตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ และสามารถใช้ในเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ ศาสตร์อื่น ๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่ช่วยพัฒนาความก้าวหน้าด้านเศรษฐกิจ สังคม พัฒนาทรัพยากรบุคคล ที่สำคัญของชาติเพื่อให้ได้ทรัพยากรที่มีคุณภาพ รวมทั้งทำให้เกิดเจริญก้าวหน้าได้อย่างรวดเร็วทั้ง ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ซึ่งสอดคล้องกับ มาตรฐานหลักสูตรและการประเมินสำหรับคณิตศาสตร์ในโรงเรียนของประเทศสหรัฐอเมริกา ด้วย ความสำคัญดังกล่าว คณิตศาสตร์จึงมีส่วนสำคัญอย่างมากที่ช่วยทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ มี

แบบแผน เป็นระบบและคิดอย่างมีเหตุผล ทำให้วิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ถี่ ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม คณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาชีวิตให้ดีขึ้น เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างปกติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

สภาครุคณิตศาสตร์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นองค์กรสำคัญที่มีบทบาทอย่างมากต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน ทั้งในสหรัฐอเมริกาและทั่วโลก ได้กล่าวไว้ในหนังสือ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน (Problem Solving in School Mathematics) ประจำปี ค.ศ. 1980 ว่า “การแก้ปัญหาต้องเป็นจุดเน้นที่สำคัญของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์” โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551) ได้ให้ความหมายของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ว่า หมายถึง สถานการณ์ที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ซึ่งเผชิญอยู่และต้องการคำตอบโดยที่ยังไม่รู้วิธีการหรือขั้นตอนที่จะได้คำตอบของสถานการณ์นั้นทันที (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551) การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จึงเป็นกระบวนการที่สำคัญที่นักเรียนทุกคนต้องได้รับการพัฒนา และฝึกให้เกิดทักษะในตนเองเพราะจะทำให้มีแนวคิดที่หลากหลาย มีความตื่นตัว และเผชิญสถานการณ์ต่างๆ ทั้งภายในและนอกห้องเรียนอย่างมั่นใจ (จิรวรรณ เทพจินดา และคณะ, 2565) เห็นได้ว่าการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะกระบวนการอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญ เพราะเป็นความสามารถในการประยุกต์ความรู้ ขั้นตอน หรือกระบวนการ กลวิธีและยุทธวิธีการแก้ปัญหา และประสบการณ์ที่มีอยู่ไปใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งปัญหาทางคณิตศาสตร์มักเป็นปัญหาที่ผู้เรียนไม่คุ้นเคยมาก่อน ต้องใช้ทักษะการคิดที่หลากหลาย เพื่อเป็นแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหายังมีประสิทธิภาพ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555)

ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์มีลักษณะเนื้อหาที่ยากในการอธิบายให้นักเรียนเข้าใจได้ ซึ่งต้องใช้หลักการคำนวณและความคิดอย่างมีเหตุผลประกอบกัน นักเรียนส่วนใหญ่แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่เป็น ซึ่งสภาพปัญหาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านมอญ พบว่า นักเรียนนั้นยังไม่เข้าใจวิธีการในการหาคำตอบ ถ้าเป็นโจทย์ปัญหาง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนนักเรียนบางคนทำได้ แต่ถ้าโจทย์ซับซ้อนมากขึ้นจะวิเคราะห์โจทย์ปัญหาไม่ได้ ขาดทักษะการคำนวณ ขาดลำดับขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาส่งผลให้ผลการทดสอบความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนระดับชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (NT) ความสามารถด้านคำนวณ ปีการศึกษา

