



Implementing KWDL Learning Techniques to Enhance Academic Achievement in Mathematics on Solving the Rule of Three Problems for Prathomsuksa 5 Students at Ramkhamhaeng University Demonstration School (Elementary Level)

Janya Wongsamart¹ and Thayida Lertchanadecha²

Ramkhamhaeng University Demonstration School (Elementary Level), Thailand

¹E-mail: janya.w@rumail.ru.ac.th, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-1482-6198>

²E-mail: Thayida.le@rumail.ru.ac.th, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-2161-0818>

Received 01/11/2024

Revised 14/11/2024

Accepted 14/12/2024

Abstract

Background and Objectives: According to Prathomsuksa's 5 mathematics education, students frequently struggle to analyze problem-solving tasks, particularly in solving the rule of three problems, leading to low achievement in this topic. Therefore, the researcher implemented the KWDL technique in mathematics instruction to improve students' academic performance. This study aimed to 1) compare students' academic achievement in solving the rule of three problems before and after implementing KWDL-based instruction, and 2) study students' satisfaction with the KWDL technique to enhance learning outcomes in mathematics, specifically in solving the rule of three problems.

Research Methodology: The sample for this research consisted of 32 Prathomsuksa 5/2 students from Ramkhamhaeng University Demonstration School (Elementary Level) during the first semester of the 2024 academic year. The cluster random sampling method was employed, selecting one classroom as the unit for randomization. The research instruments included: 1) 9 KWDL-based lesson plans in the topic of solving the rule of three problems for Prathomsuksa 5 students; 2) pre- and post-tests to measure academic achievement in solving the rule of three problems; and 3) a satisfaction questionnaire on the KWDL-based learning approach. The data analysis was conducted using mean ($\bar{x}$), standard deviation (S.D.) and a t-test.

Results: The study found that: 1) a comparison of students' academic achievement before and after instruction revealed that post-instruction achievement, following the use of KWDL techniques, was significantly higher than pre-instruction achievement at the .05 level, and 2) students' satisfaction with the KWDL-based learning approach was rated as high.

Conclusion: The instruction using the KWDL technique led to improved academic achievement among Prathomsuksa 5 students and fostered higher-order thinking skills, particularly analytical thinking, which can be applied to other subjects.

Keywords: KWDL Technique; Academic Achievement; The Rule of Three Problems



การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย รามคำแหง (ฝ่ายประถม)

จรรยา วงศ์สามารถ¹ และทยา เลิศชนะเดชา²

^{1,2}โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม)

บทคัดย่อ

ภูมิหลังและวัตถุประสงค์: การจัดการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนยัง
ไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้โดยเฉพาะโจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์เรื่องโจทย์
ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ต่ำ ผู้วิจัยจึงใช้เทคนิค KWDL มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหา
บัญญัติไตรยางศ์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ
การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหา
บัญญัติไตรยางศ์

ระเบียบวิธีการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนสาธิต
มหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 32 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม
(Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มจำนวน 1 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
ประกอบไปด้วย 1) แผนการจัดการการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ ระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 9 แผน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องโจทย์
ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL สถิติที่ใช้ใน
การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (s.d.) และ t-test for dependent

ผลการวิจัย: ผลการศึกษาพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค
KWDL สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อ
การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL อยู่ในระดับมาก

สรุปผล: การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ส่งผลให้นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนที่สูงขึ้น และนักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดขั้นสูง โดยเฉพาะทักษะการคิดวิเคราะห์ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้
กับวิชาอื่น ๆ ได้

คำสำคัญ : เทคนิค KWDL; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน; โจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์

บทนำ

คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ซึ่งถือเป็นเครื่องมือในการพัฒนาความคิดที่
หลากหลาย ทำให้มนุษย์คิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์
ได้อย่างรอบคอบ ละเอียดถี่ถ้วน และช่วยให้มนุษย์สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่าง
เหมาะสม และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือทางด้าน

วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับสังคมได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ในปัจจุบันหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มุ่งเน้นให้ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้ครบทุกด้าน ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ทักษะการเชื่อมโยง ทักษะ การให้เหตุผล และทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ดังกล่าวจึงเป็นพื้นฐานสำคัญที่ ผู้เรียนสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นอีกทั้งยังช่วย พัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหา เป็นตลอดจนสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ดังนั้น การจัดการเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการที่สำคัญในการ พัฒนาคุณภาพชีวิตพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่ผ่านมาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยังไม่ได้ตอบสนองทักษะ กระบวนการทางด้านคณิตศาสตร์ ดังจะเห็นได้จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566 ในรายวิชาคณิตศาสตร์นั้นมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 29.96 (สถาบันทดสอบ ทางการศึกษาแห่งชาติ, 2567) ซึ่งคะแนนอยู่ในระดับน้อย หากเทียบกับจำนวนผู้เข้าสอบทั่วประเทศ ดังนั้นจึงถือ ว่าเป็นหน้าที่ของผู้วิจัยที่จะต้องหาเทคนิควิธีการต่าง ๆ มาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ให้กับผู้เรียนในการเสริมสร้างรากฐานของการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนให้ดีขึ้น

การที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ดีขึ้นโดยเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหา ครูผู้สอน ต้องแสวงหาเทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้โจทย์ได้ สาเหตุที่ผู้เรียน แก้โจทย์ปัญหาไม่ได้ เนื่องจากผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจโจทย์ปัญหาทั้งหมด หรือบางส่วน ขาดประสบการณ์และ ขาดความคิดรวบยอดกล่าวคือผู้เรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้เฉพาะโจทย์ปัญหาที่คุ้นเคย หรือใช้การดำเนินการ ในการแก้ปัญหาเพียงขั้นตอนเดียว เมื่อเจอโจทย์ปัญหาที่ยากและซับซ้อนหรือต้องใช้การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ ของสถานการณ์ในโจทย์เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ ผู้เรียนไม่สามารถทำได้ บางครั้งอ่านโจทย์ปัญหาแล้วไม่ทราบว่าจะ ต้องหาคำตอบของปัญหาอย่างไร เพราะยังขาดความเข้าใจในกระบวนการและวิธีการในการวิเคราะห์โจทย์ ปัญหา (จรัญ กองศรีกุลดิลก, 2552) การฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก การจัดการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนรู้จักใช้กลวิธีในการแก้โจทย์ปัญหา เป็นแนวทางที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งวิธีการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาที่เหมาะสมวิธีหนึ่ง คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เป็นเทคนิคการสอนที่ช่วยส่งเสริมทักษะความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างเป็นขั้นตอน โดยมีการกำหนดขั้นตอนให้มีคำถามนำเพื่อให้แสวงหาข้อมูลตามที่ต้องการในแต่ละขั้น ซึ่งจะช่วยส่งเสริมการอ่าน มากขึ้น โดยเฉพาะการอ่านเชิงวิเคราะห์แก้โจทย์ปัญหาของผู้เรียนซึ่งเป็นปัญหา มากที่สุด เนื่องจากผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่ชอบอ่านโจทย์ อ่านโจทย์ไม่เข้าใจและวิเคราะห์ไม่เป็น ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ประกอบ ไปด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) K (What we know) เรารู้อะไรบ้าง ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะต้องอ่านโจทย์และหาสิ่งที่ โจทย์บอกให้ทราบ 2) W (What we know to know) เราต้องการรู้ ต้องการทราบอะไร ผู้เรียนต้องบอกสิ่งที่ โจทย์ต้องการทราบหรือบอกได้ว่าโจทย์ต้องการให้ทำอะไร รวมถึงหาการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย 3) D (What we do to find out) เราทำอะไรไปบ้างแล้ว ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะดำเนินการแก้ปัญหตามแผนที่วางไว้

