



การพัฒนาการแก้โจทย์ปัญหา
คณิตศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธี KWDL

จัดทำโดย นางสาววิรากร มนรัตน์
ตำแหน่ง ครู



โรงเรียนวัดผาสุกมณีจักร
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต 2
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

เรื่อง : การพัฒนาการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

โดยใช้วิธี KWDL

ชื่อผู้วิจัย : นางสาววิรากร มนรัตน์

ปีการศึกษา : 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังใช้วิธี KWDL และเพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้วิธี KWDL ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 117 คน เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดผาสุมณีจักร อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 10 ข้อ และอัตนัย จำนวน 2 ข้อ โดยใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนและ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้วิธี KWDL สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

ผลการวิจัยพบว่า

1. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน ด้วยวิธี KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้วิธี KWDL ในภาพรวมและรายข้ออยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในเรื่องครูประเมินผลการเรียนนักเรียนอย่างยุติธรรมมากที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือเนื้อหาที่สอนสามารถนำไปใช้ได้จริง และนักเรียนมีความพึงพอใจในเรื่องครูให้ความสนใจนักเรียนอย่างทั่วถึงน้อยที่สุด

คำสำคัญ วิธี KWDL โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการพัฒนาการแก้ปัญหาโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธี KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนวัดผาสุมณีจักร อำเภอปากเกร็ด จังหวัด เชียงราย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจากผู้บริหารและคณะครู นักเรียนโรงเรียนวัดผาสุมณีจักร ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์และมีคุณค่า ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการสมจิตร รอดเพชร ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดผาสุมณีจักร อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนนทบุรี เขต 2 ที่ท่านได้ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือ และชี้แนะแนวทาง สร้างขวัญกำลังใจให้ดำเนินการศึกษาจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี ขอขอบคุณคณะครูและบุคลากรทางการศึกษา โรงเรียนวัดผาสุมณีจักร อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ที่มีส่วนช่วยเหลือให้คำแนะนำและเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา ขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 และนักเรียนที่มีส่วนในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความตั้งใจและกระตือรือร้นตลอดเวลา ซึ่งเป็นส่วนสำคัญยิ่งที่ทำให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาครั้งนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาแต่บิดา มารดา ครู อาจารย์และผู้มีพระคุณโดยถ้วนทั่ว ทุกท่าน

นางสาววิรากร มนรัตน์

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	2
ขอบเขตของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ความรู้เกี่ยวกับเทคนิค KWDL	5
2.2 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	6
2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	8
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	14
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	15
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	15
3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ	15
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	16
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้	16
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	17

สารบัญ (ต่อ)

เนื้อหา	หน้า
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	26
สรุปผลการวิจัย	27
อภิปรายผลการศึกษา	27
ข้อเสนอแนะ	28
 บรรณานุกรม	 29
 ภาคผนวก	 30
ภาคผนวก ก แบบพิจารณา IOC	31
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	
ก่อนเรียน – หลังเรียน	
ภาคผนวก ข แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน	37
การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	
เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้วิธี KWDL	
ภาคผนวก ค ภาพสื่อการสอน การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	39
เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน ด้วยวิธี KWDL	
ภาคผนวก ง ภาพแบบฝึกหัดการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	47
เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน ด้วยวิธี KWDL	

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยการเรียนด้วยวิธี KWDL เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน วิชา คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนวัดผาสุภมณีจักร	18
2	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน วิชา คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนวัดผาสุภมณีจักร	24
3	แสดงผลความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้วิธี KWDL	24

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ การคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์แห่งการคิด และเป็นเครื่องมือสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพของสมองในด้านทักษะและ กระบวนการคิด ซึ่งประกอบด้วย ทักษะและกระบวนการคิดในการสร้างความคิดรวบยอด และหลักการทาง คณิตศาสตร์การให้เหตุผล การพิสูจน์ การคิดคำนวณ และการแก้ปัญหา การสื่อสารความหมาย การนำ ความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ของสาขาวิชาอื่น หรือใช้เป็นเทคนิคในการ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์จึงเป็น วิชาที่สำคัญ ซึ่งถูกบรรจุไว้ในหลักสูตรเสมอมา

การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์นับว่าเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยที่สถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551) ได้ให้ความหมายของการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไว้ว่า การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการค้นหาคำตอบของ ปัญหาทางคณิตศาสตร์ซึ่งสอดคล้องตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช 2551 ที่กำหนดให้ทักษะ การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นทักษะกระบวนการที่สำคัญในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยที่การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ จำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบทางความรู้หลายส่วนเพื่อที่จะนำมาใช้ในวิเคราะห์ปัญหา และหาวิธีในการ หาคำตอบอย่างสมเหตุสมผล

รูปแบบของปัญหาคณิตศาสตร์ สามารถจำแนกได้หลายประเภทขึ้นอยู่กับการพิจารณาปัญหานั้น หาก พิจารณาตามขั้นตอนกระบวนการในการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งจำแนกลักษณะปัญหาไว้ 4 ประเภทด้วยกันคือ ปัญหาขั้นเดียว เป็นปัญหาที่นักเรียนต้องแปลงสถานการณ์ในโจทย์ที่เป็นเรื่องราวให้เป็นประโยคทาง คณิตศาสตร์เกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ หรือการหารอย่างใดอย่างหนึ่ง ในการดำเนินการหาคำตอบนั้น ปัญหาหลายขั้นตอน เป็นปัญหาที่ 2 จะต้องใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์มากกว่าหนึ่งตัว เพื่อเป็นยุทธวิธี ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นปัญหาที่ไม่สามารถแปลงเป็นประโยคทางคณิตศาสตร์โดยการเลือก การดำเนินการได้ทันที แต่จะต้องใช้กระบวนการต่างๆช่วย เช่น การแบ่งปัญหาคณิตศาสตร์ออกเป็นปัญหาย่อย การเขียน แผนภาพเป็นต้น และปัญหาลักษณะสุดท้ายคือ ปัญหาประยุกต์ เป็นปัญหาที่ผู้แก้จะต้องใช้ทักษะ ความรู้ และ การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ เช่น การรวบรวมข้อมูลทั้งโจทย์กำหนด และปัญหาคณิตศาสตร์ ปัญหาเพื่อการจัดกระทำข้อมูล ซึ่งระดับของปัญหาคณิตศาสตร์ มี ตั้งแต่ระดับความซับซ้อนน้อย จนถึงระดับที่ ต้องใช้ความรู้และทักษะต่างๆในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยที่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแบบเรียนของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551) ประกอบด้วยเนื้อหาการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ลักษณะปัญหาเชิงสถานการณ์ ในเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาในเนื้อหา ดังต่อไปนี้ โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระคน ในเรื่อง เศษส่วน ทศนิยม โจทย์ปัญหาดังกล่าวเป็นโจทย์ปัญหาที่มีความซับซ้อน เป็นปัญหาในการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถแสดงแนวคิดและอธิบายวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวได้อย่างถูกต้อง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้หาแนวทางในการแก้ไขปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการใช้วิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยวิธี KWDL ซึ่งเป็นขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 K (What we know) นักเรียนรู้อะไรบ้างในเรื่องที่จะเรียนหรือสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบมีอะไรบ้าง

