การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

Development of KWDL Learning Management Integrated with Skill Practice in the Fractions Learning Unit for Grade 3 Students

ณัชชา หร่ายขุนทด[1], นฤมล ภูสิงห์[2]
Natcha Raikhunthod [1], Narumol Phusing [2]
[12]มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, ประเทศไทย
[12]Chaiyaphum Rajabhat University, Thailand.
dreammii2221@gmail.com [1], Narumolpusing@gmail.com[2]

Received : November 8, 2024; **Revised :** January 29, 2025; **Accepted :** February 8, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ในหน่วยการเรียนรู้เรื่องเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 รวมถึงเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 15 คน จากโรงเรียนบ้านละเลิงพิมาน อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา โดยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะหน่วยการเรียนรู้เรื่องเศษส่วนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 77.45/74.35 แสดงให้เห็นว่าแผนดังกล่าวสามารถส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้และทำกิจกรรมได้ตามเป้าหมายทั้งในระหว่างเรียนและหลังเรียนอย่างเหมาะสม

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สะท้อนให้เห็นถึงผลเชิงบวกของกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมและการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น

3. การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเฉพาะจากผลการประเมินตามเกณฑ์การคิดวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้ความรู้ แสดงให้เห็นว่าเทคนิค KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะเป็นแนวทางการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะที่สำคัญในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิผล

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL, แบบฝึกทักษะ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์, หน่วยการเรียนรู้เศษส่วน

Abstract

This study aimed to develop a learning management model using the KWDL technique integrated with a skill-based exercise set in the learning unit on fractions for Grade 3 students, ensuring effectiveness based on the 70/70 criterion. It also aimed to compare students' learning achievement before and after the learning management, and to assess their mathematical problem-solving abilities against the 70 percent benchmark. The sample group consisted of 15 Grade 3 students from Ban Laluengphiman School, Dan Khun Thot District, Nakhon Ratchasima Province, selected through cluster sampling. The research instruments included the learning management plan, the skill exercise set, and a mathematics achievement test. Data were analyzed using mean, standard deviation, and t-test.

The research of this research was as follows:

1. The learning management plan using the KWDL technique with the skill exercise set in the fractions unit was effective, achieving an efficiency value (E1/E2) of 77.45/74.35, which met the predetermined criterion. This indicates that the plan successfully supported students' engagement and learning both during and after the instruction.

2. The use of the KWDL technique with the skill exercise set significantly improved students' post-instruction learning achievement compared to their pre-instruction scores at the .05 level of significance. This reflects the positive impact of the participatory and systematic approach of the KWDL model on students' understanding.

3. Students' mathematical problem-solving abilities after instruction exceeded the 70 percent benchmark with statistical significance at the .05 level. The results from the analytical and application-based assessment criteria indicate that the KWDL technique integrated with the skill exercise set is an effective learning approach that enhances students' key competencies in solving mathematical problems.

Keywords: KWDL-based learning management, skill exercises, learning achievement, mathematical problem-solving ability, fractions learning unit

บทนำ

ในยุคที่โลกเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและสารสนเทศ การเตรียมความพร้อมให้กับเยาวชนของชาติในการดำรงชีวิตอยู่ในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นภารกิจที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง กระทรวงศึกษาธิการในฐานะหน่วยงานหลักด้านการจัดการศึกษาได้กำหนดนโยบายที่มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพรอบด้าน โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาคนไทยให้สามารถอยู่ร่วมกับสังคมโลกได้อย่างมีคุณภาพและศักดิ์ศรี ภายใต้กรอบของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรแกนกลางฯ มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเติบโตเป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม และ

จิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก พร้อมทั้งยึดมั่นในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข โดยเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ การประกอบอาชีพ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทั้งยังยึดแนวคิดสำคัญที่ว่า “ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพ” ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้ต้องมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในการนี้ สื่อการเรียนรู้จึงมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมและสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยทำหน้าที่เป็นเครื่องมือในการเข้าถึงสาระ ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่หลักสูตรต้องการให้ผู้เรียนได้รับอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนรู้มีความหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นสื่อจากธรรมชาติ สิ่งพิมพ์ เทคโนโลยี หรือแม้แต่แหล่งเรียนรู้ในชุมชนท้องถิ่น ทั้งนี้ การเลือกใช้สื่อจำเป็นต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียน และตอบสนองต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย ผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญในการออกแบบและดำเนินการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตร โดยต้องคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย พร้อมทั้งปลูกฝังคุณลักษณะที่พึงประสงค์และพัฒนาทักษะสำคัญต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมายทางการศึกษาได้อย่างสมบูรณ์ กล่าวโดยสรุป นโยบายของกระทรวงศึกษาธิการและแนวทางที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางฯ พ.ศ. 2551 ถือเป็นทิศทางสำคัญในการพัฒนาเยาวชนของชาติให้สามารถเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมั่นคง ด้วยการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะที่เอื้อต่อการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพในระดับชาติและสากล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 27)

การพัฒนาทักษะด้านคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างเป็นระบบ และการแก้ปัญหากลายเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง คณิตศาสตร์ในฐานะศาสตร์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ จึงมีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ด้วยคุณลักษณะเฉพาะของคณิตศาสตร์ที่สามารถช่วยให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ รอบคอบ และสามารถคาดการณ์ วางแผน และตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังทำหน้าที่เป็นเครื่องมือหลักในการเรียนรู้ศาสตร์แขนงอื่น ๆ โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก ด้วยเหตุนี้ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อย่างไรก็ตาม แม้จะมีความพยายามในการพัฒนาหลักสูตรและแนวทางการจัดการเรียนรู้มาอย่างต่อเนื่อง แต่การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษายังคงเผชิญกับปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหัวข้อเรื่อง "เศษส่วน" ซึ่งถือเป็นเนื้อหาพื้นฐานที่สำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์ระดับที่สูงขึ้น

งานวิจัยในอดีตจำนวนมากได้ชี้ให้เห็นว่านักเรียนมักขาดความเข้าใจในกระบวนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ส่งผลให้ไม่สามารถแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอของ Shaw และคณะ (1997) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเชิงรุก เช่น เทคนิค KWDL (Know – Want – Do – Learn) ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจเชิงลึกและส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากแนวคิดดังกล่าว จึงเกิดการวิจัยที่มุ่งพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ควบคู่กับแบบฝึกทักษะ ในหน่วยการเรียนรู้เรื่องเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการเรียนรู้ ตลอดจนศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยเทียบกับ

เกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 15 คน จากโรงเรียนบ้านละเลิงพิมาน อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งสุ่มเลือกแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า เทคนิค KWDL มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การวางแผนแก้ปัญหา และการเสริมสร้างความมั่นใจของผู้เรียนในเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่มีความซับซ้อน โดยเฉพาะในเรื่องเศษส่วน ซึ่งผู้เรียนมักพบอุปสรรคอยู่บ่อยครั้ง การจัดการเรียนรู้ที่มีโครงสร้างชัดเจนและส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบจึงเป็นแนวทางที่สามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างยั่งยืน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษา การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเห็นได้ว่าการแก้ปัญหาตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะนั้นช่วยให้นักเรียนฝึกการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนทำให้นักเรียนเข้าใจโจทย์ปัญหาได้อย่างชัดเจนนอกจากนี้ยังฝึกให้นักเรียนหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายส่งผลให้นักเรียนสามารถสามาระนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆในชีวิตประจำวันของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาหมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ
3. เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะการเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทบทวนวรรณกรรม

เทคนิค KWDL แบบฝึกทักษะ และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องคำนึงถึงวิธีการที่สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยหนึ่งในแนวทางที่ได้รับความสนใจ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการตั้งคำถาม การเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ตลอดจนการสะท้อนความคิดอย่างมีระบบ เทคนิคนี้ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ และสามารถถ่ายทอดแนวคิดต่าง ๆ ได้อย่างเป็นลำดับขั้น อีกทั้งยังช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ (Shaw, J. M., et al, 1997, น. 482-486)

เทคนิค KWDL ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

ขั้นที่หนึ่ง “K” (Know) คือ การระดมความคิดในสิ่งที่ผู้เรียนรู้อยู่แล้วเกี่ยวกับหัวข้อที่กำลังเรียนรู้ โดยครูจะทำหน้าที่จดบันทึกและช่วยจัดระเบียบความคิด เพื่อสร้างพื้นฐานความเข้าใจเบื้องต้น