และเป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนได้ลงมือแสดงวิธีการแก้ปัญหา 4) L (What we learned) เราเรียนรู้อะไรบ้าง ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนของการสรุปผลที่ได้จากการแก้ปัญหา ผู้เรียนต้องสามารถอธิบายขั้นตอนการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นจะเห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ที่นำไปใช้เพื่อแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สามารถช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิด ซึ่งเกิดการเรียนรู้และทักษะการแก้ปัญหาและกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ด้วยวิธีการที่หลากหลายนอกจากนี้ (วิศรุต ตะกรุดแจ่ม, 2562) กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL สามารถพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 – 5 คน โดยแต่ละกลุ่มประกอบไปด้วยผู้เรียนที่คล่องความสามารถ คือ ผู้เรียนที่เรียนเก่ง ผู้เรียนที่เรียนปานกลาง และผู้เรียนที่เรียนอ่อน ซึ่งมีการนำแผนผัง KWDL บัตรกิจกรรม KWDL จะเห็นว่าเป็นวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างหลากหลายตามขั้นตอนที่กำหนด และสามารถหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดพร้อมให้เหตุผลประกอบได้อย่างชัดเจน

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางค์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) ด้วยจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ซึ่งเป็นเทคนิควิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และมีความคิดเชื่อมโยงสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางค์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางค์

การทบทวนวรรณกรรม

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เป็นเทคนิคที่มีคำถามนำเพื่อให้เกิดหาข้อมูลของคำตอบที่ต้องการในแต่ละขั้นตอน ดังนั้นเทคนิค KWDL จึงเป็นเทคนิคที่ช่วยส่งเสริมการอ่านเชิงวิเคราะห์ จึงกล่าวได้ว่าเทคนิค KWDL จึงเป็นวิธีที่เหมาะสมในการสอนในเรื่องโจทย์ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ เพราะปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้นอกจากการคิดคำนวณแล้วคือการอ่านโจทย์ปัญหาคณิตที่ไม่เข้าใจ ไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้หลากหลายมากที่สุด และในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL มีขั้นตอนในการเรียนรู้ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นทบทวนความรู้เดิมสามารถใช้เกมตัวเลข ป้ายปริศนา หรือบัตรคำ บัตรภาพและโปรแกรม Power point ในการกระตุ้นและเร้าความสนใจของผู้เรียน หลังจากนั้นแจ้งจุดประสงค์ในการเรียน ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินการสอน ครูผู้สอนใช้เทคนิคการสอน KWDL ในการสอนแก้โจทย์ปัญหาโดยครูผู้สอนนำเสนอโจทย์ปัญหาจากการใช้ภาพโจทย์ปัญหาผ่านโปรแกรม Power point ภาพโจทย์ปัญหา แผนโฆษณาสินค้า ในการสอนวิธีการแสดงวิธีทำและหาคำตอบของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ให้ผู้เรียนทั้งชั้น หลังจากนั้นครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันแก้โจทย์ปัญหาตามแผนผัง KWDL โดยมี 4 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 K ครูผู้สอน

และผู้เรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบ ขั้นตอนที่ 2 W ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบและวางแผนแก้ปัญหาวิธีวิธีการอย่างไร วิธีแก้ปัญหาที่เลือกใช้ เพราะอะไร ขั้นตอนที่ 3 D ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันดำเนินการตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา และขั้นตอนที่ 4 L ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปปัญหา คำตอบที่ได้และบอกวิธีคิดคำตอบ ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกทักษะ ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดด้วยตนเองอย่างอิสระจากแบบฝึกหัดที่ครูผู้สอนสร้างขึ้น ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปบทเรียนและวัดประเมินผล ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนวิธีการในการแก้โจทย์ปัญหา หลังจากนั้นให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบย่อยท้ายบทเรียน (วัชรรา เล่าเรียนดี, 2556; วีระศักดิ์ เลิศโสภา, 2554; Shaw and other, 1997)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นคุณลักษณะที่เกิดจากความรู้ความสามารถและประสบการณ์ เจตคติ การเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นผลที่เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ซึ่งสามารถตรวจสอบได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการวัดด้วยแบบทดสอบ ซึ่งนับว่าเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จที่ผู้เรียนได้รับจากประสบการณ์การเรียนรู้ (ธวัชชัย ศุภดิษฐ์, 2556; กัญญภัสสก์ เอกภักตร์ชัยวงศ์, 2564; ลลิตา ยะปะตัง, 2565)

ความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นส่วนสำคัญต่อความสำเร็จและประสิทธิภาพของงาน ซึ่งมีผลมาจากความต้องการได้รับการตอบสนอง ตามความประสงค์ของแต่ละบุคคล โดยความพึงพอใจเป็นสภาพอารมณ์ ความรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งจะเกิดเมื่อได้รับการตอบสนองตามความต้องการเมื่อบรรลุตามวัตถุประสงค์ในสิ่งที่ต้องการและคาดหวังก็จะเกิดความรู้สึกพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจ ซึ่งระดับความพึงพอใจของแต่ละบุคคลย่อมแตกต่างกันขึ้นอยู่กับค่านิยมและประสบการณ์ที่ได้รับก่อนหน้านี้ (วิวรรยา ขอนยาง, สมนึก วิเศษสมบัติ, สร้อยตระกูล (ติวยานนท์) อรรถมานะ, อุทัยพรรณ สุดใจ, 2545) ซึ่งการประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามวิธีการของ Likert (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) กำหนดค่าคะแนนตามลำดับดังนี้

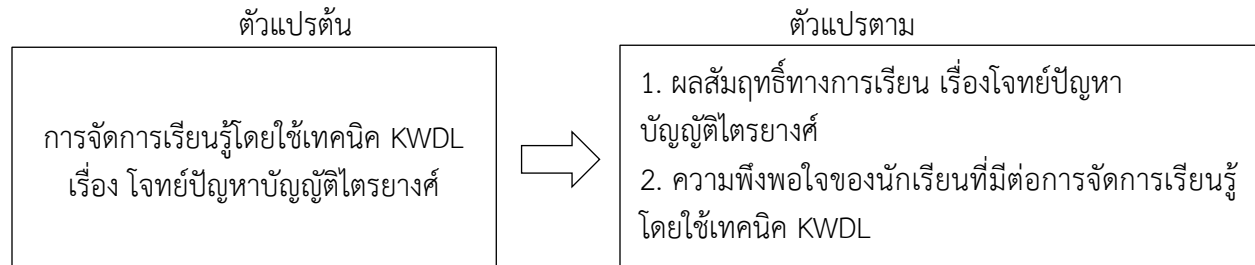
ระดับ 5	หมายถึง	มากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	มาก
ระดับ 3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	น้อย
ระดับ 1	หมายถึง	น้อยที่สุด

วิเคราะห์และแปลผลการประเมิน โดยใช้ค่าเฉลี่ยเป็นรายด้านและรายข้อ ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	พึงพอใจมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

กรอบแนวคิดการวิจัย

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) มีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยกึ่งทดลอง แบบ One - Group Pretest - Posttest Design โดยมีขอบเขตการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) จำนวน 3 ห้อง รวม 98 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) จำนวน 32 คน โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มจำนวน 1 ห้องเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 9 แผน ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งจะพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.22 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.25

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยมีการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.38 – 0.76 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.28 – 0.80 จากนั้นนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ซึ่งจะพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของแบบประเมิน ผลการประเมิน

โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.10 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (s.d.) เท่ากับ 0.03 จากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรคำนวณสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.79

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ให้กับกลุ่มตัวอย่างเข้าใจในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์