ขั้นที่ 2 W (What we want to know) นักเรียนหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือสิ่งที่นักเรียนต้องการรู้

ขั้นที่ 3 D (What we do to find out) นักเรียนจะต้องทำอะไรบ้างเพื่อหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ หรือ สิ่งของตนเองต้องการรู้

ขั้นที่ 4 L (What we learned) นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ ซึ่งเทคนิคการแก้โจทย์ปัญหา KWDL นี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้อย่างเป็นขั้นตอนและเข้าใจการแก้โจทย์ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น

จากหลักการและเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้จัดทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธี KWDL เพื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้ดียิ่งขึ้นไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังใช้วิธี KWDL
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธี KWDL

สมมติฐาน

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนใช้วิธี KWDL
2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธี KWDL อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 117 คน ปีการศึกษา 2565 ของโรงเรียนวัดผาสุภมณิจักร อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต 2

ขอบเขตด้านเวลา

1 – 31 สิงหาคม พ.ศ. 2565

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละและอัตราส่วน

นิยามศัพท์เฉพาะ

วิธี KWDL หมายถึง ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 K (What we know) นักเรียนรู้อะไรบ้างในเรื่องที่จะเรียนหรือสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบมีอะไรบ้าง

ขั้นที่ 2 W (What we want to know) นักเรียนหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือสิ่งที่นักเรียนต้องการรู้

ขั้นที่ 3 D (What we do to find out) นักเรียนจะต้องทำอะไรบ้างเพื่อหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ หรือ สิ่งที่ตนเองต้องการรู้

ขั้นที่ 4 L (What we learned) นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

การแก้ไข้ปัญหา หมายถึง การปรับปรุงให้ดีขึ้นกว่าเดิม รวมถึงการปรับเปลี่ยนหรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

นักเรียน หมายถึง บุคคลที่อยู่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดผาสุภมณิจักร อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนในระดับสูงขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาการพัฒนาการแก้ปัญหาโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธี KWDL ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนวัดผาสุกมณีจักร อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.1 ความรู้เกี่ยวกับเทคนิค KWDL

2.1.1 ความหมายของ KWDL

2.1.2 ขั้นตอน KWDL

2.2 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.2.1 คุณภาพของผู้เรียน

2.2.2 มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.2.3 อธิบายรายวิชา

2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.2 ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.3 หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.4 ชนิดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้เกี่ยวกับเทคนิค KWDL

2.1.1 ความหมายของ KWDL

ประภัศรา โคตะขุน (ออนไลน์) กล่าวว่า การสอนแบบ KWDL ได้พัฒนาขึ้นโดย Ogle เพื่อใช้สอนและฝึกทักษะทางการอ่าน และต่อมาได้พัฒนาให้สมบูรณ์ขึ้น โดย Carr และ Ogle ในปัดมา โดยยังคงสาระเดิมไว้ แต่เพิ่มการเขียนผังสัมพันธ์ทางความหมาย (Semantic Mapping) สรุปเรื่องที่อ่าน และมี การนำเสนอเรื่องจากผังอันเป็นการพัฒนาทักษะการเขียนและพูด นอกเหนือไปจากทักษะการฟัง และการอ่าน โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือการสอนทักษะภาษา แต่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาอื่นๆที่มีการอ่านเพื่อทำความเข้าใจ เช่น วิชาสังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เป็นต้น เพราะว่าผู้เรียนจะได้รับการฝึกให้ตระหนักในกระบวนการทำความเข้าใจตนเอง การวางแผนการ ตั้งจุดมุ่งหมาย ตรวจสอบความเข้าใจในตนเอง การจัดระบบข้อมูล เพื่อตั้งมาใช้ภายหลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีประโยชน์ในการฝึกทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียนสรุป และนำเสนอ

ยุวดี ศรีสังข์ (2564) กล่าวว่า KWDL คือ เทคนิคการแก้โจทย์ปัญหา เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จิตรลัดดา นุ่นสกุล (ออนไลน์) ได้กล่าวว่า การสอนด้วยเทคนิค KWDL เป็นเทคนิคการเรียนรู้ที่พัฒนามาจาก KWDL ของโอเกล (Ogle 1986) ที่ต้องอาศัยทักษะการอ่านเป็นฐาน นั่นคือนักเรียนมีความสามารถในการอ่านก่อนที่จะสามารถพัฒนาทักษะการอ่านมากขึ้น การสอนด้วยเทคนิค KWDL มีขั้นตอนดำเนินการเช่นเดียวกับ เทคนิคการสอนแบบ KWL แต่จะเพิ่ม D ในขั้นตอนที่ 3 จากเดิม 3 ขั้นตอนมาเป็น 4 ขั้นตอน เพื่อให้เหมาะสมในการใช้แก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์

สรุปได้ว่า KWDL หมายถึง เทคนิคใช้สอนและฝึกทักษะทางการอ่าน แต่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาอื่นๆที่มีการอ่านเพื่อทำความเข้าใจ เช่น วิชาสังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เป็นต้น โดยในวิชาคณิตศาสตร์ จะช่วยให้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.1.2 ขั้นตอน KWDL

ยุวดี ศรีสังข์ (2564) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 K : (What we know) สิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบมีอะไรบ้าง

ขั้นที่ 2 W : (What we want to know) โจทย์ต้องการทราบอะไร

ขั้นที่ 3 D : (What we do to find out) หาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ

ขั้นที่ 4 L : (What we learned) นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

ประภัศรา โคตะขุน (ออนไลน์) กล่าวว่า ขั้นตอนการเรียนการสอนแบบ KWDL มี 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 K (What we know) นักเรียนรู้อะไรบ้างในเรื่องที่จะเรียนหรือสิ่งที่โจทย์บอกให้

ทราบมีอะไรบ้าง

ขั้นที่ 2 W (What we want to know) นักเรียนหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือสิ่งที่นักเรียนต้องการรู้

ขั้นที่ 3 D (What we do to find out) นักเรียนจะต้องทำอะไรบ้างเพื่อหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ หรือสิ่งที่ตนเองต้องการรู้

ขั้นที่ 4 L (What we learned) นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

สรุปได้ว่า ขั้นตอน KWDL ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 K : (What we know) สิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบมีอะไรบ้าง

ขั้นที่ 2 W : (What we want to know) โจทย์ต้องการทราบอะไร

ขั้นที่ 3 D : (What we do to find out) หาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ

ขั้นที่ 4 L : (What we learned) นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

2.2 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.2.1 คุณภาพของผู้เรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

- อ่าน เขียนตัวเลข ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง อัตราส่วน และร้อยละ มีความรู้สึกรู้เข้าใจจำนวน มีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร ประเมินผลลัพธ์ และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

- อธิบายลักษณะและสมบัติของรูปเรขาคณิต หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปเรขาคณิต สร้างรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมและวงกลม หาปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

