

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชา
คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม)

**Learning Management by Using Technique Kwdl to Develop Learning
Achievement in Mathematics on Percentage Problems of Grade Six
Students at Ramkhamheang University Demonstration
School (Elementary Level)**

อัญชลี บุญจันทิก,

กิตติศักดิ์ เสียงดี และ กนกวรรณ รัตนศรีสุข

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง(ฝ่ายประถม)

Anchalee Bunjantuek,

Kittisak Sieagdee and Kanokwan Rattanasrisukho

Ramkhamhaeng university demonstration school (elementary level)

Corresponding Author E-mail: Anchalee.b@rumail.ru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง โดยใช้สถิติ $t - test$ for dependent sample มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) จำนวน 32 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

ผลการวิจัยพบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: คณิตศาสตร์; โจทย์ปัญหาร้อยละ; เทคนิค KWDL

Abstracts

This research is the study was quasi experimental research, and a t-test for dependent sample. The objective of this research was to compare before and after learning achievement with learning management using the KWDL technique in mathematics on the problem of percentage problems of students in Grade six. The sample of research is a Grade six in the first semester of the academic year 2022 at Ramkhamheang University Demonstration School (Elementary Level). The sample was thirty-two students, selected by the Sample Random Sampling. The research instruments included 1) Learning management plan using the KWDL technique on percentage problems Grade six 2) A test of academic achievement before and after on percentage problem.

The results found that the learning achievement Percentage problem of Grade six students who received KWDL learning management, were significantly higher than before using KWDL learning management at a .05 level of significance.

Keyword: Mathematics; Percentage problems; Technique KWDL.

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ละเอียดถี่ถ้วน ช่วยให้มนุษย์สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 9) ซึ่งในปัจจุบันหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มุ่งเน้นให้ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทักษะในศตวรรษที่ 21 และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้ครบทุกด้าน ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ทักษะการเชื่อมโยง ทักษะการให้เหตุผล และทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ดังกล่าวมานี้ จึงเป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ และสามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552 : 7)

การจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาที่ผ่านมานั้นยังคงประสบปัญหา อันเนื่องมาจากนักเรียนไม่สามารถเข้าใจโจทย์ปัญหาทั้งหมดหรือบางส่วนเนื่องจากขาดประสบการณ์และขาดความคิดรวบยอด กล่าวคือ นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้เฉพาะโจทย์ปัญหาที่คุ้นเคย หรือที่ใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหาเพียงขั้นตอนเดียว เมื่อเจอโจทย์ปัญหาที่ยากและซับซ้อนหรือต้องวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสถานการณ์ในโจทย์เพื่อให้ได้มาซึ่งวิธีหาคำตอบ นักเรียนไม่สามารถทำได้ บางครั้งอ่านโจทย์ปัญหาแล้วไม่ทราบว่าจะหาคำตอบของปัญหาได้อย่างไร เพราะยังขาดความเข้าใจในกระบวนการและวิธีการ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะการแก้โจทย์

ปัญหาเป็นการนำความรู้และประสบการณ์ที่นักเรียนได้เรียนมาไปใช้วิเคราะห์หาคำตอบของปัญหา (จรัญ กองศรีกุลติก, 2552 : 76)

การฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหานับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก การจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนรู้จักใช้กลวิธีในการแก้โจทย์ปัญหา เป็นแนวทางให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กลวิธีเหล่านั้นไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการแก้ปัญหานั้นที่เหมาะสมวิธีหนึ่ง คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ของ โอเกิล เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะและกระบวนการแก้ปัญหามาตรึกตรองที่โจทย์ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนและใช้วิธีการที่หลากหลายในการหาผลลัพธ์ของคำถาม ทำให้ผู้เรียนเข้าใจโจทย์ปัญหาได้อย่างชัดเจนซึ่งประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) K (What we know) เรารู้อะไรบ้าง ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะต้องอ่านโจทย์และหาสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบ 2) W (What we know to know) เราต้องการรู้ ต้องการทราบอะไร ผู้เรียนต้องบอกหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือบอกได้ว่าโจทย์ต้องการให้หาอะไร รวมถึงหาวิธีการแก้ปัญหานั้นด้วยวิธีที่หลากหลาย 3) D (What we do to find out) เราทำอะไรไปแล้วบ้าง ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะดำเนินการแก้ปัญหามาตรึกตรองที่วางไว้และเป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนได้ลงมือแสดงวิธีการแก้ปัญหามาตรึกตรอง และ 4) L (What we learned) เราเรียนรู้อะไรบ้าง ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนของการสรุปผลที่ได้จากการแก้ปัญหามาตรึกตรอง ผู้เรียนต้องสามารถอธิบายขั้นตอนการแก้ปัญหามาตรึกตรองได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นจะเห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ที่นำไปใช้เพื่อแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิด เกิดการเรียนรู้และมีทักษะการแก้ปัญหามาตรึกตรองทางคณิตศาสตร์ มาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย นอกจากนี้ วิสูตร ตะกรุดแจ่ม (2562 : 32) ได้กล่าวว่าเพื่อให้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL สามารถพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 – 5 คน โดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่ความสามารถ คือ นักเรียนที่เรียนเก่ง นักเรียนที่เรียนปานกลาง นักเรียนที่เรียนอ่อน และมีการนำแผนผัง KWDL บัตรกิจกรรม KWDL ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างหลากหลายตามขั้นตอนที่กำหนด และสามารถหาวิธีการแก้ปัญหามาตรึกตรองที่ดียิ่งขึ้นให้เหตุผลประกอบได้อย่างชัดเจน