ขั้นที่สอง “W” (Want) คือ การตั้งคำถามถึงสิ่งที่ผู้เรียนต้องการรู้เพิ่มเติม โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ยกประเด็นใหม่ และค้นหาคำตอบจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ร่วมกับการอภิปราย

ขั้นที่สาม “D” (Do) คือ การปฏิบัติหรือการลงมือทำ โดยผู้เรียนจะร่วมมือกันใช้แนวคิดที่ได้จากขั้นตอนก่อนหน้าในการวางแผนและแก้ปัญหา พร้อมทั้งบันทึกกระบวนการที่ดำเนินการไปอย่างมีสติ

ขั้นที่สี่ “L” (Learn) คือ การสะท้อนผลการเรียนรู้ในภาพรวม โดยผู้เรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ อธิบายกระบวนการที่ใช้ในการแก้ปัญหา และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เพื่อขัดเกลาแนวคิดให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

เทคนิค KWDL จึงมีลักษณะเด่นในการสร้างการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยเน้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ฝึกฝนการคิดอย่างมีระบบ และพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาจากประสบการณ์จริง ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะในหัวข้อที่มีความซับซ้อนและต้องการความเข้าใจเชิงลึก เช่น เรื่อง “เศษส่วน”

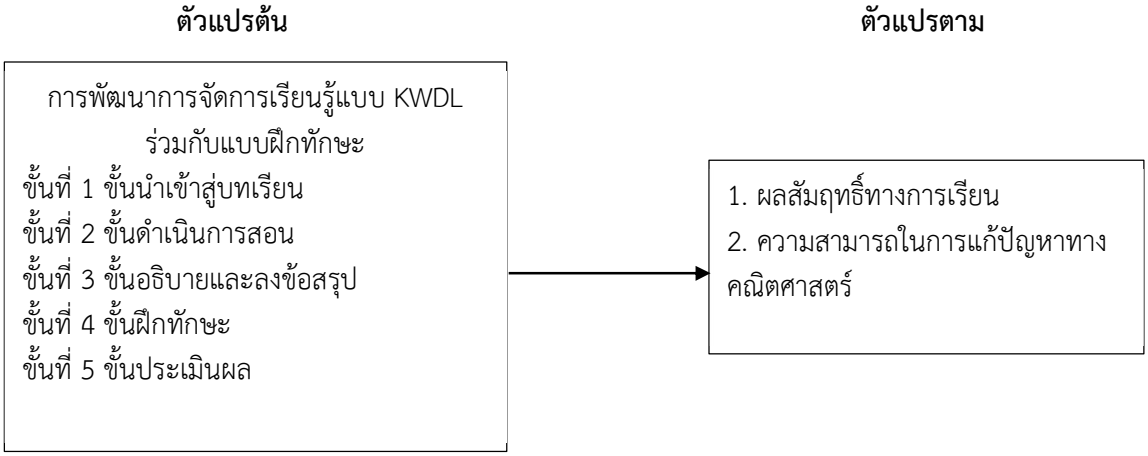
นอกจากเทคนิค KWDL แล้ว แบบฝึกทักษะ ก็ถือเป็นเครื่องมือทางการเรียนรู้ที่สำคัญอีกรูปแบบหนึ่ง โดยแบบฝึกทักษะหมายถึงสื่อหรือชุดกิจกรรมที่ออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะเฉพาะด้านตามศักยภาพของตนเอง ช่วยส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งและความชำนาญในเนื้อหาวิชา ครูสามารถใช้แบบฝึกทักษะเพื่อเสริมสร้างความสามารถของผู้เรียนให้มีความแม่นยำในการคำนวณ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และพัฒนาทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ แบบฝึกทักษะในแต่ละชุดอาจมีความแตกต่างกันตามลักษณะของเนื้อหาและกลุ่มเป้าหมาย แต่เป้าหมายหลักคือการช่วยให้ผู้เรียนฝึกฝนทักษะอย่างต่อเนื่องและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้

ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นอีกหนึ่งทักษะที่สำคัญในกระบวนการเรียนรู้ โดย Polya (1957) ได้เสนอไว้ว่าการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นกระบวนการทางความคิดที่ใช้ทั้งความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในการวิเคราะห์ปัญหา วางแผน และเลือกวิธีการที่เหมาะสมในการหาคำตอบ ความสามารถในด้านนี้สามารถแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ การเข้าใจปัญหา การวางแผนการแก้ปัญหา การดำเนินการตามแผน และการตรวจสอบผลลัพธ์ การฝึกให้ผู้เรียนมีความสามารถในแต่ละขั้นตอนเหล่านี้จะช่วยให้สามารถรับมือกับปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมั่นใจและมีประสิทธิภาพ

กล่าวโดยสรุป การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะเป็นแนวทางที่เหมาะสมอย่างยิ่งในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ และสามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบ โดยการฝึกฝนผ่านกระบวนการที่เป็นขั้นตอนอย่างชัดเจนจะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างยั่งยืน

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัย โดยมีระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของเครือข่ายโรงเรียนกลุ่มตำบลด่านขุนทด อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 8 โรงเรียน รวมนักเรียนทั้งสิ้น 183 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านละเลิงพิมาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมาเขต 5 กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 รวมนักเรียนทั้งสิ้นจำนวน 15 คน ได้มาจากวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6 แผน แผนละ 4 ชั่วโมง และ 2 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 16 ชั่วโมง

1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การอ่านและการเขียนเศษส่วน

2) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากัน

3) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนที่ตัวเศษเท่ากัน

4) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

5) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

6) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ โดยในขั้นแรก ได้นำแบบวัดที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหาและความเหมาะสมของเครื่องมือ หลังจากได้รับข้อเสนอแนะแล้ว จึงนำเครื่องมือดังกล่าวเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาความสอดคล้องของแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด ผ่านการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item-Objective Congruence) โดยตั้งเกณฑ์ไว้ระหว่าง 0.50 ถึง 1.00 ผลการตรวจสอบพบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามทั้งหมดอยู่ในช่วง 0.80 ถึง 1.00 แสดงถึงความเหมาะสมของข้อคำถามในด้านเนื้อหาและวัตถุประสงค์

ขั้นต่อมา ผู้วิจัยได้นำแบบวัดที่ผ่านการพิจารณาและปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างหลัก จำนวน 15 คน เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามในด้านความยากง่ายและอำนาจจำแนก โดยใช้เกณฑ์ความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 1.00 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า ข้อคำถามมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ในช่วง 0.27 ถึง 1.00 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ในช่วง 0.62 ถึง 0.71 ซึ่งอยู่ในระดับที่น่าพึงพอใจ และสามารถคัดเลือกข้อที่ผ่านเกณฑ์ไว้จำนวน 4 ข้อ การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของข้อสอบอัตนัยที่คัดเลือกไว้จำนวน 2 ข้อ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach’s Alpha Coefficient) ผลปรากฏว่ามีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.69 ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ สะท้อนถึงความน่าเชื่อถือของเครื่องมือในการวัดความสามารถของผู้เรียนในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำแบบทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest-Posttest Only Design) กับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน ทำการทดสอบกับนักเรียน จำนวน 20 ข้อ และผู้วิจัยดำเนินการสอนกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะหน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6 แผน เวลา 16 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยมุ่งเน้นการประเมินประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะในหน่วยการเรียนรู้เรื่องเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 การวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้สูตร E1/E2 เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในระหว่างการเรียนรู้ (E1) และหลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้ (E2) โดยตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ที่ 70/70 ตามหลักเกณฑ์ทางการศึกษาที่ยอมรับกันทั่วไป

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เพื่อประเมินว่ามีความเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการด้านการเรียนรู้หรือไม่ โดยก่อนทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ได้มีการตรวจสอบลักษณะการแจกแจงของข้อมูลว่ามีลักษณะใกล้เคียงการแจกแจงแบบปกติหรือไม่ โดยใช้การทดสอบ Kolmogorov-Smirnov test ผลการตรวจสอบพบว่า ค่า sig ของคะแนนก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ .052 และคะแนนหลังเรียนมีค่าเท่ากับ .200 ซึ่งสูงกว่า

ระดับนัยสำคัญ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ สามารถดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ t-test ได้อย่างเหมาะสม ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 8.40 คะแนน และหลังเรียนเท่ากับ 14.87 คะแนน แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการทางผลสัมฤทธิ์อย่างมีนัยสำคัญ