- นำเสนอข้อมูลในรูปแผนภูมิแท่ง ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง แผนภูมิรูปวงกลม ตารางสองทาง และกราฟเส้นในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และตัดสินใจ

2.2.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค. ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค. ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

มาตรฐาน ค. ๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ และเมทริกซ์ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค. ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

มาตรฐาน ค. ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

มาตรฐาน ค. ๒.๓ เข้าใจเรขาคณิตวิเคราะห์ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค. ๒.๔ เข้าใจเวกเตอร์ การดำเนินการของเวกเตอร์ และนำไปใช้

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค. ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติใน การแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค. ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

สาระที่ ๔ แคลคูลัส

มาตรฐาน ค.๔.๑ เข้าใจลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน และปริพันธ์ของฟังก์ชัน และนำไปใช้

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค. ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติใน การแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค. ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

สาระที่ ๔ แคลคูลัส

มาตรฐาน ค.๔.๑ เข้าใจลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน และปริพันธ์ของฟังก์ชัน และนำไปใช้

2.2.3 อธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค16101 วิชา คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เวลาเรียน 160 ชั่วโมง/ปี

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับเรื่องการเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละโดยใช้ความรู้เรื่อง คร.น.อัตราส่วน อัตราส่วนที่เท่ากัน และมาตราส่วน ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ ตัวประกอบเฉพาะ และการแยกตัวประกอบ ห.ร.ม. และ คร.น. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ คร.น. การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้ความรู้เรื่อง คร.น. การบวก การลบ คูณ การหารระคนของเศษส่วน และ จำนวนนคละ การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม การหารทศนิยม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม (รวมการแลกเงินต่างประเทศ) การแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและมาตราส่วน การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ การแก้ปัญหเกี่ยวกับแบบรูป ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วย ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูป และพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม ชนิดและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม การสร้างรูปสามเหลี่ยม ส่วนต่าง ๆ ของวงกลม การสร้างวงกลม ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย พีระมิด รูปคลี่ของทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม

โดยจัดประสบการณ์ กิจกรรม หรือโจทย์ปัญหาที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอด ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีระเบียบวินัยมุ่งมั่นในการทำงานอย่างมีระบบ ประหยัด ซื่อสัตย์ มีวิจารณ์ญาณ รู้จักนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างพอเพียง รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

ตัวชี้วัดที่ต้องรู้

ค1.1 ป.6/1 , ค1.1 ป.6/2 , ค1.1 ป.6/3 , ค1.1 ป.6/4 , ค1.1 ป.6/5 , ค1.1 ป.6/9 , ค1.1 ป.6/11 ,

ค1.1 ป.6/12 , ค1.2 ป.6/1 , ค2.1 ป.6/1 , ค2.1 ป.6/2 , ค2.1 ป.6/3 , ค2.2 ป.6/1 , ค2.2 ป.6/3 ,

ค3.1 ป.6/1

ตัวชี้วัดที่ควรรู้

ค1.1 ป.6/6 , ค1.1 ป.6/7 , ค1.1 ป.6/8 , ค1.1 ป.6/10 , ค2.2 ป.6/2 , ค2.2 ป.6/4

รวมทั้งสิ้น 21 ตัวชี้วัด

2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) เป็นผลที่เกิดจากปัจจัยต่างๆ ในการจัดการศึกษานักศึกษาได้ให้ความสำคัญกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นดัชนีประการหนึ่งที่สามารถบอกถึงคุณภาพการศึกษาดังที่

อนาตาซี (Anastasi. 1976:107 อ้างถึงใน ปรียทิพย์ บุญคง, 2546:7) กล่าวไว้พอสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบด้านสติปัญญาและองค์ประกอบด้านที่ไม่ใช้สติปัญญาได้แก่องค์ประกอบด้านเศรษฐกิจสังคม แรงจูงใจและองค์ประกอบที่ไม่ใช้สติปัญญาด้านอื่น

ไอแซกซ์ อาโนลด์และไมลีย์ (Eysenck, Arnold and Meili.1972 อ้างถึงใน ปรียทิพย์ บุญคง, 2546:7) ให้ความหมายของคำว่าผลสัมฤทธิ์หมายถึงขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการทำงานที่ต้องอาศัยความพยายามอย่างมากซึ่งเป็นผลมาจากการกระทำที่ต้องอาศัยทั้งความสามารถทั้งทางร่างกายและทางสติปัญญา ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการเรียนโดยอาศัยความสามารถเฉพาะตัวบุคคลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจได้จากกระบวนการที่ไม่ต้องอาศัยการทดสอบเช่นการสังเกตหรือการตรวจการบ้านหรืออาจได้ในรูปของเกรดจากโรงเรียนซึ่งต้องอาศัยกระบวนการที่ซับซ้อนและระยะเวลานานพอสมควรหรืออาจได้จากการวัดแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไปซึ่งสอดคล้องกับ ไพศาล หวังพานิช (2536:89 อ้างถึงใน ปรียทิพย์ บุญคง, 2546:15) ที่ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมหรือการสอบจึงเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถของบุคคลว่าเรียนแล้วมีความรู้เท่าใดสามารถวัดได้โดยการใช้แบบทดสอบต่างๆเช่นใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ข้อสอบวัดภาคปฏิบัติสามารถวัดได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

1) การวัดด้านปฏิบัติเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติโดยทักษะของผู้เรียนโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถดังกล่าวในรูปของการกระทำจริงให้ออกเป็นผลงานการวัดต้องใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ

2) การวัดด้านเนื้อหาเป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาซึ่งเป็นประสบการณ์เรียนรู้รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆสามารถวัดได้โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงผลการวัด การเปลี่ยนแปลงและประสบการณ์การเรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่เรียนมาแล้วว่าเกิดการเรียนรู้เท่าใดมีความสามารถชนิดใดโดยสามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ในลักษณะต่างๆและการวัดผลตามสภาพจริงเพื่อบอกถึงคุณภาพการศึกษาความหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.2 ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินผลไว้ดังนี้

สมนึก ภัททิยธนี (2546:78-82) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าหมายถึง แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองต่างๆที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้วซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างกับแบบทดสอบมาตรฐานแต่เนื่องจากครูต้องทำหน้าที่วัดผลนักเรียนคือเขียนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ตนได้สอนซึ่งเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับแบบทดสอบที่ครูสร้างและมีหลายแบบแต่ที่นิยมใช้มี 6 แบบ ดังนี้

1) ข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียง ลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถามแล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรีเขียนบรรยายตามความรู้และข้อคิดเห็นแต่ละคน

2) ข้อสอบแบบกาถูก - ผิด ลักษณะทั่วไปถือได้ว่าข้อสอบแบบกาถูก-ผิดคือ ข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้ามเช่นถูก-ผิดใช่-ไม่ใช่จริง-ไม่จริงเหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น

3) ข้อสอบแบบเติมคำ ลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์ให้ผู้ตอบเติมคำหรือประโยคหรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้นั้นเพื่อให้มีความสมบูรณ์และถูกต้อง

4) ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ ลักษณะทั่วไปข้อสอบประเภทนี้คล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำแต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้นๆเขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบ คำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

5) ข้อสอบแบบจับคู่ ลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบเลือกตอบชนิดหนึ่งโดยมีคำหรือข้อความแยกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยืน) จะคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

6) ข้อสอบแบบเลือกตอบลักษณะทั่วไปข้อสอบแบบเลือกตอบนี้จะประกอบด้วย 2 ตอน ตอนนำหรือคำถามกับตอนเลือกในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวงปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้นักเรียนพิจารณาแล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวจากตัวเลือกอื่นๆและคำถามแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกันดูเผินๆจะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกหมด แต่ความจริงมีน้ำหนัถูกมากน้อยต่างกัน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543:96 อ้างถึงใน ปริยทิพย์ บุญคง,2546:16) ได้กล่าวถึงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทำนองเดียวกันว่าหมายถึงแบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนที่ได้เรียนไปแล้วซึ่งมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอกับให้นักเรียนปฏิบัติจริง

จากความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงแบบทดสอบที่วัดความรู้ความสามารถทางการเรียนด้านเนื้อหาวิชาและทักษะต่างๆของวิชาต่างๆ

2.3.3 หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้วิจัยได้วิเคราะห์จากนักการศึกษาหลายๆ ท่าน ที่กล่าวถึงหลักเกณฑ์ไว้สอดคล้องกันและได้ลำดับเป็นขั้นตอนดังนี้

1) เนื้อหาหรือทักษะที่ครอบคลุมในแบบทดสอบนั้นจะต้องเป็นพฤติกรรมที่สามารถทำการวัดผลสัมฤทธิ์ได้

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้แบบทดสอบวัดนั้นถ้านำไปเปรียบเทียบกันจะต้องให้ทุกคนมีโอกาสเรียนรู้ในสิ่งต่างๆเหล่านั้นได้ครอบคลุมและเท่าเทียมกัน

3) วัดให้ตรงกับจุดประสงค์การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรจะวัดตามวัตถุประสงค์ทุกอย่างของการสอนและจะต้องมั่นใจว่าได้วัดสิ่งที่ต้องการจะวัดได้จริง

4) การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการวัดความเจริญงอกงามของนักเรียนซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าไปสู่วัตถุประสงค์ที่วางไว้ดังนั้นครูควรจะทราบมาก่อนเรียนนักเรียนมีความรู้ความสามารถอย่างไรเมื่อเรียนเสร็จแล้วมีความรู้แตกต่างจากเดิมหรือไม่ โดยการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน

5) การวัดผลเป็นการวัดผลทางอ้อมเป็นการยากที่จะใช้ข้อสอบแบบเขียนตอบวัดพฤติกรรมตรงๆของบุคคลได้สิ่งที่วัดได้คือการตอบสนองต่อข้อสอบดังนั้นการเปลี่ยนวัตถุประสงค์ให้เป็นพฤติกรรมที่จะสอบจะต้องทำอย่างรอบคอบและถูกต้อง

6) การวัดการเรียนรู้เป็นการยากที่จะวัดทุกสิ่งทุกอย่างที่สอนได้ภายในเวลาจำกัด สิ่งที่ได้วัดได้เป็นเพียงตัวแทนของพฤติกรรมทั้งหมดเท่านั้นดังนั้นต้องมั่นใจว่าสิ่งที่วัดนั้นเป็นตัวแทนแท้จริงได้

7) การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องช่วยพัฒนาการสอนของครูและเป็นเครื่องช่วยในการเรียนของเด็ก

8) ในการศึกษาที่สมบูรณ์นั้นสิ่งสำคัญไม่ได้อยู่ที่การทดสอบแต่เพียงอย่างเดียวการทบทวน

การสอนของครูก็สำคัญยิ่ง

9) การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรจะเน้นในการวัดความสามารถในการใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์หรือการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ

10) ควรใช้คำถามให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและวัตถุประสงค์ที่วัด

11) ให้ข้อสอบมีความเหมาะสมกับนักเรียนในด้านต่างๆเช่นความยากง่ายพอเหมาะ มีเวลาพอสำหรับนักเรียนในการทำข้อสอบ

จากที่กล่าวข้างต้นสรุปได้ว่าในการสร้างแบบทดสอบให้มีคุณภาพวิธีการสร้างแบบทดสอบที่เป็นคำถามเพื่อวัดเนื้อหาและพฤติกรรมที่สอนไปแล้วต้องตั้งคำถามที่สามารถวัดพฤติกรรมการเรียนการสอนได้อย่างครอบคลุมและตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

2.3.4 ชนิดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2538:146 อ้างถึงใน ปริยทิพย์ บุญคง,2546:17) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่าเป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนหลังจากที่ได้เรียนไปแล้วซึ่งมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอกับให้นักเรียนปฏิบัติจริงซึ่งแบ่งแบบทดสอบประเภทนี้เป็น 2 ประเภทคือ

1) แบบทดสอบของครูหมายถึงชุดของข้อคำถามที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้นเป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ที่นักเรียนได้เรียนในห้องเรียนเป็นการทดสอบว่านักเรียนมีความรู้มากแค่ไหนบทพร่องในส่วนใดจะได้สอนซ่อมเสริมหรือเป็นการวัดเพื่อดูความพร้อมที่จะเรียนในเนื้อหาใหม่ขึ้นอยู่กับความต้องการของครู

2) แบบทดสอบมาตรฐานหมายถึงแบบทดสอบที่สร้างขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชาหรือจากครูที่สอนวิชานั้นแต่ผ่านการทดลองหาคุณภาพหลายครั้งจนมีคุณภาพดีจึงสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบนั้นสามารถใช้หลักและเปรียบเทียบผลเพื่อประเมินค่าของการเรียนการสอนในเรื่องใดก็ได้แบบทดสอบมาตรฐานจะมีคู่มือดำเนินการสอบบอถึงวิธีการและยังมีมาตรฐานในด้านการแปลคะแนนด้วยทั้งแบบทดสอบของครูและแบบทดสอบมาตรฐานจะมีวิธีการในการสร้างข้อคำถามที่เหมือนกันเป็นคำถามที่วัดเนื้อหาและพฤติกรรมในด้านต่างๆ ทั้ง 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการนำไปใช้ 2) ด้านการวิเคราะห์ 3) ด้านการสังเคราะห์ และ 4) ด้านการประเมินค่า

จากการศึกษาความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยจึงได้นำไปสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การใช้งานโปรแกรมนำเสนอผลงาน (Microsoft Office PowerPoint) โดยเป็นคำถามที่วัดเนื้อหาและพฤติกรรมในด้านต่างๆ ทั้ง 4 ด้าน คือ 1) ด้านการนำไปใช้ 2) ด้านการวิเคราะห์ 3) ด้านการสังเคราะห์ และ 4) ด้านการประเมินค่า

