

การพัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง
การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*

The Development of Mathematics Problem-Solving Skill
Packages on Addition, Subtraction, Multiplication and Division
base on KWDL Technique for The third grade students

พิกุล มีคำทอง

Pikul Meekhamthong

นักวิชาการศึกษา

Educator, Thailand

E-mail: pikul.me@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้เทคนิค KWDL ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้เทคนิค KWDL 3) เปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้เทคนิค KWDL 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการใช้ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้เทคนิค KWDL กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก จังหวัดขอนแก่น จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้เทคนิค KWDL แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบทดสอบการแก้โจทย์ปัญหา และแบบสอบถามความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent Samples

*ได้รับบทความ: 12 สิงหาคม 2562; แก้ไขบทความ: 4 ธันวาคม 2563; ตอรับตีพิมพ์: 23 ธันวาคม 2563

Received: August 12, 2019; Revised: December 4, 2020; Accepted: December 23, 2020



ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาหระคน โดยใช้เทคนิค KWDL มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.14/81.03 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังได้รับการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้เทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังได้รับการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้เทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิค KWDL โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา; เทคนิค KWDL

Abstract

The purpose of this research were: 1) to develop mathematics problem-solving skill packages base on KWDL Technique to meet the criteria of 80/80; 2) to compare the achievement of student between before and after learning through the packages; 3) to compare mathematics problem-solving skill packages between before and after learning through the packages; 4) to study the satisfaction on learning the mathematics problem-solving skill packages between before and after learning through the packages. The sample was 40 students in third grade who are studying in the second semester 2018 academic year, Suansanuk Municipal School in Khon Kaen province. The instrument used for this mathematics problem-solving skill packages on KWDL Technique, lesson plans, learning achievement in mathematical test, problem solving ability tests and the evaluation to students' opinion toward. The data were analyzed by percentage, mean, standard deviation, t-test dependent.

The results on findings were as follow:

1. The efficiency of mathematics problem-solving skill packages base on KWDL Technique achieved the criterion of 81.14/81.03, which was higher than the required standard criterion of 80/80.
2. The learning achievement in mathematical before and after being taught by the mathematics problem-solving skill packages base on KWDL Technique were statistically



significant different at the .05 level.

3. The learning achievement in mathematical and problem solving abilities before and after being taught by the mathematics problem-solving skill packages base on KWDL Technique were statistically significant different at the .05 level.

4. The satisfaction of the third grade students towards the mathematics problem-solving skill packages base on KWDL Technique was at the highest level.

Keywords: the mathematics problem-solving skill packages; KWDL Technique

1. บทนำ

การจัดการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 เป็นการศึกษาที่ต้องเชื่อมโยงกับกระบวนการทางสังคม ระบบเศรษฐกิจ และสอดคล้องกับความสำเร็จก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วในทุกด้าน จึงจำเป็นที่ต้องเตรียมคนไทยให้มีศักยภาพพร้อมดำรงชีวิตอยู่ในศตวรรษที่ 21 และสังคมอาเซียน รวมทั้งการขับเคลื่อนการปฏิรูปการวิจัยที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพของคนไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณภาพของผู้เรียน ให้มีความรู้ ความสามารถและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งเป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชนที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการวิจัยอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ และมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้ เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรมมีจิตสำนึกในการเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อการประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต

โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ เต็มตามศักยภาพ (Department, 2008)

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ผู้วิจัยเป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางหลักสูตรสถานศึกษา ซึ่งยึดตามหลักสูตรการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คือได้จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญยึดความเหมาะสมตามมาตรฐานการเรียนรู้ จากการติดตามพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ทำให้พบปัญหว่านักเรียนยังขาดความสามารถด้านภาษา ด้านการคำนวณ และด้านเหตุผล ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ จากรายงานผลการทดสอบความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนระดับชาติ (Nation Test: NT) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในปีการวิจัย 2559 มีผลการทดสอบเฉลี่ยทั้งโรงเรียนในด้านภาษาเท่ากับ 53.97 คะแนน ด้านการคำนวณเท่ากับ 37.75 คะแนน และด้านเหตุผลเท่ากับ 49.50 คะแนน เฉลี่ยรวมทั้งสามด้านเท่ากับ 49.50 คะแนน ในปีการศึกษา 2560 มีผล