3.2 ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.3 ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL จนครบทั้ง 9 แผน โดยใช้แบบแผนการวิจัยเป็นแบบ One - Group Pretest - Posttest Design และได้ดำเนินการทดลองขั้นตอน ดังนี้ 1) ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ให้กับนักเรียนเข้าใจในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ 2) ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้ (Pretest) เรื่อง โจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ 3) ผู้วิจัยนำกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ ไปจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับนักเรียนเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ครึ่งละ 50 นาที โดยมี ขั้นตอนและรายละเอียดการจัดกิจกรรมดังนี้ **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน** ผู้วิจัยทบทวนความรู้เดิมเป็นขั้นทบทวนความรู้เดิมสามารถใช้เกมตัวเลข ป้ายปริศนา หรือบัตรคำ บัตรภาพและโปรแกรม Power point ในการกระตุ้นและสร้างความสนใจของนักเรียน หลังจากนั้นแจ้งจุดประสงค์ในการเรียน **ขั้นดำเนินการสอน** ผู้วิจัยใช้เทคนิคการสอน KWDL ในการสอนแก้โจทย์ปัญหาโดยครูนำเสนอโจทย์ปัญหาจากการใช้ภาพโจทย์ปัญหาผ่านโปรแกรม Power point ภาพโจทย์ปัญหาแผ่นพับโฆษณาสินค้าในการสอนวิธีการแสดงวิธีทำและหาคำตอบของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ให้นักเรียนทั้งชั้น หลังจากนั้นครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มแบบคณะความสามารถและให้นักเรียนร่วมกันแก้โจทย์ปัญหาตามแผนผัง KWDL โดยมี 4 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 K ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบ ขั้นตอนที่ 2 W ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบและวางแผนแก้ปัญหามีวิธีการอย่างไร วิธีแก้ปัญหาลูกเลือกใช้ เพราะอะไร ขั้นตอนที่ 3 D ครูและนักเรียนร่วมกันดำเนินการตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา ขั้นตอนที่ 4 L ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปปัญหา คำตอบที่ได้และบอกวิธีคิดคำตอบ **ขั้นฝึกทักษะ** นักเรียนทำแบบฝึกหัดด้วยตนเองอย่างอิสระ **ขั้นสรุปบทเรียนและวัดประเมินผล** ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนวิธีการในการแก้โจทย์ปัญหา หลังจากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยท้ายบทเรียน

3.4 ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ (Posttest) เรื่อง โจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์

3.5 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์มาให้นักเรียนประเมินความพึงพอใจ

3.6 ผู้วิจัยนำข้อมูลการจัดการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนที่รวบรวมมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ t-test for dependent จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

3.7 หลังสิ้นสุดการทดลองแล้วทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่องโจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ ชุดเดียวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

3.8 หลังจากให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test dependent

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ t-test dependent

ผลการวิจัย

จากการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม)

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม)

การทดลอง	n	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t	df	Sig.
ก่อนเรียน	32	20	12.72	2.88	18.72	31	0.00*
หลังเรียน	32	20	15.34	2.90			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 12.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.88 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 15.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.90 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