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ยุวดี ศรีสังข์ (2564) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 14 คน ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบ้านละหาน (อภิรักษ์วิทยา) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบฝึกทักษะ คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และแบบวัดความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ ประสิทธิภาพ และ t-test (Dependent Samples) ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.69/78.10 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) นักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ร่วมกับเทคนิค KWDL ภาพรวมมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด

ปริยาณัฏสนากร สุ่มมัตย์ และนางลักขณ์ วิริยะพงษ์ (2563) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) ศึกษาดัชนีประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL กับการเรียนรู้แบบปกติ 4) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ระหว่างการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL กับการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 70 คน ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนเทศบาลวัดสระทองจังหวัดร้อยเอ็ด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และ t-test (Dependent Samples) ผลการวิจัย พบว่า 1) ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.78/80.14 และ 78.98/75/71 ตามลำดับ 2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL และแผนแบบปกติ มีค่าเท่ากับ 0.5638 และ 0.5014 3) นักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 4) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่าการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้วิธี KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนวัดผาสุภมณีจักร อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เพื่อศึกษาผลคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากการเรียนด้วยวิธี KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ดังต่อไปนี้

3.1 ประชากร

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

3.1 ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 117 คน ปีการศึกษา 2565 ของโรงเรียนวัดผาสุภณิจักร อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนนทบุรี เขต 2

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วย

3.2.1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดผาสุภณิจักร อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 10 ข้อ และอัตนัย จำนวน 2 ข้อ โดยใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3.2.2. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้วิธี KWDL

3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ มีดังต่อไปนี้

3.3.1 การสร้างแบบทดสอบ ดำเนินการสร้างแบบทดสอบเพื่อทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน จำนวน 1 ชุด ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 10 ข้อ และอัตนัย จำนวน 2 ข้อ ที่ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรรายวิชา และบทเรียน เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน
2. สร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. นำแบบสอบถามไปปรึกษาต่อหัวหน้ากลุ่มสาระ
4. นำเสนอร่างแบบสอบถามต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแต่ละข้อ (Index of Item Objective Congruence: IOC) เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข ได้ค่าความสอดคล้อง 0.67 - 1.00

5. จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับจริงแล้วนำไปเก็บข้อมูลกับประชากรในการวิจัย

6. รวบรวมแบบสอบถามแล้วนำมาวิเคราะห์

3.3.2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน ด้วยวิธี KWDL โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามจากทฤษฎี เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบความคิดในการสร้างแบบสอบถาม

2. สร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. จัดทำแบบสอบถามในรูปแบบ Google Form แล้วนำไปเก็บข้อมูลกับประชากรในการวิจัย

6. นำข้อมูลมาวิเคราะห์

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำแบบทดสอบ/แบบสอบถามความพึงพอใจให้ประชากรทำ
2. ผู้วิจัยตรวจสอบแบบทดสอบที่มาวิเคราะห์ข้อมูล
4. นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์และประมวลผล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

3.5.1 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ด้วยวิธี KWDL เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนวัดผาสุภณนิจักร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

3.5.2 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน ด้วยวิธี KWDL โดยใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 4 นี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงปริมาณ(Quantitative Research) ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดผาสุภณีนิจกร อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้วิธี KWDL มาวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของ การวิจัยจำนวน 2 ตอน ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้วิธี KWDL

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา
คณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 1 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและ
หลังเรียน โดยการเรียนรู้ด้วยวิธี KWDL เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน วิชา คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนวัดผาสุมณีจักร

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (20)	ร้อยละ	คะแนนหลังเรียน (20)	ร้อยละ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1				
1	8	40	14	70.00
2	6	30	12	60.00
3	6	30	13	65.00
4	10	50	18	90.00
5	8	40	12	60.00
6	8	40	13	65.00
7	5	25	12	60.00
8	5	25	12	60.00
9	7	35	12	60.00
10	7	35	12	60.00
11	5	25	10	50.00
12	8	40	13	65.00
13	8	40	13	65.00
14	12	60	20	100.00
15	10	50	18	90.00
16	5	25	12	60.00
17	9	45	17	85.00
18	10	50	18	90.00

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (20)	ร้อยละ	คะแนนหลังเรียน (20)	ร้อยละ
19	8	40.00	18	90.00
20	6	30.00	12	60.00
21	7	35.00	12	60.00
22	7	35.00	12	60.00
23	7	35.00	10	50.00
24	8	40.00	13	65.00
25	6	30.00	12	60.00
26	7	35.00	13	65.00
27	8	40.00	15	75.00
28	8	40.00	15	75.00
29	10	50.00	14	70.00
30	9	45.00	13	65.00
31	9	45.00	15	75.00
32	13	65.00	19	95.00
33	9	45.00	15	75.00
34	10	50.00	15	75.00
35	11	55.00	16	80.00
36	6	30.00	13	65.00
37	7	35.00	14	70.00
38	11	55.00	17	85.00
39	7	35.00	12	60.00
40	5	25.00	10	50.00

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (20)	ร้อยละ	คะแนนหลังเรียน (20)	ร้อยละ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2				
1	6	30.00	12	60.00
2	10	50.00	18	90.00
3	8	40.00	12	60.00
4	8	40.00	17	85.00
5	5	25.00	19	95.00
6	5	25.00	15	75.00
7	7	35.00	13	65.00
8	7	35.00	16	80.00
9	5	25.00	13	65.00
10	8	40.00	10	50.00
11	8	40.00	12	60.00
12	10	50.00	12	60.00
13	9	45.00	5	25.00
14	9	45.00	12	60.00
15	13	65.00	12	60.00
16	9	45.00	12	60.00
17	10	50.00	10	50.00
18	11	55.00	13	65.00
19	6	30.00	14	70.00
20	7	35.00	16	80.00
21	6	30.00	16	80.00

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (20)	ร้อยละ	คะแนนหลังเรียน (20)	ร้อยละ
22	5	25.00	12	60.00
23	7	35.00	12	60.00
24	7	35.00	10	50.00
25	5	25.00	14	70.00
26	8	40.00	12	60.00
27	8	40.00	12	60.00
28	12	60.00	12	60.00
29	10	50.00	12	60.00
30	5	25.00	16	80.00
31	9	45.00	19	95.00
32	10	50.00	15	75.00
33	8	40.00	13	65.00
34	12	60.00	18	90.00
35	10	50.00	14	70.00
36	10	50.00	12	60.00
37	5	25.00	13	65.00
38	9	45.00	15	75.00
39	7	35.00	10	50.00
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3				
1	10	50.00	14	70.00
2	12	60.00	18	90.00
3	8	40.00	14	70.00

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (20)	ร้อยละ	คะแนนหลังเรียน (20)	ร้อยละ
4	5	25.00	18	90.00
5	7	35.00	13	65.00
6	7	35.00	16	80.00
7	5	25.00	13	65.00
8	8	40.00	17	85.00
9	5	25.00	16	80.00
10	9	45.00	15	75.00
11	10	50.00	15	75.00
12	8	40.00	10	50.00
13	12	60.00	16	80.00
14	10	50.00	12	60.00
15	10	50.00	12	60.00
16	5	25.00	13	65.00
17	7	35.00	12	60.00
18	7	35.00	12	60.00
19	5	25.00	16	80.00
20	8	40.00	12	60.00
21	8	40.00	12	60.00
22	5	25.00	12	60.00
23	8	40.00	16	80.00
24	8	40.00	20	100.00
25	5	25.00	13	65.00

