

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้ เทคนิค KWDL
เรื่อง บทประยุกต์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และ
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช
“ณ นครอุทิศ”

นางอาภรณ์ สันติวรกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2561

The Effects of Mathematics Learning Activities Management Related
to Real Life Using KWDL Technique in the Topic of Applications on
Mathematics Learning Achievement and Mathematics Problem
Solving Ability of Prathom Suksa V Students at Anuban Nakhon
Si Thammarat “Na Nakhon Utit” School

Mrs. Arporn Santiworakul



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Education in Curriculum and Instruction

School of Educational Studies

Sukhothai Thammathirat Open University

2018

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL
เรื่อง บทประยุกต์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการ
ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ”

ชื่อและนามสกุล นางอาภรณ์ สันติวรกุล

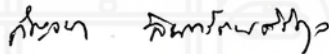
แขนงวิชา หลักสูตรและการสอน

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินิจ เทือกทอง
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรรัตน์ อารีรักษ์สกุล ก้องโลก

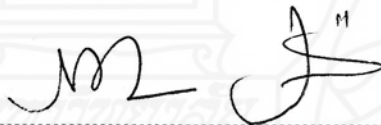
วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2562

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.กัญญา ลินทรัดนศิริกุล)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินิจ เทือกทอง)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรรัตน์ อารีรักษ์สกุล ก้องโลก)



ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทร์คง)

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้ เทคนิค KWDL เรื่อง บท
 ประยุกต์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา
 ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช
 “ณ นครอุทิศ”

ผู้วิจัย นางอาภรณ์ สันติวรกุล **รหัสนักศึกษา** 2582100232

ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินิจ เพ็ญทอง

(2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรรัตน์ อารีรักษ์สกุล **กองโลภ** **ปีการศึกษา** 2561

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องบทประยุกต์ของ
 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค
 KWDL กับของนักเรียนในกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ และ (2) เปรียบเทียบ
 ความสามารถในการแก้ปัญหาวงคณิตศาสตร์ ของนักเรียนในกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่
 สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL กับของนักเรียนในกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 90 คน ใน 2 ห้องเรียน ห้องละ 45 คน
 ของโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
 นครศรีธรรมราช เขต 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม แล้วกำหนด
 โดยสุ่มให้ห้องเรียนหนึ่งจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL อีกห้องเรียนหนึ่งจัด
 กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง บท
 ประยุกต์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL (2) แผนการจัดการเรียนรู้
 เรื่อง บทประยุกต์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ และ (4) แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาวงคณิตศาสตร์ เรื่อง
 บทประยุกต์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความ
 แปรปรวนพหุคูณ

ผลการวิจัยปรากฏว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ของนักเรียน
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL สูง
 กว่าของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (2)
 ความสามารถในการแก้ปัญหาวงคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มที่
 ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่าของกลุ่มที่ได้รับการจัด
 กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ เทคนิค KWDL ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหา บทประยุกต์

Thesis title: The Effects of Mathematics Learning Activities Management Related to Real Life Using KWDL Technique in the Topic of Applications on Mathematics Learning Achievement and Mathematics Problem Solving Ability of Prathom Suksa V Students at Anuban Nakhon Si Thammarat “Na Nakhon Utit” School

Researcher: Mrs. Arporn Santiworakul; **ID:** 2582100232;

Degree: Master of Education (Curriculum and Instruction);

Thesis advisors: (1) Dr. Vinit Thueakthong, Assistant Professor;

(2) Dr. Sureerat Areeraksakul Konglok, Assistant Professor; **Academic year:** 2018

Abstract

The purposes of this research were (1) to compare mathematics learning achievement in the topic of Applications of Prathom Suksa V students in the group receiving learning management with the use of learning activities related to real life using KWDL technique with that of students in the group receiving learning management with the use of conventional learning activities; (2) to compare mathematics problems solving ability of the students in the group receiving learning management with the use of learning activities related to real life using KWDL technique with that of students in the group receiving learning management with the use of conventional learning activities.

The research sample consisted of 90 Prathom Suksa V students in two intact classrooms each of which containing 45 students, obtained by multi-stage random sampling from Prathom Suksa V students studying in the first semester of the 2015 academic year at Anuban Nakhon Si Thammarat “Na Nakhon Utit” School. The employed research instruments consisted of (1) mathematics learning management plans on the topic of Application with the use of learning activities related to real life using KWDL technique; (2) mathematics learning management plans on the topic of Applications with the use of conventional learning activities; (3) an achievement test on the topic of Applications; and (4) a mathematics problems solving ability test on the topic of Applications. Statistics employed for data analysis were the mean, standard deviation, and MANOVA.

Research findings revealed that (1) mathematics learning achievement in the topic of Applications of Prathom Suksa V students in the group receiving learning management with the use of learning activities related to real life using KWDL was significantly higher than that of the students in the group receiving learning management with the use of conventional learning activities at the .05 level; and (2) mathematics problems solving ability in the topic of Applications of the students in the group receiving learning management with the use of learning activities related to real life using KWDL was significantly higher than that of the students in the group receiving learning management with the use of conventional learning activities at the .05 level.

Keywords: KWDL technique, Mathematics learning achievement, Problem solving, Applications

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาให้คำปรึกษาช่วยเหลือ แนะนำเป็นอย่างดีจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วินิจ เทือกทอง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรรัตน์ อาริรักษ์สกุล ก้องโลก ที่ได้ช่วยตรวจพิจารณา ชี้แนะข้อบกพร่อง จนแล้วเสร็จ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา จึงกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณนางวรวรรณ สังข์พันธ์ นางสาวลิณี จงใจสุธรรม นายวิรัตน์ มีทอง นางสาวจารุวรรณ ทศนโกวิท และนางศุภรัตน์ บรรดาศักดิ์ ที่ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือวิจัย และให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณนายสุชน เกิดมณี ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการจัดเก็บข้อมูลงานวิจัย ในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วง และขอขอบคุณคณะครูโรงเรียนโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการทดลองเพื่อให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ข้อเสนอแนะและเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จเป็นอย่างดี

ประโยชน์และคุณค่าของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบบูชาพระคุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอน ชี้แนะแนวทางการศึกษาผู้วิจัยเสมอมา

อาภรณ์ สันติวรกุล

กุมภาพันธ์ 2562

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
สมมติฐานการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	6
แนวคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL	6
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	12
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	23
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	30
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	30
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	30
การเก็บรวบรวมข้อมูล	37
การวิเคราะห์ข้อมูล	37
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	38
ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL กับกลุ่ม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ระหว่าง กลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL กับกลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ	40
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	46
สรุปการวิจัย	46
อภิปรายผล	48
ข้อเสนอแนะ	51
บรรณานุกรม	53
ภาคผนวก	58
ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือ	59
ข แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์ กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL.....	61
ค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	198
ประวัติผู้วิจัย	217



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างการให้คะแนนแบบองค์รวมสำหรับการแก้ปัญหา	22
ตารางที่ 3.1 วิเคราะห์เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง บทประยุกต์	31
ตารางที่ 3.2 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	35
ตารางที่ 3.3 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	36
ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ก่อนเรียน (ACH1) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียน (ACH2) ระหว่างกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL และกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ (CAT)	40
ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร PROB2 ของกลุ่มนักเรียน	41
ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมและการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้ว ...	42
ตารางที่ 4.4 ผลการประมาณค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้ว	43
ตารางที่ 4.5 สมการถดถอยแบบมีตัวแปรต้นที่มีได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม	45



ญ

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 ลำดับขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา	15
ภาพที่ 4.1 แผนภูมิโปรไฟล์ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้ว	44



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต้องให้มีความเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน รวมทั้งนำความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่ใช้ในชีวิตจริงมาเชื่อมโยงกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในสาระต่างๆ เพื่อให้นักเรียนได้เห็นความสำคัญในการเรียนคณิตศาสตร์ และเข้าใจบทบาทของคณิตศาสตร์อย่างแท้จริง และนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์งานต่างๆ ได้ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ยกตัวอย่างสถานการณ์ในชีวิตจริงที่สอดคล้องกับเนื้อหาของคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเห็นการเชื่อมโยงเนื้อหาวิชา กับสถานการณ์ในชีวิตจริงที่หลากหลาย ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนไม่มีอคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์และเป็นพื้นฐานที่ดีในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Knut 2000 : 49 ; Coxford 1995, น.4 – 12 อ้างถึงใน บุญญาสา แซ่หล่อ 2555, น.2 – 14)

จากการศึกษาสภาพปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ โดยพิจารณาจากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมขั้นพื้นฐาน(O-NET) ในรอบ 3 ปีย้อนหลัง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” พบว่า ปีการศึกษา 2557 มีคะแนนเฉลี่ย 41.95 ในปีการศึกษา 2558 มีคะแนนเฉลี่ย 38.06 ในปีการศึกษา 2559 มีคะแนนเฉลี่ย 43.47 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งภาพรวมวิชา คณิตศาสตร์ ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก และต้องมีการปรับปรุงอย่างมาก เพราะยังไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 เมื่อพิจารณาผลทดสอบดังกล่าวอย่างละเอียดลงไปจะพบว่า เนื้อหาที่มีปัญหามากที่สุดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คือ บทประยุกต์ ซึ่งเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะกระบวนการแก้ปัญหา เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้อาจเนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูที่ใช้วิธีสอนแบบบรรยาย เน้นครูเป็นศูนย์กลาง ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ขาดความสนใจระตือหรือร้นในการเรียน และเป็นผลสืบเนื่องจากนักเรียนมีความรู้พื้นฐานในเรื่องบทประยุกต์ไม่ดีพอ เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องบทประยุกต์ก็ต่ำเช่นกัน จึงน่าจะเป็นสาเหตุให้นักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหา มีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ คิดว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก จนทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน แล้วทำให้นักเรียนไม่สนใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์

เนื่องจากคณิตศาสตร์มีเนื้อหาเป็นนามธรรม ครูสอนให้นักเรียนเข้าใจได้ยาก จากประสบการณ์ของผู้วิจัยสังเกตในชั้นเรียนพบว่านักเรียนส่วนใหญ่เบื่อหน่ายไม่สนใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไม่ทำแบบฝึกหัดที่ครูมอบให้ หรือทำผิดเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะบทเรียนที่เกี่ยวกับเรื่องการแก้โจทย์ปัญหา เพราะโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มีข้อความและตัวเลขที่เป็นนามธรรม รวมทั้งนักเรียนต้องมีทักษะระดับสูงที่เน้นกระบวนการที่แก้ปัญหามากกว่าคำตอบที่ได้รับ นักเรียนต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนถึงทักษะทางคณิตศาสตร์หลายอย่างเข้าด้วยกัน โจทย์ปัญหาไม่มีเครื่องหมายบวก ลบ คูณ หาร นักเรียนต้องอ่านโจทย์ปัญหาแล้วค้นหาคำตอบ นักเรียนต้องวิเคราะห์ ให้ได้ว่าจำนวนต่างๆ ที่ปรากฏในโจทย์ปัญหานั้น มีความสัมพันธ์กันอย่างไร สามารถแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์และมีตัวดำเนินการอะไรมาใช้ในโจทย์ที่กำหนดได้ จากนั้นเลือกตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์มาจัดกระทำกับข้อมูลหรือเขียนในรูปของประโยคสัญลักษณ์ แล้วจึงดำเนินการหาคำตอบ การเรียนโจทย์ปัญหาในระดับประถมศึกษา เป็นวิธีการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ใช้ภาษาที่เป็นข้อความ อธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลในโจทย์ปัญหาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ส่งผลให้ นักเรียนมองไม่เห็นภาพความสัมพันธ์ของข้อมูลในโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ไม่สามารถเปลี่ยนจากประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ เนื่องจากนักเรียนเลือกตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่ได้ ทำให้นักเรียนไม่สามารถดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

จากสภาพปัญหาและสาเหตุดังกล่าว ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัย เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์พบว่า การสอนโดยใช้ยุทธวิธีการแก้โจทย์ปัญหา โดยการใช้เทคนิค KWDL เป็นวิธีหนึ่งที่ครูสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ เนื่องจากเทคนิค KWDL เป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนละเอียดถี่ถ้วน ทำให้นักเรียนเข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน และหาวิธีแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย ซึ่งนักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหา ด้วยเทคนิค KWDL มี 4 ขั้นตอน คือ นักเรียนต้องหาสิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ (K : What we know.) นักเรียนหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ (W : What we want to know.) นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และดำเนินการแก้ปัญหามาตามแผนที่วางไว้ (D : What we do to find out.) และนักเรียนสรุป (L : What we learned.) จากขั้นตอนการแก้ปัญหามาของเทคนิค KWDL ในแต่ละขั้นตอนสามารถเข้าใจ วิเคราะห์แยกแยะโจทย์ปัญหา ออกเป็นส่วนส่วนๆ อย่างชัดเจน ซึ่งทำให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบมากยิ่งขึ้น ในการนำเสนอโจทย์ปัญหาควรสอดคล้อง เชื่อมโยงหรือสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันและสิ่งรอบๆ ตัวเพื่อให้นักเรียนเห็นคุณค่าของการเรียนรู้และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งสอดคล้องกับ กฤษดา นรินทร์, ธเนศร์ โรจน์ศิริพิศาล และจรรุวรรณ สิงห์ม่วง (2556, น.9 – 10) ที่กล่าวว่า การที่จะให้นักเรียนมีความเข้าใจคณิตศาสตร์

และมองเห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้กับศาสตร์อื่นๆ ในชีวิตประจำวัน ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว และการเตรียมความพร้อมให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้นั้น ครูต้องจัดกิจกรรมที่บูรณาการเนื้อหาต่างๆ เข้าด้วยกัน รวมทั้งมีการนำคณิตศาสตร์ ไปเชื่อมโยงกับสถานการณ์ต่างๆ ในโลกแห่งความเป็นจริง เพื่อให้ให้นักเรียนมองเห็นคุณค่าและประโยชน์ของคณิตศาสตร์ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตจริงได้

จากแนวคิดและเหตุผลที่กล่าวมา ทำให้เห็นว่าเทคนิค KWDL น่าจะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น และเทคนิค KWDL ที่นำมาใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์น่าจะช่วยให้นักเรียนพัฒนาสติปัญญา ทักษะการคิดวิเคราะห์ และทักษะทางสังคม ถ้าให้นักเรียนได้เรียนเป็นกลุ่ม ฝึกความร่วมมือในการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องบทประยุกต์ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูคณิตศาสตร์ในการปรับปรุงการเรียนการสอนที่เอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาและพัฒนาทักษะความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ระหว่างกลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

3.2 ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

3.2.1 ตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียน มีความสัมพันธ์กันทางบวก

3.2.2 เมื่อปรับแก้ตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียนแล้วตัวแปรต้น(รูปแบบการเรียน) มีอิทธิพลหลักต่อตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียน

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 1

4.2 ตัวแปรที่ศึกษา มีดังนี้

4.2.1 **ตัวแปรต้น** คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

4.2.2 **ตัวแปรตาม** คือ

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
- 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

4.2.3 **เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหาเรื่อง** บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

4.2.4 **ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย** ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้ เทคนิค KWDL** หมายถึง การนำเทคนิค KWDL ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยโจทย์ปัญหาที่ใช้เป็นโจทย์ปัญหาที่สัมพันธ์และเชื่อมโยงกับชีวิตจริงของนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยการจัดกิจกรรมการเรียน 4 ขั้น ดังนี้ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นสอนเนื้อหาใหม่ ซึ่งขั้นนี้มีการนำเทคนิค KWDL มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดย ขั้น K (What we know) เน้นการหาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ขั้น W (What we want to know) เน้นการหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ขั้น D (What we

do to find out) เน้นการดำเนินการเพื่อแก้โจทย์ปัญหา และ ชั้น L (What we learned) เน้นสรุปความรู้ที่ได้รับจากการแก้โจทย์ปัญหา 3) ชั้นฝึกทักษะโดยอิสระ 4) ชั้นสรุปบทเรียน

5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง บทประยุกต์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5.3 ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง สถานการณ์ปัญหาหรือคำถามทางคณิตศาสตร์ที่ไม่สามารถหาคำตอบได้ทันที ต้องใช้กระบวนการหรือประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ เป็นแนวทางในการหาคำตอบของสถานการณ์ หรือคำถามนั้นๆ ซึ่งเป็นปัญหาที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น เรื่อง บทประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

5.4 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง การใช้ความรู้ความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา วิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาตลอดจนเลือกใช้ยุทธวิธีในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย วางแผน ดำเนินการตามแผนและตรวจสอบความเหมาะสมของวิธีแก้ปัญหาและความสมเหตุสมผลของคำตอบ ซึ่งวัดจากแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะรับ

6.1 เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหาอื่นๆ และกลุ่มสาระอื่นๆ ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษา

6.2 ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์โรงเรียนอื่น สามารถใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่อง บทประยุกต์ และเรื่องอื่นๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้ เทคนิค KWDL เรื่อง บทประยุกต์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” จังหวัดนครศรีธรรมราช ผู้ศึกษาได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL
 - 1.1 ความหมายของเทคนิค KWDL
 - 1.2 ขั้นตอนการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL
 - 1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง
 - 1.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL
2. โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
 - 2.1 ความหมายของปัญหาคณิตศาสตร์และโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
 - 2.2 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
 - 2.3 ประเภทของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
 - 2.4 ยุทธวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
 - 2.5 การประเมินผลการแก้ปัญหา
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL

1. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL

1.1 ความหมายของเทคนิค KWDL

นักศึกษหลายท่านได้ให้ความหมายของเทคนิค KWDL ไว้สอดคล้องกันสามารถสังเคราะห์และสรุปได้ดังนี้ (นิรันดร์ แสงกุลหลาบ 2547 ; เบญจนาศิริวัฒน์ ไกรทิพย์ 2551, น.35 – 36; Ogle 1986 อ้างถึงใน วัชรา เล่าเรียนดี 2550, น.149)

เทคนิค KWDL เป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากเทคนิค KWL ที่ต้องอาศัยทักษะการอ่านเป็นพื้นฐาน นั่นคือ นักเรียนต้องมีความสามารถในการอ่านก่อนจึงจะสามารถพัฒนาทักษะการอ่านให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น การดำเนินการตามลำดับขั้นตอน KWL หรือ KWDL จะช่วยชี้นำการคิดแนวทางในการอ่าน และหาคำตอบของคำถามสำคัญต่างๆ จากเรื่องนั้น จากนั้นยังสามารถนำมาใช้ในการเรียนรู้ ความต้องการ เราใจได้เป็นอย่างดี เทคนิค KWDL มีขั้นตอนการดำเนินการ 4 ขั้นตอน ดังนี้

K (What we know) เรารู้อะไรหรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง (สำหรับคณิตศาสตร์)

W (What we want to know) เราต้องการรู้ ต้องการทราบอะไร โจทย์ให้หาอะไร

D (What we do find out) เราทำอะไร อย่างไร เรามีวิธีการอย่างไร หรือมีวิธีการเพื่อหาคำตอบอย่างไร

L (What we learned) เราเรียนรู้้อะไร จากการดำเนินการขั้นที่ 3 ซึ่ง คือคำตอบสาระความรู้และวิธีศึกษาคำตอบ ขั้นตอนการคิดคำนวณ เป็นต้น

การนำกระบวนการหรือเทคนิค KWDL ไปใช้ในการสอนคณิตศาสตร์เป็นวิธีที่เหมาะสมอีกวิธีหนึ่ง โดยเฉพาะเรื่องโจทย์ปัญหาเป็นปัญหาของนักเรียนมากที่สุด ซึ่งอาจจะเนื่องจากการอ่านโจทย์ไม่เข้าใจชัดเจน วิเคราะห์โจทย์ไม่เป็น ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่นอกจากการคิดคำนวณไม่เป็น ดังนั้นทุกขั้นตอนครูจึงต้องคอยแนะนำ ชี้แนะแนวทางให้นักเรียนได้คิดพิจารณาและวิเคราะห์ให้หลากหลายมากที่สุด โดยมีขั้นตอนการเรียนการสอน 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 : K (What we know) นักเรียนรู้อะไรบ้างในเรื่องที่จะเรียนหรือสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบมีอะไรบ้าง

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

ขั้นที่ 3 : D (What we do find out) นักเรียนต้องทำอะไรบ้างเพื่อหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการหรือสิ่งที่ตนเองต้องการรู้

ขั้นที่ 4 : L (What we learned) นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

1.2 ขั้นตอนการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL

ชอว์ และคณะ (Shaw others 1997 : 65) อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยมิสซิสซิปปี ประเทศสหรัฐอเมริกาได้นำเทคนิค KWDL มาใช้ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีขั้นตอนการเรียนการสอน 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 แบ่งกลุ่มนักเรียนช่วยกันหาสิ่งที่รู้เกี่ยวกับโจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ โดยใช้บัตรกิจกรรมเทคนิคการสอน KWDL ขั้นตอนที่ 2 นักเรียนในกลุ่มร่วมกันอภิปรายเพื่อหาสิ่งที่ต้องการรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับโจทย์ หาความสัมพันธ์ของโจทย์ และกำหนดวิธีการในการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 3 นักเรียนช่วยกันดำเนินการเพื่อแก้โจทย์ปัญหา โดย

