



The Development of KWDL Learning Management for Enhancing Math for 2nd Grade Students

Wannapa Karupan

Rajabhat Maha Sarakham University

E-mail: Nannywannapa602@gmail.com

Poosit Boontongtherng

Rajabhat Maha Sarakham University

E-mail: posit.boon@hotmail.com

Surakarn Janghan

Rajabhat Maha Sarakham University

E-mail: k0949866424@gmail.com

Received	Reviewed	Revised	Accepted
22/07/2025	01/08/2025	18/08/2025	29/08/2025

Abstract

Background and Aims: The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 aims to develop learners to be virtuous, intelligent, and happy individuals with the potential for further education and future careers. It sets learning standards across eight core subject areas. In particular, mathematics education focuses on equipping students with knowledge, skills, and mathematical processes necessary for problem-solving, daily life, and continued learning. It also promotes positive attitudes toward mathematics and encourages systematic and creative thinking. The mathematics curriculum is designed to foster students' abilities in calculation and applying mathematical knowledge as a tool for understanding various subjects and leading a quality life. This study aimed to: 1) examine the effectiveness of the KWDL instructional technique in enhancing mathematics learning achievement in mixed operations—addition, subtraction, multiplication, and division—among Grade 2 students, based on the 75/75 efficiency criterion 2) compare students' mathematics learning achievement before and after using the KWDL instructional technique, and 3) investigate students' satisfaction with the KWDL instructional approach.



Methodology: The sample group consisted of 16 Grade 2 students in Kham Riang Khiab Non Sabaeng Don Man School, MahaSarakham Province, during the second semester of the 2024 academic year. The sample was obtained using the cluster random sampling method. The research instruments included 1) Mathematics lesson plans using the KWDL instructional technique, 2) mathematics achievement test, and 3) student satisfaction questionnaire. The statistics used for data analysis were mean, standard deviation, percentage, and dependent t-test.

Results: 1) The KWDL instructional technique in mathematics on mixed operations (addition, subtraction, multiplication, and division) for Grade 2 students showed an efficiency of 80.63/82.81, which was higher than the predetermined criterion. 2) Students who received instruction through the KWDL technique demonstrated significantly higher post-test academic achievement compared to the pre-test, at the .05 level of statistical significance. 3) Students' overall satisfaction with learning through the KWDL technique was at a high level

Conclusion: The development of the KWDL instructional technique effectively enhances mathematics learning achievement among Grade 2 students. This is because the learning activities help students improve their problem-solving abilities in mathematics by encouraging active participation in the learning process through questioning, exploration, and self-reflection. These practices promote analytical thinking and systematic problem-solving skills, resulting in better understanding of the content and improved academic achievement.

Keyword: KWDL Learning Management; learning achievement; satisfaction



การพัฒนาการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

วรรณภา ครุพันธ์

สังกัด มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อีเมล: Nannywannapa602@gmail.com

ภูษิต บุญทองเถิง

สังกัด มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อีเมล: posit.boon@hotmail.com

สุรกานต์ จังหาร

สังกัด มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อีเมล: k0949866424@gmail.com

Abstract

ภูมิหลังและวัตถุประสงค์: หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัด 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยเฉพาะสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ใช้ในการแก้ปัญหา ในการดำเนินชีวิตและศึกษาต่อ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ การจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดคำนวณ สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL ระหว่างก่อนกับหลังเรียน 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนรู้เทคนิค KWDL

ระเบียบวิธีการวิจัย: กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 16 คน โรงเรียนขามเรียง เขียบโนนแสงดอนมัน จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โดยได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่จัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และสถิติทดสอบค่าทีแบบกลุ่มเดียว t-test Dependent



ผลการวิจัย: 1) การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.63/82.81 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL โดยรวมอยู่ในระดับมาก

สรุปผล: การพัฒนาการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น มุ่งเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ผ่านการตั้งคำถาม ค้นคว้า และสรุปความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งช่วยส่งเสริมพัฒนาทักษะด้านคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น และทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้; ความพึงพอใจ