2560–2562 มีคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียน ร้อยละ 39.76, 33.01 และ 40.23 ตามลำดับ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 65.44 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยไม่ถึงเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดจากการสะท้อนความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า เกิดจากหลายสาเหตุ ไม่ว่าจะเป็นความไม่เข้าใจในโจทย์ปัญหาจึงไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ รวมถึงไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ตรงประเด็น คำถาม ทำให้ใช้วิธีการหาคำตอบที่ไม่ถูกต้อง จับประเด็นปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนยังไม่ได้ เพราะไม่เข้าใจในเนื้อหาของโจทย์สอดคล้องกับการประเมินแบบทดสอบหลังเรียน คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 65 จึงควรพัฒนาผู้เรียนในเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระคน เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาและมีผลการทดสอบความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนระดับชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (NT) ความสามารถด้านคำนวณที่สูงขึ้น (โรงเรียนบ้านมอญ, 2563)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน (Context-Based Learning) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้มีการเรียนรู้ในภาพรวม โดยใช้บริบทของนักเรียนซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้เรียนจะได้รับการฝึกให้เรียนรู้และทำกิจกรรมกลุ่มโดยมีครูคอยให้คำแนะนำและกระตุ้นในขณะทำกิจกรรม (Darkwah, 2006) มีลักษณะสำคัญ คือ เน้นให้ลงมือทำกิจกรรมและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง แล้วใช้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มบุคคลเพื่อสร้างองค์ความรู้ (Seel, N. M., 2012) นำใช้สถานการณ์ในการดำรงชีวิตของนักเรียน บริบทของสังคมที่อยู่รอบตัวของนักเรียน หรือการประกอบอาชีพต่าง ๆ มาเป็นข้อมูลเริ่มต้นในการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเองและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันได้ (Gillbert, J. K., 2006) วิธีการใช้บริบทเป็นฐานตามแนวทางของ Crawford (2001) เสนอไว้ทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ (relating) ขั้นตอนที่ 2 การเรียนรู้จากประสบการณ์ (experiencing) ขั้นตอนที่ 3 การนำความรู้ไปใช้ (applying) ขั้นตอนที่ 4 การร่วมมือ (cooperating) และขั้นตอนที่ 5 การถ่ายโอนความรู้ไปยังบริบทอื่น (transferring)

เทคนิค KWDL เป็นเทคนิคการสอนรูปแบบหนึ่งซึ่งส่งเสริมทักษะในการแก้ปัญหาและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์โดยเทคนิค KWDL (Know-Want-Do-Learned) พัฒนามาจากแนวคิด KWL ของ Ogle (Ogle, 1986 อ้างถึงใน ปรณัฐ กิจรุ่งเรือง และวัชรา เล่าเรียนดี, 2554) โดยครูสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เนื่องจากวิธีการสอนด้วยเทคนิค KWDL เป็นเทคนิคที่ฝึกให้นักเรียนคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาอย่างหลากหลาย อันจะเป็นผลให้นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของตนเองได้ เพราะผู้เรียนจะได้รับการฝึก

ให้ตระหนักในกระบวนการทำความเข้าใจตนเอง การวางแผน การตั้งจุดมุ่งหมาย ตรวจสอบความเข้าใจในตนเอง รวมถึงการจัดระบบข้อมูล เพื่อดึงมาใช้ภายหลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงเกิดผลดีในการฝึกทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียนสรุป และนำเสนอ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 K (What we know) นักเรียนสามารถระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ได้ว่ามีอะไรที่รู้อ้างอิงในสิ่งที่จะเรียนหรือที่เข้ามาในโจทย์ ขั้นที่ 2 W (What we want to know) นักเรียนสามารถบอกได้ว่าโจทย์อยากรู้คำตอบอะไร หรือนักเรียนต้องการรู้อะไร ขั้นที่ 3 D (What we do to find out) นักเรียนรู้วิธีการว่าต้องทำอะไรถึงจะได้คำตอบตามที่ต้องการ หรือคำตอบที่นักเรียนอยากรู้ และขั้นที่ 4 L (What we learned) นักเรียนสามารถสังเคราะห์และสรุปสร้างความรู้ที่ได้เรียนได้ จากวิจัยของชญาณิศา เป็งจันทร์ และคณะ (2560) ได้ทำวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

จากที่กล่าวข้างต้นจะเห็นว่า การนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค KWDL มาใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงนำการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค KWDL มาใช้ในการพัฒนาความสามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาความสามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย เป็นการทดลองขั้นต้น (Pre-Experimental Design) แบบกลุ่มเดียว มีการวัดผลหลังเรียน (One Shot Case Study) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543)