เขียนการแก้โจทย์ปัญหาให้อยู่ในรูปของประโยคสัญลักษณ์ หาคำตอบและตรวจสอบคำตอบ และขั้นที่ 4 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปความรู้ที่ได้จากการแก้โจทย์ปัญหาโดยให้ตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอความคิดในการแก้โจทย์ทอละสรุปเป็นความรู้ที่ได้จากการเรียน

1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ควรพยายามเชื่อมโยงความรู้ที่นักเรียนต้องเรียนรู้กับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการยกตัวอย่างสถานการณ์ในชีวิตจริงที่นักเรียนได้พบ จะทำให้นักเรียนเห็นการเชื่อมโยงเนื้อหาเกี่ยวกับสถานการณ์ในชีวิตจริงที่หลากหลาย ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น สอดคล้องกับที่นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวไว้ สามารถสังเคราะห์และสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับชีวิตจริง มีด้วยกัน 3 กรณี คือ คณิตศาสตร์กับการดำรงชีวิต คณิตศาสตร์กับอาชีพต่างๆ และคณิตศาสตร์ในธรรมชาติ (Knut 2000 : 49; Coxford 1995, น.4 – 12 อ้างถึงใน บุญญาสา แซ่หล่อ 2555, น.3 – 14 ; Laura Laing 2011 อ้างถึงใน เกศสิรินทร์ ออลทรี 2556 : 12 – 150) สำหรับรายละเอียดดังนี้

1.3.1 คณิตศาสตร์กับการดำรงชีวิต

คณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับชีวิตมนุษย์ทั้งโดยตรงและทางอ้อม ใช้ช่วยอธิบายรูปแบบการดำเนินชีวิตของมนุษย์ได้ เช่น การดูเวลา การกะระยะทาง การซื้อขาย การกำหนดรายรับรายจ่ายหรือแม้แต่การเล่นกีฬา การใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติช่วยทำนายผลการเลือกตั้ง การใช้แคลคูลัสทำนายสภาพอากาศของวันรุ่งขึ้นได้ การวิเคราะห์การตลาด การรักษาเสถียรภาพของราคาสินค้าและบริการ เพื่อให้มีการกระจายรายได้ที่เป็นธรรม ล้วนแล้วแต่ต้องอาศัยข้อมูลทางสถิติมาใช้ตัดสินใจและวางแผนให้บรรลุ การจำลองปัญหาทางเศรษฐกิจ ปัญหาการบริการ ปัญหาทางธุรกิจ ให้เป็นรูปแบบคณิตศาสตร์และศึกษาหารูปแบบคณิตศาสตร์นั้น ไม่ว่าจะเป็นการผลิตสินค้า การขนส่ง ด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรม จำเป็นต้องอาศัยพื้นความรู้ซึ่งเกี่ยวกับเลขคณิต พีชคณิต แคลคูลัส สถิติ ที่มีการเรียนการสอนกันในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา ต่อเนื่องขึ้นมาตามลำดับ

1.3.2 คณิตศาสตร์กับอาชีพต่างๆ

คณิตศาสตร์สามารถนำไปปรับใช้กับอาชีพต่างๆ ได้มากมาย เช่น การค้าขาย การคมนาคม การโรงแรม การท่องเที่ยว การเกษตร และการก่อสร้าง เป็นต้น ดังนั้นครูผู้สอนควรยกสถานการณ์เกี่ยวกับอาชีพต่างๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงให้นักเรียนเห็นสถานการณ์ที่หลากหลาย ดังนี้

คณิตศาสตร์ในโรงแรม เป็นการบริการจัดการธุรกิจโรงแรม เช่น การคำนวณห้องพักให้พอดีกับจำนวนแขกที่เข้ามาพัก การคำนวณปริมาณน้ำที่ไหลให้พอดีกับขนาดอ่างอาบน้ำ

การคำนวณปริมาณปลอกหมอน และผ้าห่มที่ต้องเตรียมไว้ใช้ในแต่ละวัน จำนวนแม่บ้านที่โรงแรมควรจ้าง เพื่อให้เพียงพอกับการทำความสะอาดในแต่ละวัน การคำนวณปริมาณอาหารที่ต้องเตรียม ราคาอาหารที่จะให้ได้กำไร เหล่านี้ล้วนแล้วจะต้องอาศัยคณิตศาสตร์ช่วยในการคำนวณ เพื่อให้การบริหารจัดการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

คณิตศาสตร์กับสถานก่อสร้าง เป็นการคำนวณอัตราส่วนที่ใช้ในการปลูกสร้าง โดยเริ่มตั้งแต่การคำนวณหาพื้นที่ในการสร้าง การคำนวณโครงสร้างของสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ได้แก่ อิฐ หิน ปูน ทราย ไม้ กระเบื้อง ซึ่งใช้หลักการประมาณค่าคำนวณ การคำนวณอัตราส่วนของส่วนผสมปูน ซึ่งจะแตกต่างกันในการใช้งาน เช่น พื้นปูนอาจมีการผสมให้มีความหยาบ เพื่อใช้เป็นฐานของโครงสร้าง การฉาบอิฐจะต้องมีความละเอียดของปูนเพื่อให้เกิดการยึดแน่นของอิฐกับปูน เป็นต้น

คณิตศาสตร์บนรถไฟข้ามคืน เป็นการนำเสนอผ่านตัวเลขที่เกิดขึ้นในรถไฟคือ ระยะทาง เวลา การคำนวณน้ำหนัก และความยาวของรถไฟ โดยนำคณิตศาสตร์ไปใช้ เช่น การคำนวณจำนวนพนักงานเพื่อให้เพียงพอในการดูแลในแต่ละตู้รถไฟ การคำนวณราคาตั๋วรถไฟแต่ละแบบ การคำนวณปริมาณอาหารที่ต้องเตรียมเพื่อให้เพียงพอในแต่ละเที่ยว การคำนวณความเร็วที่ทำให้ผู้โดยสารรู้สึกสบายขณะเดินทาง การคำนวณความเร็วเฉลี่ยของรถไฟแต่ละช่วง ทั้งหมดนี้ต้องใช้คณิตศาสตร์ในการหาคำตอบ

คณิตศาสตร์กับคอมพิวเตอร์ ในวิทยาการคอมพิวเตอร์ซึ่งถือว่าเป็นผลผลิตที่เกิดจากการประยุกต์ คณิตศาสตร์ โดยตรงนั้น จะประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Hardware) และโปรแกรมปฏิบัติการ (Software) จึงทำให้เกิดผลผลิตทางด้านอุตสาหกรรมและอาชีพที่เกี่ยวข้องตามมาอีกมากมาย เช่น นักเขียนโปรแกรม (Programmer) เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet)

คณิตศาสตร์กับวิศวกรรม ในทุกๆ ประเทศจำเป็นต้องมีความก้าวหน้าในด้านวิศวกรรม เพราะหมายถึงการวางรากฐานในโครงข่ายสาธารณูปโภค สิ่งปลูกสร้าง ผังเมือง ของทั้งประเทศ เนื่องจากงานด้านวิศวกรรมจะต้องใช้ตัวเลขที่ถูกต้องและแม่นยำ ในการคำนวณ ดังนั้นการศึกษาเพื่อไปประกอบอาชีพวิศวกรด้านต่างๆ ผู้เรียนจำเป็นต้องมีพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมากๆ

คณิตศาสตร์กับการสำรวจ การสำรวจโลกเพื่อแสวงหาที่ตั้งถิ่นฐานใหม่ๆ มีมาแต่โบราณกาล ซึ่งการเดินทางจำเป็นต้องใช้เครื่องมือต่างๆ เพื่อช่วยในการเดินทาง ในต่อมาเริ่มมีการสำรวจดวงดาวต่างๆ ในจักรวาล และได้มีการเดินทางไปในอวกาศด้วย เนื่องจากจักรวาลเป็นสภาพที่กว้างใหญ่ ดังนั้นการศึกษาเรื่องดาราศาสตร์ จึงจำเป็นต้องใช้การคำนวณเป็นพื้นฐาน ประกอบกับเครื่องมือในการศึกษาอื่นๆ ด้วย

คณิตศาสตร์กับการเดินทางเมื่อโลกมีประชากรมากขึ้นจึงทำให้เกิดการเชื่อมโยงของประชากร หรือเราเรียกว่าการคมนาคม ซึ่งแยกออกเป็นทางน้ำ บก และอากาศ โดยเฉพาะทางอากาศได้รับความนิยมอย่างมาก เพราะสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้นสายการบินทั่วโลก จึงทำกำไรได้อย่างมหาศาลในแต่ละปี ผู้ที่จะประกอบอาชีพนักบินต้องมีพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ อิเล็กทรอนิกส์ และวิศวกรรมที่ดี

1.3.3 คณิตศาสตร์ในธรรมชาติ

ในธรรมชาติมีคณิตศาสตร์ปรากฏอยู่เกือบทุกแห่งรอบตัว ในพื้นหญ้า พื้นน้ำ ต้นไม้ ดอกไม้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1) ทริปเปิลฟังก์ชัน (Triple Function) ในธรรมชาติทริปเปิลฟังก์ชัน เป็นจุดพิเศษที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ จุดที่เส้นมาตัดกัน 3 เส้น เกิดมุมตรงฐานที่ตัดกันนั้นเป็น 120 องศา พอดิรูปแบบที่เห็นเป็นทริปเปิลฟังก์ชัน จะมีในกล้วย สับปะรด ข้าวโพด รั้วผึ้ง แม้แต่ในลายของยีราฟ ปลา และนกกระจอกเทศ ถ้าศึกษาในสิ่งที่อยู่ในธรรมชาติจะเห็นว่ามีสิ่งเล็กๆ ที่แปลกประหลาดอยู่ในใบไม้และต้นไม้มากมาย สิ่งที่แปลกก็คือ สิ่งที่แตกแยกเป็นร่องรอยมีลักษณะเป็นเรขาคณิตที่มีสมมาตร (Symmetry) เจริญออกไปเป็น แบบรูป (Pattern) เช่น ที่กิ่งก้านต้นไม้ซึ่งแตกแยกเป็นแบบรูปไม่มีที่สิ้นสุดแบบรูปจะอยู่ในฟอร์มเดียวกันแต่จะเล็กลง

2) รูปสมมาตรในธรรมชาติ โดยรูปสมมาตร คือ รูปที่พับตามแกนสมมาตร แล้วทั้งสองข้างของรูปพับกันสนิทพอดี ในธรรมชาติทั่วไปลักษณะการสมมาตรจะมีอยู่ในตัวของมันเอง เป็นเอกลักษณ์ ไม่ได้เป็นรูปดงาม ถ้าสังเกตแล้วการสมมาตรจะมีอยู่ในพืช ในสัตว์ ในหิน แร่ธาตุ ต่างๆ และการสะท้อนของน้ำ เช่น หน้าของเสือ ผีเสื้อ เงาในแม่น้ำ แมลงเต่าทอง เพชร พลอย เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับชีวิตจริง พบว่า หากมีการนำสิ่งต่างๆ ในชีวิตจริง ไม่ว่าจะเป็นการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพต่างๆ หรือสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติมาเชื่อมโยงกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในสาระต่างๆ ย่อมทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เกิดความสนุกสนาน มีชีวิตชีวา นักเรียนจะเห็นประโยชน์ของการเรียนรู้สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ เมื่อพบสถานการณ์ต่างๆ ที่ใกล้เคียงหรือคล้ายคลึงกัน และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย

1.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL

จากการศึกษาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง และเทคนิค KWDL ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับโจทย์ปัญหา ควรเน้นโจทย์ปัญหาที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้โจทย์ปัญหาที่เป็นสถานการณ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็โจทย์ปัญหา

เกี่ยวกับการดำเนินชีวิต การประกอบอาชีพ สิ่งต่างๆ ในธรรมชาติ และสถานการณ์ต่างๆ ที่พบได้ในชีวิตประจำวัน เป็นต้น โดยการแทรกโจทย์ปัญหาที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงเข้าไปในขั้นตอนต่างๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ใช้เทคนิค KWDL ในขั้นตอนที่มีโจทย์ปัญหา ดังนี้

1.4.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- 1) แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
- 2) ทบทวนความรู้เดิม โดยยกสถานการณ์ปัญหาที่เรียนมาแล้ว สนทนา

ซักถามนักเรียนให้ร่วมกันตอบคำถาม

1.4.2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1) ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงให้นักเรียนทั้งชั้นเรียน แล้วให้นักเรียนร่วมกันอ่านโจทย์ และแก้ปัญหามาตามแผนผัง KWDL ดังนี้

K : ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนช่วยกันหา สิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ และสิ่งที่โจทย์กำหนดให้

W : นักเรียนในกลุ่มร่วมกันหาสิ่งที่ต้องการรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา ความสัมพันธ์ของโจทย์ และกำหนดวิธีการแก้โจทย์ปัญหา

D : นักเรียนช่วยการดำเนินการเพื่อแก้โจทย์ปัญหา โดยเขียนโจทย์ปัญหาในรูปของประโยคสัญลักษณ์ หาคำตอบและตรวจคำตอบ

L : นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปความรู้ที่ได้รับจากการแก้โจทย์ปัญหา พร้อมทั้งออกมานำเสนอความคิดในการแก้โจทย์ปัญหาลงหน้าชั้นเรียน และสรุปความรู้ที่ได้รับจากการเรียน

2) นักเรียนฝึกปฏิบัติกิจกรรม KWDL เป็นกลุ่มย่อย โดยครูคอยแนะนำให้คำปรึกษา

1.4.3 ขั้นฝึกทักษะโดยอิสระ

นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโดยตรงและสถานการณ์อื่นๆ ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง หรือสถานการณ์ที่พบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน

- 1) ขั้นสรุปบทเรียน
 - (1) นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาเสนอรูปแบบและแนวทางในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
 - (2) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้รับจากการเรียน

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

2.1 ความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์ และโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ความหมายของโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

นภดล แก้วเรือง (2550, น.40) กล่าวว่า โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง สถานการณ์ที่ประกอบด้วยตัวเลขและข้อความพบได้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งผู้แก้โจทย์ปัญหาจะต้องใช้ความรู้ ประสบการณ์ การวางแผน และการตัดสินใจโดยมีกระบวนการที่เหมาะสม

ปราณี ผิวแดง (2553, น.37) กล่าวว่า โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นเรื่องราว สถานการณ์หรือคำถามที่ต้องการคำตอบซึ่งประกอบด้วย ข้อความและตัวเลข ซึ่งผู้ที่คิดจะแก้ปัญหา จะต้องใช้ความรู้และประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์มากำหนดแนวทางหรือวิธีการในการหาคำตอบ

พิมพ์สรณ์ ตุ๊กเตียน (2552, น.47) กล่าวว่า โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง คำถามหรือสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ ที่ต้องการคำตอบ ซึ่งมีข้อความเป็นภาษาหนังสือ หรือไม่สามารถหาผลลัพธ์ได้ทันทีทันใด ต้องคิดหาวิธีการเพื่อให้ได้คำตอบในเชิงปริมาณหรือตัวเลขซึ่งต้องใช้ความรู้และประสบการณ์ในการวางแผนการตัดสินใจแก้ปัญหา โดยจะต้องแปลความหมายของ โจทย์วิเคราะห์ความหมายก่อนดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง สถานการณ์ที่บรรยายปัญหาด้วยภาษาหรือข้อความและตัวเลข ซึ่งผู้แก้ปัญหามustใช้ประสบการณ์ที่มีอยู่และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหานั้น โดยคำตอบที่ได้จะเป็นคำตอบเชิงปริมาณ จำนวน ตัวเลข หรือการให้เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์

2.2 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

มาร์กส์และคณะ (ฐิติพร บริพันธ์. 2548, น.14-15: อ้างอิงจาก Marks et al. 1975) กล่าวว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหามีดังนี้

- 1) สำรวจและค้นพบปัญหาด้วยวิธีทางต่างๆ จนมองเห็นองค์ประกอบที่จำเป็นในการแก้โจทย์ปัญหา และพิจารณาว่าข้อมูลอะไรที่ต้องการหา และข้อมูลอะไรที่เป็นประโยชน์
- 2) การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา โดยเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลในปัญหานั้นได้
- 3) ฝึกปฏิบัติตามโมเดลทางคณิตศาสตร์เพื่อแสดงความสัมพันธ์โจทย์ปัญหา
- 4) การตรวจสอบการคำนวณ ผู้เรียนรู้จักการประมาณ และตรวจสอบคำตอบหรือผลการคำนวณว่าถูกต้องหรือไม่

โพลยา (พิมพ์สรณ์ ตุกเตียน. 2552, น.54-55: อ้างอิงจาก Polya. 1957) ได้กล่าวถึงความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ไว้ดังนี้

การจัดการเรียนการสอนแบบขั้นตอนการแก้ปัญหาที่มีจุดประสงค์ในการช่วยเหลือนักเรียนในการแก้ปัญหา เนื่องจากการแก้ปัญหาโจทย์ของนักเรียนบางครั้งนักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาได้เอง ครูจะเป็นผู้คอยช่วยเหลือชี้แนะให้นักเรียนค้นหาหนทางในการแก้ปัญหาเอง โดยครูตั้งคำถามชี้แนะขั้นตอนการแก้ปัญหาเหมือนๆ กันในโจทย์ปัญหาลักษณะต่าง ๆ กัน เพื่อให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ว่าสิ่งใดบ้างที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งใดบ้างที่โจทย์ต้องการทราบ สิ่งที่เราต้องค้นหาอยู่ภายใต้เงื่อนไขอะไร อะไรคือสิ่งที่เราสมมติขึ้นมาและเน้นย้ำให้นักเรียนระวังในการเลือกใช้ทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน คือ การบวก การลบ การคูณและการหาร สำหรับการแก้โจทย์ปัญหาและครูต้องเลือกใช้คำถามที่แตกต่างกันระหว่างโจทย์ปัญหาที่ค้นหาหรือโจทย์ปัญหาที่ให้พิสูจน์ ในการถามและชี้แนะนักเรียนนี้ ครูมีจุดประสงค์อยู่ 2 ประการ คือ ประการแรก ต้องการช่วยเหลือให้นักเรียนให้แก้โจทย์ปัญหาได้ ประการที่สอง ต้องการพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาได้ด้วยตนเองในอนาคต ถ้านักเรียนประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาด้วยตนเองแล้วเขาจะมีแรงบันดาลใจในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา โดยการซึมซับคำถามและการชี้แนะที่เป็นขั้นตอนที่ครูคอยย้ำมาตลอดเวลา นำไปใช้แก้โจทย์ปัญหาต่างๆ ได้ โพลยาได้เสนอขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นการวางแผนการแก้ปัญหา ขั้นการดำเนินการตามแผน และขั้นตรวจสอบผล ถ้านักเรียนแก้โจทย์ปัญหาโดยอาศัยรูปแบบการแก้ปัญหของโพลยาทั้ง 4 ขั้นตอนนี้แล้ว จะทำให้นักเรียนแก้ปัญหาด้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

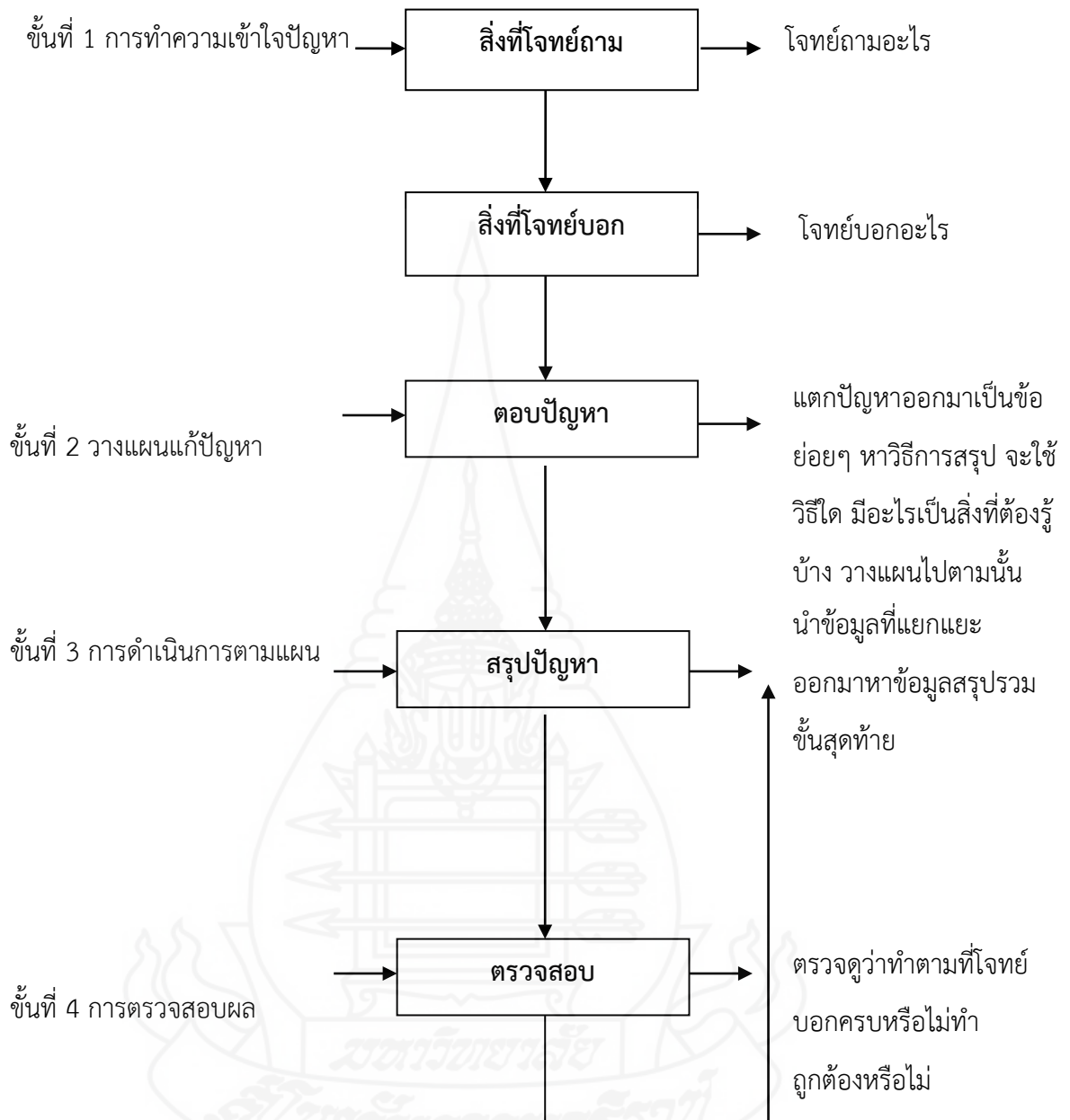
ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา มีความเข้าใจในปัญหาอย่างกระจ่างแจ้งว่ามีปัญหาอะไร มีข้อมูลใดที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น สามารถระบุได้ว่าปัญหานั้นเป็นปัญหาให้ค้นหาหรือปัญหาให้พิสูจน์ พร้อมทั้งแยกส่วนสำคัญของปัญหาออกได้ โดยเฉพาะส่วนที่เป็นปัญหาที่ต้องการหาและส่วนที่ปัญหกำหนดให้ คือ สามารถบอกได้ว่าอะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการหา โจทย์กำหนดอะไรให้ โจทย์กำหนดเงื่อนไขอะไรให้และสามารถวาดภาพประกอบคำอธิบายโจทย์ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