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางฯ พ.ศ. 2551 มุ่งส่งเสริมผู้เรียนให้มีคุณลักษณะรอบด้าน โดยได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัด 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยเฉพาะกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ที่สามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ เสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ มีเหตุผล และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) การจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดคำนวณ สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ ทั้งนี้ ผู้เรียนควรได้รับการปลูกฝังให้มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน มีทักษะในการคิดอย่างมีเหตุผล สามารถแสดงความคิดได้อย่างเป็นระบบ เห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชา อีกทั้งสามารถประยุกต์ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ในการเรียนรู้และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ปานทองกุลนาถศิริ, 2554) ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และมีความจำเป็นต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่องให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ได้ส่งเสริมนโยบาย Active Learning ซึ่งเป็นหนึ่งในนโยบายสำคัญของปี 2567–2568 โดยเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ผ่านการคิด การตั้งคำถาม และการแก้ปัญหา เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 อาทิ การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกัน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2562) นอกจากนี้ยังได้มีนโยบายการพัฒนาหลักสูตรในระดับสถานศึกษาและการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการบูรณา



การ และส่งเสริมการวัดและประเมินผลที่เหมาะสม เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและเต็มประสิทธิภาพในทุกห้องเรียน การเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติ เป็นแนวทางการสอนที่เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในทุกกระบวนการเรียนรู้ แทนที่จะเป็นเพียงผู้รับสารจากครูผู้สอนอย่างเดียว นักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการคิด การตั้งคำถาม การแก้ปัญหา และการทำกิจกรรมที่ส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหา แนวทางนี้มีประโยชน์อย่างมากในการพัฒนาทักษะทางความคิดในศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2567)

ผลการทดสอบความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนระดับชาติ (National Test : NT) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขามเรียงเขียบโนนแสงดอนมัน ด้านความสามารถวิชาคณิตศาสตร์ย้อนหลัง 3 ปี แสดงให้เห็นว่าการประเมินการทดสอบความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนระดับชาติมีแนวโน้มต่ำลง ซึ่งความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างมากเพราะ การทดสอบระดับชาติในแต่ละครั้งการวิเคราะห์ การแก้โจทย์ปัญหามีความสำคัญอย่างยิ่งในการทำแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ, 2567) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขามเรียงเขียบโนนแสงดอนมัน มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะด้านการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งถือเป็นทักษะสำคัญที่แสดงถึงความเข้าใจในเนื้อหาและความสามารถในการคิดวิเคราะห์รวมถึงในการประยุกต์ใช้ในวิชาคณิตศาสตร์นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถแก้โจทย์ที่อยู่นอกหนังสือเรียนได้ ขาดการวางแผน แรงจูงใจ และมองว่าคณิตศาสตร์เป็นเรื่องยาก ผู้วิจัยพบในการรับผิดชอบจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขามเรียงเขียบโนนแสงดอนมัน พบว่านักเรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์นอกเหนือจากในหนังสือเรียนและแบบฝึกหัดได้ ขาดการวางแผน ขาดความกระตือรือร้นและแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ รวมทั้งมีความคิดว่าคณิตศาสตร์นั้นยาก และซับซ้อน สวนทางกับมาตรฐานและตัวชี้วัดของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สาระที่ 10 การบวก ลบ คูณหารระคน มาตรฐาน ค 1.1 ป 2/7 หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หารระคน ของจำนวนนับ ไม่เกิน 1,000 และ 0 และ ค.1.1 ป.2/8 แสดงวิธีการหาค่าตอบของโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 และ 0 ซึ่งอาจจะเกิดจากปัจจัยทั้งภายในโรงเรียนและภายนอกโรงเรียน เช่น ปัจจัยส่วนตัว ปัจจัยครอบครัว ปัจจัยด้านสถานศึกษาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและปัจจัยหนึ่งนี้อาจส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนคือ วิธีการสอนที่นำมาใช้อาจไม่เหมาะสมกับการเรียนการสอนในเนื้อหานั้นๆ วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ยังขาดความหลากหลายและไม่เอื้อต่อการมีส่วนร่วมของผู้เรียนอย่างแท้จริง ตลอดจนการพัฒนาทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาวิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นการคิด วิเคราะห์ และการลงมือปฏิบัติอย่างแท้จริง



การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL เป็นกรอบการเรียนรู้ที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีโครงสร้างและเป็นระบบ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของนักเรียนในกระบวนการเรียนรู้ โดยที่เทคนิค KWL ได้รับการพัฒนาครั้งแรกโดย Donna M. Ogle (1986) ซึ่งออกแบบมาเพื่อส่งเสริมกระบวนการอ่านอย่างมีปฏิสัมพันธ์ โดยมีกลไก 3 ขั้นตอน คือ การระบุความรู้เดิม, การตั้งคำถามที่ต้องการรู้, และการสรุปหลังเรียน ซึ่งสร้างนิสัยการสะท้อน (reflection) และการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังสามารถพัฒนาต่อยอดเป็นรูปแบบต่าง ๆ เช่น KWDL และ KLEW เพื่อเสริมให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การลงมือปฏิบัติจริง และการเชื่อมโยงหลักฐานเชิงประจักษ์ เทคนิค KWDL เป็นการพัฒนาต่อยอดจากโมเดล KWL ของ Ogle (1986) โดยเพิ่มขั้นตอน Do ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงกับกระบวนการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้เชิงสร้างองค์ความรู้ KWDL เป็นเทคนิคการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์โจทย์ปัญหา ได้อย่างเหมาะสมหลากหลายตามขั้นตอนที่กำหนด และสามารถหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดพร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบได้อย่างชัดเจน (ศิริพัฒน์ คงศักดิ์, 2550) การนำการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL มาใช้ในการสอนคณิตศาสตร์สามารถช่วยแก้ไขปัญหาค้นพบได้ในปัจจุบัน ด้วยการสร้างความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้นและสามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ การศึกษาและพัฒนาวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความสำคัญอย่างมากในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคณิตศาสตร์และการเรียนรู้ที่ยั่งยืนในนักเรียนชั้นประถมศึกษา การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL จริง ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ขั้นที่ 1 K (What we know) เรารู้อะไรบ้าง หรือโจทย์บอกอะไรบ้าง นักเรียนช่วยกันหาสิ่งที่โจทย์ให้เรามีอะไรบ้าง ขั้นที่ 2 W (What we want to know) เราต้องการรู้ ต้องการทราบอะไร โจทย์ให้หรือบอกอะไรบ้าง ขั้นที่ 3 D (What we do to find out) เราทำอะไร อย่างไร หรือดำเนินการตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา ขั้นที่ 4 L (What we learned) เรารู้อะไรบ้าง เรียนรู้อะไรบ้างจากการแก้ปัญหา และมีขั้นตอนดำเนินการหรือแก้ปัญหายังไง รวมถึงการสรุปความรู้ที่ได้ (วัชรา เล่าเรียนดี, 2550) ในช่วงเวลาที่ผ่านมาการนำการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL มาใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ได้รับความสนใจอย่างมากเนื่องจากความเป็นมาที่ชัดเจนในการช่วยให้นักเรียนเข้าใจและนำไปใช้ในการแก้ปัญหาลักษณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น การนำการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL มาใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ไม่เพียงแต่ช่วยให้นักเรียนมีการเรียนรู้ที่มีโครงสร้างและเป็นระบบ แต่ยังส่งเสริมให้พัฒนาทักษะในการคิดเชิงวิเคราะห์ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยการให้นักเรียนเรียนรู้จากประสบการณ์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน และการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันต่อไป ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาและค้นคว้าในเรื่องการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2



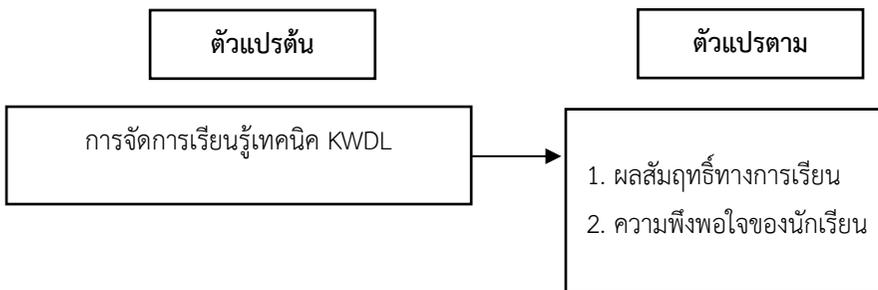
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้ เทคนิค KWDL ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการเรียนรู้เทคนิค KWDL

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาเขาวงใหญ่ขามเรียง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 10 โรงเรียน จำนวน 81 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขามเรียงเขียบโนนแสงดอนมัน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้อง จำนวน 16 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)