2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านมอญ อำเภอบ้านแท่น จังหวัดชัยภูมิ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 13 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการทดลองในครั้งนี้ เป็นเนื้อหาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านมอญ พุทธศักราช 2562 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ระคน จำนวน 6 แผน รวม 12 ชั่วโมง

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้น มี 2 ประเภท ดังนี้

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ระคน โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6 แผน รวม 12 ชั่วโมง ซึ่งแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้เป็นการออกแบบกิจกรรมที่ใช้บริบทที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนในชีวิตประจำวันเช่น สถานะการณ์การปลูกอ้อยในชุมชน ร่วมกับเทคนิคKWDLเพื่อช่วยในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ (Relating) 2. การเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiencing) 3. การนำความรู้ไปใช้ (Applying) 4. การร่วมมือ (Cooperating) และ 5. การถ่ายโอนความรู้ไปยังบริบทอื่น (transferring) โดยในขั้นที่ 3 จะมีการใช้เทคนิค KWDL เข้าไปใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ แต่ละแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครบทั้ง 5 ขั้นตอน หากคุณภาพของแผนโดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ผลการประเมินแผน มีคุณภาพระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.59-4.82

4.2 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

4.2.1) แบบวัดความสามารถการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระคน แบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบิก (Rubric Scoring) มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.55-ถึง 0.75 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.71 และ

4.2.2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระคน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.45-0.80 อำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 ปฐมนิเทศนักเรียน เพื่อทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ บทบาทของนักเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

5.2 ดำเนินการทดลอง โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ระคน จำนวน 6 แผน รวม 12 ชั่วโมง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5.3 หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบ 6 แผน ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบวัดความสามารถแก้โจทย์ปัญหา แบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 วิเคราะห์ความสามารถแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แล้วมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ให้มีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นเกณฑ์ตามที่กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์กำหนดไว้ นักเรียนต้องมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

6.2 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แล้วมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ให้มีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นเกณฑ์ตามที่กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์กำหนดไว้ นักเรียนต้องมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ระคน โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด พบว่านักเรียนมีคะแนนความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ระคน เฉลี่ยเท่ากับ 39.69 คิดเป็นร้อยละ 79.21 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวัดความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ระคน

จำนวนนักเรียนทั้งหมด	คะแนนเต็ม	คะแนน		นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	
		คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
13	50	39.69	79.21	13	100

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระคน โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 14.54 คิดเป็นร้อยละ 72.69 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 84.62 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คะแนนผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คะแนนเต็ม	ผ่านเกณฑ์	คะแนนของนักเรียน					จำนวนนักเรียน	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	
		สูงสุด	ต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	SD	ร้อยละ		จำนวน (คน)	ร้อยละ
20	14	16	12	14.54	1.20	72.69	13	11	84.62

การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยการพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ระคน โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค KWDL สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยอภิปรายผลเป็นประเด็น ดังนี้

1. การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็น ร่วมกับเทคนิค KWDL จากผลการทดสอบนักเรียนมีคะแนนความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ระคน เฉลี่ยเท่ากับ 39.69 คิดเป็นร้อยละ 79.21 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ให้มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ ร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไปของนักเรียนทั้งหมด ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค KWDL เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้อย่างมีจุดมุ่งหมาย เป็นการช่วยให้ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้อ่านใหม่ มาวิเคราะห์ผสมผสานกับองค์ความรู้เดิม เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้จดจำ และวิเคราะห์ความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีระบบและมีวัตถุประสงค์หลักเป็นเทคนิคการสอนที่ช่วยส่งเสริมทักษะและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Walker (Walker, 2002 อ้างใน ชรินดา สุขแสนชานานนท์, 2555) ซึ่งได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ โดยใช้บริบทเป็นฐาน เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีหลักความคิดและรากฐานมาจากทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) โดยมีแนวคิดว่านักเรียนสามารถสร้างความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้หรือประสบการณ์ที่มีอยู่เดิม และเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่เน้นการเชื่อมโยงบริบทจากชีวิตจริงเข้ากับการเรียนการสอน เน้นการใช้สถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่สร้างขึ้นให้มีความสัมพันธ์กับมโนทัศน์หลักการ กฎและสิ่งต่าง ๆ ที่สามารถทำให้เข้าใจแนวคิด หลักการ กฎ และสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นได้ดีขึ้น (Bennett; & Holman, 2002) เป็นการประยุกต์จากพื้นฐานของประสบการณ์เดิม จากชีวิตประจำวันในครอบครัว เรียนรู้ด้วยกิจกรรมกลุ่มและการทำงาน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม เสนอการจัดกระบวนการเรียนรู้จากความสนใจ และจากความต้องการของผู้เรียนโดยประยุกต์จากพื้นฐานของประสบการณ์เดิมในชีวิตประจำวัน สิ่งแวดล้อม ชุมชน ด้วยการทำกิจกรรมกลุ่ม และการทำงานด้วยการแก้ปัญหา เพื่อให้นำไปสู่การได้มาซึ่งความรู้ (พิเชษฐ เทบบำรุง, 2557) และการคัดเลือกบริบทมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับนักเรียนและเนื้อหา การเลือกใช้บริบท

ที่มีความหลากหลายตามความสนใจของนักเรียนที่แตกต่างกัน จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนรู้เนื้อหาที่ต้องการ (De Jong, O., 2006) รวมถึงจะทำให้นักเรียนได้ฝึกแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับชีวิต โดยการกำหนดสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน รวมไปถึงให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดแก้โจทย์ปัญหาอีกด้วย (Crawford, 2001) และนอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ KWDL ยังเป็นการสอนที่ช่วยส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยการให้นักเรียนได้ช่วยเหลือกันในการเรียนรู้และหาคำตอบจากโจทย์ที่กำหนดจาก 4 คำถาม คือ What we know, What we want to know, What we do to find out, What we learn (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2558) จึงเป็นเทคนิคที่จะช่วยเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิมพิชา เอกพันธ์ และมนตรี ทองมูล (2563) ศึกษาการพัฒนาการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยเลือกนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 โรงเรียนบรบือ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม รูปแบบการวิจัย คือ การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังจากรับการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น กลุ่มเป้าหมายทั้งหมดจำนวน 11 คน ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการรู้เรื่องคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 14.64 คิดเป็นร้อยละ 58.55 ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 หลังจากรับการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่องทฤษฎีกราฟเบื้องต้น นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการรู้เรื่องคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 18.64 คิดเป็นร้อยละ 74.55 และงานวิจัยของ จินดา พรหมณชู (2553) ได้ศึกษาเรื่องผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) โดยเน้นเทคนิค KWDL ที่มีต่อความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) โดยเน้นเทคนิค KWDL สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์ สูง ปานกลาง และต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้ 2 วิธีกับระดับความสามารถทางการเรียน สูง ปานกลาง และต่ำต่อความสามารถในการสื่อสารในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพบว่านักเรียนกลุ่ม

ทดลองและกลุ่มควบคุมที่มีระดับความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง มีความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ การสอนด้วยเทคนิค KWDL นี้ช่วยให้นักเรียนคิดแก้โจทย์ปัญหาหระคนอย่างมีแบบแผน และเป็นฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์โจทย์เป็นขั้นตอนเพื่อนำไปสู่การคิดในการหาคำตอบให้กับโจทย์ที่เปรียบเสมือนการขึ้นบันไดที่ต้องเริ่มจากขั้นที่ 1 ก่อน ขึ้นไปสู่บันไดขั้นต่อไป ซึ่งจะข้ามขั้นใดขั้นหนึ่งไปไม่ได้ และเมื่อเรียนเสร็จแล้วผลที่เกิดขึ้นคือก่อให้เกิดความเข้าใจคงทนเกี่ยวกับความสามารถการแก้โจทย์ปัญหา

2. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค KWDL จากผลการทดสอบนักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 14.54 คิดเป็นร้อยละ 72.69 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 84.62 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ให้มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไปของนักเรียนทั้งหมด ทั้งนี้เนื่องมาจากการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเป็นการเชื่อมโยงความรู้ในสิ่งที่จะเรียนเข้ากับบริบทรอบ ๆ ตัวในท้องถิ่นของนักเรียนซึ่งทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่คุ้นเคยทำให้เกิดความสนใจและทำความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ง่ายขึ้น และนอกจากนี้การนำเทคนิค KWDL เข้ามาใช้ในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐานก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ทำให้นักเรียนได้ตรวจสอบตนเองในขณะที่เรียนว่าได้อะไรมาบ้างแล้ว มีอะไรที่ยังไม่รู้และอยากเรียนรู้อะไรเพิ่มเติมในสิ่งที่จะต้องเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้เรียนรู้และทำความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้อย่างรอบด้าน เป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ซึ่งเป็นไปตามหลักการของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้จากบริบทที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวของผู้เรียน เป็นวิธีที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับเนื้อหาได้แทบจะทุกเนื้อหา เพียงแต่ครูผู้สอนจะต้องเลือกบริบทที่เหมาะสมและเชื่อมโยงบริบทนั้นให้เข้ากับแนวคิดให้เป็นธรรมชาติที่สุด และครูถามคำถามที่นักเรียนสามารถตอบได้จากประสบการณ์ที่มาจากประสบการณ์จริงนอกชั้นเรียน (เอกรัตน์ ศรีสัตยัญ, 2555) การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนในบริบทของประสบการณ์ในชีวิตประจำวันหรือมาจากความรู้เดิม โดยครูจะเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับแนวคิดใหม่ๆ ที่นักเรียนคุ้นเคยให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ทำให้ได้รู้ข้อมูลใหม่และมีความเข้าใจในเนื้อหาอย่างถ่องแท้ (Crawford, 2001) และในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในครั้งนี้เป็นไปตามทฤษฎีของ Bloom (1976) ซึ่งได้กล่าวว่าสิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนว่ามีอยู่ 3 ตัวแปร คือ 1) พฤติกรรมด้านสติปัญญา เป็นพฤติกรรมด้านความรู้ ความคิด ความเข้าใจ หมายถึงการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนเรื่องนั้นๆ และมีมาก่อนเรียน ได้แก่ ความถนัด และพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน 2) ลักษณะทางอารมณ์ เป็นตัวกำหนดด้านอารมณ์ หมายถึง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความกระตือรือร้นที่มีต่อเนื้อหาการเรียน รวมถึงทักษะของนักเรียนที่มีต่อ เนื้อหาวิชา ต่อโรงเรียน ระบบการเรียน และมโนภาพเกี่ยวกับตนเอง และ 3) คุณภาพของการสอน เป็นตัวกำหนดประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย การชี้แนะ หมายถึง การบอก จุดหมายของการเรียนการสอน และงานที่จะต้องทำให้นักเรียนทราบอย่างชัดเจน การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การให้การเสริมแรงของครู การใช้ข้อมูลย้อนกลับ หรือการให้ผู้เรียนรู้ผลว่าตนเองกระทำได้ดีถูกต้องหรือไม่ และการแก้ไขข้อบกพร่อง ซึ่งการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL ในครั้งนี้แล้วแต่ไปส่งเสริมสิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามทฤษฎีของ Bloom ที่ได้กล่าวไว้ ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชญาณิศา เป็งจันทร์ และคณะ (2560) ซึ่งได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจิตตวิทยา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ระคน โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค KWDL เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีลำดับขั้นตอนและเกิดประสิทธิภาพจริง แต่ต้องอาศัยปัจจัยการเข้าถึงบริบทพื้นฐานความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนก่อน โดยครูผู้สอนต้องรู้จักภูมิหลังทั้งด้านการใช้ชีวิตและพื้นฐานชีวิตนักเรียนรายบุคคล จึงจะสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เกิดประสิทธิภาพต่อตัวนักเรียนที่แท้จริง ส่งผลให้เกิดความรู้ที่คงทนมากยิ่งขึ้น