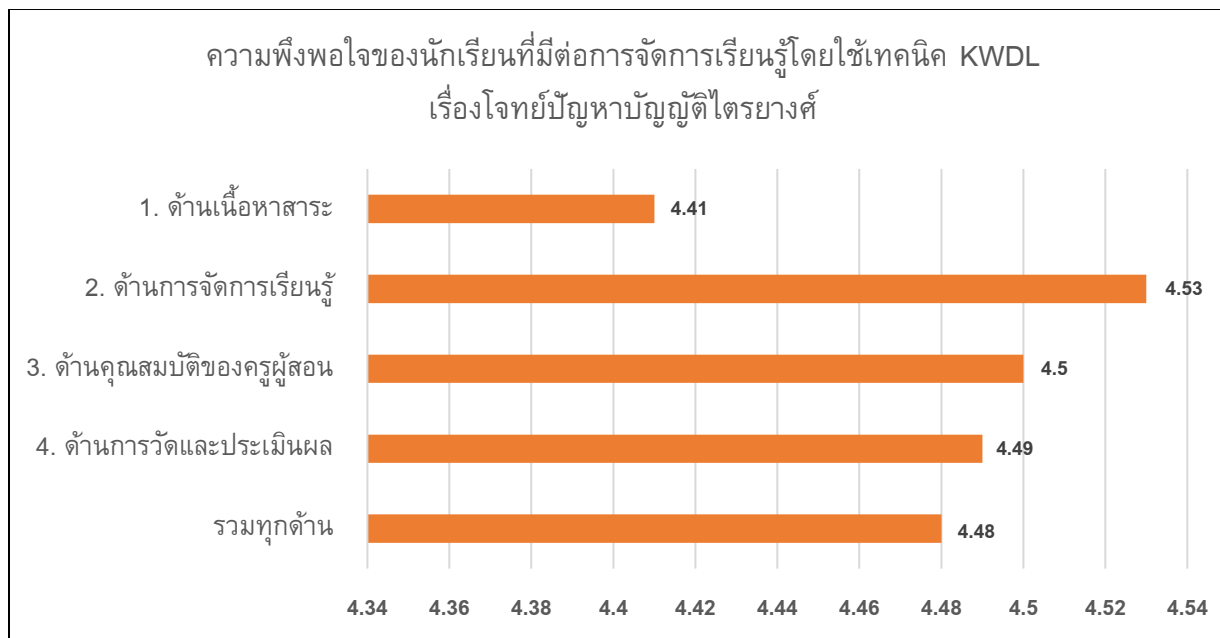
2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหา บัญญัติไตรยางศ์

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหาสาระ			
1.1 เนื้อหาวิชามีความสำคัญ น่าสนใจ และสามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้	4.41	0.82	มาก
1.2 รายวิชามีการลำดับเนื้อหาอย่างต่อเนื่องและเหมาะสมเข้าใจง่าย	4.47	0.79	มาก
1.3 เนื้อหามีความเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา	4.50	0.83	มาก
1.4 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระยะเวลาเรียน	4.28	0.87	มาก
รวม	4.41	0.03	มาก
2. ด้านการจัดการเรียนรู้			
2.1 ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน	4.53	0.71	มากที่สุด
2.2 ผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ	4.66	0.69	มากที่สุด
2.3 ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.41	0.86	มาก
2.4 วิธีสอนทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาการเรียนได้ง่าย	4.56	0.75	มากที่สุด
2.5 นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.34	0.85	มาก
รวม	4.53	0.07	มาก
3. ด้านคุณสมบัติของครูผู้สอน			
3.1 ผู้สอนมีความเป็นครู มีทักษะการสอน รวมถึงมีความยุติธรรม	4.72	0.57	มากที่สุด
3.2 ผู้สอนตรงต่อเวลาในการเริ่มและเลิกสอน	4.34	0.85	มาก
3.3 ผู้สอนมีความตั้งใจในการสอน	4.53	0.75	มากที่สุด
3.4 ผู้สอนแต่งกายสุภาพ ใช้วาจาสุภาพ น่าเชื่อถือ และวางตัวเหมาะสม	4.50	0.66	มาก
3.5 ผู้สอนอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.41	0.82	มาก
รวม	4.50	0.10	มาก
4. ด้านการวัดและประเมินผล			
4.1 การวัดและประเมินผลรายวิชามีหลักเกณฑ์ที่ชัดเจน	4.53	0.71	มากที่สุด

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
4.2 การวัดและประเมินผลรายวิชาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ รายวิชา	4.50	0.71	มาก
4.3 การวัดและประเมินผลการศึกษามีความเหมาะสมและ เที่ยงตรง	4.44	0.75	มาก
รวม	4.49	0.02	มาก
รวมทุกด้าน	4.48	0.06	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.06 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.07 รองลงมา คือ ด้านคุณสมบัติของครูผู้สอนอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.10 และด้านการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.02 ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านเนื้อหาสาระอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.03 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ผู้สอนมีความเป็นครูมีทักษะการสอนรวมถึงมีความยุติธรรมซึ่งอยู่ในด้านคุณสมบัติของครูผู้สอนอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.57 รองลงมา คือ ผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งอยู่ในด้านการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.69 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ เนื้อหาเหมาะสมกับระยะเวลาเรียน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.87



สรุปภาพรวมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL

อภิปรายผล

การวิจัยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการการวิเคราะห์เนื้อหา ตัวชี้วัด และออกแบบขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการในการแก้โจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ ได้เป็นอย่างดี ตามแนวคิดของโอเกล (Ogle, 1986) ผู้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ดังที่กล่าวว่า การกำหนดขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL โดยใช้คำถามนำเพื่อให้นักเรียนคิดหาข้อมูลของคำตอบตามที่ต้องการในแต่ละขั้นจะช่วยส่งเสริมการอ่านมากขึ้น โดยเฉพาะการอ่านเพื่อนำข้อมูลต่าง ๆ จากโจทย์ปัญหามาวิเคราะห์ นอกจากนี้การสรุปกระบวนการคิดในขั้นตอน L ของการจัดการเรียนรู้ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดในการลงมือทำโจทย์ปัญหาในรูปแบบที่เคยทำมาก่อน ส่งผลให้นักเรียนสามารถลงมือทำโจทย์ปัญหาที่มีรูปแบบคล้าย ๆ กันได้ดียิ่งขึ้น และการจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 – 6 คน โดยแต่ละกลุ่มจะประกอบไปด้วยนักเรียนที่มีความสามารถ คือ นักเรียนที่เรียนเก่ง นักเรียนที่เรียนปานกลาง และนักเรียนที่เรียนอ่อน ซึ่งทำให้นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นทีม ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นวิธีการที่ทำให้นักเรียนได้ฝึกคิด

วิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างหลากหลายตามขั้นตอนที่กำหนด และสามารถหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีและเหมาะสมที่สุดพร้อมให้เหตุผลประกอบได้อย่างชัดเจน ดังที่ วีระศักดิ์ เลิศโสภา (2554) กล่าวว่า KWDL เป็นเทคนิคในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถทางด้านสติปัญญา ทักษะทางสังคม ทักษะและกระบวนการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทำให้เกิดนักแก้ปัญหาที่ดี เพราะนอกจากการให้นักเรียนได้คิดพิจารณาข้อความหรือคำถามที่กำหนดให้แล้ว ซึ่งเป็นการกำหนดกรอบความคิดไม่ให้ผิดประเด็นไปในทิศทางอื่นและยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เปรียบเทียบแยกแยะก่อนหาข้อสรุปด้วยตนเองและยังช่วยให้นักเรียนที่เรียนปานกลางและอ่อนมีโอกาสได้เรียนรู้ได้รับการฝึกวิธีคิดอย่างมีระบบและขั้นตอนร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิศรุต ตะกุดแจ่ม (2562) ซึ่งได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการวิเคราะห์ เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. จากผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมากทุกด้าน ซึ่งโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (s.d.) เท่ากับ 0.06 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ดังที่ คมสัน อินทแสน และคณะ (2560) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ เป็นความรู้สึกพอใจหรือความรู้สึกชอบที่เกิดขึ้นของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด โดยการแสดงออกต่อสิ่งนั้นด้วยความกระตือรือร้น เอาใจใส่ มีความมุ่งมั่นและทำสิ่งนั้นอย่างมีประสิทธิภาพและประสบผลสำเร็จ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ได้นำเทคนิค KWDL มาใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์และแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างมีขั้นตอน ดังที่ Shaw and other (1997) กล่าวว่า เทคนิค KWDL เป็นเทคนิคที่ใช้ในการตั้งคำถามและหาคำตอบโดยการอ่านที่เน้นการวิเคราะห์ จึงเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นปัญหาสำคัญของนักเรียนมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ขวลิต ด้วงเหมือน (2561) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับการใช้แผนภาพที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่าทำการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น เรียนรู้อย่างมีความสุข ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ จึงทำให้การจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนจำเป็นต้องมีทักษะการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนนับและทศนิยมที่แม่นยำด้วย ดังนั้นหากนักเรียนคนใดที่ยังบวก ลบ คูณ และหารทศนิยมไม่คล่อง ครูผู้สอนจำเป็นต้องจัดกิจกรรมซ่อมเสริมเพิ่มเติมให้กับนักเรียนก่อนการพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

2. จากผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ ในระยะเริ่มแรกครูผู้สอนนำเสนอขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหายังไม่ชัดเจนทำให้ผู้เรียนยังสับสนในขั้นตอน ดังนั้นครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมและเสนอตัวอย่างของการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน

3. จากผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนควรใช้คำถามที่สอดคล้องกับสถานการณ์ของโจทย์ปัญหาเพื่อช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ ผูกพันทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และส่งเสริมให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น อภิปรายและซักถามให้มากขึ้นทั้งภายในกลุ่มและภายในชั้นเรียนอยู่เสมอ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ ร่วมกับเทคนิคการแก้โจทย์ปัญหาในรูปแบบอื่น ๆ

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL นักเรียนต้องมีการเชื่อมโยงความรู้เดิม เรื่อง การบวก ลบ คูณ และหารจำนวนนับและทศนิยมกับความรู้ใหม่ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาบัญญัติไตรยางศ์ ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *เอกสารประกอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.

กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กัญญภัตต์ เอกภักษ์ชัยวงศ์. (2564). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการกิจกรรม การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับ KWDL ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

คมสัน อินทแสน และคณะ. (2560). *ความพึงพอใจของประชาชนต่อการให้บริการขององค์การบริหารส่วนตำบล นาวา อำเภอกุเวียง จังหวัดขอนแก่น*. การค้นคว้าอิสระปริญญารัฐศาสตรบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหาภูมิราชนิเวศน์.

จรัญ กองศรีกุลดิกล. (2552). *การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกกิจกรรมการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่เน้นการวางแผนการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบาง กุฎีทอง จังหวัดปทุมธานี*. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ขวลิต ดั่งเหมือน. (2561). *ผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับการใช้แผนภาพ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยบูรพา.

ธวัชชัย ศุภดิษฐ์. (2556). *ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับปริญญาโท ของสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์*. ปีการศึกษา 2554. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สุริยาสาน

- ลลิตา ยะปะตัง. (2565). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยการประยุกต์การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วัชรวิภา เล่าเรียนดี. (2556). รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด (พิมพ์ครั้งที่ 10 ed.). นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร
- วิวรรยา ขอนยาง, สมนึก วิเศษสมบัติ, สร้อยตระกูล (ตียานนท์) อรรถมานะ, อุทัยพรรณ สุดใจ. (2545). รายงานการวิจัย ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการอุทยานพลศึกษา สถาบันราชภัฏสกลนคร. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- วิศรุต ตะกรุดแจ่ม. (2562). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ.
- วีระศักดิ์ เลิศโสภาค. (2554). ผลการใช้เทคนิคการสอน K-W-D-L ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ องค์กรมหาชน. (2567). รายงานผลการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินำร่อง (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566 เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน www.niets.or.th
- สมนึก วิเศษสมบัติ. (2545). ความพึงพอใจของนักศึกษาคณะวิทยาการจัดการเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของสถาบันราชภัฏเพชรบุรี. (ปริญญาโทบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สร้อยตระกูล (ตียานนท์) อรรถมานะ. (2545). พฤติกรรมองค์การ: ทฤษฎีและการประยุกต์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อุทัยพรรณ สุดใจ. (2545). ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการให้บริการขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมวิทยาประยุกต์. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Ogle, D. M. (1986). *K-W-L: A teaching model that develops active reading of expository text.* Reading Teacher.
- Shaw, G.M. (1997). Cooperative Problem Solving: Using KWDL as an Organizational Technique. *Teaching Children Mathematics*, 3 (9), 482-86.