3. การวิเคราะห์ความสามารถของนักเรียนในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยเปรียบเทียบผลหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 เพื่อพิจารณาว่าผลลัพธ์ของการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะมีประสิทธิผลในการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาเพียงใด การวิเคราะห์ใช้สถิติ t-test สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน (Dependent Samples) เพื่อประเมินว่าความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 70/70

ตารางที่ 1 สรุปผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์การ (E2) ของการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	($\bar{x}$)	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (E1)	15	120	92.94	8.25	77.45
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)	15	20	14.87	1.24	74.35
ประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 77.45/74.35					

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (E1) เท่ากับ 92.94 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.45 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์หลังการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ (E2) เท่ากับ 14.87 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 74.35 ดังนั้น ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 77.45/74.35 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 70/70

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน ร่วมกับแบบฝึกทักษะของชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL

ตารางที่ 2 สรุปผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t	sig
ก่อนเรียน	15	20	8.40	1.24	17.79*	.000
หลังเรียน	15	20	14.87	1.64		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังตาราง

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน กับเกณฑ์ร้อยละ 70

n	เกณฑ์ร้อยละ 70	$\bar{x}$	ร้อยละ	S.D.	t	sig
15	12.20	12.26	76.67	0.96	4.298*	.001

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 12.26 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.96 เมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ควบคู่กับแบบฝึกทักษะในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง "เศษส่วน" สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 เท่ากับ 77.45/74.35 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 70/70 แสดงให้เห็นว่าการออกแบบการเรียนรู้ด้วยแนวทาง KWDL เป็นรูปแบบที่ตอบสนองต่อพัฒนาการและศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สาเหตุที่แผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวมีประสิทธิภาพ อาจมาจากกระบวนการเรียนรู้ตามแนวทาง KWDL ที่มีลักษณะเป็นขั้นตอนชัดเจน เริ่มจากการกระตุ้นความคิดของผู้เรียนด้วยคำถามหรือสถานการณ์ปัญหา จากนั้นนักเรียนจะได้เชื่อมโยงความรู้เดิม วิเคราะห์ข้อมูลใหม่ และสรุปผลด้วยตนเอง ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และสามารถเข้าใจเนื้อหาได้อย่างลึกซึ้ง โดยเฉพาะการวางลำดับความยากง่ายของโจทย์อย่างเป็นระบบ ซึ่งมีส่วนช่วยให้นักเรียนค่อย ๆ สะสมประสบการณ์ในการแก้โจทย์ทางคณิตศาสตร์ และนำไปสู่ความเข้าใจที่ต่อเนื่อง สอดคล้องกับแนวคิดของ ศักดา บุญโต (2544, หน้า 17–18) ที่เสนอว่าการเรียนรู้โดยใช้โจทย์ปัญหาควรเริ่มจากเรื่องใกล้ตัวและระดับความยากง่ายที่หลากหลาย เพื่อให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจและมีความมั่นใจในการเรียนรู้มากขึ้น โดยเฉพาะเมื่อนักเรียนสามารถทำโจทย์ที่ตนเองเข้าใจได้สำเร็จ ก็จะมีเจตคติที่ดีและกล้าที่จะเผชิญกับปัญหาที่ซับซ้อนขึ้นในลำดับถัดไป นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ นิรันดร์ แสงกุหลาบ (2547, หน้า 48–50) ซึ่งระบุว่าเทคนิค KWDL มีโครงสร้างการสอนที่ชัดเจน สามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลายบริบท ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้จากโจทย์ที่ครูกำหนด หรือการเชื่อมโยงความรู้สู่สถานการณ์จริง

ช่วยให้ผู้เรียนสามารถฝึกการตีความ วิเคราะห์ และสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งจากการอ่านโจทย์หรือตัวบทต่าง ๆ ทั้งยังสามารถบูรณาการกับวิชาอื่น เช่น การอ่านจับใจความ หรือการคิดวิเคราะห์ตามสาระต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น จากผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะที่นำมาประยุกต์ใช้ในหน่วยการเรียนรู้เรื่องเศษส่วน มีความเหมาะสมต่อผู้เรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากสามารถกระตุ้นการเรียนรู้ เสริมสร้างทักษะการคิด วิเคราะห์ และเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้อย่างชัดเจน สอดคล้องทั้งกับแนวคิดเชิงทฤษฎีและผลการประเมินที่เป็นรูปธรรม