การทดสอบเฉลี่ยทั้งโรงเรียนในด้านภาษาเท่ากับ 51.06 คะแนน ด้านการคำนวณเท่ากับ 35.15 คะแนน และด้านเหตุผลเท่ากับ 42.42 คะแนน เฉลี่ยรวมทั้งสามด้านเท่ากับ 42.88 คะแนนจากผล การทดสอบสองปีที่ผ่านมาพบว่า คะแนนเฉลี่ย ทั้งสามด้านลดลง และผลการทดสอบความสามารถ ที่ต่ำสุดในทั้งสามด้านคือ ด้านการคำนวณ แสดง ให้เห็นถึงสิ่งที่ต้องปรับปรุงการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนเพิ่มขึ้นและ จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ทำให้ ทราบว่านักเรียนมีปัญหาในการคิดวิเคราะห์และ แก้โจทย์ปัญหาไม่เป็น คิดซ้ำ เพราะขาดการฝึกฝน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยสภาพปัญหาการจัดการ เรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของกรมวิชาการที่ พบว่า องค์ประกอบที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์สูงสุดคือ คุณภาพ การสอน รองลงมาคือ ความรู้พื้นฐานเดิมความ เอาใจใส่ของผู้ปกครอง ตามลำดับ ส่วนปัญหาที่ เกี่ยวกับตัวนักเรียนคือ ทักษะการแก้โจทย์ปัญหานักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านตีความสูงจะ มีความสนใจในการแก้ปัญหาสูง ดังนั้น จึงเป็น หน้าที่สำคัญที่สุดของครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ที่จะต้องหาวิธีต่างๆ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้การศึกษาเกิดการพัฒนาและเป็นไปตาม จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ซึ่งมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับ กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งมี 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นนำเป็นขั้นทบทวนความรู้เดิม แจกจุดประสงค์การเรียนรู้เร้าความสนใจด้วยเกม

คณิตศาสตร์ 2) ขั้นสอนเนื้อหาใหม่เป็นขั้นที่ครู นำเสนอโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน ทั้งชั้น แล้วนักเรียนร่วมอ่านโจทย์ปัญหาและแก้ ปัญหาตามแผนผัง KWDL ดังนี้ K = ครูและนักเรียน ช่วยกันหาสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบ, W = ครูและ นักเรียนช่วยกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการจะทราบและ วางแผนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์, D = ครูและ นักเรียนร่วมกันดำเนินการแก้ไขโจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์, L = ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปการ แก้ปัญหา และให้นักเรียนฝึกปฏิบัติกลุ่มย่อยโดย ครูคอยแนะนำด้วยการจัดแบ่งนักเรียนออกเป็น กลุ่มๆ ละ 4-5 คน ร่วมกันปฏิบัติกิจกรรม KWDL 3) ขั้นฝึกทักษะโดยอิสระ นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ ที่ครูสร้างขึ้น โดยเป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ เรื่องที่เรียนและสถานการณ์อื่นๆ 4) ขั้นสรุปบทเรียน และประเมินผล เป็นขั้นที่ให้นักเรียนทำแบบทดสอบ ประจำหน่วยการเรียนรู้ มีการสอนซ่อมเสริมให้ นักเรียนที่ยังไม่เข้าใจนักเรียนและครูร่วมกันสรุป เนื้อหาสาระสำคัญที่ได้จากการเรียนรู้ และครู ประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ การนำ ไปใช้และทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ จากแบบทดสอบประจำหน่วย และครูเตรียม แผนผัง KWDL โดยครูและนักเรียนช่วยกันเรียนรู้ ทำความเข้าใจโดยมีแผนผัง KWDL ประกอบให้เห็น ชัดเจนทุกคนด้วยการร่วมมือกันฝึกและทำแบบ ฝึกหัด นอกจากนี้นักเรียนจะต้องมีตาราง KWDL ของตัวเอง เพื่อใส่ข้อมูลเช่นกัน แต่ควรให้ใช้ร่วมกัน 2 คนต่อ 1 ชุด เพื่อส่งเสริมการทำงานร่วมกัน

จากหลักการและเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาซึ่งเป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถม



ศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น สำนักการวิจัย เทศบาลนครขอนแก่น ได้เห็นความสำคัญของชุดฝึกทักษะและเทคนิค KWDL จึงได้นำวิธีการจัดการเรียนรู้ทั้งสองมาบูรณาการเข้าด้วยกัน เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลอันจะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ และเพื่อนำผลไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และสาระการเรียนรู้ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการใช้ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น สำนักการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 10 ห้องเรียน จำนวน 404 คน และกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 40 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) (Ninlaphan, 2015 : 131)

2. รูปแบบการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยผู้ศึกษายึดรูปแบบของการวิจัยก่อนมีแบบการวิจัยเชิงทดลอง (pre-experimental design) แบบที่ 2 แบบกลุ่มเดียวสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (one-group pretest posttest design) (Pongsawat, 2002 : 50)

$$T_1 \times T_2$$

เมื่อ X แทน การจัดกระทำตามการทดลอง (Treatment)

T_1 แทน การวัดผลก่อนการทดลอง



(Pretest)

T₂ แทน การวัดผลหลังการทดลอง

(Posttest)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เรื่องการพัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบ่งเป็น 3 ประเภทดังนี้ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ 1) ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา มีทั้งหมด 5 ชุดดังนี้ 1) ชุดที่ 1 โจทย์ปัญหาการบวกชุดที่ 2 โจทย์ปัญหาการลบชุดที่ 3 โจทย์ปัญหาการคูณชุดที่ 4 โจทย์ปัญหาการหารชุดที่ 5 โจทย์ปัญหาระคน 2) แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL มีทั้งหมด 12 แผน รวม 12 ชั่วโมง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบบันทึกการสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ บัตรกิจกรรมผลงานนักเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ 3) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดประเมินค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดฝึกทักษะ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบอัตนัย แสดงวิธีการหาคำตอบ จำนวน 3 ข้อ

4. สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยข้างต้น สามารถสรุปการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีดังนี้

1.1 ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 81.14/81.03 นั่นคือ ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียน โดยรวมร้อยละ 81.14 และผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยรวมร้อยละ 81.03

1.2 ดัชนีประสิทธิผลของชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.67 นั่นคือ นักเรียนมีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 67.00 เมื่อเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ค่าเฉลี่ยหลัง



เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ทักษะการแก้ปัญหาโจทย์ โดยใช้ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWLD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWLD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52$, S.D. = 0.54) เมื่อพิจารณาารายด้าน พบว่า ด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจสูงที่สุดคือ ด้านรูปแบบของชุดฝึกทักษะ ($\bar{x} = 4.56$, S.D. = 0.56) มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการจัดการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.52$, S.D. = 0.54) อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านครูผู้สอน ($\bar{x} = 4.52$, S.D. = 0.54) อยู่ในระดับมากที่สุด และข้อที่มีความพึงพอใจต่ำที่สุดคือ ด้านการวัดประเมินผล ($\bar{x} = 4.47$, S.D. = 0.53) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

5. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWLD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWLD สำหรับนักเรียนชั้นประถม

ศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.14/81.03 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเป็นสื่อการเรียนรู้ที่แตกต่างจากบทเรียนที่ใช้สอนในห้องเรียนตามปกติ เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักเรียนมีโอกาสได้เรียนรู้และทบทวนความรู้ด้วยตนเองการสร้างชุดฝึกทักษะนั้นผู้วิจัยใช้ภาพประกอบที่สวยงามสร้างความสนใจเพื่อให้นักเรียนตื่นเต้น และตั้งใจในการทำชุดฝึกทักษะมีความเข้าใจเนื้อหาและทำชุดฝึกทักษะได้ถูกต้อง

