

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ
ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับ เทคนิค KWDL
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

STUDY OF MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT ABOUT
SOLVING PROBLEMS WITH PERCENTAGE USING INQUIRY LEARNING METHOD
(5E) WITH KWDL TECHNIQUE FOR PRATHOMSUKSA 6

ภาสินี ศรีโกคา^{1*} และ วรณช แหยมแสง²

¹สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

²คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

*ผู้รับผิดชอบบทความ

Pasinee Sripoka^{1*} and Woranuch Yamsang²

¹Mathematics Education, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand

²Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand

Corresponding author: 6624620013@rumail.ru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับ เทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนพญา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนพญา 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนพญา ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยเป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านควนพญา จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนพญา ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนพญา ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนพญา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.60/80.20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนพญาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนพญาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ อยู่ระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์; แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E); เทคนิค KWDL; ร้อยละ

Abstract

The research aimed to 1) determine the efficiency of Mathematics learning management about solving problems with percentage using inquiry learning method (5E) with KWDL Technique for Prathomsuksa 6 at Bankuanphaya School to be effective according to the 80/80 criterion, 2) compare the learning achievements about solving problems with percentage before and after learning mathematics using inquiry learning method (5E) with KWDL Technique for Prathomsuksa 6 at Bankuanphaya School, and 3) study the satisfaction for Prathomsuksa 6 at Bankuanphaya School towards using inquiry learning method (5E) with KWDL Technique about solving problems with percentage. The target population of this research was 20 Prathomsuksa 6 studying in the first semester of the academic year 2025 at Bankuanphaya School. The research instruments used in this study consisted of 1) Mathematics learning management plan for Prathomsuksa 6 at Bankuanphaya School using inquiry learning method (5E) with KWDL Technique about solving problems with percentage. 2) a mathematics learning achievement multiple-choice test about solving problems with percentage, and 3) a satisfactory questionnaire for Prathomsuksa 6 at

Bankuanphaya School toward learning management using inquiry learning method (5E) with KWDL Technique about solving problems with percentage.

The research results indicated that 1) the efficiency of Mathematics learning management about solving problems with percentage using inquiry learning method (5E) with KWDL Technique for Prathomsuksa 6 at Bankuanphaya School was 83.60/80.20, which was in accordance with the established criterion of 80/80. 2) Mathematics learning achievement about solving problems with percentage for Prathomsuksa 6 at Bankuanphaya School after using inquiry learning method (5E) with KWDL Technique after learning as higher than before learning with statistic significant at the .05 level. 3) Satisfaction for Prathomsuksa 6 towards mathematics learning management about solving problems with percentage using inquiry learning method (5E) with KWDL Technique was at the highest level.

keywords: Mathematics Learning Management; Inquiry Learning Method (5E); KWDL Technique; Percentage

1. บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีเหตุผล มีระบบ และเป็นแบบแผน อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การคาดการณ์ การวางแผน และการตัดสินใจอย่างรอบคอบและเหมาะสม ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต การเรียนรู้ในสาขาวิชาอื่น รวมทั้งการประกอบอาชีพได้ ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงควรมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ ลงมือปฏิบัติจริง ค้นคว้าและแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ตลอดจนเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับกับสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอย่างมีความหมาย ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ รวมถึงพัฒนาทักษะการสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งล้วนเป็นสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีคุณภาพและมีความสุข

การจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนบ้านควนพญา จังหวัดตรัง จากการที่ผู้วิจัยได้สังเกตจากพฤติกรรมในห้องเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนพญา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 2 ปีการศึกษา 2567 ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้

คณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (โรงเรียนบ้านควนพญา, 2567) โดยเนื้อหาที่เป็นปัญหาส่วนมาก คือ การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ จากการตรวจแบบฝึกหัดและการสังเกต พบว่านักเรียนส่วนใหญ่แก้โจทย์ปัญหาไม่ได้ เนื่องจากนักเรียนขาดทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแปลความจากโจทย์ไม่ได้ ขาดการคิดอย่างมีเหตุผลและขาดการคิดอย่างมีระบบ