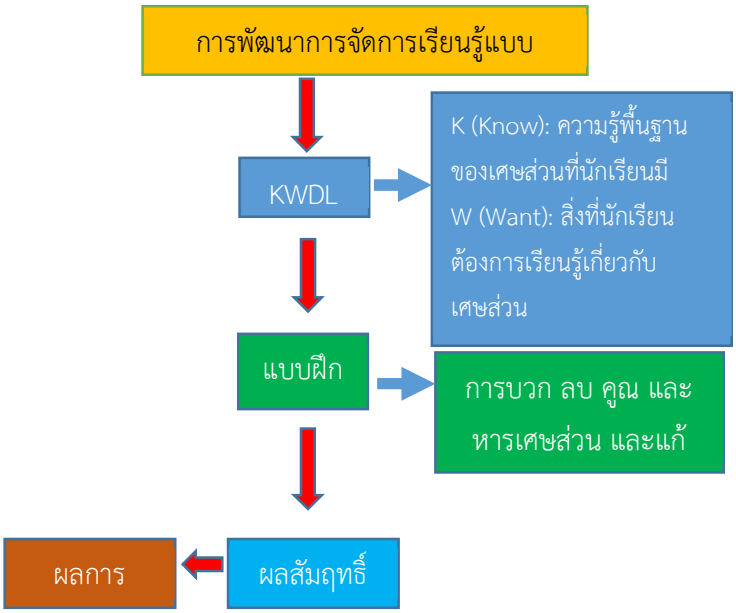
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะหน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ KWDL ควบคู่กับแบบฝึกทักษะในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “เศษส่วน” มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมากกว่าร้อยละ 70 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของแนวทางการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว โดยรูปแบบ KWDL นั้นมีจุดเด่นในการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับบทเรียนอย่างกระตือรือร้น สามารถตั้งคำถาม วิเคราะห์ข้อมูล และแสวงหาคำตอบด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ อันเป็นกระบวนการที่ช่วยเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์และส่งผลต่อความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น การดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนของ KWDL ซึ่งประกอบด้วย การทราบสิ่งที่รู้อยู่แล้ว (Know) การตั้งคำถามว่าต้องการรู้อะไรเพิ่มเติม (Want to know) การลงมือค้นคว้าและเรียนรู้ (Do/Discover) และการสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ (Learned) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดระเบียบความคิดและวางแผนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้การเรียนรู้ที่มีจุดเน้นจากผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจะช่วยกระตุ้นความสนใจและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาโดย เบญฐนาศิว รัตน์ ไกรทิพย์ (2560) ที่พบว่า เทคนิค KWDL ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจตคติต่อการเรียนดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยเฉพาะในเรื่องการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการคิดขั้นสูง นอกจากนี้ ยังมีความสอดคล้องกับงานของ อดิเรก เฉลียวฉลาด (2559) ที่ศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกี่ยวกับการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ พบว่า กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ งานวิจัยทั้งสองชิ้นต่างสะท้อนว่าแนวทาง KWDL ส่งผลเชิงบวกต่อพัฒนาการด้านการคิด วิเคราะห์ และเจตคติของผู้เรียนอย่างชัดเจน

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “เศษส่วน” มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักเรียนอยู่ที่ 12.26 ซึ่งแสดงถึงความสามารถในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน เมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางที่กำหนด นักเรียนมีผลคะแนนหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อนำมาวิเคราะห์เชิงคุณภาพ พบว่า นักเรียนร้อยละ 76.67 มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการเรียนรู้แบบ KWDL ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์และสะท้อนความเข้าใจของตนเอง ประกอบกับแบบฝึกทักษะที่พัฒนาขึ้น ช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สาเหตุที่ทำให้ผลการเรียนรู้ของนักเรียนดีขึ้น อาจมาจากลักษณะเฉพาะของเทคนิค KWDL ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาส “คิดก่อนเรียน” (Know), “สงสัยและตั้งคำถาม” (Want to know), “เรียนรู้ผ่านกระบวนการ” (Do), และ “สะท้อนสิ่งที่เรียนรู้” (Learned) ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มี