ขั้นที่ 2 การวางแผนการแก้ปัญหา ซึ่งอาศัยข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการวางแผน อาจใช้การทดลอง ลองผิดลองถูก ค้นหาแบบที่คล้ายกับที่เคยทำมาโดยผู้แก้ปัญหาต้องพิจารณาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในปัญหาผสมผสานกับประสบการณ์เดิม ในการแก้ปัญหที่ผู้แก้ปัญหามีอยู่ กำหนดเป็นวิธีการและเทคนิคในการแก้ปัญหา อาจเลือกใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งในการแก้ปัญหา อาจพยายามแก้ปัญหที่เกี่ยวข้อก่อนเดาและทดสอบ ใช้ตัวแปร ใช้เหตุผลทางตรงและทางอ้อม สร้างตาราง แก้มุมการ ค้นหาสูตร ทดลอง สร้างสถานการณ์จำลองและเปลี่ยนโจทย์จากประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์

ขั้นที่ 3 การดำเนินการตามแผน โดยใช้ทักษะที่เคยเรียนรู้มาลงมือกระทำตามแผน รวมถึงการเขียนอธิบายจนกระทั่งได้คำตอบหรือค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้เอง ถ้าแก้ปัญหาไม่สำเร็จตามที่วางแผนไว้ ต้องหาสาเหตุและใช้ประโยชน์จากความผิดพลาดครั้งแรกๆ และเริ่มแก้ปัญหาโดยคำนวณตามแผนที่วางไว้ในขั้นที่ 2 ซึ่งอาจใช้วิธีการประมาณค่าได้สำเร็จ

ขั้นที่ 4 การตรวจคำตอบหรือการมองย้อนกลับ คือ การพิจารณาว่าการแก้ปัญหา นั้นๆ ได้เรียบร้อยครบถ้วนทุกกรณีที่เป็นไปได้หรือไม่ คำตอบที่ได้เป็นสิ่งที่เป็นไปได้หรือไม่ได้อย่างไร โดยการตรวจคำตอบหรือการมองย้อนกลับ นอกจากจะช่วยให้พบข้อบกพร่องที่อาจมีอยู่ เพื่อการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นแล้วยังช่วยให้ผู้แก้ปัญหาให้ดีขึ้นกว่าเดิม สามารถขยายวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ให้กว้างขวางขึ้นกว่าเดิม โดยพิจารณาว่าคำตอบสมเหตุสมผลหรือไม่ ตรวจคำตอบถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องก็ปรับปรุงคำตอบให้ถูกต้อง มองหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีกว่า สั้นกว่าและสามารถดัดแปลงเพิ่มเติมหรือแก้ไขข้อมูลเพื่อสร้างปัญหาใหม่ได้ตามแผนภาพดังนี้





ภาพที่ 2.1 ลำดับขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา

ที่มา Polya. 1985, น.87

สรุปได้ว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงถึงการค้นหาคำตอบโดยใช้กลวิธีในการแก้โจทย์ปัญหาในลักษณะต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้องตามขั้นตอน 4 ขั้น ดังนี้

- 1) ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา หมายถึง นักเรียนสามารถบอกได้ว่าโจทย์ปัญหาเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับอะไร บอกสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และบอกสิ่งที่โจทย์ถาม
- 2) วางแผนแก้โจทย์ปัญหา หมายถึง นักเรียนสามารถบอกวิธีการที่จะได้มาซึ่งคำตอบ ต้องมีการวางแผน ทำตามขั้นตอน ทำอะไรก่อน-หลัง และเปลี่ยนจากประโยคภาษามาเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้
- 3) ปฏิบัติตามแผน หมายถึง นักเรียนสามารถคำนวณหาคำตอบ พร้อมทั้งแสดงวิธีทำได้
- 4) ตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง นักเรียนสามารถระบุคำตอบว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ และตรวจสอบคำตอบถูกต้องหรือไม่

2.3 ประเภทของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นสถานการณ์ที่บรรยายปัญหาด้วยภาษาหรือข้อความ และตัวเลข นักคณิตศาสตร์ได้แบ่งประเภทของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไว้ มีลักษณะแตกต่างกันดังนี้

ปราณี ผิวแดง (2553, น.39) ได้แบ่งโจทย์ปัญหา ออกเป็น 2 ประเภท คือ

- 1) แบ่งตามจุดประสงค์ของปัญหา ประกอบด้วย ปัญหาให้ค้นหาและปัญหาให้พิสูจน์
- 2) แบ่งตามความซับซ้อนของปัญหา ประกอบด้วย ปัญหาธรรมดาและปัญหาไม่ธรรมดา

โพลยา (พิมพ์สรณ์ ตุกเตียน. 2552 : 47 : อ้างอิงจาก Polya. 1957) ได้แบ่งปัญหาทางคณิตศาสตร์ออกเป็น 2 ประเภท คือ

- 1) ปัญหาให้ค้นหา (Problem to find) เป็นปัญหาที่มีจุดประสงค์เพื่อให้ค้นหาคำตอบที่ต้องการ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปปริมาณหรือจำนวน เป็นปัญหาให้หาวิธีการหรือหาเหตุผลก็ได้ ลักษณะของปัญหาจะประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ สิ่งที่ต้องการให้หา สิ่งที่กำหนดให้และเงื่อนไขเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่ต้องการให้หากับสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ การแยกส่วนประกอบของปัญหาออกเป็น 3 ส่วน จะช่วยให้ผู้แก้ปัญหามีความเข้าใจโจทย์ปัญหาได้ดีขึ้นทำให้สามารถกำหนดแนวทางในการแก้โจทย์ปัญหาได้ง่ายขึ้น

- 2) ปัญหาให้พิสูจน์ (problem to prove) ลักษณะของปัญหาประเภทนี้มีจุดประสงค์เพื่อให้แสดงการให้เหตุผลว่า ข้อความที่กำหนดให้เป็นจริง หรือ เป็นเท็จ ส่วนประกอบของปัญหาประเภทนี้ จะประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ สิ่งที่กำหนดให้หรือสมมติฐานสิ่งที่ต้องพิสูจน์หรือ

ผลสรุป การแยกส่วนประกอบของปัญหาออกเป็นส่วนๆ ทำให้ผู้แก้ปัญหาเข้าใจปัญหาชัดเจนขึ้น และสามารถกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา หรือการพิสูจน์ได้รวดเร็วขึ้น

สมจิตร์ กำเนิดผล (2546, น.11-12) ได้แบ่งประเภทของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ออกเป็น 4 ประเภท คือ

1) ปัญหาโจทย์ขั้นตอนเดียว (one – step problems) หมายถึง ปัญหาโจทย์ที่สามารถเปลี่ยนเป็นประโยคทางคณิตศาสตร์ และแก้ปัญหาโดยวิธีคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์เพียงขั้นตอนเดียวจากข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้

2) ปัญหาโจทย์หลายขั้นตอน (multiple – step problems) หมายถึง ปัญหาโจทย์ที่ต้องแก้โดยใช้การคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์มากกว่าหนึ่งขั้นตอน

3) ปัญหาโจทย์กระบวนการ (process problems) หมายถึง ปัญหาโจทย์ที่ไม่สามารถเปลี่ยนเป็นประโยคทางคณิตศาสตร์ได้ทันที ต้องใช้ความคิดที่เป็นเหตุผลช่วยในการแก้ปัญหา โดยใช้วิธีการหลายๆ แบบ เช่น มองหารูปแบบ วาดรูป สร้างสมการ เป็นต้น

4) ปัญหาโจทย์เกี่ยวกับการประยุกต์ (applied problems) หมายถึง ปัญหาโจทย์ที่ต้องใช้ทักษะ ความรู้ มโนคติและการดำเนินการทางคณิตศาสตร์เพื่อให้ได้คำตอบ เช่น การเก็บข้อมูล การแทนข้อมูลด้วยสัญลักษณ์ จักรระบบ ประมวลผล แพลตฟอร์ม และตัดสินใจ การหาคำตอบของปัญหา อาจจะใช้วิธีการหลายอย่าง ปัญหาเหล่านี้จะสะท้อนให้เห็นสถานการณ์จริง และอาจจะไม่มีคำตอบเพียงคำตอบเดียว

สำหรับการศึกษาคั้งนี้ใช้โจทย์ปัญหาหลายขั้นตอน (multiple-step problems) คือ โจทย์ปัญหาที่ต้องแก้โดยใช้การคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์มากกว่าหนึ่งขั้นตอน

2.4 ยุทธวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ปัญหาทางคณิตศาสตร์ปัญหาหนึ่ง ๆ สามารถใช้ยุทธวิธีที่หลากหลาย นักแก้ปัญหาที่ดีจะต้องเรียนรู้ให้มีความเข้าใจยุทธวิธีในการแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างลึกซึ้ง และต้องสะสมยุทธวิธีไว้หลายๆ ในทำนองเดียวกัน แม้ว่าผู้แก้ปัญหาเลือกยุทธวิธีที่เหมาะสม แต่ไม่สามารถปรับใช้ได้สอดคล้องกับสภาพการณ์ของปัญหา การแก้ปัญหาก็จะไม่ประสบผลสำเร็จเช่นกัน

ปัญหาบางปัญหามียุทธวิธีในการแก้ปัญหาเฉพาะตัวที่แตกต่างไปจากปัญหาทั่วไป ถ้าใช้ยุทธวิธีที่ไม่ถูกต้องอาจยุ่งยาก หลงทางไม่ประสบความสำเร็จ เมื่อผู้แก้ปัญหาพบปัญหาจะต้องศึกษาโครงสร้างของปัญหาให้เข้าใจถ่องแท้ พยายามนึกถึงปัญหาที่คล้ายคลึงกับตนเองเคยมีประสบการณ์มาก่อนนำมาเทียบเคียง นำยุทธวิธีที่เคยใช้แก้ปัญหามาปรับใช้กับปัญหาใหม่ จะทำให้เห็นแนวทางในการแก้ปัญหา ซึ่งมีหลายยุทธวิธีดังนี้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550, น. 11-35)

2.4.1 ยุทธวิธีการค้นหาแบบรูป

การค้นหารูปแบบเป็นยุทธวิธีที่สำคัญมากในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เหมาะสมที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาเกี่ยวกับรูปแบบของจำนวน ผู้แก้ปัญหาก็ต้องศึกษาข้อมูลที่มีอยู่ วิเคราะห์ค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเหล่านั้น แล้วคาดเดาคำตอบซึ่งอาจเป็นคำตอบที่ถูกต้อง หรือไม่ถูกต้องก็ได้ จากปัญหาเดียวกันข้อมูลชุดเดียวกันผู้แก้ปัญหาก็อาจค้นพบที่แตกต่างกันก็ได้ การใช้ยุทธวิธีค้นหารูปแบบตั้งอยู่บนพื้นฐานของการให้เหตุผลแบบอุปนัย (Inductive Reasoning) ซึ่งเป็นวิธีการเดียวกับที่นักวิทยาศาสตร์ สรุปผลการทดลองจากการสังเกตการณ์ทดลองหลายๆ ครั้งซึ่งให้ผลในแนวทางเดียวกัน นักวิจัยก็ใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยในการสรุปผลจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้ ซึ่งถ้าข้อมูลไม่เป็นตัวแทนที่ดี การสรุปผลก็ย่อมมีความคลาดเคลื่อนได้

2.4.2 การสร้างตาราง

เราสามารถใช้ตารางแสดงข้อมูลให้เป็นระบบระเบียบ ช่วยให้มองเห็นความเกี่ยวข้องความสัมพันธ์กันของข้อมูลได้ชัดเจนขึ้น อันจะนำไปสู่การหาคำตอบของปัญหาที่ต้องการ การใช้ยุทธวิธีสร้างตารางในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีประเด็นที่ควรพิจารณา ดังนี้

- 1) สร้างตารางเพื่อแสดงกรณีต่างๆ ที่เป็นไปได้ทั้งหมด กรณีต่าง ๆ เหล่านี้ได้จากการขยายความข้อมูลที่กำหนดในปัญหา ซึ่งกรณีต่างๆ จะต้องมีการจำกัดจึงจะสามารถพิจารณาทุกกรณีที่เป็นไปได้
- 2) สร้างตารางเพื่อแสดงกรณีที่เป็นไปได้บางกรณี ปัญหาบางปัญหาไม่จำเป็นต้องแสดงกรณีต่างๆ ที่เป็นไปได้ทั้งหมดทุกกรณี เพียงแต่แสดงเพียงบางกรณีของผู้แก้ปัญหาคาดเดาว่าจะนำไปสู่คำตอบของปัญหาได้ก็เพียงพอแล้ว เป็นการให้ยุทธวิธีสร้างตารางเพื่อใช้ผสมผสานกับยุทธวิธีเดาและตรวจสอบ
- 3) สร้างตารางเพื่อค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุด (หรือมากกว่า) โดยสร้างเป็นตารางสองทางแล้วพิจารณาขจัด (eliminate) ความสัมพันธ์ในกรณีที่เป็นไปไม่ได้ออกไป เพื่อให้เหลือจำนวนกรณีที่เป็นได้น้อยลง ทำให้ง่ายในการพิจารณาเพื่อนำไปสู่คำตอบของปัญหา
- 4) สร้างตารางเพื่อค้นหารูปแบบทั่วไปของความสัมพันธ์ ข้อมูลที่แสดงอย่างเป็นระเบียบในตารางจะช่วยให้ผู้แก้ปัญหามีกระบวนการคิดแบบอุปนัย สร้างรูปแบบทั่วไปของความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ปัญหากำหนดได้ ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบยืนยันว่ารูปแบบทั่วไปนี้เป็นจริง โดยกระบวนการนิรนัยก่อนที่จะนำไปใช้ต่อไป สำหรับประเด็นนี้จะได้กล่าวถึงโดยละเอียดในยุทธวิธีค้นหารูปแบบทั่วไป

2.4.3 การเขียนภาพหรือแผนภาพ

การเขียนภาพ แผนภูมิ และสร้างแบบจำลอง ช่วยให้เห็นปัญหาอย่างเป็นรูปธรรม ทำให้ผู้แก้ปัญหาเกิดความรู้สึกว่าได้สัมผัสกับตัวปัญหานั้นอย่างแท้จริง การเขียนภาพ แผนภูมิ และสร้างแบบจำลอง ช่วยให้แก้ปัญหาคำความเข้าใจกับปัญหาได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ ยังช่วยให้ผู้แก้ปัญหาคำสามารถกำหนดแนวทางวางแผนแก้ปัญหได้อย่างชัดเจนอีกด้วย

การแก้ปัญหโดยใช้ยุทธวิธีเขียนภาพ แผนภูมิ และสร้างแบบจำลอง สามารถแบ่งเป็นยุทธวิธีย่อยๆ ได้ 3 แบบ คือ

- 1) ยุทธวิธีเขียนภาพ
- 2) ยุทธวิธีเขียนแผนภูมิ
- 3) ยุทธวิธีสร้างแบบจำลอง

2.4.4 การแจกกรณีที่เป็นไปได้ทั้งหมด

ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลายปัญหาสามารถแก้ปัญหได้ง่ายขึ้น เมื่อแบ่งปัญหาเป็นกรณีมากกว่า 1 กรณี ซึ่งในแต่ละกรณีจะมีความชัดเจนมากขึ้น เมื่อแก้ปัญหาคำตอบของทุกกรณีได้ แล้วพิจารณาคำตอบของทุกกรณีร่วมกัน จะได้ภาพซึ่งเป็นคำตอบของปัญหาเริ่มต้น

2.4.5 การเดาและการตรวจสอบ

ยุทธวิธีเดาและตรวจสอบเป็นยุทธวิธีพื้นฐานที่เรานำมาใช้แก้ปัญหาย่อยเสมอในระดับประถมศึกษา นักเรียนใช้ยุทธวิธีนี้อยู่บ่อย ๆ เช่น ในการหารยาว นักเรียนจะต้องเดา “ผลหาร” แล้วลองนำผลหารนั้นไปคูณกัน “ตัวหาร” ตรวจสอบผลคูณว่า “มากกว่าตัวตั้ง” หรือ “น้อยกว่าตัวตั้งเกินไปหรือไม่” เมื่อตรวจสอบแล้วก็ปรับ “ผลหาร” ให้เหมาะสม จนกระทั่งได้ผลหารที่ถูกต้อง

ยุทธวิธีเดาและตรวจสอบสามารถนำมาใช้แก้ปัญหได้ในกรณีที่มีการแก้ปัญหานั้นโดยตรงอาจยุ่งยากใช้เวลามาก หรือแก้ปัญหาล้มวิธีการไปแล้ว การเดานั้นต้องเดาอย่างมีเหตุผล มีทิศทางเพื่อให้สิ่งที่เดานั้นเข้าใกล้คำตอบที่ต้องการให้มากที่สุด การเดาครั้งหลัง ๆ ต้องอาศัยพื้นฐานข้อมูลจากการเดาครั้งต้น ๆ ในกิจกรรมบางอย่างผู้แก้ปัญหาคำต้องการให้ได้คำตอบในเวลาอันรวดเร็ว บางทีถ้าใช้วิธีการแก้ปัญหานั้นโดยตรง แม้ว่าจะได้คำตอบที่ต้องการแต่ก็อาจต้องใช้เวลามากไม่ทันการ สามารถที่จะนำยุทธวิธีเดาและตรวจสอบนี้ไปใช้ได้

2.4.6 การเขียนสมการ

การใช้ตัวแปรแทนจำนวนที่ไม่ทราบค่าเป็นวิธีการแก้ปัญหอย่างหนึ่งที่ใช้กันในวิชาพีชคณิต ผู้แก้ปัญหาคำสามารถสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ที่ปัญหาคำกำหนดกับตัวแปรที่สมมติขึ้น และในปัญหาบางปัญหาคำสามารถสร้างความสัมพันธ์ตามเงื่อนไขที่ปัญหาคำกำหนดให้อยู่ในรูปสมการได้

ยุทธวิธีใช้ตัวแปรสามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ 2 ลักษณะ คือ

- 1) ใช้ตัวแปรสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล แล้วพิจารณาหาคำตอบของปัญหาจากความสัมพันธ์ที่สร้างขึ้นนั้น
- 2) สร้างสมการ สร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ของปัญหาในรูปแบบการเท่ากัน สามารถสร้างสมการที่สอดคล้องกับปัญหานั้นได้ การหาคำตอบทำโดยแก้สมการหรือพิจารณาคำตอบจากสมการนั้น

2.4.7 การคิดย้อนกลับ

ปัญหาบางปัญหาสามารถแก้ได้ง่ายกว่า ถ้าเริ่มต้นแก้ปัญหาโดยพิจารณาจากผลลัพธ์สุดท้ายแล้วมองย้อนกลับมาสู่ตัวปัญหาอย่างมีขั้นตอน ยุทธวิธีมองย้อนกลับใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์โดยพิจารณาจากผลย้อนกลับไปหาเหตุ ซึ่งจะต้องหาเงื่อนไขเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่ต้องการหา กับสิ่งที่กำหนดให้