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) เพื่อฝึกฝนและพัฒนาให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดทักษะและกระบวนการแก้ปัญหามาตรึกตรอง มีความคิดเชื่อมโยงสถานการณ์ปัญหากับชีวิตประจำวัน สามารถประยุกต์ใช้วิธีการแก้ปัญหามาตรึกตรองได้อย่างหลากหลาย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งครูผู้สอนยังสามารถนำไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาอื่นได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม) จำนวน 97 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) จำนวน 32 คน โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม)

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL

3. เครื่องมือการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 แผน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ผลการประเมินมีค่าเท่ากับ 4.27 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก และมีประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL (E_1/E_2) เท่ากับ 79.97 / 77.06

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยมีการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.30 – 0.78 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.25 – 0.81

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ให้กับกลุ่มตัวอย่างเข้าใจในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ

4.2 ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ (Pre -test) กับกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL จนครบทั้ง 10 แผน

4.4 หลังจากสิ้นสุดการทดลองแล้วทำการทดสอบหลังเรียน (Post- test) กับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ ชุดเดียวกันกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนด้วยสถิติ T-test dependent sample

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

จากการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล และได้ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม)

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	N	Mean	S.D.	t	Df	sig
ก่อนเรียน	20	32	9.38	3.18	19.36	31	0.000*
หลังเรียน	20	32	15.44	2.71			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 9.38 และมีค่าความแปรปรวนอยู่ที่ 3.18 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 15.44 และมีค่าความแปรปรวนอยู่ที่ 2.71 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนทั้งสองครั้งพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ผ่านการวิเคราะห์เนื้อหา ตัวชี้วัด และออกแบบขั้นตอนการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการในการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละได้เป็นอย่างดี เป็นตามแนวคิดของโอเกล (Ogle, 1986 : 564-570) ผู้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ที่กล่าวว่า การกำหนดขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL โดยใช้คำถามนำเพื่อให้นักเรียนคิดหาข้อมูลของคำตอบตามที่ต้องการในแต่ละขั้นจะช่วย

ส่งเสริมการอ่านมากขึ้น โดยเฉพาะการอ่านเพื่อนำข้อมูลต่าง ๆ จากโจทย์ปัญหาวิเคราะห์ นอกจากนี้การสรุปกระบวนการคิดในขั้นตอน L ของการจัดการเรียนรู้ จะช่วยให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดในการลงมือทำโจทย์ปัญหาในรูปแบบที่เคยทำมาแล้ว ส่งผลให้นักเรียนสามารถลงมือทำโจทย์ปัญหาที่มีรูปแบบคล้าย ๆ กันได้ดียิ่งขึ้น และการจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 – 5 คน โดยแต่ละกลุ่มจะประกอบไปด้วยนักเรียนที่ความสามารถ คือ นักเรียนที่เรียนเก่ง นักเรียนที่เรียนปานกลาง นักเรียนที่เรียนอ่อน ทำให้นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นทีม ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นวิธีการที่ทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างหลากหลายตามขั้นตอนที่กำหนด และสามารถหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดพร้อมให้เหตุผลประกอบได้อย่างชัดเจน ดังที่ วีระศักดิ์ เลิศโสภา (2554 : 55) ได้กล่าวว่า KWDL เป็นเทคนิคในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถ สติปัญญา ทักษะทางสังคม ทักษะและกระบวนการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทำให้เกิดนักแก้ปัญหาที่ดี เพราะนอกจากการให้นักเรียนคิดพิจารณาจากข้อความหรือคำถามที่กำหนดไว้ให้แล้ว ซึ่งเป็นการกำหนดกรอบความคิดไม่ให้เบี่ยงเบนไปในทิศทางอื่นยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เปรียบเทียบแยกแยะก่อนหาข้อสรุปด้วยตนเองและยังช่วยให้นักเรียนอ่อนปานกลางและเก่งมีโอกาสได้เรียนรู้ได้รับการฝึกวิธีคิดอย่างมีระบบและขั้นตอนร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิศรุต ตะกรุดแจ่ม (2562 : 8) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 79.21/78.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ร้อยละ 75/75 และผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ รุจิอร รักใหม่ (2557 : 7) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัย พบว่าคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL มีค่าเท่ากับ 31.3333 และคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีค่าเท่ากับ 26.466 ซึ่งเมื่อทดสอบสมมติฐานทางสถิติ พบว่าความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ในระยะแรกครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมและเสนอตัวอย่างของการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน

2. ครูผู้สอนควรใช้คำถามที่สอดคล้องกับสถานการณ์ของโจทย์ปัญหาเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดคิดวิเคราะห์ ผิวก้นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และส่งเสริมให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น อภิปราย และซักถามให้มากขึ้นทั้งภายในกลุ่มย่อยและภายในชั้นเรียนอยู่เสมอ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับเทคนิคการแก้โจทย์ปัญหาในรูปแบบอื่น

2. ควรมีการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL

เอกสารอ้างอิง

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

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *เอกสารประกอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

จรัญ กองศรีกุลดิลก. (2552). *การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกกิจกรรมการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่เน้นการวางแผนการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบางคูทอง จังหวัดปทุมธานี*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการจัดการเรียนรู้. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

วิศรุต ตะกุดแจ่ม. (2562). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ.

วีระศักดิ์ เลิศโสภา. (2554). *ผลการใช้เทคนิคการสอน K-W-D-L ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- รุจิอร รักใหม่. (2557). การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับ และอนุกรม ด้วยเทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสตรีพัทลุง จังหวัดพัทลุง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Ogle, D. M. (1986). K-W-L Teaching model that develop active reading of expository text. *Reading Teacher*. 39, 564-570.