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (20)	ร้อยละ	คะแนนหลังเรียน (20)	ร้อยละ
26	5	25.00	13	65.00
27	8	40.00	13	65.00
28	8	40.00	12	60.00
29	12	60.00	12	60.00
30	10	50.00	13	65.00
31	10	50.00	13	65.00
32	5	25.00	10	50.00
33	7	35.00	10	50.00
34	7	35.00	10	50.00
35	5	25.00	12	60.00
36	10	50.00	12	60.00
37	10	50.00	13	65.00
38	5	25.00	13	65.00

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่า นักเรียนสอบได้คะแนน สูงกว่า 12 คะแนน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 มีจำนวน 105 คน คิดเป็นร้อยละ 89.74 จำนวนนักเรียนทั้งหมด และนักเรียนสอบได้คะแนน ต่ำกว่า 12 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 มีจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 10.26

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน วิชา คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนวัดผาสุภณนิจักร

การทดสอบ	จำนวน นักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t – test	Sig
ก่อนเรียน	117	20	7.90	2.12	21.068	0.00*
หลังเรียน	117	20	13.62	2.61		

จากตารางที่ 2 พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน ด้วยวิธี KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำแบบทดสอบหลังเรียน ($\bar{X}$ = 13.62, S.D. = 2.61) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 7.90 และ S.D. = 2.12) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้วิธี KWDL

ตารางที่ 3 แสดงผลความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้วิธี KWDL

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1.	การจัดบรรยากาศ ห้องเรียนเอื้อต่อการ จัดการเรียนการสอน	30	9	1	0	0	4.73	2.55	มากที่สุด
	ร้อยละ	25.86	7.76	0.86	0.00	0.00			
2.	เนื้อหาที่สอนสามารถ นำไปใช้ได้จริง	35	5	0	0	0	4.88	0.11	มากที่สุด
	ร้อยละ	30.17	4.31	0.00	0.00	0.00			
3.	ครูให้ความสนใจ นักเรียนอย่างทั่วถึง	20	13	7	0	0	4.33	0.57	มากที่สุด
	ร้อยละ	17.24	11.21	6.03	0.00	0.00			

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
4.	การสอนด้วยวิธี KWDL ช่วยให้นักเรียน วิเคราะห์โจทย์ได้ดีขึ้น	32	8	0	0	0	4.80	0.16	มากที่สุด
	ร้อยละ	27.59	6.90	0.00	0.00	0.00			
5.	ครูประเมินผลการ เรียนนักเรียนอย่าง ยุติธรรม	38	2	0	0	0	4.95	0.05	มากที่สุด
	ร้อยละ	32.76	1.72	0.00	0.00	0.00			
รวมทั้งหมด $\bar{X} = 4.74$, S.D. = 0.27 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด									

จากตารางที่ 3 สรุปได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้วิธี KWDL ในภาพรวมและรายข้ออยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = 0.27) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในเรื่องครูประเมินผลการเรียนนักเรียนอย่างยุติธรรมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.95$, S.D. = 0.05) อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือเนื้อหาที่สอนสามารถนำไปใช้ได้จริง ($\bar{X} = 4.88$, S.D. = 0.11) และนักเรียนมีความพึงพอใจในเรื่องครูให้ความสนใจนักเรียนอย่างทั่วถึงน้อยที่สุด

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธี KWDL มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังใช้วิธี KWDL และเพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธี KWDL 2 KWDL ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 117 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดผาสุกมณีจักร อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 10 ข้อ และอัตนัย จำนวน 2 ข้อ โดยใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนและ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้วิธี KWDL สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลตามลำดับวัตถุประสงค์การวิจัย ดังต่อไปนี้

5.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน ด้วยวิธี KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำแบบทดสอบหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.1.2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้วิธี KWDL

นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้วิธี KWDL ในภาพรวมและรายข้ออยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในเรื่องครูประเมินผลการเรียนนักเรียนอย่างยุติธรรมมากที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือเนื้อหาที่สอนสามารถนำไปใช้ได้จริง และนักเรียนมีความพึงพอใจในเรื่องครูให้ความสนใจนักเรียนอย่างทั่วถึงน้อยที่สุด

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.2.1 อภิปรายผลเกี่ยวสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน ด้วยวิธี KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำแบบทดสอบหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อาจเป็นเพราะ การจัดการเรียนการสอนที่แปลกใหม่ มีสื่อการสอนช่วยดึงดูดความสนใจ ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน และด้วยวิธี KWDL ทำให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ง่ายยิ่งขึ้น และฝึกการคิดอย่างเป็นระบบ ขั้นตอน จึงทำให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ได้ดี ส่งผลให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนที่ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ยุวดี ศรีสังข์ (2564) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับ ปรียาณัฏษนากร สุ่มมาตย์ และนางลักษณ์ วิริยะพงษ์ (2563) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ความสามารถในการ

แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนรู้โดย โดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่าการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

5.2.2 อภิปรายผลเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้วิธี KWDL

นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้วิธี KWDL ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด อาจเป็นเพราะ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยวิธี KWDL เนื่องจากทำให้นักเรียนสนุก และมีความเข้าใจต่อการแก้โจทย์ปัญหาได้ดีขึ้น และมีสื่อที่ช่วยกระตุ้นความน่าสนใจในบทเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจมาก สอดคล้องกับ ยุวดี ศรีสังข์ (2564) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ร่วมกับเทคนิค KWDL ภาพรวมมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. ส่งเสริมให้นักเรียนฝึกแก้โจทย์ปัญหาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ในระยะยาว
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำวิธี KWDL ไปประยุกต์ใช้ในวิชา หรือบทเรียนอื่นๆ

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้วิจัยควรหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ เพื่อให้ทราบถึงคุณภาพในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อนักเรียน
2. ผู้วิจัยควรวิจัยเกี่ยวกับการใช้วิธี KWDL ในการประยุกต์กับบทเรียนอื่นๆ

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ประภัสรา โคตะขุน. **การสอนแบบเทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L)**. สืบค้นเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2565: <https://sites.google.com/site/prapasara/khanaen-sxb-klang-phakh-1>
- ปริยาณัฏสนากร สุ่มมาตย์ และนางลักษณ์ วิริยะพงษ์. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด**, ปีที่ 15 (ฉบับที่ 1), หน้า 75 – 86
- ยุวดี ศรีสังข์. (2564). การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา**, ปีที่ 32 (ฉบับที่ 1), หน้า 32 – 45
- Ratikon Pansumrong. (2561). **การจัดการเรียนรู้แบบเทคนิค K-W-D-L**. สืบค้นเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2565: <http://079ratik'on.blogspot.com/2018/08/k-w-d-l.html>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบพิจารณา IOC