2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL

ตัวแปรตาม ได้แก่

- (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- (2) ความพึงพอใจของนักเรียน

3. ขอบเขตเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ ใช้กรอบเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนขามเรียงเขียนโนนแสงตอนมัน มาตรฐานและตัวชี้วัด ค.1.1 ป.2/7 ทาผลลัพ์การบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ ไม่เกิน 1,000 และ 0 และ ค.1.1 ป.2/8 แสดงวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 และ 0 หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน มีแผนการจัดการเรียนรู้รวมทั้งสิ้น จำนวน 7 แผน รวม 12 ชั่วโมง

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีลำดับขั้นตอนในการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่จัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL จำนวน 12 ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้ 7 แผน โดยแผนที่ 1 - 2 แผนละ 1 ชั่วโมง แผนที่ 3 - 7 แผนละ 2 ชั่วโมง

1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ แบ่งเป็นปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 16 ข้อ และอัตนัยจำนวน 4 ข้อ (Per-test) (post-test)

1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจโดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยได้เตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.1.1 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่จัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL จำนวน 12 ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้ 7 แผน ซึ่งผลการประเมินได้ค่าความเหมาะสมระดับมากที่สุด เฉลี่ยระหว่าง 4.75 - 4.84 สามารถนำไปใช้สอนได้ทุกแผน



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งผลการประเมินค่า IOC มีค่าระหว่าง 0.80 – 1.00 และมีความยากง่ายของแบบทดสอบปรนัยระหว่าง 0.44-0.67 ความยากง่ายของแบบทดสอบอัตนัยระหว่าง 0.50-0.59 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบปรนัยระหว่าง 0.33-56 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบอัตนัยระหว่าง 0.42-0.51 ตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) เป็นการตรวจสอบผลการวัดที่สม่ำเสมอ และคงที่ของแบบทดสอบปรนัยโดยใช้วิธีของโลเวทท์ (Lovett's Method) (ไพศาล วรรค์, 2565) และหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอัตนัยโดยใช้แบบสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's Alpha) (ไพศาล วรรค์, 2565) ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบปรนัยเท่ากับ 0.81 ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบอัตนัยเท่ากับ 0.88

แบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งผลการประเมินมีค่า IOC ระหว่าง 0.80-1.00 สามารถนำไปใช้ได้ทุกข้อ

2.1.2 ชี้แจงวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจวิธีการเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL และสร้างความเข้าใจกับ นักเรียนกลุ่มทดลอง

2.1.3 ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน (Pre-test) เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วย ปรนัย 16 ข้อ และอัตนัย 4 ข้อ เป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบหลังเรียน

2.2 ดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัย สร้างไว้ ได้ดำเนินการทดลองโดยใช้เครื่องมือในการวิจัยที่เตรียม ไว้ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 เวลาที่ใช้ในการทดลอง จำนวน 12 ชั่วโมง

2.2.2 การจัดช่วงเวลาในการเรียนแต่ละวัน ตามเวลาการเรียนการสอนในรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามแผนการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน

2.2.3 เนื้อหาที่ใช้สอน คือ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน

2.3 หลังการทดลองการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปเทคนิค KWDL ภายหลังจากดำเนินการจัดการ เรียนรู้เสร็จสิ้นผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน ซึ่งเป็น แบบทดสอบฉบับเดียวกับแบบทดสอบที่ทำการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ (Post-test)

2.4 ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการ จัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL

2.5 จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และผลจากการทำแบบสอบถาม ความพึงพอใจมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ



3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย ดังนี้

3.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการคำนวณอัตราส่วนระหว่างร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนกับร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ 75/75

3.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL ระหว่างก่อนกับหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบสมมุติฐาน t-test (Dependent Samples) ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 วิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการเรียนรู้เทคนิค KWDL โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของระดับคะแนนความพึงพอใจ แปลผลตามเกณฑ์แปลผลที่กำหนด ซึ่งมี 3 ระดับ ตามแนวของ บุญธรรม กิจปรีตาภิวัตน์ (2549) โดยกำหนดเกณฑ์ในการแปลผล ดังนี้

เกณฑ์การกำหนดค่าระดับความคิดเห็น

ค่าคะแนน	ระดับความพึงพอใจ
3	พึงพอใจมาก
2	พึงพอใจปานกลาง
1	พึงพอใจน้อย

เกณฑ์การแปลแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

ค่าเฉลี่ย	ระดับ
2.51 -3.00	พึงพอใจมาก
1.51 -2.50	พึงพอใจปานกลาง
1.00 -1.50	พึงพอใจน้อย