นอกจากนี้ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWLD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านขั้นตอนในการจัดทำอย่างมีระบบ มีวิธีการที่เหมาะสม กล่าวคือศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ จิตวิทยาการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ หลักการสร้างชุดฝึกทักษะก่อนนำไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างนั้น ได้นำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเดี่ยว กลุ่มเล็ก และกลุ่มใหญ่ ตามลำดับเพื่อรวบรวมข้อบกพร่องที่พบไปปรับปรุงแก้ไขชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWLD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนที่จะนำไปทดลองจริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำให้ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWLD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับผลการวิจัยของสุกัญญา



บุญพร้อม (Boonprom, 2015 : 69) ได้พัฒนาชุดฝึกทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์แบบเน้นผังความคิด เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33 พบว่า ชุดฝึกที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.49/84.95 และนักเรียนมีความสนใจในชุดฝึกที่สร้างขึ้น ตั้งใจเรียน และสนุกสนานกับกิจกรรมการเรียนการสอน มีความกระตือรือร้นในการเรียน และมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

2. ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWLD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้เท่ากับ 0.67 หมายความว่าหลังจากนักเรียนทดลองใช้ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWLD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้วนักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 67.00 สอดคล้องกับผลการศึกษาของสุวิมล ใจบุญ, เกษรพรหมรักษา และวชิระ วิชชวรนนท์ (Jaiboon, Promraksa and Witchuwaran, 2018) ได้ทำการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ KWDL วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบ่อสามแสน พบว่า 1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ KWDL มีประสิทธิภาพซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 62.38/80.95 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนไม่ให้ความสนใจในเวลาครูสอน 2) นักเรียนที่เรียนโดย

การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.32$)

3. นักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWLD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนเท่ากับ 11 คะแนนอาจเป็นเพราะแบบฝึกทักษะที่ผู้ศึกษาได้สร้างขึ้นมีความเหมาะสมกับผู้เรียนในช่วงชั้นนี้มีเนื้อหาไม่ยากจนเกินไป มีภาพประกอบสวยงามชัดเจน ตลอดจนหลักการสร้างชุดฝึกทักษะตามกรอบความคิดในการหลักการสร้างของสุนทร สินธพานนท์ (Sintapanon, 2010 : 97-100) กล่าวว่า ชุดฝึกทักษะการเรียนรู้เป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับชุดฝึกทักษะการเรียนรู้เป็นอย่างดี มีหลักสำคัญเป็นแนวในการจัดทำชุดฝึกทักษะ สอดคล้องกับผลการศึกษาของดวงจันทร์ หลายแห่ง, นพพร ณะชัยพันธ์ และสุดาพร ปัญญาพฤกษ์ (Laiheang, Thanachaikhan and Bhanyaphreuk, 2018 : 39-54) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนา



ทักษะการแก้ปัญหาด้วยเทคนิค KWDL อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 พบว่า ค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการ เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเทคนิค KWDL ที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพรวม 95.37/82.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุด กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ด้วยเทคนิค KWDL คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบ ก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 52.05 คะแนนเฉลี่ย ของการทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 82.50 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนสูงกว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 30.45 อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มตัวอย่างมีผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องระบบ จำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนศรีเสมาวิทยาเสริม สูงกว่าก่อนเรียนอาจเป็นเพราะเนื้อหาในชุดฝึก ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWLD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สอดคล้อง กับความรู้เดิมของนักเรียน ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นตามไปด้วย

4. ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา หลังใช้ชุด ฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWLD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ค่าเฉลี่ยหลัง เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากชุดฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ และออกแบบมาเพื่อให้นักเรียน ได้ฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หารระคน อย่างเป็นระบบเป็นขั้นตอน ควบคู่ไปกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นนำ ขั้นสอนเนื้อหาใหม่ ขั้นฝึกทักษะ และขั้นสรุปและ ประเมินผล การใช้เทคนิค KWDL นั้น ผู้วิจัยได้ ดำเนินการอยู่ในขั้นสอนเนื้อหาใหม่ นักเรียนจะได้ เรียนรู้ฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาจากสถานการณ์ ที่หลากหลาย และฝึกทำซ้ำหลายๆ ครั้ง ส่งผลให้ นักเรียนเกิดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของศศิธร แก้วมี (Kaewmee, 2011 : 83) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การ แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการ พัฒนารูปแบบพบว่ามีประสิทธิภาพ 79.99/77.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75 ผลการ เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ ปัญหา คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

5. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดฝึก ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวกลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52$) สอดคล้องกับซัพฟิยะห์ สาและ (Salae, 2016 : 7) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL



เรื่อง ค่ากลางของข้อมูลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL มีความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการศึกษาจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เรื่องค่ากลางของข้อมูลของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมากขึ้นไป

6. ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิค KWDL ทำให้ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น จึงควรส่งเสริมให้มีการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ใช้เทคนิค KWDL ในการใช้ในการจัดการเรียนรู้

1.2 การนำเทคนิค KWDL ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ในช่วงแรกครูผู้สอนควรสอนและยกตัวอย่างของการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดย ใช้เทคนิคการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน

1.3 ครูผู้สอนควรศึกษาคู่่มือการใช้และจัดกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่ละขั้นตอน

1.4 ครูผู้สอนควรกระตุ้นให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นและทำงานเป็นกลุ่มมากขึ้น ส่งเสริมให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอภิปรายและซักถามให้มากขึ้นทั้งภายในกลุ่มย่อยและภายในชั้นเรียนอยู่เสมอ

1.5 ครูผู้สอนต้องมีการประเมินผลอยู่ตลอดเวลา ด้วยวิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริง เช่น การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน การสัมภาษณ์นักเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งต่อไป

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยการพัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค KWDL ในเนื้อหาและระดับชั้นอื่น เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาได้ดีขึ้น ทั้งนี้จะเป็นประโยชน์และเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

2.2 ควรมีการเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะกับวิธีการสอนแบบอื่นๆ ในเนื้อหาเดียวกัน เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาการสอน

7. องค์ความรู้ที่ได้รับ

ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะเรื่อง



การบวก ลบ คูณ และหารระคน มีผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนสูงขึ้น ครูสามารถนำไปเป็นแนวทาง
การกำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์การเรียนรู้สื่อการ

เรียนรู้ ตลอดจนการวัดผลและประเมินผลในการ
เรียนรู้ให้สามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนไปใช้
ประโยชน์และเป็นพื้นฐานในการเรียนขั้นสูงต่อไป

References

- Boonprom, S. (2015). The development of mathematical connection ability skill package by Focusing Mind Mapping on topic of application of linear equation with one variable for Mathayomsuksa 2 Students under The Secondary Education Service Area Office 33. *Master of Education Program*. Graduate School : Surin Rajabhat University. Department. (2008). *The basic Education Core Curriculum B.E. 2551*. Bangkok : Printing of religion.
- Jaiboon, S., Promraksa, K. and Witchuwaran, W. (2018). The development of learning achievement by using the KWDL learning activity package in mathematics on the addition and subtraction problems in students grade 3 at Ban Bo Sam Saen School. *Bachelor of Education*. Kamphaengphet : Kamphaengphet Rajabhat University.
- Kaewmee, S. (2011). The development Learning Mathematic Problem Solving Management Model by Using K-W-D-L Teaching Technique for Prathomsuksa Three Students. *Degree Master of Education*. Graduate School : Thaksin University.
- Laiheang, D., Thanachaikhan, N. and Bhanyaphreuk, S. (2018). The Construction of Instructional Package to Develop Problem Solving Skill by Using K-W-D-L Technique on the Topic of “Ratio, Proportion, and Percentage” for Mathayomsuksa 2 Students. *Graduate School Journal*, 11(1), 39-54.
- Ninlaphan, M. (2015). *Educational research methods*. Nakhon Pathom : Silpakorn University Press.
- Pengsawatch, W. (2002). *Classroom research*. Bangkok : Suveiriyasan Printing House.
- Salae, S. (2016). The Effect of using KWDL Learning Technique on Measures of Central Value for Mathayomsuksa 5 Student’s Mathematics Achievement and Communication Abilities. *Master of Science Program*. Graduate School : Burapha University.
- Sintapanon, S. (2010). *Innovative teaching to improve the quality of youth*. Bangkok : Limited Partnership 9119 Technical Printing.