2.4.8 การเปลี่ยนมุมมอง

การเปลี่ยนมุมมองเป็นการเปลี่ยนการคิดหรือมุมมองให้แตกต่างไปจากที่คุ้นเคย ยุทธวิธีนี้อาจเรียกว่าเป็นการ “หยุดคิดก่อน” (breaking out) สิ่งสำคัญของยุทธวิธีก็คือการเปลี่ยนมุมมองการคิดที่แตกต่างไปจากเดิมเพื่อให้แก้ปัญหาได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้เมื่อเผชิญกับปัญหา สิ่งหนึ่งที่ผู้แก้ปัญหาควรกระทำคือการพิจารณาว่าปัญหานี้คล้ายกับปัญหาที่ตนเคยแก้มาก่อนหรือไม่ ถ้าเป็นปัญหาที่คล้ายกับปัญหาที่เคยแก้มาก่อน หรือมีบางส่วนของปัญหาคลายกับปัญหาที่เคยแก้มาก่อน ผู้แก้ปัญหาต้องคิดทบทวนถึงวิธีการหรือยุทธวิธีที่เคยใช้ แล้วพิจารณาเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่

2.4.9 การแบ่งเป็นปัญหาย่อย

การแบ่งเป็นปัญหาย่อย เป็นการแบ่งปัญหาใหญ่หรือปัญหาที่มีความซับซ้อนหลายขั้นตอนออกเป็นปัญหาย่อยหรือเป็นส่วนๆ ซึ่งในการแบ่งเป็นปัญหา หรือเปลี่ยนข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่คุ้นเคยและไม่ซับซ้อน หรือเปลี่ยนให้เป็นปัญหาที่คุ้นเคยหรือเคยแก้ปัญหานี้มาก่อน

2.4.10 การให้เหตุผลทางตรรกศาสตร์

การให้เหตุผลทางตรรกศาสตร์ เป็นการอธิบายข้อความหรือข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในปัญหานั้นว่าเป็นจริง โดยใช้เหตุผลทางตรรกศาสตร์มาช่วย ในการแก้ปัญหาบางปัญหา อาจใช้การให้เหตุผลทางตรรกศาสตร์ร่วมกับการคาดเดาและตรวจสอบ จนทำให้บางครั้งไม่สามารถแยกการให้เหตุผลทางตรรกศาสตร์ออกจากยุทธวิธีอื่นได้อย่างชัดเจน

2.4.11 การให้เหตุผลทางอ้อม

ปัญหาทางคณิตศาสตร์บางปัญหาไม่ง่ายนักที่จะแก้ปัญหาโดยใช้การให้เหตุผลทางตรง ในกรณีเช่นนี้การให้เหตุผลทางอ้อมนับว่าเป็นวิถีทางที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาในการใช้การให้เหตุผลทางอ้อมเพื่อแสดงว่าเงื่อนไข “A” เป็นจริง ทำได้โดยสมมติว่าเงื่อนไข “not A” เป็นจริง หลังจากนั้นหาเหตุผลมาแสดงว่าเป็นไปไม่ได้ที่ “not A” เป็นจริง ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า “A” เป็นจริง

ปัญหาที่ใช้ในการให้เหตุผลทางอ้อมมักเป็นปัญหาให้พิสูจน์ สำหรับปัญหาให้ค้นหาจะใช้การให้เหตุผล โดยการพิสูจน์เพื่ออธิบายคำตอบของปัญหา

2.5 การประเมินผลการแก้ปัญหา

การประเมินผลการแก้ปัญหามี 4 วิธีหลักๆ ดังนี้ (ทรงชัย อักษรคิด, 2553, น. 35; Charles; Lester; & O’Daffer, 2008)

2.5.1 การสังเกตและการใช้คำถาม

การสังเกตและการใช้คำถามกับนักเรียนขณะที่นักเรียนกำลังแก้ปัญหาจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับการแสดงออก เจตคติ และความเชื่อต่างๆ การสังเกตอย่างไม่เป็นทางการและการใช้คำถาม น่าจะมีประสิทธิภาพที่สุดระหว่างที่นักเรียนทำงานเป็นรายบุคคลหรือในกลุ่มเล็ก (ปรีชา เนาว์เย็นผล, 2544, น. 51) เครื่องมือในการประเมินที่ครูต้องเตรียมไว้ล่วงหน้า เช่น แบบตรวจสอบรายการ หรือมาตรฐานค่า

2.5.2 การใช้การประเมินข้อมูลด้วยตัวของนักเรียนเอง

วิธีการใช้การประเมินข้อมูลเฉพาะตัวของนักเรียนจะมีคุณค่ามากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับความเชื่อตรงที่นักเรียนรายงานหรือบันทึกออกมาถึงความรู้สึก ความเชื่อ ความตั้งใจ และความคิดของนักเรียนเองเกี่ยวกับการแก้ปัญหานั้นที่กำหนด

2.5.3 การใช้แบบทดสอบ

แบบทดสอบที่ใช้ในการประเมินผลการแก้ปัญหา ได้แก่ แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (Multiple choice tests) และแบบทดสอบชนิดเติมคำตอบ (Completion tests)

2.5.4 การให้คะแนนรูปรีด

1) การให้คะแนนแบบวิเคราะห์ (Analytic scoring) เป็นวิธีการประเมินที่กำหนดค่าของคะแนนโดยพิจารณาแยกแยะจากขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหา ข้อดีของการให้คะแนนแบบวิเคราะห์ คือ เป็นการพิจารณาขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหา เป็นวิธีการกำหนดคุณค่างานของนักเรียนด้วยการให้คะแนนที่ชัดเจน ช่วยให้ครูรู้จักจุดอ่อนและจุดแข็งในแต่ละขั้นตอนการแก้ปัญหาของนักเรียนได้ตรงประเด็น (ปรีชา เนาว์เย็นผล, 2544, น. 54)

2) การให้คะแนนแบบองค์รวม (Holistic scoring) เป็นวิธีการให้คะแนนที่เน้นภาพรวมของคำตอบ แต่ไม่ใช่พิจารณาเฉพาะคำตอบเท่านั้น การให้คะแนนแบบองค์รวมจะไม่กำหนดคะแนนแยกแยะลงไปถึงประเด็นต่างๆ ของกระบวนการคิด แต่จะกำหนดน้ำหนักคะแนนสำหรับภาพรวมของคำตอบทั้งหมด ข้อดีของการให้คะแนนแบบองค์รวม คือ เปิดโอกาสให้มีการพิจารณาประเมินการเขียนของนักเรียนให้เป็นไปอย่างรวดเร็ว เน้นการพิจารณากระบวนการที่ใช้โดยไม่ใช่พิจารณาเฉพาะคำตอบเท่านั้น (ปรีชา เนาวีเย็นผล, 2544, น. 55) ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างการให้คะแนนแบบองค์รวมสำหรับการแก้ปัญหา

เกณฑ์การให้คะแนนแบบองค์รวมสำหรับการแก้ปัญหา	
4 ยอดเยี่ยม	- ดำเนินการแก้ปัญหาด้วยยุทธวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม แสดงวิธีการแก้ปัญหาได้ชัดเจน ได้คำตอบของปัญหาถูกต้อง สมบูรณ์
3 ดี	- ดำเนินการตามยุทธวิธีแก้ปัญหาที่จะนำไปสู่การหาคำตอบที่ถูกต้อง แต่เข้าใจบางส่วนของปัญหาผิดไปโดยเงื่อนไขบางอย่างของปัญหา หรือ - เลือกใช้ยุทธวิธีแก้ปัญหาได้เหมาะสม หาคำตอบถูกต้อง แต่ดำเนินการตามยุทธวิธีได้ไม่ สมบูรณ์ หรือ เลือกใช้ยุทธวิธีได้เหมาะสม และแสดงจำนวนที่เป็นคำตอบของปัญหา แต่ไม่ได้นำมาใช้ แสดงเป็นคำตอบของปัญหา
2 พอใช้	- ใช้ยุทธวิธีไม่เหมาะสมและได้คำตอบไม่ถูกต้อง แต่มีสิ่งที่แสดงถึงการมีความเข้าใจปัญหา หรือ - ใช้ยุทธวิธีได้เหมาะสม แต่ไม่ได้ดำเนินการจนกระทั่งได้คำตอบ หรือ - ใช้ยุทธวิธีได้เหมาะสม แต่ดำเนินการไม่ถูกต้อง และนำไปสู่การหาคำตอบที่ ผิดพลาดหรือหาคำตอบไม่ได้ หรือ - ได้คำตอบของปัญหาย่อยๆ ที่แบ่งจากปัญหาที่กำหนด แต่ดำเนินการต่อไปไม่ได้ หรือได้คำตอบที่ถูกต้อง แต่ไม่ได้แสดงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหา
1 ยังต้องปรับปรุง	- แสดงวิธีหาคำตอบ และมีสิ่งบ่งบอกถึงความเข้าใจปัญหาบางประการ และมี แนวทางที่จะไม่นำไปสู่การหาคำตอบที่ถูกต้อง หรือ - พยายามแก้ปัญหาด้วยยุทธวิธีที่ไม่เหมาะสมเพียงแนวทางเดียวที่ไม่สามารถ แก้ปัญหาได้ และไม่คิดหายุทธวิธีอื่น หรือ มีสิ่งบ่งชี้ถึงความพยายามที่จะหาเป้าหมายย่อยๆ ของปัญหา แต่ไม่ดำเนินการต่อ
0 ไม่พยายาม	- ไม่แสดงการแก้ปัญหา หรือไม่ตอบสนองสิ่งที่สัมพันธ์กับปัญหา คัดลอกข้อมูลจากปัญหา แต่ไม่ได้นำมาใช้ให้เกิดความเข้าใจปัญหา

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

นักการศึกษาหลายท่าน (ซานนท์ จันทรา, 2554, น. 14-30 ถึง 14-32; Wilson, 1971, pp. 645-696 อ้างถึงในอนันต์ จันทร์กวี 2546, น. 297-318) ได้กล่าวถึงการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยจำแนกพฤติกรรมด้านสติปัญญาในการเรียนคณิตศาสตร์ ออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

3.1 ความรู้ความจำด้านการคิดคำนวณ (Computation) พฤติกรรมในระดับนี้ แบ่งออกได้ 3 ชั้น ดังนี้

3.1.1 ความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง (Knowledge of Specific Facts) เป็นความสามารถในการจดจำข้อเท็จจริง ความรู้พื้นฐานต่างๆทางคณิตศาสตร์ที่ผู้เรียนสั่งสมมาเป็นเวลานาน

3.1.2 ความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม (Knowledge of Terminology) เป็นความสามารถในการจดจำคำศัพท์และนิยามต่างๆ โดยไม่ต้องอาศัยการคิดคำนวณ

3.1.3 ความสามารถในการใช้กระบวนการคิดคำนวณ (Ability of Carry out Algorithms) เป็นความสามารถในการใช้ข้อเท็จจริง คำศัพท์ นิยามที่เคยเรียนมาในการคิดคำนวณ

3.2 ความเข้าใจ (Comprehension) พฤติกรรมชั้นนี้แบ่งออกเป็น 6 ชั้น ดังนี้

3.2.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติ (Knowledge of Concepts) เป็นความสามารถที่มีความซับซ้อนกว่าข้อเท็จจริง เป็นการให้ความรู้สรุปหรือบอกความหมายของเรื่องราวที่เคยเรียนมาแล้วโดยใช้คำพูดของตนเอง หรือเลือกความหมายที่กำหนดให้ ซึ่งเขียนในรูปแบบใหม่ที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียนมา

3.2.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กฎทางคณิตศาสตร์ และการสรุปอ้างอิงเป็นกรณีทั่วไป (Knowledge of Principles Rules and Generalization) เป็นความสามารถในการนำกฎ หลักการ ไปสัมพันธ์กับโจทย์จนได้แนวทางในการแก้ปัญหา

3.2.3 ความเข้าใจในโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ (Knowledge of Mathematical Structure) คำถามที่วัดพฤติกรรมในชั้นนี้เป็นคำถามเกี่ยวกับศัพท์และนิยามที่เกี่ยวกับคุณสมบัติของระบบจำนวนเต็ม และใช้โครงสร้างทางพีชคณิต

3.2.4 ความสามารถในการเปลี่ยนรูปแบบของปัญหาจากแบบหนึ่งไปเป็นอีกแบบหนึ่ง (Ability to Transform Problem Element from one Model to Another) เป็นการแปลงหรือเปลี่ยนรูปจากข้อความที่เป็นภาษาให้เป็นสัญลักษณ์หรือภาพหรือจากสัญลักษณ์ให้เป็นภาพหรือสลับกันโดยความหมายยังคงเดิม

3.2.5 ความสามารถในการติดตามแนวของเหตุผล (Ability to Follow a Line of Reasoning) เป็นความสามารถในการดำเนินการตามแนวเหตุผลขณะที่อ่าน เพื่อสร้างความเข้าใจในบทความทางคณิตศาสตร์

3.2.6 ความสามารถในการอ่านและตีโจทย์ปัญหา (Ability to Read and Interpret a Mathematics Problem) เป็นความสามารถในการแปลความหรือตีโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้ว่าข้อความนั้นกำหนดอะไรให้และต้องการถามหาอะไร

3.3 การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้หรือสถานการณ์ใหม่ๆ ได้ การวัดพฤติกรรมในระดับนี้ แบ่งเป็น 4 ชั้น คือ

3.3.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่คล้ายกับปัญหาที่ประสพอยู่ในระหว่างเรียน (Ability to Solve Routine Problem) นักเรียนต้องอาศัยความสามารถในระดับความเข้าใจและเลือกกระบวนการแก้ปัญหาจนหาคำตอบได้

3.3.2 ความสามารถในการเปรียบเทียบ (Ability to Make Comparisons) เป็นความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุด เพื่อสรุปการตัดสินใจ ซึ่งต้องใช้ความสามารถในการคิดคำนวณและความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล

3.3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล (Ability to Analyze Data) เป็นความสามารถในการตัดสินใจอย่างต่อเนื่องในการหาคำตอบ ซึ่งต้องพิจารณาแยกข้อมูลที่ต้องการออกจากข้อมูลที่ไม่ต้องการ พิจารณาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนได้คำตอบที่ต้องการ

3.3.4 ความสามารถในการมองเห็นแบบลักษณะโครงสร้างที่เหมือนกันและการสมมาตร (Ability to Recognize Patterns, Isomorphisms, and Symmetries) เป็นความสามารถที่ต้องอาศัยพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การระลึกถึงข้อมูลที่กำหนดให้ การระลึกถึงความสัมพันธ์ การจัดกระทำข้อมูล และต้องสำรวจสิ่งที่กำหนดจากโจทย์ให้พบ

3.4 การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาที่นักเรียนไม่เคยเห็น ซึ่งถือเป็นพฤติกรรมขั้นสูงของสมรรถภาพทางพุทธิพิสัยในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งแบ่งเป็น 5 ชั้น คือ

3.4.1 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาที่ไม่เคยประสบมาก่อน (Ability to Solve Nonroutine Problems) เป็นปัญหาที่นักเรียนไม่คุ้นเคย มักไม่ค่อยพบในหนังสือเรียน ซึ่งนักเรียนต้องใช้ความรู้ความสามารถหลายอย่างจึงจะสามารถแก้ปัญหาได้

3.4.2 ความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ (Ability to Discover Relationships) เป็นความสามารถในการจัดส่วนต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ใหม่ แล้วสร้างความสัมพันธ์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาแทนการจำความสัมพันธ์ที่เคยพบมาแล้ว มาใช้กับข้อมูลชุดใหม่เท่านั้น

3.4.3 ความสามารถในการพิสูจน์ (Ability to Construct Proofs) เป็นความสามารถในการพิสูจน์โจทย์ปัญหาที่ไม่เคยเห็นมาก่อน โดยอาศัยนิยาม ทฤษฎีต่างๆ มาช่วยแก้ปัญหา

3.4.4 ความสามารถในการวิจารณ์การพิสูจน์ (Ability to Criticize Proofs) เป็นความสามารถในการใช้เหตุผลที่ควบคู่กับความสามารถในการเขียนพิสูจน์ เป็นปัญหาที่ต้องการให้นักเรียนแสดงการให้เหตุผลว่า “ข้อความที่กำหนดให้เป็นจริง หรือ ข้อความที่กำหนดให้เป็นเท็จ”

3.4.5 ความสามารถเกี่ยวกับการสร้างสูตรและทดสอบความถูกต้องของสูตร (Ability to Formulate and Validate Generalization) นักเรียนต้องสามารถสร้างสูตรขึ้นมาใหม่ โดยให้ความสัมพันธ์กับเรื่องเดิมและสมเหตุสมผลด้วย

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค KWDL จำนวน 14 เรื่อง (กัญชนก กามะพร 2553; กาญจนา รัตนวงศ์ 2554; ชิดชนก ตะโกพร 2556; นันทพร ฮิวจ์ส 2554 ; นิยม เกรียวทำทนาย 2548; นิรันดร์ แสงกุลลาบ 2547; เบญจนาศิวรัตน์ ไกรทิพย์ 2551; ปิยธิดา ทองปลุก 2557; วิไลพร นาควรรณกิจ 2559; วีระศักดิ์ เลิศโสภา 2544; ศุภวิช การะเวช 2557; สมมาศ ชุมสิงห์ 2557; อติเรก เฉลียวฉลัด 2550 และ Shaw, J.M. ,et al. 1997) มีวัตถุประสงค์การวิจัยเหมือนกัน คือ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL กับกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 7 เรื่อง คือ งานวิจัยของกาญจนา รัตนวงศ์ (2554) เบญจนาศิวรัตน์ ไกรทิพย์(2551) งานวิจัยวิไลพร นาควรรณกิจ (2559) งานวิจัยของวีระศักดิ์ เลิศโสภา (2544) และงานวิจัยของสมมาศ ชุมสิงห์ (2557) มีวัตถุประสงค์สอดคล้องกันคือ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยเทคนิค KWDL กับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ส่วนงานวิจัยของนันทพร ฮิวจ์ส (2554) และงานวิจัยของอติเรก เฉลียวฉลัด (2550) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยจำนวน 3 เรื่อง มีวัตถุประสงค์การวิจัยสอดคล้องกัน คือ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน โดยใช้เทคนิค KWDL คือ งานวิจัยของชิดชนก ตะโกพร (2556) งานวิจัยของนิยม เกรียวทำทนาย (2548) และงานวิจัยของปิยธิดา ทองปลุก (2557) และยังมีงานวิจัยจำนวน 4 เรื่อง ศึกษาการใช้เทคนิค KWDL กับวิธีการสอนแบบอื่นๆ คือ งานวิจัยของกัญชนก กามะพร (2553) เปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ เจตคติต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้การสอนแบบ SSCS และการสอนแบบ KWDL ของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 5 งานวิจัยของนิรันดร์ แสงกุหลาบ (2547) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้โดยเทคนิค KWDL กับการสอนตามแนวสวท. ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 งานวิจัยของศุภวิช การระเวช (2557) ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 งานวิจัยของ Shaw, J.M. ,et al. (1997) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนแบบรวมกลุ่มแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค KWDL กับการเรียนแบบมีการทำงานเป็นกลุ่มเป็นครั้งคราว

แผนการจัดการเรียนรู้ในงานวิจัยทั้ง 14 เรื่อง สร้างโดยใช้เทคนิค KWDL มีขั้นตอน ดังนี้
 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นกิจกรรม(สอนเนื้อหาใหม่) ขั้นฝึกทักษะ ขั้นสรุป/ประเมินผล

เนื้อหาที่ศึกษาในงานวิจัย 14 เรื่อง เป็นการศึกษาเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา จำนวน 5 เรื่อง
 ดังนี้ งานวิจัยของชิตชนก ตะโกพร (2556) ศึกษาโจทย์ปัญหาทศนิยม งานวิจัยของนิยม เกรียวท่าทราย (2548) ศึกษาโจทย์ปัญหาการหาพื้นที่ผิวและปริมาตร งานวิจัยของนิรันดร์ แสงกุหลาบ (2547) ศึกษาโจทย์ปัญหาทศนิยมและ ร้อยละ งานวิจัยของเบญจนาศิวรัตน์ ไกรทิพย์ (2551) ศึกษาโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร และระคน และงานวิจัยของอดิเรก เฉลียวฉลาด (2550) ศึกษาโจทย์ปัญหาร้อยละ ส่วนงานวิจัยอีกจำนวน 4 เรื่อง เป็นงานวิจัยของกัญชนก กามะพร (2553) ศึกษาเนื้อหาเรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น งานวิจัยของกาญจนา รัตนวงศ์ (2554) ศึกษาเนื้อหาเรื่อง การหาร งานวิจัยของนันทพร ฮิวจ์ส (2554) ศึกษาเนื้อหาเรื่อง ร้อยละ และงานวิจัยของปิยะธิดา ทองปลุก (2557) ศึกษาเนื้อหาเรื่อง บทประยุกต์ และอีก 4 เรื่องเป็นงานวิจัยของ วีระศักดิ์ เลิศโสภา (2544) งานวิจัยของศุภวิช การระเวช (2557) และงานวิจัยของสมมาศ ชุมสิงห์ (2557) และงานวิจัยของ Shaw, J.M. ,et al. (1997) ศึกษาเรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20-30 ข้อ ส่วนงานวิจัยของกัญชนก กามะพร (2553) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ งานวิจัยของกาญจนา รัตนวงศ์ (2554) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ งานวิจัยของ ชิตชนก ตะโกพร (2556) และงานวิจัยของปิยะธิดา ทองปลุก (2557) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน งานวิจัยของนันทพร ฮิวจ์ส (2554) งานวิจัยของวิไลพร นาควรรณกิจ ได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ งานวิจัยของวีระศักดิ์ เลิศโสภา (2544) ได้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา K-W-D-L งานวิจัยของนิยม เกรียวท่าทราย (2548) ได้สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค KWDL ส่วนงานวิจัยของเบญจนาศิวรัตน์ ไกรทิพย์ (2551) และงานวิจัยของ Shaw, J.M. ,et al. (1997) ได้สร้างแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค KWDL