ความชัดเจน สร้างความเข้าใจให้ผู้เรียนในแต่ละช่วงของการจัดการเรียนรู้ และส่งผลให้เกิดความมั่นใจในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับแนวคิดของยุพิน ยืนยง (2560) ที่ระบุว่า เทคนิค KWDL มีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน ช่วยให้นักเรียนเข้าใจโจทย์ปัญหา และสามารถวิเคราะห์ปัญหาได้ดีขึ้นจากการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมเชิงประสบการณ์จริง อีกทั้งยังช่วยให้นักเรียนเกิดความมั่นใจ กล้าแสดงออก และเพลิดเพลินในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสอดคล้องกับ บุณฑริกา พงศ์ศิริวรรณ (2559) ได้ศึกษาผลของการใช้เทคนิค KWDL ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิคดังกล่าวมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในด้านความสามารถในการวิเคราะห์โจทย์ การจัดลำดับความคิด และการเขียนอธิบายวิธีการคิดอย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยในครั้งนี้ที่ชี้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะสามารถส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะที่ออกแบบมาให้สอดคล้องกับพัฒนาการของผู้เรียนระดับประถมศึกษา สามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การสะท้อนความคิด และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

องค์ความรู้ที่ได้รับจากการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้นำแนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ สามารถสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยในลักษณะของผังมโนทัศน์หรือแผนภาพได้ดังนี้:



จากผังมโนทัศน์นี้แสดงถึงกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มจากการเข้าใจความรู้เดิมของนักเรียนไปสู่การตั้งคำถามและสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ การลงมือปฏิบัติผ่านแบบฝึกทักษะ และการสะท้อนผลการเรียนรู้ ผลลัพธ์ที่ได้คือการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับเศษส่วนและความสามารถในการใช้เศษส่วนในชีวิตประจำวัน

สรุป

แผนการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 77.45/74.35 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ที่ตั้งไว้ 70/70 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และเกิดกระบวนการหลังเรียนสูงขึ้นกว่าเกณฑ์ ซึ่งหมายถึงนักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 ครูผู้สอนควรนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ทั้งนี้เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในด้านความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้

1.2 ครูผู้สอนที่จะใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะควรเตรียมความพร้อมในบทบาทของตนเอง โดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับใบงาน ใบความรู้ ให้ละเอียดก่อนสอน

1.3 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะแต่ละขั้นตอน ครูผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองทุกขั้นตอน

1.4 ครูผู้สอนควรนำวิธีการเสริมแรงที่เหมาะสมมาใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นตอนการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มศักยภาพ และเกิดความภูมิใจในผลงานของตนเอง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1.1 ควรนำรูปแบบการวิจัยนี้ไปวิจัยกับกลุ่มผู้เรียนระดับอื่นๆ เช่น ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือระดับอุดมศึกษา เป็นต้น

1.2 ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ กับบทเรียนคณิตศาสตร์เรื่องอื่น และระดับชั้นอื่นๆ ต่อไป

1.3 ควรนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ความสามารถในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอทางคณิตศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2545). *เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้า และพัสดุภัณฑ์.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

นิรันดร์ แสงกุหลาบ. (2547). *การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาทศนิยมและร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล และตามแนว สสวท*. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น ฉบับปรับปรุงใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สุวีริยา สาส์น.

บุณฑริกา พงศ์ศิริวรรณ. (2559). *การพัฒนาทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิคเคดับเบิ้ลยูดีแอล* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

เบญฐนาศิวรัตน์ ไกรทิพย์. (2551). *ผลการสอนโดยใช้เทคนิค K W D L ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหา และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปี ที่ 2 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสนจังหวัดนครปฐม* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต).มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

ยุพิน ยืนยง. (2560). *การวัดและประเมินผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศักดา บุญโต. (2544). *เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์* . กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี สฤษดิ์วงค์.

อดิเรก เฉลียวฉลาด. (2550). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปี ที่ 6 โดยใช้เทคนิค K-W-D-L กับการสอนปกติ* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี,ลพบุรี.

Ogle, D. (1986). Title of the chapter or section. In *Title of the book: Subtitle if applicable* (pp. 564-570). Publisher.

Polya, G. (1957). *How To Solve it A New Aspect of Mathematical Method*. Doubleday and Company.

Shaw, J. M., et al. (1997). Cooperative Problem Solving: Using K-W-D-L as an Organizational Technique.