จากความสำเร็จของการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบัน และปัญหาที่พบเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับนักเรียนหรือนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิด การใช้เหตุผล และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ “การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)” (พันธ์ ทองชุม, 2544, หน้า 57) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมุ่งส่งเสริมให้นักเรียนให้มีบทบาทสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ได้ลงมือปฏิบัติ คิดวิเคราะห์ และการแสวงหาคำตอบอย่างเป็นระบบ ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) กระตุ้น ชี้แนะ จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มากกว่าการถ่ายทอดความรู้โดยตรง และการจัดการเรียนรู้เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ เป็นเรื่องที่นักเรียนจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาเรื่อง ร้อยละ รวมถึงกระบวนการขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหา ดังนั้นจึงต้องมีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เป็นเทคนิคที่มีคำถามนำเพื่อให้คิดหาข้อมูลของคำตอบตามต้องการในแต่ละขั้น ช่วยพัฒนาทักษะการอ่านและทักษะการคิดของผู้เรียน โดยเฉพาะทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ เนื่องจากผู้เรียนได้รับการฝึกให้วิเคราะห์โจทย์ปัญหาจากการอ่านอย่างรอบคอบ แยกแยะข้อมูลที่กำหนด ข้อมูลที่ต้องการทราบ และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้ในเทคนิค ส่งผลให้ผู้เรียนลดปัญหาการอ่านโจทย์ไม่เข้าใจและการวิเคราะห์โจทย์ไม่เป็น ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ช่วยพัฒนาการอ่านวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ดีขึ้น

จากการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ สามารถพัฒนาทักษะการอ่านและวิเคราะห์โจทย์ได้อย่างถูกต้องเป็นลำดับขั้นตอนชัดเจน เป็นวิธีการที่เหมาะสมต่อการแก้โจทย์ปัญหา ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ โดยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ มีขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างชัดเจน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนพญา ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการเชื่อมโยงองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตการพัฒนาตนเอง

และการอยู่ร่วมกันในสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องได้อย่างเต็มศักยภาพ

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านควนพญา จำนวน 20 คน

2.2 แบบแผนการวิจัย คือ แบบแผนการทดลองกลุ่มเดียวและมีการวัดก่อนการทดลอง 1 ครั้ง และหลังการทดลอง 1 ครั้ง One Group Pretest – Posttest Design

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนพญา ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ จำนวน 5 แผน ใช้เวลา 8 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาตัวชี้วัดระหว่างทาง ปลายทาง และสาระการเรียนรู้ของสถานศึกษาโรงเรียนบ้านควนพญา
2. ศึกษาวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
3. ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL
4. ศึกษาเนื้อหา วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เพื่อกำหนดกรอบแนวทางในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความครบถ้วนตามหลักสูตรสถานศึกษา
5. เขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ โดยให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้จำนวน 5 แผน
6. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม จากนั้นดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะที่ได้รับ
7. นำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อประเมินค่าความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ภายในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมอยู่ระหว่าง 4.72 – 4.90 ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด สามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้
8. ปรับปรุงแก้ไขตามที่คุณเชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านเสนอแนะ จากนั้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง

2.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎี วิธีสร้าง เทคนิคการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ ศึกษาแบบเรียนศึกษาคู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนพญา

2. สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบโดยพิจารณาจากสาระเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ (ใช้จริง 25 ข้อ) ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

4. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้กับพฤติกรรมที่ต้องการวัดของข้อคำถามในแต่ละข้อ รวมทั้งความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ แล้วจึงนำคำแนะนำไปปรับแก้ไข

5. นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และการวิจัยและสถิติทางการศึกษาจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้

6. นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย แล้วพิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไปถือว่าใช้ได้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2547, หน้า 423) ซึ่งถือว่าเป็นแบบทดสอบที่มีความสอดคล้องและเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแต่หากมีค่าต่ำกว่าผู้วิจัยจะดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพ ซึ่งผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ทุกข้อ

7. จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและนำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนเครือข่ายสถานศึกษาเสมาสามัคคีซึ่งมีสภาพใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมายและได้เรียนเนื้อหา เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละมาแล้ว จำนวนนักเรียน 100 คน เป็นข้อสอบปรนัยจำนวน 30 ข้อ

8. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) จากนั้นคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย (P) ตั้งแต่ 0.20 - 0.80 และอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 - 1.00 จำนวน 25 ข้อ การวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ให้ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เพื่อให้แบบทดสอบนี้ใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ โดยแบบทดสอบจำนวน 25 ข้อ มีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง .34 - .69 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .23 - .70 และเมื่อ

นำมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient) ของ Cronbach ด้วยโปรแกรม SPSS ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .91

9. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไขและจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านควนพญา จำนวน 20 คน

2.2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนพญา ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL จำนวน 15 ข้อ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาหลักการแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจและวิธีการสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลประเภทแบบสอบถามความพึงพอใจจากเอกสารหนังสือตำราที่เกี่ยวข้อง

2. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL จำนวน 15 ข้อ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมของข้อความและพฤติกรรมชี้วัดความพึงพอใจของแบบสอบถามความพึงพอใจและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