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยที่มีการใช้การทดสอบค่าที่แบบ t-test dependent Samples จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ งานวิจัยของนิยม เกรียท่าทราย (2548) งานวิจัยของ กัญชนก กามะพร (2553) งานวิจัยของชิตชนก ตะโกพร (2556) งานวิจัยของปิยธิดา ทองปลุก (2557) และงานวิจัยของศุภาวิช การระเวช (2557) ส่วนงานวิจัยที่มีการใช้การทดสอบค่าที่แบบ t-test independent Samples จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ งานวิจัยของวีระศักดิ์ เลิศโสภา (2544) งานวิจัยของ อติเรก เฉลียวฉลาด (2550) งานวิจัยของเบญจนาศิริรัตน์ ไกรทิพย์ (2551) งานวิจัยของกาญจนา รัตนวงศ์ (2554) และงานวิจัยของ Shaw, J.M. ,et al. (1997) งานวิจัยที่มีการใช้ทั้งการทดสอบค่าที่แบบ t-test dependent Samples และการทดสอบค่าที่แบบ t-test independent Samples คือ งานวิจัยของนิรันดร์ แสงกุหลาบ (2547) นอกจากนี้งานวิจัยที่มีการใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม จำนวน 1 เรื่อง คือ งานวิจัยของ นันทพร ฮิวจัส (2554) งานวิจัยที่มีการใช้การทดสอบแบบยูของแมน-วิทนีย์ คือ งานวิจัยของ สมมาศ ชุมสิงห์ (2557)

ผลการวิจัยที่เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้เทคนิค KWDL คือ งานวิจัยของนิยม เกรียท่าทราย (2548) พบว่า 1) ผลการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาการหาพื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้โดยเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง นักเรียนที่เห็นด้วยมากเป็นอันดับ 1 คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ โดยเห็นว่าทำให้นักเรียนได้มีการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยกัน ฝึกให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอน ทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในหน้าที่ งานวิจัยของชิตชนก ตะโกพร (2556) พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองกรดสามัคคี จังหวัดสระบุรี ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนดังกล่าวที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.5 ของคะแนนเต็ม และงานวิจัยของปิยธิดา ทองปลุก (2557) พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความรู้สึกเชิงจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.75 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 78.75 ของคะแนนเต็ม

ผลการวิจัยที่เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL กับกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ คือ

งานวิจัยของวิไลพร นาควรรณกิจ (2559) พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่ากลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่ากลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 งานวิจัยของวีระศักดิ์ เลิศโสภา (2544) พบว่า 1) คะแนนเฉลี่ยการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่านักเรียนที่เรียนการแก้โจทย์ปัญหาตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนพึงพอใจต่อการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ระดับมาก งานวิจัยของอดิเรก เฉลียวฉลาด (2550) พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่าการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่าการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 งานวิจัยของเบญจนา ศิวรัตน์ ไกรทิพย์ (2551) พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 งานวิจัยของกาญจนา รัตนวงศ์ (2554) พบว่า 1) การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 92.20 / 78.78 และ 88.06 / 68.63 ตามลำดับ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75 / 75 ที่กำหนดไว้ การจัดการเรียนรู้แบบปกติ ประสิทธิภาพของกระบวนการเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด แต่ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เท่ากับ 0.58 และ 0.52 ตามลำดับ 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL เรื่อง การหาร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .017 และความคงทนในการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน งานวิจัยของนันทพร ฮิวส์ (2554) พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาแบบ KWDL สูงกว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาแบบ KWDL มีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และงานวิจัยของสม

มาศ ชุมสิงห์ (2557) พบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค KWDL มีประสบการณ์เรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค KWDL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิจัยที่เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL กับกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีการสอนแบบอื่น คือ งานวิจัยของศุภวิช การะเวช (2557) พบว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.50/81.46 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.49) และงานวิจัยของ Shaw, J.M. ,et al. (1997) พบว่า 1) นักเรียนที่เรียนแบบรวมกลุ่มแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค KWDL มีผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาสูงกว่าการเรียนแบบทำงานกลุ่มเป็นครั้งคราว 2) นักเรียนที่เรียนแบบรวมกลุ่มแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค KWDL มีเจตคติต่อคณิตศาสตร์ทางบวก



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้ เทคนิค KWDL เรื่อง บทประยุกต์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” จังหวัด นครศรีธรรมราช ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน อนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 1

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2560 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 1 จำนวน 45 คน ซึ่งได้มาโดยสุ่มห้องเรียนมาจำนวน 2 ห้องเรียน โดยห้องเรียนหนึ่งจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL อีก ห้องเรียนหนึ่งดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์ กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL

2.1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ
ปกติ

2.1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์

2.1.4 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง บท
ประยุกต์

2.2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.2.1 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์
โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
ศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ”

2) ศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์จาก
หนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3) ศึกษาแนวคิด และหลักการ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย
เทคนิค KWDL ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการจัดกิจกรรม 4 ขั้นตอน คือ 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน 2. ชี้น
สอน 3. ชี้นฝึกทักษะโดยอิสระ และ 4. ชี้นสรุปบทเรียน

4) จัดทำตารางวิเคราะห์เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง บทประยุกต์ เพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 17 แผน ดังนี้

ตารางที่ 3.1 วิเคราะห์เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง บท
ประยุกต์

แผนที่	เรื่อง	จำนวนแผน	จำนวน ชั่วโมง
1	ทบทวนเรื่อง การคูณและการหารจำนวนนับ	1	1
2	การคูณ การหาร และเศษส่วน	1	1
3	เศษส่วนของจำนวนนับ	1	1
4	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนของจำนวนนับ	1	1
5	โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร 1	1	1
6	โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร 2	1	1
7	เศษส่วนและร้อยละ 1	1	1
8	เศษส่วนและร้อยละ 2	1	1
9	ทศนิยมกับร้อยละ	1	1

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

แผนที่	เรื่อง	จำนวนแผน	จำนวน ชั่วโมง
10	ร้อยละและเปอร์เซ็นต์	1	1
11	โจทย์ปัญหาร้อยละ	1	1
12	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการซื้อการขาย	1	1
13	โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการลดราคา	1	1
14	โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาค่าไร ขาดทุน 1	1	1
15	โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาค่าไร ขาดทุน 2	1	1
16	โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหารราคาขาย	1	1
17	การหาร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์	1	1
รวม		17	17

5) เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยเน้นรูปแบบขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนความรู้เดิม โดยยกสถานการณ์ปัญหาที่เรียนมาแล้ว สนทนาซักถามนักเรียนให้ร่วมกันตอบคำถาม

ขั้นที่ 2 ชี้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงให้นักเรียนทั้งชั้นเรียนร่วมกันแก้ปัญหาตามแผนผัง KWDL ดังนี้

K : ครูให้นักเรียนช่วยกันหาสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบ สิ่งที่อยู่เกี่ยวกับโจทย์ และสิ่งที่โจทย์กำหนดให้

W : นักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่ต้องการรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา หาความสัมพันธ์ของโจทย์ และกำหนดวิธีการแก้โจทย์ปัญหา

D : นักเรียนช่วยกันดำเนินการเพื่อแก้โจทย์ปัญหา โดยเขียนโจทย์ปัญหาในรูปของประโยคสัญลักษณ์ หาคำตอบและตรวจคำตอบ

L : นักเรียนช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้รับจากการแก้โจทย์ปัญหา พร้อมทั้งออกมานำเสนอความคิดในการแก้โจทย์ปัญหาหน้าชั้นเรียนและสรุปความรู้ที่ได้รับจากการเรียน

2. นักเรียนฝึกปฏิบัติกิจกรรม KWDL เป็นกลุ่มย่อย โดยครูคอยแนะนำให้
คำปรึกษา

ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกโดยอิสระ

นักเรียนฝึกทำแบบฝึกที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโดยตรงและสถานการณ์อื่นๆ
ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง หรือสถานการณ์ที่พบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปบทเรียน

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอรูปแบบและแนวทางในการแก้โจทย์
ปัญหาคณิตศาสตร์

2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการเรียน

6) นำแผนการจัดการการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
เพื่อตรวจพิจารณาให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่อง

7) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อ
พิจารณาความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการ
เรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล

8) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงด้วยเทคนิค KWDL เพื่อ
ใช้ในการวิจัยต่อไป

2.2.2 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ
ปกติ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ศึกษา
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5

2) ศึกษาวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ แนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่ม
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จากหนังสือ เอกสารที่สอดคล้องกับการสอนปกติ

3) เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด
และจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยเน้นรูปแบบขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ คือ ขั้นนำเข้าสู่
บทเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุป

4) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
เพื่อตรวจพิจารณาให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่อง

5) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อ
พิจารณาความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการ
เรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

6) จัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้ ฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

2.2.3 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1) กำหนดเนื้อหา พฤติกรรมที่ต้องการวัด และรูปแบบของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยกำหนดรูปแบบของข้อสอบเป็น แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2) สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยเริ่มจากกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาที่ใช้ในการเรียนรู้ และระดับพฤติกรรมที่วัด

3) นำตารางวิเคราะห์ข้อสอบไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหา

4) สร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และข้อสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง บทประยุกต์ ตามตารางวิเคราะห์ข้อสอบ ซึ่งเป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และข้อสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นข้อสอบอัตนัย 2 ข้อ โดยสร้างเป็น 2 ฉบับคู่ขนานกัน เป็นข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ฉบับก่อนเรียนและหลังเรียน

5) นำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจพิจารณาให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่อง

6) นำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่แก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา เพื่อดูความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์และระดับพฤติกรรมที่วัด โดยการหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence : IOC) ปรากฏว่า ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ฉบับก่อนเรียนได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ฉบับหลังเรียนได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

7) นำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” จำนวน 50 คน ที่เรียนเรื่อง บทประยุกต์มาแล้ว เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ

8) นำกระดาษคำตอบที่นักเรียนตอบแล้วมาตรวจให้คะแนน โดยมีหลักเกณฑ์ให้คะแนน ข้อที่ตอบถูกให้คะแนน 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือตอบมากกว่า 1 ข้อ หรือไม่ตอบ ให้ 0

9) นำผลการทดลองมาวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ซึ่งได้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้

ตารางที่ 3.2 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
ค่าความยาก(p)	0.29 – 0.79	0.32 – 0.79
ค่าอำนาจจำแนก(r)	0.43 – 0.70	0.36 – 0.70

10) นำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง บทประยุกต์ ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนที่คัดเลือกไว้ในข้อ 9 ไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน เพื่อหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR – 20 ของ คูเดอร์ – ริชาร์ดสัน โดยข้อสอบก่อนเรียนได้ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ 0.87 และข้อสอบหลังเรียนได้ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ 0.82

11) นำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง บทประยุกต์ ที่สร้างขึ้นและได้ค่าตามต้องการแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2.2.4 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

1) สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ โดยเลือกปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่น่าสนใจ และเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบ 2 ฉบับคู่ขนานกัน เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ฉบับก่อนเรียนและหลังเรียน

2) นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจพิจารณาให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ เพื่อดูความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และระดับพฤติกรรมที่วัด โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถในการ

แก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ก่อนเรียนอยู่ระหว่าง 0.65 – 1.00 และได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์หลังเรียนอยู่ระหว่าง 0.65 – 1.00

3) นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ที่ผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4) นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” จำนวน 50 คน ที่เรียนเรื่อง บทประยุกต์มาแล้ว เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ

5) นำผลการทดลองมาวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ โดยวิธีการของวิทเนียและซาเบอร์ส (Mehrens and Lehmann, 1984: 198-199; Whitney and Sabers, 1970 อ้างถึงในกัญญา ลินทรตันศิริกุล, 2553, น. 9-58 ถึง 9-81) หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ได้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ ดังนี้

ตารางที่ 3.3 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์

	แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ก่อนเรียน	แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ก่อนเรียน
ค่าความยาก(p)	0.45 – 0.79	0.36 – 0.70
ค่าอำนาจจำแนก (r)	0.50 – 1.00	0.60 – 1.00

6) ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์หาความเที่ยง โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ปรากฏว่า แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.61 และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ หลังเรียนมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.60

7) นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ ที่ผ่านแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการทดลองและเก็บข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยดำเนินการเก็บข้อมูล ดังต่อไปนี้

3.1 ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

3.2 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL และดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 17 แผน ใช้เวลา 17 ชั่วโมง

3.3 ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

3.4 ผู้วิจัยนำผลการทดสอบจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ นำผลคะแนนที่ได้วิเคราะห์ข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ โดยทำการทดสอบ t-test

4.2 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL โดยทำการทดสอบ ANCOVA

5. สัญลักษณ์ที่ใช้

ACH : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ACH1 : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียน

ACH2 : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียน

PROB1 : ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียน

PROB2 : ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียน

Grop1 : กลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL

Grop2 : กลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้ เทคนิค KWDL เรื่อง บทประยุกต์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” จังหวัด นครศรีธรรมราช ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL กับกลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ ปกติ

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่ม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL กับกลุ่มการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL กับกลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย “ค่าเฉลี่ยของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียน (ACH1) ของประชากรนักเรียนกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL กับนักเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ไม่แตกต่างกัน แต่ค่าเฉลี่ยตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียน (ACH2) ของประชากรนักเรียนกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่ากลุ่มนักเรียนกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ” สรุปจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติบรรยายได้ว่า ค่าเฉลี่ยตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียน (ACH1) ของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL และนักเรียนกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าไม่แตกต่างกัน คือ กลุ่มตัวอย่างนักเรียนกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL มีค่าเฉลี่ย 12.553 กลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเฉลี่ย 11.956 ซึ่งไม่แตกต่างกันมาก แต่ค่าเฉลี่ยตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลัง

เรียน (ACH2) กลุ่มนักเรียนกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL มีค่าเฉลี่ย 23.533 มีค่าสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเฉลี่ย 20.244 ที่ 1.15 เท่า

เมื่อเปรียบเทียบค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่านักเรียนกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน (ACH1 และ ACH2) เท่ากับ 3.123 และ 2.864 ตามลำดับ ส่วนนักเรียนกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน (ACH1 และ ACH2) เท่ากับ 1.440 และ 3.575 ตามลำดับ ผลการทดสอบสมมติฐานเรื่องความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนด้วย Levene's test พบว่ากลุ่ม ประชากรนักเรียนกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL และกลุ่มที่ จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าความแปรปรวนของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนเรียน (ACH1) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 2.971$; $p = 0.88$) จึงใช้การทดสอบ เปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยแบบที่มีข้อตกลงเบื้องต้นว่า 'ความแปรปรวนของประชากรสองกลุ่มเท่ากัน (Equal variances assumed)' แต่ค่าความแปรปรวนของตัวแปรของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 3.152$; $p = 0.000$) ในการทดสอบค่าเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับ ชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL และกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ จึงใช้การทดสอบ เปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยแบบที่มีข้อตกลงเบื้องต้นว่า 'ความแปรปรวนของประชากรสองกลุ่มไม่ เท่ากัน (Equal variances not assumed)'

ผลการทดสอบสมมติฐานแบบทางเดียวของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังเรียน (ACH1 และ ACH2) พบว่า ได้ผลสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย คือ 1) ผลการทดสอบตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียน (ACH1) พบว่าไม่ปฏิเสธสมมติฐานหลักทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ($t = 0.978$; $df = 88$; $p = 0.331$) จึงสรุปได้ว่า ประชากรนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบ KWDL และกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียน (ACH1) แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 หรือไม่แตกต่างกัน และ 2) ผลการทดสอบตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ หลังเรียน (ACH2) พบว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลักทางสถิติ ($H_0 : \mu_1 = \mu_2$) ที่ระดับ นัยสำคัญ .05 ($t = 4.568$; $df = 88$; $p = 0.000$) จึงสรุปได้ว่า ประชากรนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียน (ACH2) สูงกว่ากลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05

ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ผลต่างค่าเฉลี่ย ได้ช่วงเชื่อมั่นที่ระดับ 95% ของผลต่างค่าเฉลี่ยตัวแปร ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียน (ACH1) และตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียน (ACH2) เท่ากับ $-0.596 < (\mu_1 - \mu_2) \leq 1.751$ และ $1.757 < (\mu_1 - \mu_2) \leq 4.464$ ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียน (ACH1) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียน (ACH2) ระหว่างกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL และกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ (CAT)

ตัวแปร	วิธีสอน	สถิติบรรยาย			การทดสอบเลวิน		การทดสอบค่าเฉลี่ย			95% CI of Dif.	
		Mean	SD	n	F	sig	t	df	sig	lower	upper
ACH1	KWDL	12.533	3.123	45	2.971	0.88	.978	88	.331	-0.596	1.751
	CAT	11.956	1.440	45							
ACH2	KWDL	23.533	2.846	45	3.152	.079	4.568	88	.000	1.757	4.464
	CAT	20.244	3.575	45							

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ระหว่างกลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL (กลุ่มทดลอง) กับกลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัยว่า “1) ตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียน (PROB1) และตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียน (PROB2) มีความสัมพันธ์กันทางบวก และ 2) เมื่อปรับแก้ตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียน (PROB1) แล้วตัวแปรต้น (รูปแบบการเรียน) มีอิทธิพลหลักต่อตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียน (PROB2)” เป็นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL (กลุ่มทดลอง) เรื่อง บทประยุกต์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์กับกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ เมื่อมีตัวแปร PROB2 (ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียน) เป็นตัวแปรตาม ตัวแปร Grop ซึ่งมี 2 แบบ ได้แก่ Grop1 : กลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL Grop2 : กลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ เป็นตัวแปรต้น และมีตัวแปรร่วม คือ ตัว

แปร PROB1 : ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียน การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย ผลการวิเคราะห์สถิติบรรยาย ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ที่ปรับแก้แล้ว และผลการประมาณค่าพารามิเตอร์

2.1 ผลการวิเคราะห์สถิติบรรยาย

กลุ่มตัวอย่างนักเรียน 90 คน มีค่าเฉลี่ยของคะแนน PROB2 เท่ากับ 7.20 ซึ่งนับว่าค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม 10 เมื่อแยกพิจารณาตามกลุ่ม พบว่า มีกลุ่มทดลองนักเรียน 45 คน มีค่าเฉลี่ย PROB2 เท่ากับ 8.20 ซึ่งนับว่าสูงมาก ส่วนกลุ่มควบคุมนักเรียน 45 คน มีค่าเฉลี่ย PROB2 เท่ากับ 6.20 สำหรับค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มมีค่าใกล้เคียงกัน ดังผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร PROB2 ของกลุ่มนักเรียน

กลุ่มนักเรียน	mean	std	N
ทดลอง	8.20	1.14	45
ควบคุม(ปกติ)	6.20	1.32	45
รวม	7.20	1.58	90

หมายเหตุ การทดสอบเส้นขนานกับเส้นถดถอย $F=0.118$, $df=1,86$, $sig =0.732$

Leven's test of equality of error variance $F=5.184$, $df=1,88$, $sig= .025$

ก่อนการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมเพื่อตรวจสอบสมมติฐานวิจัย ผู้วิจัยตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ได้ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 4.2 สรุปได้ 2 ประการ คือ 1) จากการทดสอบของเลวิน (Leven's test) ประชากรทุกกลุ่มในข้อมูลชุดนี้ มีความแปรปรวนของตัวแปร PROB2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($F=5.184$, $df=1,88$, $sig =.025$) แสดงว่าการทดสอบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ ต้องเลือกใช้สถิติทดสอบประเภทความแปรปรวนของประชากรไม่เท่ากัน และ 2) จากการทดสอบอิทธิพลปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร PROB2 กับตัวแปร Group สรุปได้ว่า สมประสิทธิ์ถดถอย-ความชันแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($F=0.118$, $df=1,86$, $sig =0.732$) แสดงว่าข้อมูลไม่ฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นและสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมต่อไปได้

2.2 ผลการแปรปรวนร่วม

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม พบว่า ตัวแปร PROB1 มีความสัมพันธ์กับ PROB2 ($F=48.345$, $df=1,87$, $sig =.000$) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลยืนยันสมมติฐานวิจัยข้อ 1 ว่า ตัว

แปร PROB1 มีความสัมพันธ์กับจริงกับตัวแปร PROB2 และเป็นตัวแปรร่วมที่ควรมีการควบคุม ในการวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับการทดสอบนัยสำคัญของอิทธิพลจากตัวแปร Group พบว่ามีอิทธิพล แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($F=32.714$, $df=1,87$, $sig=.000$) จึงสรุปได้ว่ามีประชากรนักเรียน เมื่อค่าเฉลี่ยตัวแปร PROB2 ที่ปรับแก้แล้วแตกต่างจากกลุ่มควบคุม(ปกติ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมและการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้ว