1.2 การจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค KWDL เป็นการเน้นการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อการเข้าถึงเนื้อหาและแก้ปัญหาได้อย่างตรงประเด็น เป็นการได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้องในที่สุด ดังนั้นครูต้องดูแลการทำกิจกรรมของนักเรียนในทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ นักเรียนทุกคนสามารถทำได้ในทุกกิจกรรมตามความต้องการ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL มีผลการพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาผลการใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค KWDL พัฒนาความสามารถของนักเรียนในด้านอื่น ๆ ว่าสามารถพัฒนาได้หรือไม่เพื่อเป็นการขยายผล

2.2 เนื่องจากผลการวิจัยครั้งนี้สามารถพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ดี ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค KWDL ในระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อศึกษาว่าสามารถพัฒนาทักษะได้หรือไม่

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมชนการเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลาง กลมสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสมรรถนการเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จิราวรรณ เทพจินดา และคณะ. (2565). การศึกษาสภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการตั้งปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาครุคณิตศาสตร์ อาจารย์และครูพี่เลี้ยง. *วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 16(1), 154-166.
- จินดา พรหมณัฐ. (2553). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ชญาณิศา เป็งจันทน์ นพพร ธนะชัยพันธ์ และสุดาพร ปัญญาพฤกษ์. (2560). ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารบัณฑิตวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย*, 8(1), 71-82.
- ชรินดา สุขแสนชนานันท์. (2555). *การพัฒนาแนวคิดและความสามารถในการถ่ายโอนแนวคิดเรื่องพลังงานความร้อนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบอิงบริบท*. ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ . (2558). *80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. พิมพ์ครั้งที่ 5 . กรุงเทพฯ : แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตเซอร์วิส
- ปรณัฐ กิจรุ่งเรือง และวัชรา เล่าเรียนดี. (2554). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้กรณีศึกษาทางศาสตร์การเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาวิชาชีพรู. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 3(1), 109-121.
- พิเชษฐ เทบ่ารุ่ง. (2557). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาเคมี ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้บริบทและปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาบัณฑิต*. วิทยานิพนธ์ ปริญญาดุขฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- พิมพ์ิชา เอกพันธ์และมนตรี ทองมูล. (2563). การพัฒนาการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่5 เรื่องทฤษฎีกราฟเบื้องต้น ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน. *วารสารมหาจุฬานาครธรรม์*. 7(9), 111-125.
- ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สุวีนิยาสาสน์.
- โรงเรียนบ้านมอญ. (2563). *รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2562*. ชัยภูมิ: โรงเรียนบ้านมอญ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). *ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ส.เจริญการพิมพ์.
- _____. (2555). *การจัดการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

- เอกรัตน์ ศรีสัตยัญญ. (2555). การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานในวิชาเคมี. *ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*. 27 (2): 33-47.
- Bennett, Judith; & Holman, John. (2002). *Context-based Approaches to the Teaching of Chemistry : What are they and What are their Effect?. In Chemical Education: Toward Research-based Practice*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Bloom, B. (1976). *Self-regulation of action and affect. In Roy F. Baumeister and Kathleen D. Vohs. Handbook of Self-Regulation*. New York: The Guilford Press.
- Darkwah, V.A. (2006). *Undergraduate nursing student'level of thinking and self-efficacy in patient education in Context-based learning Program*. Dissertation M.N. (Nursing) Alberta. Faculty of Nursing, University of Alberta.
- De Jong, O. (2006). Making chemistry meaningful: Conditions for successful contextbased teaching. *Education Quimica*, 17, 215–221.
- Crawford, M. L. (2001). *Teaching Contextually: Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science*. Texas: CCI Publishing, Inc.
- Gillbert, J. K. (2006). On the nature of “context” In chemistry education. *International Journal of Science Education*, 28(29), 957-976.
- Polya, George. (1985). *How to Solve It*. New Jersey: Prince to University Press.
- Seel, N. M. (2012). *Encyclopedia of the science of learning*. London: Springer Science + Business Media
- Troutman, A.P. and Lichtenberg, B.K. (1995). *Mathematics A Good Beginning*. 5th ed. USA :Brooks/ColePublishing.