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL ระหว่างก่อนกับหลังเรียน 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนรู้เทคนิค KWDL ผู้วิจัยได้ดำเนินการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ ซึ่งได้ผลวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้



1. ผลการศึกษาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ดังแสดงตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และร้อยละ จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	\bar{X}	S. D.	ร้อยละ
ระหว่างเรียน	16	70	1,120	56.44	2.42	80.63
หลังเรียน	16	36	576	29.81	2.07	82.81

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (E_1 / E_2) เท่ากับ 80.63 / 82.81

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.63/82.81 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 กล่าวคือ คะแนนระหว่างเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.42 คิดเป็นร้อยละ 80.63 จึงแสดงว่าประสิทธิภาพของกระบวนการของแผนการจัดการเรียนรู้ (E_1) มีค่าเท่ากับ 80.63 และคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.07 คิดเป็นร้อยละ 82.81 จึงแสดงว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของแผนการจัดการเรียนรู้ (E_2) มีค่าเท่ากับ 82.81

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL ระหว่างก่อนกับหลังเรียน

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL ระหว่างก่อนและหลังเรียน จากสถิติทดสอบ t-test Dependent Sample

กลุ่ม	n	คะแนนรวม	\bar{X}	S. D.	t*	df	Sig.
ก่อนเรียน	16	344	21.50	2.68	13.93	15	0.00
หลังเรียน	16	477	29.81	2.07			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL ระหว่างก่อนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนที่เพิ่มขึ้น $\bar{X} = 29.81$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. = 2.07 และมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ $\bar{X} = 21.50$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. = 2.68 ซึ่งแสดงว่าการ



พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการเรียนรู้เทคนิค KWDL

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และ ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL

ข้อ	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนรู้จักวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบ	2.63	0.50	มาก
2	ครูใช้สื่อการสอนที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย	2.56	0.51	มาก
3	การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกและอยากเรียนรู้ในชั้นเรียน	2.63	0.50	มาก
4	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนกล้าคิดและแสดงความคิดเห็น	2.63	0.50	มาก
5	กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ช่วยทำให้การเรียนรู้เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน น่าสนใจมากขึ้น	2.75	0.45	มาก
6	กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ได้ดีขึ้น	2.88	0.34	มาก
7	กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ทำให้นักเรียนรู้จักวางแผนและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น	2.81	0.40	มาก
8	กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้	2.94	0.25	มาก
9	กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	2.75	0.45	มาก
10	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ช่วยให้นักเรียนชอบวิชาคณิตศาสตร์	2.69	0.48	มาก



ข้อ	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
	โดยรวม	2.73	0.45	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ต่อการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL โดยรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 2.73, S.D. = 0.45)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจสูงสุด เรียงลำดับดังนี้ กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้ (\bar{X} = 2.94, S.D. = 0.25) รองลงมาคือกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ได้ดีขึ้น (\bar{X} = 2.88, S.D. = 0.34) และกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ทำให้นักเรียนรู้จักวางแผนและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น (\bar{X} = 2.81, S.D. = 0.40)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.63/82.81 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ระดับ 75/75 แสดงให้เห็นว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นส่งผลให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้และมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนอยู่ในระดับที่ดี จากผลการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนพบว่า คะแนนระหว่างเรียนของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.42 คิดเป็นร้อยละ 80.63 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ (E_1) มีค่าเท่ากับ 80.63 และคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.07 คิดเป็นร้อยละ 82.81 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) มีค่าเท่ากับ 82.81 จึงสามารถสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้มีประสิทธิภาพ เนื่องจากเทคนิค KWDL มุ่งเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ผ่านการตั้งคำถาม ค้นคว้า และสรุปความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งช่วยส่งเสริมพัฒนาทักษะด้านคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น และทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ จิรากร สำเร็จ (2551) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL เป็นเทคนิคที่ฝึกให้นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาอย่างหลากหลายเป็นระบบ ซึ่งจะเป็นผลให้นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ จิตติมา ศิลาภาส (2554) เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เทคนิค KWDL ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่พบว่ากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL มีความเหมาะสมและช่วยพัฒนาความสามารถในด้าน



แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.16/88.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเช่นกัน สะท้อนให้เห็นว่าเทคนิคการเรียนรู้ดังกล่าวส่งเสริมความเข้าใจระหว่างเรียนและผลลัพธ์หลังเรียนอย่างชัดเจน และชญาณิศา เบ็ญจันทร์ และคณะ (2560) ดำเนินการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 77.31/79.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ และนิตยา สิ้นลีโอนาม และมาเรียม นิลพันธ์ (2562) ดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยเทคนิค KWDL เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.00/81.33 นักเรียนมีความเข้าใจวิธีการแก้โจทย์ปัญหา สามารถหาคำตอบ และสร้างโจทย์คณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับการศึกษาของ ยุวธิดา อัครชาติ (2566) ดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม พบว่าค่า E_1/E_2 เท่ากับ 82.50/81.49 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL หลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนอยู่ที่ 21.50 ในขณะที่ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้นเป็น 29.81 แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการศึกษา มีผลต่อการส่งเสริมและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอย่างชัดเจน การใช้เทคนิค KWDL ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกตั้งคำถาม ฝึกวิเคราะห์ และสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคนได้อย่างถูกต้องและลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา

สอดคล้องตามแนวคิดของ Sawatpon & Polyiem (2022) อธิบายว่าการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL ถูกพัฒนามาจากโมเดล KWL เพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เทคนิคนี้ช่วยฝึกการคิดเชิงระบบและพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



โดยผู้เรียนจะได้รับการฝึกให้ตั้งคำถามอย่างเป็นระบบในแต่ละขั้นตอนเพื่อช่วยต่อการคิด วิเคราะห์ในขั้นตอนการคำนวณ สอดคล้องกับการศึกษาของ พิกุล มีคำทอง (2563) ดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับการศึกษาของ อุษา อินทร์นอก และคณะ (2565) ดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนของนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นจากคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ยุวธิดา อัครฮาด (2566) ดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีความความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.73$, S.D. = 0.45) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจสูงสุด เรียงลำดับดังนี้ กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้ ($\bar{X} = 2.94$, S.D. = 0.25) รองลงมาคือกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ได้ดีขึ้น ($\bar{X} = 2.88$, S.D. = 0.34) และกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ทำให้นักเรียนรู้จักวางแผนและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น ($\bar{X} = 2.81$, S.D. = 0.40) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียน และมีส่วนช่วยส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถในการวางแผนและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ เนื่องจากนักเรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ และมีโอกาสลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง

สอดคล้องกับแนวคิดของ Sawarn & Polyiem (2021) กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL เป็นเทคนิคที่ช่วยทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการระบุนิยามความรู้เดิม ตั้งคำถามอย่างมีเป้าหมาย ลงมือปฏิบัติจริง และได้สะท้อนความรู้ที่ได้ ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกในวิชาคณิตศาสตร์ทำให้เกิดความสนใจในการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับการศึกษาของ สุพัตรา ไพริน (2563) ดำเนินการวิจัย เรื่องการ



จัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการคูณ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค KWDL นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนต่อจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการคูณ โดยใช้เทคนิค KWDL โดยรวมอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับการศึกษาของ ยุวธิดา อัครชาติ (2566) ดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม มีความพึงพอใจต่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เป็นเทคนิคที่เหมาะสมต่อการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความสุขในการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพผู้เรียนได้อย่างรอบด้าน และสอดคล้องกับการศึกษาของ คณิงนิจ ยอดปานันท์ (2567) ดำเนินการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมความเข้าใจ ความมั่นใจ และแรงจูงใจของนักเรียนอย่างชัดเจน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจและเรียนได้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูสามารถนำเทคนิค KWDL ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา โดยเฉพาะในบทเรียนที่เน้นการแก้โจทย์ปัญหา เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และสามารถเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์จริงได้ดีขึ้น

1.2 ครูสามารถนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ไปประยุกต์ใช้เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมส่งเสริมพฤติกรรมที่พึงประสงค์ โดยเฉพาะในด้านพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากกระบวนการเรียนรู้ตามเทคนิค KWDL ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น การแลกเปลี่ยนความรู้ และการร่วมกันแก้ไขปัญหาในรูปแบบของการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งเป็นแนวทางที่ช่วยพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม ความรับผิดชอบ และการเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป



2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้เทคนิค KWDL กับเทคนิคการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น เกม หรือ สื่อเทคโนโลยีที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดและลงมือทำ และนักเรียนได้สะท้อนผลการเรียนรู้ทันที เพื่อหาความเหมาะสมและประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตัวอย่างสื่อเทคโนโลยีที่น่าสนใจ เช่น

- Matific แพลตฟอร์มฝึกคณิตศาสตร์แบบเกมโต้ตอบ เหมาะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ใช้ภาพ วิดีโอ เกม จำลองสถานการณ์ในการแก้โจทย์

- Wordwall เครื่องมือสร้างเกม แบบฝึกหัดที่หลากหลายรูปแบบ เช่น การจับคู่ เติมคำ เลือก คำ

- Desmos เครื่องมือทำกราฟและแบบฝึกคณิตศาสตร์เชิงสำรวจ ใช้สร้างกราฟ สมการ และแบบทดสอบสำรวจ (exploration) เด็กสามารถรอกค่าต่างๆ และเห็นการเปลี่ยนแปลงของกราฟแบบ Real-time

2.2 ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL กับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในเนื้อหาอื่นๆ หรือขยายไปยังสาระวิชาอื่น รวมถึงในระดับชั้นอื่นๆ เพื่อให้ครอบคลุมทุกบทเรียนและส่งเสริมทักษะหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างหลากหลาย

2.3 ควรศึกษาผลของเทคนิค KWDL ต่อพฤติกรรมหรือทักษะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เพื่อให้เห็นผลลัพธ์ที่ครอบคลุมในด้านการพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้าน

2.4 ควรวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับสื่อเทคโนโลยีหรือกิจกรรมแบบ STEM เพื่อดูผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นทั้งด้านทักษะวิชาการและการนำไปใช้ในสถานการณ์จริงของนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

คณิงนิช ยอดปานันท์. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับแบบฝึก

ทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาทาง

คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารวิจัยและวิชาการบรพัฒนา*, 2(3), 37-55.

จิรากร สาเร้ง. (2551). *ผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) โดยใช้เทคนิค KWDL ที่มีต่อความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้น*



- มัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จิตติมา ศิลาภคต. (2554). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เทคนิค KWDL ในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- นิตยา สิ้นลือนาม และ มาเรียม นิลพันธ์. (2562). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วย เทคนิค KWDL เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชญานิศา เบ็งจันทร์ และคณะ. (2560) การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2549). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปานทอง กลุณาศิริ. (2554). การสอนคณิตศาสตร์ จุดประสงค์และการพัฒนาความสามารถในการ คิดคำนวณ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์การศึกษา.
- พิกุล มีคำทอง. (2563). การพัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วารสารวิชาการธรรมทรศน์, 20(4), 115-127.
- ไพศาล วรคำ. (2565). การวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 13). มหาสารคาม : ตักสิลาการพิมพ์.
- ยุวธิดา อัครชาติ. (2566). การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับสื่อเทคโนโลยี ความจริงเสริม. วารสารร้อยแก่นสาริกา, 8(9), 19-38.
- วัชรา เล่าเรียนดี. (2554). รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด. วิทยานิพนธ์: มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- ศิริพัฒน์ คงศักดิ์. (2550). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องเวลาของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล และการ จัดการเรียนรู้ตามแนว สสวท. วิทยานิพนธ์: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2562). แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาและ ส่งเสริม การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามนโยบายลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.



สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ. (2567). ระบบบริหารจัดการสอบ.

สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2567 จาก

<http://180.180.244.45/NT/ExamWeb/FrLogin.aspx?ReturnUrl=%2fNT%2fExamWeb%2fDefault.aspx>

สุพัตรา ไพริน. (2563). การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการคูณ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค KWDL นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

Ogle, D. (1986). *K-W-L: A teaching model that develops active reading*. Reading Teacher, 39(6), 564-570.

Sawarn, S., & Polyiem, N. (2021). The effect of KWDL technique on mathematical problem-solving skills. *Journal of Educational Innovation*, 10(2), 110–120.

Sawatpon, N., & Polyiem, T. (2022). Effects of the K W D L technique on mathematical problem solving abilities of lower secondary school students. *Journal of Education and Learning*, 11(4), 1–10.