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม						ผลการทดสอบบอนเฟอโรนี				
Source	SS	df	MS	F	Sig	กลุ่มi	กลุ่มj	Mean	SE	sig
								diff		
Pre-prob	48.013	1				ทดลอง	ควบคุม	1.324	0.23	.000
Group	32.483	1					(ปกติ)			
Error	86.387	87								
Total	224.400	89								

หมายเหตุ : R Squared = .615 (Adjusted R Squared = .606)

Computed from corrected Model = 138.013

2.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้วด้วยการทดสอบรายคู่

เมื่อทดสอบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้วรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอโรนี ได้ผลการวิเคราะห์ว่า ประชากรนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยตัวแปร PROB2 เท่ากับ 7.762 สูงกว่าค่าเฉลี่ยตัวแปร PROB2 ที่ปรับแก้แล้วซึ่ง เท่ากับ 6.538 กล่าวได้ว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังที่เสนอไว้ในตาราง 4.3 ยืนยันสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

แม้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะยืนยันสมมติฐานการวิจัย แต่การนำผลการวิจัยไปใช้ ควรต้องใช้ความระมัดระวัง เพราะการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ยังมีข้อจำกัด เนื่องจากผลการตรวจสอบ ข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติเรื่องความแปรปรวนของประชากรทุกกลุ่มเท่ากัน บ่งบอกว่าสถิติทดสอบ รายคู่ควรเป็นสถิติทดสอบประเภทความแปรปรวนของประชากรไม่เท่ากัน แต่การใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่หลังการใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนมีแต่ สถิติทดสอบประเภทความแปรปรวนของประชากรทุกกลุ่มเท่ากัน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ใช้การทดสอบ บอนเฟอโรนี จึงอาจมีความคลาดเคลื่อนในผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้

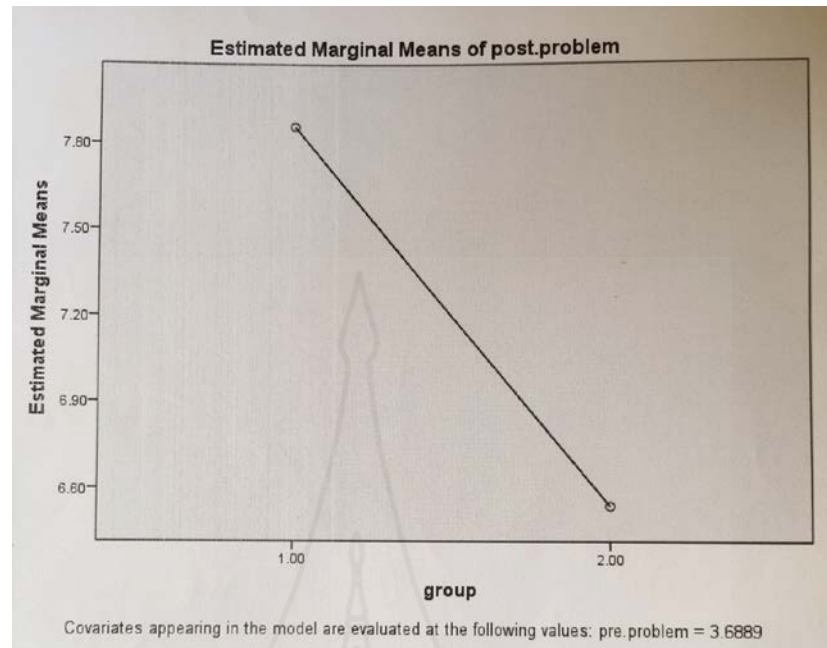
เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าประมาณของค่าเฉลี่ยตัวแปร PROB2 ที่ปรับแก้แล้วจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยก่อนปรับแก้ด้วยตัวแปรร่วม จะเห็นได้ว่าก่อนปรับแก้ ค่าเฉลี่ยตัวแปร PROB2 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากตาราง 4.2 มีค่าเท่ากับ 8.20 และ 6.20 ตามลำดับ ในขณะที่ค่าเฉลี่ยตัวแปร PROB2 ที่ปรับแก้แล้ว จากตาราง 4.4 มีค่า 7.862 และ 6.538 ตามลำดับ แสดงว่าค่าเฉลี่ยตัวแปร PROB2 ก่อนการปรับแก้มีความแตกต่างกันนั้น มิใช่เพราะความแตกต่างที่เกิดจากสิ่งทดลองเท่านั้น แต่ยังเกิดเพราะความแตกต่างจากคะแนนสอบก่อน (PROB1) ของนักเรียนอีกด้วย เมื่อมีการปรับแก้โดยขจัดอิทธิพลจากตัวแปร PROB1 ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย PROB2 ที่ปรับแก้แล้วระหว่างนักเรียนสองกลุ่มจึงมีค่าลดน้อยลง

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาผลการประมาณค่าช่วงเชื่อมั่นที่ระดับ 95% จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 4.4 จะเห็นได้ว่า ช่วงเชื่อมั่นของพารามิเตอร์ ค่าเฉลี่ยตัวแปร PROB2 ที่ปรับแก้แล้วของประชากรนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ (7.551 – 8.173) ซึ่งไม่ทับซ้อนกับช่วงเชื่อมั่นของพารามิเตอร์ค่าเฉลี่ย PROB2 ปรับแก้แล้วของประชากรนักเรียนกลุ่มควบคุม (6.227 – 6.849) ผลการทดสอบสมมติฐานด้วยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ ด้วยช่วงเชื่อมั่นในตารางที่ 4.4 และ ภาพที่ 4.1 นี้ ยืนยันผลการทดสอบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้ว ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการประมาณค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้ว

กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย	SE	ช่วงเชื่อมั่น 95%	
			ขอบเขตล่าง	ขอบเขตบน
ทดลอง	7.862	.156	7.551	8.173
ควบคุม	6.538	.156	6.227	6.849

หมายเหตุ : a Evaluated at covariates appeared in the Model pre – problem = 3.68



ภาพที่ 4.1 แผนภูมิโปรไฟล์ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้ว

2.4 ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ในสมการถดถอยสำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการประมาณค่าพารามิเตอร์ ในสมการถดถอยสำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมสมการถดถอยในที่มีตัวแปรตามคือ ตัวแปร PROB2 และมีตัวแปรต้น 2 ตัวแปร คือ ตัวแปร PROB1 กับตัวแปร Group ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์กำหนดรหัสใหม่ให้ เป็นตัวแปรดัมมี่ คือตัวแปร Group1 = 1 ตัวแปร Group 2 = 0 เมื่อนำผลการวิเคราะห์ค่า b (สัมประสิทธิ์ถดถอย) จากผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ในตาราง 4.5 มาเขียนสมการถดถอยแบบมีดัมมี่ จะได้สมการถดถอยสำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมดังนี้

$$\text{PROB2} = 4.098 + 0.661(\text{PROB1}) + 1.324(\text{Group})$$

เมื่อแทนค่าตัวแปรดัมมี่ชุดแรก (Group = 1) ชุดที่ 2 (Group = 0) ได้สมการถดถอย 2 ชุด ใช้พยากรณ์ค่าตัวแปร PROB2 ที่ปรับแก้แล้ว ดังนี้

$$\text{ชุดที่หนึ่ง } \text{PROB2} = 4.098 + 0.661(\text{PROB1}) + 1.324$$

$$\text{ชุดที่สอง } \text{PROB2} = 4.098 + 0.661(\text{PROB1})$$

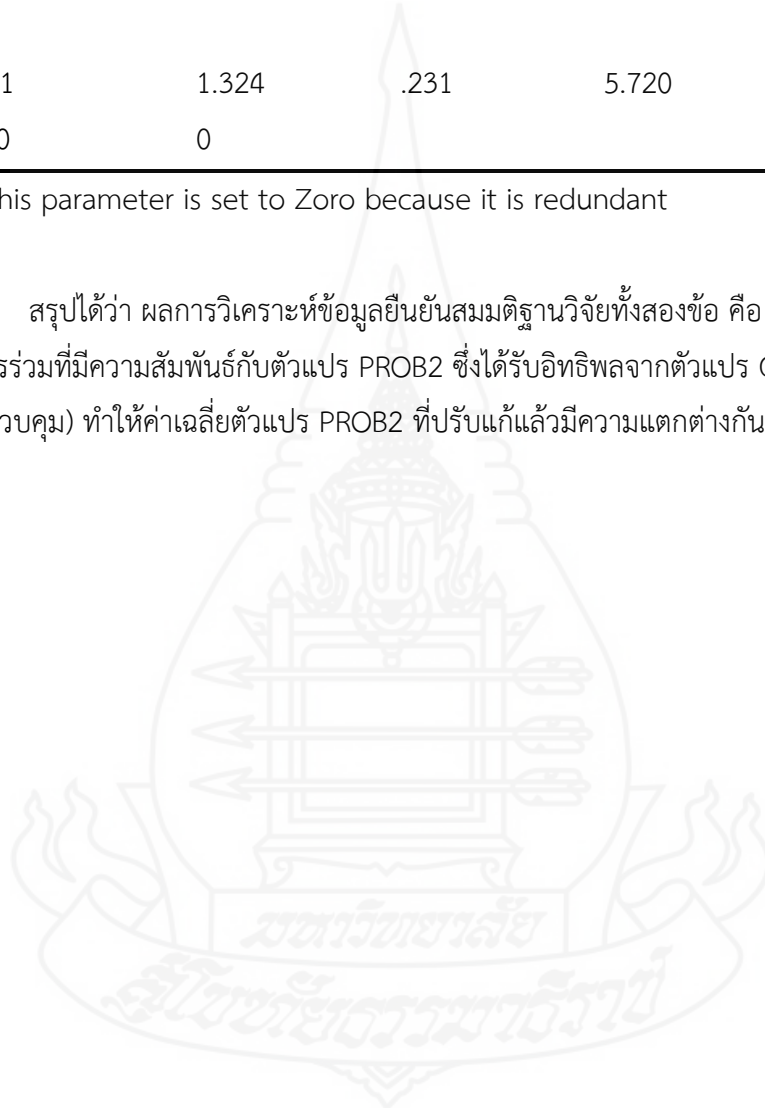
จะเห็นได้ว่า สมการถดถอยทั้งสองสมการ มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยหรือความชันของตัวแปร PROB1 เท่ากัน แสดงว่าเส้นถดถอยทั้งสองสมการเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม แต่มีจุดตัดแกน y แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.5 สมการถดถอยแบบมีตัวแปรต้นที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม

พารามิเตอร์	b	SE	t	Sig
Inter cept	4.098	.337	12.170	.000
Pre – problem (PROB1)	.661	.095	6.954	.000
Group = 1	1.324	.231	5.720	.000
= 0	0			

This parameter is set to Zoro because it is redundant

สรุปได้ว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลยืนยันสมมติฐานวิจัยทั้งสองข้อ คือ ตัวแปร PROB1 เป็นตัวแปรร่วมที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปร PROB2 ซึ่งได้รับอิทธิพลจากตัวแปร Group (กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม) ทำให้ค่าเฉลี่ยตัวแปร PROB2 ที่ปรับแก้แล้วมีความแตกต่างกันจริง



บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้ เทคนิค KWDL เรื่อง บทประยุกต์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” จังหวัด นครศรีธรรมราช ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

1.1.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ระหว่างกลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

1.2 สมมติฐานการวิจัย

1.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

1.2.2 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

1) ตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียน มีความสัมพันธ์กันทางบวก

2) เมื่อปรับแก้ตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียนแล้วตัวแปรต้น(รูปแบบการเรียน) มีอิทธิพลหลักต่อตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียน

1.3 วิธีดำเนินการวิจัย

1.3.1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 1 จำนวน 45 คน ซึ่งได้มาโดยสุ่มห้องเรียนมาจำนวน 2 ห้องเรียน โดยห้องเรียนหนึ่งจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL อีกห้องเรียนหนึ่งจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

- 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL
- 2) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ
- 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์
- 4) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง บทประยุกต์

1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการทดลองและเก็บข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยดำเนินการเก็บข้อมูล ดังต่อไปนี้

1.4.1 ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

1.4.2 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL และดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 17 แผน ใช้เวลา 17 ชั่วโมง

1.4.3 ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

1.4.4 ผู้วิจัยนำผลการทดสอบจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ นำผลคะแนนที่ได้วิเคราะห์ข้อมูล

1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที่ ANCOVA

1.6 ผลการวิจัย

1.6.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL กับกลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบของนักเรียนที่ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL มีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบของนักเรียนกลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.6.2 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่ากลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. อภิปรายผล

2.1 จากการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL กับกลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบของนักเรียนที่ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL มีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบของนักเรียนที่ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้ เทคนิค KWDL เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้จัดทำอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอน ตั้งแต่กระบวนการสร้างเครื่องมือ การวิเคราะห์จุดประสงค์ รายละเอียดของเนื้อหา เพื่อนำมาวางแผน แบ่งเนื้อหาและเวลาและจัดกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม น่าสนใจ จัดลำดับรายละเอียดของเนื้อหาให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน โดยให้นักเรียนได้ศึกษาและเรียนรู้จากเนื้อหาที่ง่ายและไปสู่เนื้อหาที่ยากขึ้น ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL จะสัมพันธ์กับชีวิตจริงของนักเรียน ทำให้นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติและสามารถเรียนรู้ได้ตนเอง มีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้มากขึ้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL มีวัตถุประสงค์หลัก คือ ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์อย่างหลากหลาย ทั้งการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พัฒนาสติปัญญา ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาเชิงวิเคราะห์ความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์และสังเคราะห์ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เปรียบเทียบแยกแยะก่อนหาข้อสรุปด้วยตนเอง และยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้มีโอกาสฝึกทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะการอยู่ร่วมกันทาง

สังคม (กาญจนา รัตนวงศ์, 2554, น.21; สมมาศ ชุมสิงห์, 2557, น.53) โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน คือ

2.1.1 ชั้น K (What we know) เป็นชั้นที่นักเรียนร่วมกันอ่านโจทย์ วิเคราะห์ว่า โจทย์ให้ข้อมูลอะไรบ้าง ข้อมูลใดที่ควรหาเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการตอบคำถาม แยกส่วนสำคัญที่ใช้แก้ปัญหาโจทย์ปัญหา รวมทั้งส่วนที่ให้มาไม่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา ชั้นตอนนี้ยังรวมไปถึงวิธีการที่จะช่วยทำความเข้าใจปัญหามากขึ้น เช่น การขีดเส้นใต้ข้อความสำคัญ การแบ่งวรรคตอน การจัดบันทึกเพื่อแยกแยะประเด็นสำคัญ การเขียนปัญหาด้วยคำพูดของตนเอง ซึ่งจะช่วยให้เกิดแนวทางในการแก้โจทย์ปัญหาได้ สอดคล้องกับแนวคิดของเบญจนาศิริวิรัตน์ ไกรทิพย์ (2551) สรุปได้ว่า การที่นักเรียนหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร และสิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีอะไรบ้าง มีเงื่อนไขหรือไม่อย่างไร แล้วนำมาเขียนลงบนกระดาษ จะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้น

2.1.2 ชั้น W (What we want to know) เป็นชั้นตอนที่นักเรียนได้ร่วมกันอภิปรายค้นหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลแต่ละส่วนที่โจทย์กำหนดให้ มีความสัมพันธ์กันอย่างไร มีข้อมูลใดที่สามารถปรับเปลี่ยนเพื่อยังไปสู่การหาคำตอบได้ง่ายขึ้น นักเรียนมีการแลกเปลี่ยน ช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม ทำให้บรรยากาศเป็นไปด้วยความสนุกสนาน มีความเป็นกันเอง นักเรียนไม่เกิดความเครียดเมื่อต้องแก้ปัญหา สอดคล้องกับแนวคิดของ วัชรา เล่าเรียนดี, 2549, น.148) กล่าวว่า การที่นักเรียนเข้ากลุ่มร่วมกันเรียนรู้ นักเรียนทุกคนจะมีส่วนร่วมในการเรียนเนื้อหาวิชาที่เรียนมากขึ้นและมากกว่าการเรียนรู้ทั้งชั้น สอดคล้องกับงานวิจัยของนิรันดร์ แสงกุหลาบ (2547) และอดิเรก เฉลียวฉลาด (2550) พบว่า การจัดการเรียนการสอนเป็นกลุ่ม ประกอบด้วยนักเรียนที่ละความสามารถคือ นักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน นักเรียนมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์และความรู้ร่วมกัน ซึ่งเป็นการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันได้อีกทางหนึ่ง ชั้นตอนนี้รวมไปถึงการตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหา ระหว่างทำกิจกรรมนักเรียนแต่ละคนแสดงความคิดเห็นของตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เปรียบเทียบแยกแยะก่อนหาข้อสรุปด้วยตนเอง และยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนที่ละความสามารถได้มีโอกาสฝึกทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม สอดคล้องกับอัมพร ม้าคะนอง (2554, น.86) กล่าวว่า การสอนที่เน้นกระบวนการคิด เน้นการสร้างความรู้ มุ่งให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากความรู้ที่มีอยู่และการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและสิ่งแวดล้อม อันจะนำไปสู่การสร้างความรู้ที่เกิดจากความเข้าใจที่ถ่องแท้ ช่วยพัฒนาความคิดทางคณิตศาสตร์และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน

2.1.3 ชั้น D (What we do to find out) ชั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนของการคำนวณหาคำตอบตามที่ได้วางแผนไว้ โดยเริ่มตรวจสอบการคิดคำนวณทุกขั้นตอนย่อยอย่างระมัดระวัง ตรวจสอบคำตอบที่ได้ว่าปัญหามีคำตอบอื่นอีกหรือไม่หรือมียุทธวิธีอื่นอีกหรือไม่ สรุปคำตอบที่ได้ให้

ชัดเจนตรงตามโจทย์ถาม ระหว่างนี้ครูจะเดินดูแต่ละกลุ่ม เพื่อคอยให้คำแนะนำและกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง สอดคล้องกับทฤษฎีของ แชมมณี (2551, น.38) ที่กล่าวว่า ครูมีบทบาทจัดสภาพแวดล้อม สร้างบรรยากาศให้สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน จัดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดียิ่งขึ้น

2.1.4 ชั้น L (What we learned) เป็นชั้นที่นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปความรู้ที่ได้จากการแก้โจทย์ปัญหา และตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบแล้ว แต่ละกลุ่มจะส่งตัวแทนออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหาของกลุ่มตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่นและครูได้รับทราบโดยร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งและอาจจะอภิปรายถึงวิธีการแก้ปัญหาของแต่ละกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจร่วมกันและได้แนวทางการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ซึ่งครูอาจนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้ยุทธวิธีที่แตกต่างจากวิธีการนำเสนอของนักเรียน สอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2550, น.145-158) ที่กล่าวว่า การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและได้อภิปรายยุทธวิธีในการแก้ปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหาที่เหมาะสม ทำให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดและกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้อง นอกจากนี้ควรสนับสนุนให้นักเรียนคิดหายุทธวิธีอื่นที่แตกต่างจากเดิม เพื่อให้นักเรียนตระหนักว่าปัญหาทางคณิตศาสตร์สามารถใช้ยุทธวิธีในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย และสนับสนุนให้นักเรียนได้คิด อธิบายและนำเสนอแนวคิดของตนอย่างอิสระ เมื่อนักเรียนคุ้นเคยกับการได้คิดแล้ว การลงมือปฏิบัติแก้ปัญหาเป็นกลุ่ม จะช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะการคิด ประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ว่าสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

จากผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของดิเรก เฉลียวฉลาด (2550) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.5 เบญจนาศิริวัฒน์ ไกรทิพย์ (2551) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 และสอดคล้องกับงานวิจัยของวิไลพร นาควรรณกิจ (2559, น.48) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่ากลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่ากลุ่มจัดการเรียนรู้โดยวิธีสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เป็นวิธีการเน้นทักษะกระบวนการ กล่าวคือ นักเรียนจะได้รับการฝึกให้มีความตระหนักใน

กระบวนการเรียนรู้ของตนเอง โดยมีการวางแผน ตั้งจุดมุ่งหมาย ตรวจสอบความคิดของตนเอง และสามารถปรับเปลี่ยนกลวิธีการคิดของตนเองได้ จึงทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาสติปัญญา พัฒนาทักษะทางสังคม พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ส่งผลให้เป็นนักแก้ปัญหาที่ดี (กัญชนก กามะพร, 2553, น.35-37; กาญจนา รัตนวงศ์, 2554, น. 20-21; สมมาศ ชุมสิงห์, 2557, น. 53) นันทพร ฮิวจ์ส, 2554, น.10; วัชรา เล่าเรียนดี, 2553, น.130-131) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL ทำให้นักเรียนมีโอกาสทำงานเป็นกลุ่ม แลกเปลี่ยนความคิดและมีความสนใจที่จะเรียนรู้เทคนิคการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้ยุทธวิธีในการแก้ปัญหาเชื่อมโยงกับสถานการณ์ที่พบเห็นในชีวิตจริง ฝึกสังเกต วิเคราะห์สิ่งที่โจทย์บอก ร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการวางแผนแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ยุทธวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้เทคนิคการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ยุทธวิธีในการแก้ปัญหา การเลือกใช้ยุทธวิธีในการแก้ปัญหาที่เหมาะสม ซึ่งถือว่าเป็นแนวทางที่ช่วยให้นักเรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย รู้จักเลือกใช้ยุทธวิธีการแก้ปัญหามาช่วยทำความเข้าใจปัญหา ทำให้มีประสบการณ์และมีทักษะในการแก้ปัญหา สามารถวางแผนเพื่อกำหนดยุทธวิธีในการแก้ปัญหาได้รวดเร็วและเหมาะสม มีความสามารถในการคิดคำนวณและความสามารถในการให้เหตุผล ซึ่งเหล่านี้ล้วนเป็นองค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ วิไลพร นาควรรณกิจ (2559 : 48) พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL สูงกว่ากลุ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