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ก่อนเรียน – หลังเรียน

คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC	สรุป
	1	2	3		
8. อัตราส่วนระหว่างความสูงของน้องกับแก้ม เป็น 1:2 ถ้าน้องสูง 80 เซนติเมตร แก้มสูงเท่าไร ก. 100 เซนติเมตร ข. 120 เซนติเมตร ค. 140 เซนติเมตร ง. 160 เซนติเมตร	1	1	1	1.0	สอดคล้อง
9. การตัดเย็บชุดหนึ่งสำเร็จรูปชุดหนึ่ง มีอัตราส่วนการใช้ผ้าต่อจำนวนชุดที่ตัดเป็น 3 เมตร : 2 ชุด ถ้ามุกรับจ้างตัดเย็บชุดนี้ โดยรับผ้ามา 75 เมตร มุกจะตัดชุดได้กี่ชุด ก. 30 ชุด ข. 40 ชุด ค. 50 ชุด ง. 60 ชุด	1	1	1	1.0	สอดคล้อง
10. กำหนดให้อัตราส่วนของระยะทางของแผนผังเป็น 1 เซนติเมตร : 200 เมตร ถ้าวัดระยะทางจากบ้าน ไป โรงพยาบาล ได้ 3.5 เซนติเมตร แสดงว่าระยะทางจริงจะเท่ากับกี่เมตร ก. 700 เมตร ข. 600 เมตร ค. 500 เมตร ง. 400 เมตร	1	1	1	1.0	สอดคล้อง
จงแสดงวิธีทำ 1. พ่อทำงานได้รับเงินเดือน เดือนละ 25,000 บาท แบ่งไว้เป็นเงินออม 30% ที่เหลือเอาไว้ใช้จ่าย พ่อเหลือเงินไว้ใช้จ่ายกี่บาท	1	1	1	1.0	สอดคล้อง
2. น้องซื้อโทรทัศน์เป็นเงิน 16,500 บาท ที่ร้านติดป้ายลดราคาไว้ 15% ร้านค้าติดราคาป้ายไว้กี่บาท	1	1	1	1.0	สอดคล้อง



แบบทดสอบวัดผลวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

โรงเรียนวัดผาสุภมณีจักร

อำเภอปากเกร็ด

จังหวัดนนทบุรี

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท ☒ ข้อที่ถูกต้องเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ

1. ร้อยละ 25 ของ 300 ก. 25 ข. 50 ค. 75 ง. 100	5. นักเรียนชายเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนทั้งหมด ก. 15% ข. 30% ค. 45% ง. 60%
2. 30% ของ 150 ก. 30 ข. 45 ค. 60 ง. 75	6. แก้วตาซื้อหูฟังมา 300 บาท ขายต่อได้กำไร 24% แก้วตาขายหูฟังได้เงินกี่บาท ก. 362 บาท ข. 372 บาท ค. 364 บาท ง. 374 บาท
3. แม่ซื้อพัดลมมา 250 บาท ขายต่อให้เพื่อน 200 บาท แม่ขาดทุนร้อยละเท่าไร ก. ร้อยละ 25 ข. ร้อยละ 50 ค. ร้อยละ 10 ง. ร้อยละ 20	7. มินาขายแก้อี้ได้เงิน 3,250 บาท โดยที่ลดราคา ให้ผู้ซื้อ 20% มินาซื้อแก้อี้มาในราคาเท่าไร ก. 2,400 บาท ข. 2,500 บาท ค. 2,600 บาท ง. 2,700 บาท
จากข้อมูลต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถาม ข้อ 4 – 5 ห้อง ป.6/1 มีนักเรียนหญิง 16 คน มีนักเรียนชาย 24 คน	8. อัตราส่วนระหว่างความสูงของน้องกับแก้ว เป็น 1:2 ถ้าน้องสูง 80 เซนติเมตร แก้วสูงเท่าไร ก. 100 เซนติเมตร ข. 120 เซนติเมตร ค. 140 เซนติเมตร ง. 160 เซนติเมตร
4. นักเรียนหญิงเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของนักเรียน ทั้งหมด ก. 20% ข. 30% ค. 40% ง. 50%	

9. การตัดเย็บชุดหนึ่งสำเร็จรูปชุดหนึ่ง มีอัตราส่วนการใช้ผ้าต่อจำนวนชุดที่ตัดเป็น 3 เมตร : 2 ชุด ถ้ามุกร์บจ้างตัดเย็บชุดนี้ โดยรับผ้ามา 75 เมตร มุกจะตัดชุดได้กี่ชุด ก. 30 ชุด ข. 40 ชุด ค. 50 ชุด ง. 60 ชุด	10. กำหนดให้อัตราส่วนของระยะทางของแผนผังเป็น 1 เซนติเมตร : 200 เมตร ถ้าวัดระยะทางจากบ้าน ไป โรงพยาบาล ได้ 3.5 เซนติเมตร แสดงว่าระยะทางจริงจะเท่ากับกี่เมตร ก. 700 เมตร ข. 600 เมตร ค. 500 เมตร ง. 400 เมตร
--	---

จงแสดงวิธีทำ

- พ่อทำงานได้รับเงินเดือน เดือนละ 25,000 บาท แบ่งไว้เป็นเงินออม 30% ที่เหลือเอาไว้ใช้จ่าย พ่อเหลือเงินไว้ใช้จ่ายกี่บาท

โจทย์ให้อะไรมา.....

.....

โจทย์ถามอะไร.....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....

2. น้องซื้อโทรทัศน์เป็นเงิน 16,500 บาท ที่ร้านตัดป้ายลดราคาไว้ 15% ร้านค้าตัดราคาป้ายไว้กี่บาท

โจทย์ให้อะไรมา.....

.....

โจทย์ถามอะไร.....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน

การแก้ไขภัยพิพาทคณิตศาสตร์

เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้วิธี KWDL

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน การแก้ไขทหยปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้วิธี KWDL

ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามที่ตรงระดับความพึงพอใจ

 zakuraza.mix@gmail.com (ยังไม่แชร์) [สลับบัญชี](#)



*จำเป็น

ชื่อ-สกุล *

คำตอบของคุณ

รายการประเมิน *

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
การจัดบรรยากาศ ห้องเรียนเพื่อต่อการจัดการเรียนการสอน	☐	☐	☐	☐	☐
เนื้อหาที่สอนสามารถนำไปใช้ได้จริง	☐	☐	☐	☐	☐
ครูให้ความสนใจักเรียนอย่างทั่วถึง	☐	☐	☐	☐	☐
การสอนด้วยวิธี KWDL ช่วยให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น	☐	☐	☐	☐	☐
ครูประเมินผล การเรียนนักเรียนอย่างยุติธรรม	☐	☐	☐	☐	☐

ข้อเสนอแนะ

คำตอบของคุณ

ส่ง

ล้างแบบฟอร์ม

ห้ามส่งรหัสผ่านใน Google ฟอร์ม

เนื้อหาที่มีได้ถูกสร้างขึ้นหรือรับรองโดย Google ฐานงานการสนธิ์ - ข้อกำหนดในการให้บริการ - นโยบายความเป็นส่วนตัว