4. นำแบบสอบถามความพึงพอใจให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบความถูกต้องความสอดคล้องของข้อความกับพฤติกรรมชี้วัดความพึงพอใจแล้วนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญหาค่า IOC โดยเลือกข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งผลการประเมินได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ทุกข้อ

5. ปรับปรุงแบบสอบถามความพึงพอใจตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

6. จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านควนพญา จำนวน 20 คน

2.4 ขั้นตอนดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.4.1 แจกให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ทราบถึงการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ

2.4.2 ทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ก่อนที่จะได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านการวิเคราะห์และปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์แล้วใช้เวลา 1 คาบ คาบละ 60 นาที จากนั้นผู้วิจัยทำการตรวจและบันทึกคะแนนของกลุ่มเป้าหมาย ให้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน (pre-test)

2.4.3 ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ตามแผนการจัดการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ได้นำการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL มาใช้ ซึ่งใช้เวลาทั้งหมด 8 คาบ คาบละ 60 นาที ในขณะที่สอนผู้วิจัยได้ทำการบันทึกคะแนนของกลุ่มเป้าหมายที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเพื่อใช้เป็นคะแนนระหว่างเรียน

2.4.4 โดยเมื่อเสร็จสิ้นการสอนกลุ่มเป้าหมาย ครบทั้ง 8 คาบ ผู้วิจัยให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียนใช้เวลาสอบ 60 นาที โดยที่ผู้วิจัยเป็นผู้คุมสอบด้วยตนเอง จากนั้นผู้วิจัยทำการตรวจและบันทึกคะแนนของกลุ่มเป้าหมายให้เป็นคะแนนทดสอบหลังเรียน (post-test)

2.4.5 ผู้วิจัยให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL เป็นเวลา 10 นาที

2.4.6 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL โดยคำนวณหาค่า E1 จากพฤติกรรมระหว่างเรียน แบบฝึกหัด และคำนวณหาค่า E2 จากคะแนนทดสอบหลังเรียน ผลดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการหาประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)	50	41.80	3.238	83.60
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)	25	20.05	2.259	80.20

$E1/E2 = 83.60/80.20$

จากตาราง 1 ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 41.80 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.60 และคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.05 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.20 ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยรวม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.60/80.20

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนพญา

ผู้วิจัยได้นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL มาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติ *t-test* Independent Samples ผลดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig.
ก่อนเรียน	20	15.55	1.959	19	20.125*	.000
หลังเรียน	20	20.05	2.259			

***มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนพญา พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ

ผู้วิจัยได้นำคะแนนแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ มาวิเคราะห์หาคะแนนเฉลี่ยได้ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ ($\bar{X}$ = 4.74, S.D. = 0.47) อยู่ระดับมากที่สุด

4. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

4.1 การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 จากการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.60/80.20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ สามารถส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนสามารถคิดอย่างเป็นขั้นเป็นตอน ตั้งคำถาม สำรวจข้อมูล ค้นหาคำตอบ วิเคราะห์ข้อมูล และประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่ารูปแบบดังกล่าวเหมาะสมต่อการเรียนรู้ที่เน้นการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ ในขั้นสร้างความสนใจ (Engage) ผู้สอนจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเชื่อมโยงประสบการณ์จริงจากชีวิตประจำวันของตนเองเข้ากับสถานการณ์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ โดยยกตัวอย่างสถานการณ์ใกล้ตัว เช่น การลดราคาสินค้า การโฆษณาเพื่อการขาย หรือเหตุการณ์ที่นักเรียนพบเห็นในชีวิตประจำวัน กิจกรรมดังกล่าวมีส่วนช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียน สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ และเตรียมความพร้อมด้านความคิดและทัศนคติของนักเรียน ก่อนเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ในขั้นต่อไปอย่างเหมาะสม ต่อมาในขั้นสำรวจและค้นหา (Explore) นักเรียนได้เผชิญกับโจทย์สถานการณ์จริง พร้อมร่วมกันสังเกต ตั้งคำถาม และทดลองหาวิธีแก้ปัญหาเบื้องต้น ผ่านกระบวนการสำรวจด้วยตนเอง การทำงานรวมกลุ่มในขั้นนี้เปิดโอกาสให้นักเรียนค้นพบแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับร้อยละด้วยประสบการณ์ตรง ในขั้นอธิบายความรู้ (Explain) นักเรียนแลกเปลี่ยนแนวคิดที่ค้นพบร่วมกับเพื่อนและครู ผู้สอนทำหน้าที่สรุปหลักการเกี่ยวกับการคำนวณร้อยละ และแสดงความสัมพันธ์ของแนวคิดต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ พร้อมแนะนำวิธีใช้เทคนิค KWDL เพื่อสร้างโครงสร้างความคิดในการแก้โจทย์ ในขั้นขยายความรู้ (Elaboration) นักเรียนได้ร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมแก้โจทย์ร้อยละตามกระบวนการ KWDL การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่มช่วยเสริมสร้างองค์ความรู้ใหม่ และทำให้นักเรียนสามารถกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้ในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาอย่างเหมาะสม ต่อมาในขั้นประเมินผล (Evaluation) นักเรียนได้ทำแบบฝึกหัดรายบุคคลเพื่อทดสอบความเข้าใจและทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้เทคนิค KWDL ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะในการจัดลำดับความคิดและกระบวนการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น ซึ่งสะท้อนผ่านคะแนนระหว่างเรียน (E1) และคะแนนหลังเรียน (E2) ที่อยู่ในระดับน่าพึงพอใจ สอดคล้องกับงานวิจัยของปารวัน เหม้าโคกงาม (2562) ทำการศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคำนวณ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เรื่อง

ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 70.36/70.00

4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนมีบทบาทสนับสนุน และเอื้ออำนวยต่อกระบวนการเรียนรู้ ในขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนด้วย เหตุการณ์หรือสื่อที่ใกล้เคียงกับประสบการณ์ชีวิตประจำวันของนักเรียน เช่น โฆษณาสินค้า ป้ายลดราคา หรือสถานการณ์ซื้อขายที่เกี่ยวข้องกับร้อยละ เพื่อกระตุ้นความสนใจและเชื่อมโยงความรู้เดิม พร้อมทั้ง ส่งเสริมให้นักเรียนตั้งคำถามเพื่อกำหนดประเด็นในการศึกษา ในขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันในการวางแผนสำรวจ ตรวจสอบ และแสวงหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น พิจารณาทางเลือกในการแก้ปัญหา และลงมือปฏิบัติเพื่อรวบรวม ข้อมูลจากหลากหลายแหล่ง เพื่อเตรียมนำไปใช้ในขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ซึ่งเป็นขั้นที่ นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมา นำเสนอ แลกเปลี่ยน และอภิปรายเพื่อสรุปผลการเรียนรู้ร่วมกัน ใน ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) ผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการ เรียนรู้ในขั้นก่อนหน้าไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ใหม่ที่มีความหลากหลาย โดยจัดกิจกรรมให้นักเรียนฝึก แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับร้อยละตามขั้นตอนของเทคนิค KWDL อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง การใช้เทคนิคดังกล่าวช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน มีความชัดเจนในการ ดำเนินกระบวนการแก้ปัญหา สามารถอ่าน วิเคราะห์ และตีความโจทย์ปัญหาได้อย่างถูกต้องครบถ้วน นอกจากนี้ เทคนิค KWDL ยังเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการแก้โจทย์ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ เนื่องจากช่วยเสริมสร้างความเข้าใจเชิงลึกและส่งเสริมการคิดอย่างมีเหตุผลให้แก่ นักเรียน สอดคล้องกับ วัชรฯ เล่าเรียนดี (2554) ที่ได้ให้ความหมายของเทคนิค KWDL ว่าเป็นเทคนิคที่มีคำถามนำเพื่อให้นักเรียน หาข้อมูลของคำตอบตามต้องการในแต่ละขั้น ช่วยพัฒนาทักษะการอ่านและทักษะการคิด โดยเฉพาะการคิด เชิงวิเคราะห์เนื่องจากมีกรอบและแนวทางฝึกให้คิดเป็นลำดับขั้นตอน และเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับโจทย์ ปัญหาที่เกิดจากการอ่านโจทย์ไม่เข้าใจและวิเคราะห์โจทย์ไม่เป็น และขั้นสุดท้ายคือขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation) ครูผู้สอนประเมินความรู้และทักษะของนักเรียนด้วยการให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด และให้ นักเรียนประเมินตนเองเกี่ยวกับการเรียนรู้ และนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ในเนื้อหาอื่น ๆ ซึ่ง ชี้ให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้สอดคล้องกับงานวิจัย ของเจนจิรา เครือทิวา (2561) ที่ได้ศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับ

เทคนิค KWDL ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3 การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.74 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีพื้นฐานมาจากปรัชญาการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ (Learning by Doing) ของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ซึ่งเป็นแนวคิดที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) (วัชรรา เล่าเรียนตี, 2554, หน้า 101) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนสำคัญ ในขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) มีเป้าหมายเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ ใฝ่รู้ และมีความพร้อมในการเรียนรู้ ผู้สอนใช้คำถาม สถานการณ์ปัญหา หรือกิจกรรมที่เร้าความสนใจและใกล้ตัวนักเรียนเพื่อกระตุ้นการคิดและดึงประสบการณ์เดิมของนักเรียนออกมาเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่อย่างมีความหมาย ตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งที่จะเรียน และเห็นศักยภาพในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เป็นขั้นที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ สำรวจข้อมูล และค้นคว้าหาคำตอบร่วมกัน ผู้เรียนมีโอกาสรอภัยและแลกเปลี่ยนแนวคิดเพื่อพิจารณาทางเลือกต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา โดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำและกำกับการเรียนรู้ที่เหมาะสม ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เป็นขั้นที่นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมา ใช้คำถามชี้แนะเพื่อระบุความสัมพันธ์ของข้อมูล และร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้บนพื้นฐานของเหตุผลและความเข้าใจที่ถูกต้อง ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นขั้นที่มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนกำหนดโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ให้นักเรียนทำงานร่วมกันในกลุ่ม โดยใช้ขั้นตอนของเทคนิค KWDL ในการค้นหาคำตอบ เทคนิค KWDL ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการอ่าน การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการทำงานอย่างเป็นระบบตามลำดับขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับวีระศักดิ์ เลิศโสภา (2546) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL สามารถใช้สอนแก้โจทย์ปัญหา เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาใช้กระบวนการทางการเรียนรู้ที่มีกรอบความคิด เปิดโอกาสให้นักเรียนเปรียบเทียบและแยกแยะข้อมูลที่ได้จากการอ่าน และให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเพื่อพัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ ขั้นสุดท้าย ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นขั้นประเมินความรู้หรือกระบวนการที่นักเรียนได้เรียนมา ในขั้นนี้ครูผู้สอนให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเป็นรายบุคคล เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฝนการแก้โจทย์ปัญหาโดยการหาคำตอบโดยใช้เทคนิค KWDL ซึ่งในขั้นตอนนี้เป็นการวัดที่ประเมินว่านักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจมากน้อยเพียงใด หลังจากนั้นให้นักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัด เพื่อให้นักเรียนทราบผลความก้าวหน้าของตนเองได้ทันที เมื่อตอบถูกจะทำให้

เกิดแรงเสริมทางบวก เมื่อตอบผิดจะได้ศึกษาทบทวนในเรื่องที่ไม่เข้าใจเพิ่มเติม ทำให้นักเรียนส่วนมากมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL อยู่ระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ นภาพร จารุจันทร์ และ จิตราภรณ์ บุญนอม (2565) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน อยู่ในระดับมากที่สุด

5. ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัย เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับ เทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านควนพญา จังหวัดตรัง มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน

1. ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนแต่ละขั้นตอนและวางแผนการจัดการเรียนรู้ไว้เป็นอย่างดี และควรทำความเข้าใจกับผู้เรียนเกี่ยวกับขั้นตอนของเทคนิค KWDL โดยเฉพาะนิยามแต่ละขั้นตอนของเทคนิค KWDL ว่าแต่ละขั้นตอนต้องบันทึกอย่างไรบ้าง และควรเน้นย้ำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง

2. ครูผู้สอนควรกำหนดเวลาให้เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนจะได้รับและลงมือปฏิบัติ บางเนื้อหาที่มีความยากและซับซ้อน ครูผู้สอนควรเพิ่มเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากผู้เรียนต้องใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้า และลงมือปฏิบัติ เพื่อหาข้อสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้หรือคำตอบที่ได้จากวิธีการหาคำตอบจากสถานการณ์ที่ได้รับ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับการจัดการเรียนรู้หลายรูปแบบ
2. ควรมีการศึกษาวิจัยกับตัวแปรอื่น ๆ ที่มีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL เช่น ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หรือเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากผู้วิจัยสังเกตเห็นว่า ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาจากโจทย์ที่กำหนดให้ได้ดีขึ้น ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี และพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จึงน่าจะทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น

6. เอกสารอ้างอิง

- เจนจิรา เครือทิวา. (2561). การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับ เทคนิค KWDL. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, หลักสูตรการสอนวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- นภาพร จารุจันทร์ และ จิตราภรณ์ บุญถนอม. (2565). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ปารวณ เห่งโคกงาม และคณะ. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคำนวณ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สถาบันวิจัย และ พัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ.
- พันธ์ ทองชุม. (2544). การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา. ปัตตานี: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2547). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: แฮาส์ ออฟ เคอร์มิสท์.
- วัชรรา เล่าเรียนดี. (2554). รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด (พิมพ์ครั้งที่ 7 ฉบับปรับปรุง). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- วีระศักดิ์ เลิศโสภา. (2544). ผลของการใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.