3.1.1 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL ครูผู้สอนควรทำความเข้าใจขั้นตอนวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ให้ถูกต้องชัดเจนก่อนนำวิธีการจัดการเรียนรู้ไปใช้และควรอธิบายการเขียนแผนผัง KWDL ให้นักเรียนเข้าใจก่อนการทำกิจกรรมการเรียนการสอน

3.1.2 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL ครูผู้สอนควรบริหารเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมและยืดหยุ่นเวลาในการทำแบบทดสอบวัดทักษะ เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหา เกิดความกระตือรือร้น มีความภาคภูมิใจต่อผลงานของตนเองและกลุ่ม

3.1.3 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL ครูผู้สอนควรออกแบบโจทย์ปัญหาให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียนสอดคล้องกับชีวิตจริง และควรเริ่มจากโจทย์ปัญหาจากง่ายไปยากเพื่อให้นักเรียนเข้าใจวิธี ขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหา

3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 นำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL ไปใช้ในการพัฒนาทักษะอื่นๆ ของนักเรียน เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ เพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานต่อไป

3.2.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป อาจปรับเปลี่ยนตัวแปรที่ศึกษา เช่น ความสามารถในการให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยง เป็นต้น



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- กฤษดา นรินทร์, ธเนศร์ โรจน์ศิริพิศาล และจารุวรรณ สิงห์ม่วง. (2556). ผลการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวย ที่เน้นการเชื่อมโยงเนื้อหาคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร* 15, 2 (เมษายน – มิถุนายน), 9-10.
- กัญญา ลินทรตันศิริกุล. (2553). *เครื่องมือวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ*. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยหลักสูตรและการเรียนการสอน*. หน่วยที่ 9, (น. 1-82). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- กัญชนก กามะพร. (2553). *การเปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบ SSCS และการสอนแบบ KWDL*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- กาญจนา รัตน์วงศ์. (2554). *การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- จิรากร สำเร็จ. (2551). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) โดยเน้นเทคนิค KWDL ที่มีต่อความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร).
- ชิดชนก ตะโกพร. (2556). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาทศนิยมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความรู้ลึกเชิงจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองกรดสามัคคี จังหวัดสระบุรี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

- นันทพร ฮิวจ์ส. (2554). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา แบบ K-W-D-L เรื่อง ร้อยละที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- นิยม เกียรติทราญ. (2548). การพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- นิรันดร์ แสงกุหลาบ. (2547). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาทศนิยมและร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนการสอนด้วยเทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล และตามแนว สสวท. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- บุญญา แซ่หล่อ. (2555). คณิตศาสตร์กับชีวิตจริง. วารสารศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, 23(1), 1-16.
- เบญจนา ศิวรัตน์ ไกรทิพย์. (2551). ผลการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ปรีชา เนาว์เย็นผล. (2537). การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์. ใน ประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะ และ วิทยวิธีทางคณิตศาสตร์. หน่วยที่ 12 –15, (น. 5-110). นนทบุรี: มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช.
- _____. (2556). การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์. ใน ประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะและวิทยวิธีทางคณิตศาสตร์. หน่วยที่ 9, (น.1-95). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ปิยธิดา ทองปลุก. (2557). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องบทประยุกต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความรู้สึกเชิงจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทพมิตรศึกษา จังหวัดสุราษฎร์ธานี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

- ยุพิน พิพิธกุล. (2554). รูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ (1). ใน ประมวลสาระชุดวิชา สาระตะถะ และวิทยวิธีทางคณิตศาสตร์. หน่วยที่ 6, (น.1-69). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วัชรรา เล่าเรียนดี. (2550). เทคนิคและยุทธวิธีพัฒนาทักษะการคิด การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิชัย พาณิชย์สว. (2545). สอนอย่างไรให้เด็กเก่งโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- วิไลพร นาควรรณกิจ. (2559). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาการวัด ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดประทุมธานี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- วีระศักดิ์ เลิศโสภา. (2544). ผลของการใช้เทคนิคการสอน KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ศุภวิช การะเวช. (2557). รายงานผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบร่วมมือ เทคนิค TAI และเทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2550). ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สมมาศ ชุมสิงห์. (2557). การประเมินความแตกต่างประสบการณ์และผลการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL กับการจัดการเรียนรู้ปกติ. (ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม).
- อดิเรก เฉลียวฉลาด. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เทคนิค KWDL กับการสอนปกติ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี, ลพบุรี.
- ไอที แคท. (2550). การรวมกลุ่มแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L New school eMagazine. วารสารเพื่อการเรียนรู้, สืบค้นจาก : <http://www.newschool.in.th>.

- Coxford, A.F. (1995). *The case for connection. In Connecting mathematics across the curriculum (pp. 3 –12)* . Virginia: National Council of Teachers of Mathematics (NCTM).
- Shaw, J.M., et al. (1997). *Cooperative Problem Solving : Using K-W-D-L as an Organizational Technique.*[Online] Available : <http://eric.ed.gov> [2006.September 29].



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

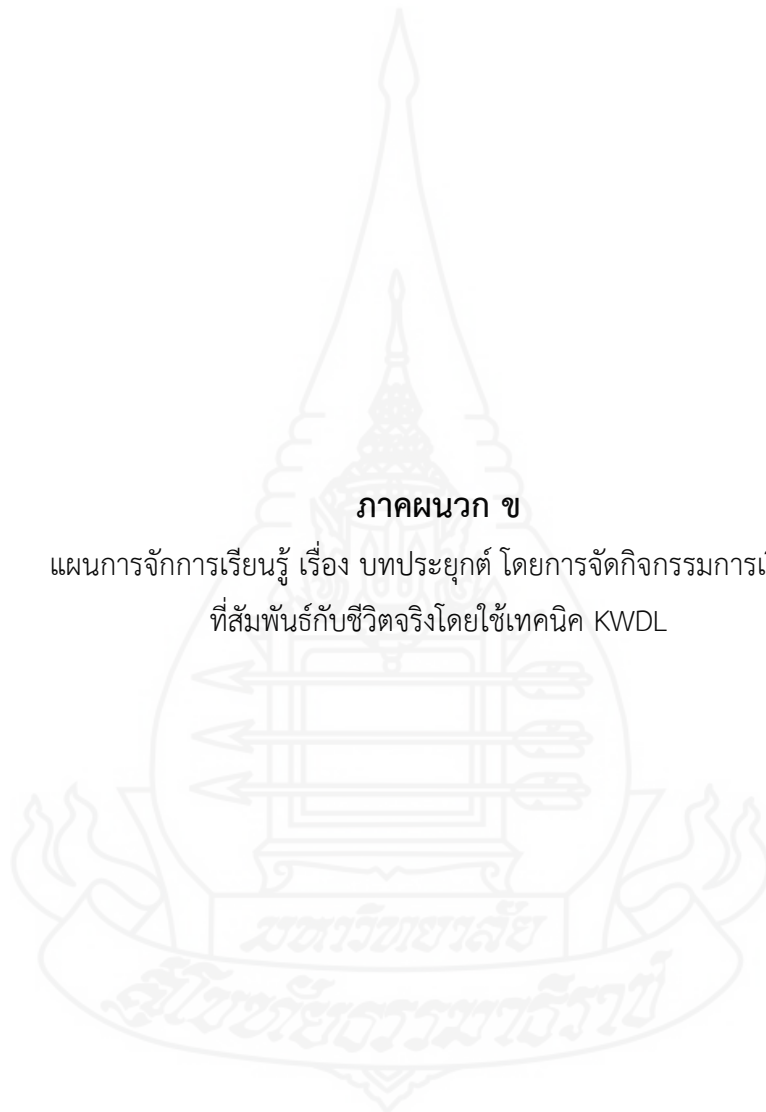
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือ



1. ชื่อ นางวรวรรณ สังกัพันธ์
 สถานที่ทำงาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3
 วุฒิการศึกษา ครุศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิตสาขาการวัดผลและประเมินผล จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย
 ประสบการณ์หรือความชำนาญ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษเชี่ยวชาญด้านการศึกษา
 และวัดผลการศึกษา
2. ชื่อ นางสาวลิณี จงใจสุธรรม
 สถานที่ทำงาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพัทลุง เขต 1
 วุฒิการศึกษา กศ.ม.สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ
 วท.ด.สาขาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสบการณ์หรือความชำนาญ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษเชี่ยวชาญด้านการศึกษา
3. ชื่อ นายวิรัตน์ มีทอง
 สถานที่ทำงาน โรงเรียนบ้านตลาด
 วุฒิการศึกษา ศษ.บ.คณิตศาสตร์
 ประสบการณ์หรือความชำนาญ ครูชำนาญการพิเศษวิชาคณิตศาสตร์
4. ชื่อ นางสาวจรวรรณ ทศนโกวิท
 สถานที่ทำงาน โรงเรียนบ้านสันยุง
 วุฒิการศึกษา ครุศาสตร์มหาบัณฑิตการศึกษาคณิตศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ประสบการณ์หรือความชำนาญ ครูชำนาญการพิเศษวิชาคณิตศาสตร์
5. นางสาวรัตนัน บรรดาศักดิ์
 สถานที่ทำงาน โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ”
 วุฒิการศึกษา ครุศาสตร์บัณฑิต วิชาเอกวัดผลการศึกษา

ภาคผนวก ข

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงโดยใช้เทคนิค KWDL



แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค 15101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง บทประยุกต์

เวลา 1 ชั่วโมง

แผนที่ 1 เรื่อง ทบทวนเรื่อง การคูณและการหารจำนวนนับ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/1 บวก ลบ คูณ หาร จำนวนนับ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ค 6.1 ป 5/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้

- นักเรียนสามารถหาคำตอบของโจทย์การคูณและการหารจำนวนนับได้

ทักษะ/กระบวนการ

- นักเรียนใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- นักเรียนมีระเบียบวินัยในการเรียน ทำงานเป็นระบบ รอบคอบในการทำงาน ทำงานสะอาด เรียบร้อย เป็นไปตามข้อตกลง ส่งงานตามกำหนดหรือตรงเวลา

สาระสำคัญ

โจทย์ที่มีทั้งการคูณและการหารอาจเลือกทำโดยหารตัวตั้งก่อนแล้วจึงคูณ หรือคูณตัวตั้งก่อนแล้วจึงหารก็ได้ เพราะได้ผลลัพธ์เท่ากัน

สาระการเรียนรู้

ความรู้

- การคูณและการหาร

ทักษะ/กระบวนการ

- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- ความมีระเบียบวินัย

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบกิจกรรม/ใบงาน/เอกสารฝึกหัดเพิ่มเติม
- พฤติกรรม/ผลงานที่แสดงถึงการมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

กิจกรรมการเรียนรู้**1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน/ทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม**

1.1 ครู ทบทวนความรู้เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ โดยเขียนโจทย์ที่เป็นจำนวนไม่มากเพื่อให้นักเรียนเห็นขั้นตอนในการหาคำตอบ

$$18 \times (21 \div 7) = \square$$

ครูโดยครูตั้งคำถามนำ ดังนี้

ครู : จากโจทย์ที่กำหนดให้ นักเรียนหาคำตอบได้อย่างไร

(หารก่อน, หาคำตอบในวงเล็บก่อน ซึ่งได้ 3 จากนั้นนำไปคูณกับ 18)

ครู : คำตอบควรได้ประมาณเท่าไร เพราะอะไร

(คำตอบควรได้มากกว่า 40 เพราะว่า ในวงเล็บ $21 \div 7$ ประมาณเป็น $20 \div 10 = 2$ และ 18 ประมาณเป็น 20 ซึ่งคูณกับ 2 ได้ 40)

(คำตอบควรได้น้อยกว่า 60 เพราะ $21 \div 7$ ได้ 3 และ 18 ประมาณเป็น 20 ซึ่งคูณกับ 3 ได้ 60)

ครู : แสดงขั้นตอนวิธีหาคำตอบได้อย่างไร

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad 18 \times (21 \div 7) &= 18 \times (21 \div 7) \\ &= 18 \times 3 \\ &= 54 \end{aligned}$$

ตอบ ๕๔

2. ชั้นสอนเนื้อหาใหม่/ปฏิบัติการ

2.1 ครูติดแถบโจทย์การคูณและการหารเป็นคู่ๆ เปรียบเทียบกันบนกระดานโดยที่โจทย์แต่ละคู่ที่นำมาคูณและหารกันต้องเป็นจำนวนเดียวกันแต่สลับตำแหน่งการคูณกับการหาร และจำนวนที่นำมาหารกันควรหารลงตัว

2.2 ครูนำเสนอโจทย์การคูณและการหารให้นักเรียนทั้งชั้นร่วมกันอ่านและวิเคราะห์โจทย์ ที่เขียนไว้บนกระดาน

โจทย์

$$\text{ก. } (12 \times 4) \div 3 = \square \quad \text{ข. } (12 \div 3) \times 4 = \square$$

ครู : นักเรียนคิดว่าโจทย์ข้อ ก. กับข้อ ข. มีคำตอบเท่ากันหรือไม่

นักเรียน : เท่ากัน/ไม่เท่ากัน

ครู : เพราะอะไรจึงเท่ากัน หรือเพราะอะไรจึงไม่เท่ากัน เขียนแนวคิดนักเรียนไว้บนกระดาน ถามต่อว่า สังเกตเห็นความสัมพันธ์ ในลักษณะใดบ้าง ในโจทย์ข้อ ก. และข้อ ข.

นักเรียน : มีตัวตั้ง ตัวคูณและตัวหารเป็นจำนวนเดียวกัน

ครู : ถามขยายต่อว่า อย่างไร

นักเรียน : หารด้วยตัวเดียวกันคือ 3 และคูณด้วยตัวเดียวกันคือ 4

ครู : แล้วส่งผลต่อการคำนวณอย่างไร

นักเรียน : โจทย์ข้อ ก. ให้หาผลคูณก่อนหาผลหาร

โจทย์ข้อ ข. ให้หาผลหารก่อนหาผลคูณ

ครู : ถามนักเรียนให้คำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบว่า ข้อ ก. คำตอบน่าจะประมาณอยู่ในช่วงเท่าไร

นักเรียน : ประมาณ 4 เป็น 5 ได้ $12 \times 5 = 60$ แล้วนำไปหารด้วย 3 ได้ 20 คำตอบต้องไม่เกิน 20 ให้นักเรียนแสดงขั้นตอนการหาคำตอบของแต่ละข้อ

ข้อ ก.

นักเรียน :

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } (12 \times 4) \div 3 &= (12 \times 4) \div 3 \\ &= 48 \div 3 \\ &= 16 \end{aligned}$$

ตอบ ๑๖

ครู : ถามนักเรียนว่าคำตอบ สมเหตุสมผลหรือไม่

นักเรียน : สมเหตุสมผล

ครู : ถามนักเรียนให้คำนี้ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบว่า ข้อ ข. คำตอบน่าจะประมาณอยู่ในช่วงเท่าไร

นักเรียน : $12 \div 3 = 4$ ประมาณ 4 เป็น 5 แล้วนำ 4×5 ได้ 20 คำตอบต้องไม่เกิน 20

ข้อ ข.

นักเรียน :

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad (12 \div 3) \times 4 &= (12 \div 3) \times 4 \\ &= 4 \times 4 \\ &= 16 \end{aligned}$$

ตอบ ๑๖

สรุป ข้อ ก. และ ข้อ ข. มีคำตอบเท่ากัน คือ 16

ครู : ถามนักเรียนว่าคำตอบของข้อ ข. สมเหตุสมผลหรือไม่อย่างไร

นักเรียน : สมเหตุสมผล เพราะว่าถ้าทำย้อนกลับ เอา 16หารด้วย 4 และ คูณด้วย 3 จะได้เท่ากับ 12

ครู : นักเรียนที่ตอบว่าคำตอบจะได้ไม่เท่ากัน ทราบแล้วหรือยังว่าได้คำตอบเท่ากันหรือไม่

นักเรียน : ทราบแล้ว เท่ากัน

ครู : แล้วทราบไหมว่าที่เท่ากันเพราะอะไร

นักเรียน : เพราะว่าคูณ ด้วย 4 และหารด้วย 3 เหมือนกันทั้งสองข้อ

ครู : นักเรียนคิดว่าโจทย์ข้อ ก กับข้อ ข ข้อใดหาคำตอบได้ง่ายและเร็วกว่า เพราะอะไร

นักเรียน : ข้อ ข. เพราะ ว่า โจทย์ในข้อ ข.หาคำตอบโดยการนำมาหารก่อนจะทำให้ตัวเลขน้อยลงเมื่อนำไปคูณจะคูณได้ง่าย ส่วนโจทย์ข้อ ก. หาคำตอบโดยการนำมาคูณกันก่อนจะทำให้ได้จำนวนมากขึ้น เมื่อนำมาหารจะหารยากกว่า

2.3 ครูยกตัวอย่างโจทย์การคูณและการหารเพิ่มเติมให้นักเรียนฝึก โดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน (ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน) จากนั้นส่งตัวแทนรับผิดชอบกิจกรรมที่ 1 ปฏิบัติกิจกรรม ร่วมกันในกลุ่มย่อย จากนั้นผู้แทนกลุ่ม ออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนกลุ่มอื่นๆ และครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

3. ฝึกทักษะโดยอิสระ

นักเรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 1

4. ชั้นสรุปบทเรียน

4.1 สุ่มนักเรียนออกมานำเสนอวิธีการคำนวณหาคำตอบของโจทย์การคูณและการหารของจำนวนนับ ที่ตัวเองเลือกใช้จากใบงานที่ 1 พร้อมแสดงเหตุผล

4.2 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปวิธีการหาคำตอบของโจทย์การคูณและการหารของจำนวนนับ ดังนี้

“โจทย์ที่มีทั้งการคูณและการหาร อาจเลือกทำโดยหารตัวตั้งก่อนแล้วจึงคูณ หรือคูณตัวตั้งก่อนแล้วจึงหารก็ได้ เพราะได้ผลลัพธ์เท่ากัน”

สื่อการเรียนรู้

1. แลปโจทย์การคูณและการหาร
2. ใบกิจกรรม ที่ 1 เรื่องการคูณและการหารจำนวนนับ
3. ใบงานที่ 1

การวัดผลและการประเมินผล

พฤติกรรม	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ การคูณและการหาร จำนวนนับ	ตรวจใบกิจกรรม ที่ 1 ตรวจใบงานที่ 1	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50
ด้านทักษะ - แก้ปัญหาได้ สื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้	ตรวจใบกิจกรรม ที่ 1 ตรวจใบงานที่ 1	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี
ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ ความมีระเบียบวินัย	ประเมินพฤติกรรม ระหว่างเรียนและหลัง การเรียนรู้	แบบประเมินการ ทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

ใบกิจกรรม ที่ 1 การคูณและการหาร
--

จงแสดงวิธีหาผลลัพธ์ในข้อ ก. และข้อ ข. แล้วตรวจสอบว่าเท่ากันหรือไม่

1. ก. $(128 \div 8) \times 6 = \square$	ข. $(128 \times 6) \div 8 = \square$
ก. $(128 \div 8) \times 6 = \square$	ข. $(128 \times 6) \div 8 = \square$
2. ก. $(72 \div 4) \times 3 = \square$	ข. $(72 \times 3) \div 4 = \square$
ก. $(72 \div 4) \times 3 = \square$	ข. $(72 \times 3) \div 4 = \square$
3. ก. $(56 \div 7) \times 5 = \square$	ข. $(56 \times 5) \div 7 = \square$
ก. $(56 \div 7) \times 5 = \square$	ข. $(56 \times 5) \div 7 = \square$

กลุ่มที่

1.
2.
3.
4.