Google ฟอร์ม

ภาคผนวก ค

ภาพสื่อการสอน การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน ด้วยวิธี KWDL



โรงเรียนวัดผาสงมณีจักร

โจทย์ปัญหา

ครูมิก

**เราจะมาเรียนรู้การทำโจทย์ปัญหา
โดยใช้วิธี KWDL**



KWDL

K เรารู้อะไรจากโจทย์

W เราต้องหาคะไร

D เราทำอะไร

L เราสรุปได้อย่างไร



ร้านค้าติดราคาโทรทัศน์ 15,400 บาทลดราคาเหลือ 10,010 บาท

ร้านค้าลดราคาโทรทัศน์ร้อยละเท่าใด



K เรารู้อะไรจากโจทย์

ร้านค้าติดราคาโทรทัศน์ 15,400 บาทลดราคาเหลือ 10,010 บาท

ร้านค้าลดราคาโทรทัศน์ร้อยละเท่าใด

W โจทย์ถามอะไร



D เราทำอย่างไร

ร้านค้าติดราคาโทรทัศน์	15,400	-	10,010	=	5,390	บาท
ร้านค้าติดราคาโทรทัศน์	15,400 บาท	ลดราคาไป	5,390	บาท		
ร้านค้าติดราคาโทรทัศน์	100 บาท	ลดราคาไป	$(5,390/15,400) * 100$			
			= 35	บาท		

ดังนั้น ร้านค้าลดราคาโทรทัศน์ ร้อยละ 35

L สรุปได้ว่า ตอบ ร้อยละ ๓๕





โจทย์ปัญหา

1. ร้านค้าขายพัดลมราคา 800 บาท ถ้าร้านค้าซื้อพัดลมมาราคา 640 บาท ร้านค้าได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์
2. ชุนซื้อหมวกมาราคา 1,250 บาท ขายให้เพื่อน 850 บาท ชุนขายหมวกขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์



K - W - D - L



ขั้นที่ 1 K สิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบมีอะไรบ้าง

ขั้นที่ 2 W โจทย์ต้องการทราบอะไร

ขั้นที่ 3 D หาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ

ขั้นที่ 4 L นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

ดินสอ 25 แท่ง เป็นดินสอสีแดง 12 แท่ง ดินสอสีแดงคิดเป็นร้อยละเท่าใดของดินสอทั้งหมด

K สิ่งที่โจทย์บอก → ดินสอ 25 แท่ง เป็นดินสอสีแดง 12 แท่ง

W สิ่งที่โจทย์ถาม → ดินสอสีแดงคิดเป็นร้อยละเท่าใดของดินสอทั้งหมด



ดินสอ 25 แท่ง เป็นดินสอสีแดง 12 แท่ง
ดินสอสีแดงคิดเป็นร้อยละเท่าใดของดินสอทั้งหมด

D หาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ

25 → 12 ดินสอทั้งหมด 25 แท่ง เป็นดินสอสีแดง 12 แท่ง

100 → ? ดินสอทั้งหมด 100 แท่ง เป็นดินสอสีแดง $\frac{4}{100} \times \frac{12}{25} = 48$ แท่ง



ดินสอ 25 แท่ง เป็นดินสอสีแดง 12 แท่ง
ดินสอสีแดงคิดเป็นร้อยละเท่าใดของดินสอทั้งหมด

L นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ → **ตอบ** ร้อยละ 48

ตรวจสอบได้อย่างไรว่า **ร้อยละ 48** เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

ต้องหว่า ถ้ามีดินสอสีแดงร้อยละ 48 ของดินสอทั้งหมด คิดเป็นดินสอกี่แท่ง
ซึ่งหาได้จาก มีดินสอสีแดงร้อยละ 48 ของดินสอ 25 แท่ง

คิดเป็น $\frac{48}{100} \times 25 = 12$ แท่ง พบว่าสอดคล้องกับโจทย์ แสดงว่าร้อยละ 48

เป็นคำตอบที่ถูกต้อง



ร้านยาใจทำขนมปังสังขยาไว้ 60 กล่อง มีลูกค้าสั่งซื้อ 90 กล่อง ขนมปังสังขยาที่ลูกค้าสั่งซื้อคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของขนมปังสังขยาที่ทำไว้

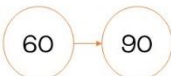
K สิ่งที่โจทย์บอก → ร้านยาใจทำขนมปังสังขยาไว้ 60 กล่อง มีลูกค้าสั่งซื้อ 90 กล่อง

W สิ่งที่โจทย์ถาม → ขนมปังสังขยาที่ลูกค้าสั่งซื้อคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของขนมปังสังขยาที่ทำไว้

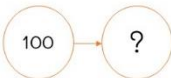


ร้านยาใจทำขนมปังสังขยาไว้ 60 กล่อง มีลูกค้าสั่งซื้อ 90 กล่อง
ขนมปังสังขยาที่ลูกค้าสั่งซื้อคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของขนมปังสังขยาที่ทำไว้

D หาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ



ร้านยาใจทำขนมปังไว้สังขยาไว้ 60 กล่อง ลูกค้าสั่งซื้อ 90 กล่อง



ร้านยาใจทำขนมปังไว้สังขยาไว้ 100 กล่อง ลูกค้าสั่งซื้อ $\frac{90}{60} \times 100$



= 150 กล่อง

ร้านยาใจทำขนมปังสังขยาไว้ 60 กล่อง มีลูกค้าสั่งซื้อ 90 กล่อง
ขนมปังสังขยาที่ลูกค้าสั่งซื้อคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของขนมปังสังขยาที่ทำไว้

L นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ → **ตอบ 150%**

ตรวจสอบได้อย่างไรว่า **150%** เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

ต้องหว่า ขนมปังสังขยาที่ลูกค้าสั่งซื้อ 150% ของขนมปังสังขยาที่ทำไว้คิดเป็นกี่กล่อง
ซึ่งหาได้จาก ลูกค้าสั่งซื้อขนมปังสังขยา 150% ของขนมปังสังขยา 60 กล่อง

คิดเป็น $\frac{150}{100} \times 60 = 90$ กล่อง พบว่าสอดคล้องกับโจทย์

แสดงว่า 150% เป็นคำตอบที่ถูกต้อง





แบ่งกลุ่ม 4 – 5 คน

แล้วทำใบงาน วิเคราะห์
สถานการณ์ โจทย์ปัญหาร้อยละ

โจทย์ปัญหา



แดงทำงานประจำที่โรงงาน
แห่งหนึ่งเขาออมเงิน เดือนละ
1,900 บาท เงินเดือนที่เหลือ
ทั้งหมด 13,200 บาท
เป็นค่าใช้จ่ายในครอบครัวแดง
ออมเงินคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์
ของเงินเดือนที่ได้รับ

ภาคผนวก ง

ภาพแบบฝึกหัดการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน ด้วยวิธี KWDL

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

โจทย์ปัญหาร้อยละ

โจทย์ให้อะไรมา K

โจทย์ถามอะไร? W

แสดงวิธีการคิด D

สรุปสิ่งที่ได้ L

ตอบ