ใบงานที่ 1

เรื่อง การคูณและการหาร

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถหาคำตอบของโจทย์การคูณและการหารของจำนวนนับได้

คำสั่ง จงแสดงวิธีหาผลลัพธ์ในข้อ ก. และข้อ ข. แล้วตรวจสอบว่าเท่ากันหรือไม่

1. ก. $(108 \div 9) \times 4 = \square$	ข. $(108 \times 4) \div 9 = \square$
ก. $(108 \div 9) \times 4 = \square$	ข. $(108 \times 4) \div 9 = \square$

2. ก. $(130 \div 5) \times 8 = \square$	ข. $(130 \times 8) \div 5 = \square$
ก. $(130 \div 5) \times 8 = \square$	ข. $(130 \times 8) \div 5 = \square$

3. ก. $(360 \div 12) \times 9 = \square$	ข. $(360 \times 9) \div 12 = \square$
ก. $(360 \div 12) \times 9 = \square$	ข. $(360 \times 9) \div 12 = \square$

4. ก. $(540 \div 9) \times 4 = \square$	ข. $(540 \times 4) \div 9 = \square$
ก. $(540 \div 9) \times 4 = \square$	ข. $(540 \times 4) \div 9 = \square$

5. ก. $(1,190 \div 5) \times 3 = \square$	ข. $(1,190 \times 3) \div 5 = \square$
ก. $(1,190 \div 5) \times 3 = \square$	ข. $(1,190 \times 3) \div 5 = \square$

ชื่อ ชั้น เลขที่



แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค 15101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ที่ 5

ชั้นประถมศึกษาปีที่

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง บทประยุกต์
ชั่วโมง

เวลา 1

แผนที่ 2 เรื่อง การคูณ การหาร และเศษส่วน

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/1 บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณระคนของเศษส่วน พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ค 6.1 ป 5/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้

- นักเรียนสามารถหาคำตอบของโจทย์การคูณ การหาร และเศษส่วนของจำนวนนับได้

ทักษะ/กระบวนการ

- นักเรียนใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- เพื่อฝึกให้นักเรียนมีระเบียบวินัยในการเรียน ทำงานเป็นระบบ รอบคอบในการทำงาน ทำงานสะอาด เรียบร้อย เป็นไปตามข้อตกลง ส่งงานตามกำหนดหรือตรงเวลา

สาระสำคัญ

จำนวนที่แสดงในรูปการหารสามารถเขียนในรูปเศษส่วนได้ โดยที่ตัวตั้งเป็นตัวเศษและตัวหารเป็นตัวส่วน

สาระการเรียนรู้

ความรู้

- การคูณ การหาร และเศษส่วน

ทักษะ/กระบวนการ

- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- ความมีระเบียบวินัย

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบกิจกรรม/ใบงาน/เอกสารฝึกหัดเพิ่มเติม
- พฤติกรรม/ผลงานที่แสดงถึงการมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน/ทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม

- 2.3 ครูทบทวนเรื่องการทำเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

3. ชั้นสอนเนื้อหาใหม่/ปฏิบัติการ

3.1 ครูติดตัวอย่างแถบโจทย์การคูณและการหารเป็นคู่ๆ เปรียบเทียบกันบนกระดานโดยที่โจทย์ในข้อ ก. เขียนในรูปการคูณและการหา โจทย์ในข้อ ข. เขียนในรูปเศษส่วน ให้นักเรียนคาดว่าคำตอบน่าจะเป็นอย่างไร

3.2 ครูนำเสนอโจทย์การคูณและการหารให้นักเรียนทั้งชั้นร่วมกันอ่านและวิเคราะห์ โจทย์ ที่เขียนไว้บนกระดาน

โจทย์

$$\text{ข. } (36 \times 9) \div 6 = \square \quad \text{ข. } \frac{36 \times 9}{6} = \square$$

ครู : นักเรียนคิดว่าโจทย์ข้อ ก. กับข้อ ข. มีคำตอบเท่ากันหรือไม่

นักเรียน : เท่ากัน/ไม่เท่ากัน

ครู : นักเรียนคิดว่าโจทย์ในข้อ ก. และข้อ ข. ของแต่ละข้อ มีตัวตั้ง ตัวคูณและตัวหารเป็นจำนวนเดียวกันหรือไม่

นักเรียน : เป็นจำนวนเดียวกัน

ครู : โจทย์ในข้อ ก. และข้อ ข. แตกต่างกันอย่างไรร

นักเรียน : โจทย์ข้อ ก. ให้หาผลคูณก่อนหาผลหาร

โจทยข้อ ข. จะหาผลคูณก่อนแล้วค่อยหาผลหารหรือจะหาผลหารก่อนหาผลคูณก็ได้

ครู : ถามว่าเพราะอะไรจึงเท่ากัน และเพราะอะไรจึงไม่เท่ากัน เขียนแนวคิดนักเรียนไว้บนกระดาน ถามต่อว่า สังเกตเห็นอะไรบ้าง มีความเหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร ข้อ ก. มีตัวตั้ง ตัวคูณและตัวหารเป็นอะไร ข้อ ข. มีตัวตั้ง ตัวคูณและตัวหารเป็นอะไร

นักเรียน : ข้อ ก. เป็นการคูณและการหาร ข้อ ข. เป็นการคูณและเศษส่วน

ครู : คำตอบน่าจะอยู่ประมาณเท่าไร นำอภิปรายให้นักเรียนใช้การประมาณหาค่าด้วยวาจา

นักเรียน : ประมาณ 9 เป็น 10 ได้ว่า $36 \times 10 = 360$ หารด้วย 6 ผลลัพธ์ 60 คำตอบต้องไม่เกิน 60

ครู : เพราะอะไรจึงต้องได้ไม่เกิน 60 ถามให้อธิบายวิธีการคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

นักเรียน : เพราะ 9 ที่คูณกับ 360 ในโจทย์ น้อยกว่า 10 ที่ประมาณไว้ ดังนั้นผลลัพธ์จึงต้องน้อยกว่าด้วย

ให้นักเรียนแสดงขั้นตอนการหาคำตอบของแต่ละข้อ

ข้อ ก.

นักเรียน :

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad (36 \times 9) \div 6 &= (36 \times 9) \div 6 \\ &= 324 \div 6 \\ &= 54 \end{aligned}$$

ตอบ ๕๔

ครู : ถามนักเรียนว่าคำตอบ สมเหตุสมผลหรือไม่

นักเรียน : สมเหตุสมผล

ข้อ ข.

นักเรียน : วิธีที่ 1

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \frac{36 \times 9}{6} &= \frac{36 \times 9}{6} \\ &= \frac{324}{6} \\ &= 54 \end{aligned}$$

ตอบ ๕๔

นักเรียน : วิธีที่ 2

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \frac{36 \times 9}{6} &= \frac{36 \times 9}{6} \\ &= 6 \times 9 \\ &= 54 \end{aligned}$$

ตอบ ๕๔

นักเรียน : วิธีที่ 3

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \frac{36 \times 9}{6} &= \frac{36 \times 9}{6} \\ &= \frac{36 \times 3}{2} \\ &= 18 \times 3 \\ &= 54 \end{aligned}$$

สรุป ทุกวิธีมีคำตอบเท่ากัน คือ 54

ครู : จากข้อ ก. และข้อ ข. สังเกตเห็นอะไรบ้าง

นักเรียน : คำตอบเท่ากัน

ครู : บนกระดานที่เขียนไว้ตัวตั้งเป็นอะไร

นักเรียน : 36

ครู : เหมือนกันหรือไม่ ข้อ ก. และข้อ ข.

นักเรียน : เหมือนกัน

ครู : บนกระดานที่เขียนไว้ตัวคูณเป็นอะไร

ครู : เหมือนกันหรือไม่ ข้อ ก. และข้อ ข.

นักเรียน : เหมือนกัน

ครู : ตัวหาร ข้อ ก. คืออะไร

นักเรียน : 6

ครู : ตัวหารข้อ ข. คืออะไร

นักเรียน : 6 (หากนักเรียนตอบไม่ได้ครูนำอภิปรายจนได้ 6 เพราะคำตอบเท่ากัน ตัวคูณเดียวกัน ตัวหารเดียวกัน ตัวหารจึงต้องเป็นตัวเดียวกัน)

ครู : แสดงว่าการหารเขียนอีกอย่างไรได้เป็นอะไร

นักเรียน : เศษส่วน

ครู : ยกตัวอย่าง $28 \div 7$ เขียนในรูปเศษส่วนได้อย่างไร

นักเรียน : $\frac{28}{7}$

ครู : อะไรเป็นตัวตั้ง อะไรเป็นตัวหาร

นักเรียน : 28 เป็นตัวตั้ง 7 เป็นตัวหาร

ครู : $\frac{60}{5}$ เขียนในรูปการหาร ได้หรือไม่ อย่างไร

นักเรียน : ได้ $60 \div 5$

2.3 ครูยกตัวอย่างโจทย์การคูณและการหารให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์

ครู : จากโจทย์การคูณและการหารที่ครูยกตัวอย่าง $(130 \times 26) \div 13 = \square$

สามารถเขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนลักษณะต่างๆ ได้อย่างไรบ้าง

ครูเขียน

ก.
$$\frac{130 \times 26}{13}$$

ข.
$$130 \times \frac{26}{13}$$

ค.
$$\frac{130}{13} \times 26$$

2.4 ให้นักเรียนหาผลลัพธ์จากโจทย์ที่นักเรียนเขียนได้ในแต่ละข้อแล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้

2.5 ครูนำอภิปรายถึงผลลัพธ์ที่เท่ากัน แสดงว่า เศษส่วนทั้งสามแบบ มีค่าเท่ากัน

2.6 ครูยกตัวอย่างโจทย์การคูณและการหารเพิ่มเติมให้นักเรียนฝึก โดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน (ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน) จากนั้นส่งตัวแทนรับใบกิจกรรมปฏิบัติกิจกรรม ร่วมกันในกลุ่มย่อย จากนั้นผู้แทนกลุ่ม ออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนกลุ่มอื่นๆ และครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

5. ฝึกทักษะโดยอิสระ

นักเรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 2

6. ขึ้นสรุปบทเรียน

6.1 ให้ผู้แทนห้องออกมานำเสนอวิธีการคำนวณหาคำตอบของโจทย์การคูณและการหาร ของจำนวนนับ ที่ตัวเองเลือกใช้จากใบงานที่ 2 พร้อมแสดงเหตุผล

6.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการหาคำตอบของโจทย์การคูณและการหารของจำนวนนับ ดังนี้

“จำนวนที่แสดงในรูปการหารสามารถเขียนในรูปเศษส่วนได้ โดยที่ตัวตั้งเป็นตัวเศษและตัวหารเป็นตัวส่วน”

สื่อการเรียนรู้

4. ใบกิจกรรม ที่ 2 เรื่อง การคูณ การหาร และเศษส่วน
5. ใบงานที่ 2

การวัดผลและการประเมินผล

พฤติกรรม	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ การคูณ การหารและ เศษส่วน	ตรวจใบกิจกรรม ที่ 2 ตรวจใบงานที่ 2	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50
ด้านทักษะ - แก้ปัญหาได้ สื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้	ตรวจใบกิจกรรม ที่ 2 ตรวจใบงานที่ 2	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี
ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ ความมีระเบียบวินัย	ประเมินพฤติกรรม ระหว่างเรียนและหลัง การเรียนรู้	แบบประเมินการ ทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

ใบกิจกรรม ที่ 2
การคูณ การหาร และเศษส่วน

จากโจทย์ที่กำหนดให้นักเรียนสามารถเขียนให้อยู่ในรูปใดได้บ้าง พร้อมทั้งให้แสดงขั้นตอนในการหาผลลัพธ์

1. $50 \times (24 \div 6)$	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....	ความเป็นไปได้ของ คำตอบ
2. $(140 \times 4) \div 14$	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....	ความเป็นไปได้ของ คำตอบ
3. $\frac{4}{5} \times 30$	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....	ความเป็นไปได้ของ คำตอบ
4. $36 \times \frac{18}{3}$	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....	ความเป็นไปได้ของ คำตอบ
5. $(200 \div 100) \times 300$	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....	ความเป็นไปได้ของ คำตอบ

กลุ่มที่

5. 2.
3. 4.
5.

ใบงานที่ 2

เรื่อง การคูณ การหาร และเศษส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถหาคำตอบของโจทย์การคูณ การหาร และเศษส่วนของจำนวนนับได้
 คำชี้แจง จากโจทย์ที่กำหนดให้นักเรียนสามารถเขียนให้อยู่ในรูปใดได้บ้าง พร้อมทั้งให้แสดงขั้นตอน
 ในการหาผลลัพธ์

1. $80 \times (30 \div 15)$	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
2. $(20 \times 60) \div 12$	....................	....................
3. $\frac{30}{5} \times 3$	....................	....................
4. $130 \times \frac{26}{13}$	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
5. $(120 \div 12) \times 60$	....................	....................

ชื่อ ชั้น เลขที่

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค 15101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ที่ 5

ชั้นประถมศึกษาปีที่

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง บทประยุกต์
ชั่วโมง

เวลา 1

แผนที่ 3 เรื่อง เศษส่วนของจำนวนนับ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/1 บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วน พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ค 6.1 ป 5/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้

- นักเรียนสามารถหาคำตอบของโจทย์การคูณและการหารที่เขียนในรูปเศษส่วนของจำนวนนับได้

ทักษะ/กระบวนการ

- นักเรียนใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- นักเรียนมีระเบียบวินัยในการเรียน ทำงานเป็นระบบ รอบคอบในการทำงาน ทำงานสะอาด เรียบร้อย เป็นไปตามข้อตกลง ส่งงานตามกำหนดหรือตรงเวลา

สาระสำคัญ

การหาผลลัพธ์ของโจทย์การคูณและการหารที่เขียนในรูปเศษส่วนของจำนวนนับ สามารถหาผลลัพธ์ได้โดย เขียนสัญลักษณ์ เครื่องหมายคูณ “ \times ” แทนคำว่า “ของ” แล้วดำเนินการหาผลคูณโดยใช้วิธีการเดียวกับการคูณเศษส่วนกับจำนวนนับ

สาระการเรียนรู้

ความรู้

- เศษส่วนของจำนวนนับ

ทักษะ/กระบวนการ

- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- ความมีระเบียบวินัย

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบกิจกรรม/ใบงาน/เอกสารฝึกหัดเพิ่มเติม
- พฤติกรรม/ผลงานที่แสดงถึงการมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

กิจกรรมการเรียนรู้

4. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม

4.1 ครูทบทวนเรื่องการคูณและการหารจำนวนนับ

5. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่/ปฏิบัติการ

5.1 ครูเขียนตัวอย่างโจทย์เศษส่วนของจำนวนนับบนกระดาน เช่น

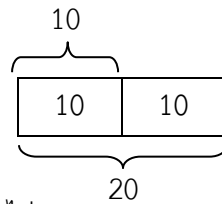
$$\frac{1}{2} \text{ ของ } 20$$

ครู : นักเรียนคิดว่าคำตอบคืออะไร

นักเรียน : 10

ครู : ทำไมถึงได้คำตอบเท่านี้ หามาได้อย่างไร

นักเรียน : $\frac{1}{2}$ คือครึ่งหนึ่ง (ครึ่งหนึ่งของ 20 คือ 10)



ครู : แล้วหาโดยวิธีการอื่นได้หรือไม่

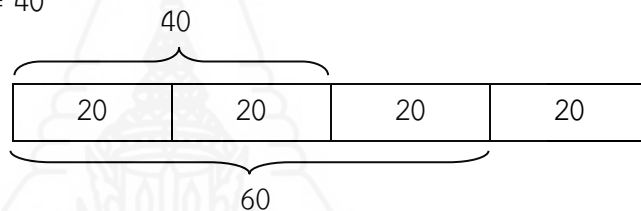
$$\frac{2}{3} \text{ ของ } 60$$

ครู : นักเรียนคิดว่าคำตอบคืออะไร

นักเรียน : 40

ครู : ทำไมถึงได้คำตอบเท่านี้ หามาได้อย่างไร

นักเรียน : แบ่ง 60 เป็นสามส่วน ได้ส่วนละ 20 เศษ 2 ส่วน 3 คือเอา 2 ส่วนก็ได้ เท่ากับ $20 \times 2 = 40$



ครู : แล้วหาโดยวิธีการอื่นได้หรือไม่ สังเกตเห็นความสัมพันธ์อะไรบ้างจากสองข้อที่ผ่านมา

นักเรียน : นำ 60 หารด้วย 3 แล้วคูณ 2

ครู : เขียนในรูปสัญลักษณ์ได้อย่างไร

นักเรียน : $\frac{60}{3} \times 2$

ครู : สัญลักษณ์ข้างต้น เขียนแบบ อื่นได้ หรือไม่ (ถามนำจนนักเรียนตอบ $\frac{2}{3} \times 60$) ครู

ให้คิด แบบเดียวกัน กับโจทย์ $\frac{1}{2}$ ของ 20

ครูยกตัวอย่างโจทย์เศษส่วนของจำนวนนับ

$$\frac{8}{100} \text{ ของ } 600$$

ให้นักเรียนเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ ซึ่งจะได้

$$\frac{8}{100} \text{ ของ } 600 = \frac{8}{100} \times 600$$

5.2 ครูให้นักเรียนทั้งชั้นร่วมกันอภิปราย โดยครูใช้คำถามนำ

ครู : จากโจทย์ที่กำหนดให้ นักเรียนสามารถหาผลลัพธ์ได้โดยวิธีใดบ้าง

นักเรียน : นำ 8 คูณกับ 600 แล้วหารด้วย 100

นักเรียน : นำ 100 ไปหาร 600 แล้วคูณด้วย 8

นักเรียน : หาร 8 และ 100 ด้วย 4 นำผลลัพธ์ที่ได้ไปคูณกับ 600

ครู : ควรใช้วิธีใด จึงจะหาผลลัพธ์ได้เร็ว

นักเรียน : เนื่องจาก 100 หาร 600 ลงตัว จึงนำ 100 ไปหาร 600 ก่อน แล้วจึงคูณกับ 8

ครู : เขียนแสดงวิธีทำได้อย่างไร

นักเรียน :

$$\begin{aligned} \frac{8}{100} \text{ ของ } 600 &= \frac{8}{100} \times 600 \\ &= 8 \times \frac{600}{100} \\ &= 8 \times 6 \\ &= 48 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{นักเรียน : } \frac{8}{100} \times 600 &= 8 \times 6 \\ &= 48 \end{aligned}$$

ครู : ให้อธิบายวิธีการคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

นักเรียน : 600 เป็น 6 เท่าของ 100 และ 48 เป็น 6 เท่าของ 8 ฉะนั้น 48 จึงเป็น

คำตอบที่สมเหตุสมผล

5.3 ครูยกตัวอย่างโจทย์ในกรณีที่ว่าส่วนหารตัวเศษตัวใดตัวหนึ่งไม่ลงตัว

เช่น $\frac{15}{100}$ ของ 60

ครู : เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ได้อย่างไร

$$\text{นักเรียน : } \frac{15}{100} \text{ ของ } 60 = \frac{15}{100} \times 60$$

ครู : จากโจทย์ที่กำหนดให้ นักเรียนสามารถหาผลลัพธ์ได้โดยวิธีใด

$$\begin{aligned} \text{นักเรียน : } \frac{15}{100} \text{ ของ } 60 &= \frac{15}{100} \times 60 \\ &= \frac{15 \times 60}{100} \\ &= \frac{900}{100} \\ &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{นักเรียน : } \frac{15}{100} \text{ ของ } 60 &= \frac{15}{100} \times \overset{6}{60} \\ &= \frac{\overset{3}{15}}{10} \times 6 \\ &= \frac{3}{2} \times \overset{3}{6} \\ &= 3 \times 3 \\ &= 9 \end{aligned}$$

ครู : ให้อธิบายวิธีการคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

นักเรียน : 60 มากกว่าครึ่งหนึ่งของ 100 และ คำตอบจึงควรมากกว่าครึ่งหนึ่งของ 15 ฉะนั้น 9 จึงเป็นคำตอบที่สมเหตุสมผล

2.7 ครูยกตัวอย่างโจทย์เศษส่วนของจำนวนนับ ให้นักเรียนฝึกหาผลลัพธ์และแสดงวิธีทำ โดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน (ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน) จากนั้นส่งตัวแทนรับใบกิจกรรมที่ 3 ปฏิบัติกิจกรรม ร่วมกันในกลุ่มย่อย จากนั้นผู้แทนกลุ่ม ออกมา นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนกลุ่มอื่นๆ และครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

7. ฝึกทักษะโดยอิสระ

นักเรียนแต่ละคนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 3

8. ชั้นสรุปบทเรียน

8.1 สุ่มตัวแทนออกมานำเสนอวิธีการคำนวณหาคำตอบของโจทย์การคูณและการหารของจำนวนนับ ที่ตัวเองเลือกใช้จากใบงานที่ 3 พร้อมแสดงเหตุผล

8.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการหาคำตอบของโจทย์การคูณและการหารของจำนวนนับ ดังนี้

“การหาผลลัพธ์ของโจทย์การคูณและการหารที่เขียนในรูปเศษส่วนของจำนวนนับ สามารถหาผลลัพธ์ได้โดย เขียนสัญลักษณ์ เครื่องหมายคูณ “x” แทนคำว่า “ของ” แล้วดำเนินการหาผลคูณโดยใช้วิธีการเดียวกับการคูณเศษส่วนกับจำนวนนับ”

สื่อการเรียนรู้

6. แลปโจทย์เศษส่วนของจำนวนนับ
7. ใบกิจกรรม ที่ 3 เรื่องเศษส่วนของจำนวนนับ
8. ใบงานที่ 3

การวัดผลและการประเมินผล

พฤติกรรม	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ เศษส่วนของจำนวนนับ	ตรวจใบกิจกรรม ที่ 3 ตรวจใบงานที่ 3	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50
ด้านทักษะ - แก้ปัญหาได้ สื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้	ตรวจใบกิจกรรม ที่ 3 ตรวจใบงานที่ 3	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ความมีระเบียบวินัย	ประเมินพฤติกรรม ระหว่างเรียนและหลัง การเรียนรู้	แบบประเมินการทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

ใบกิจกรรม ที่ 3
เศษส่วนของจำนวนนับ

คำชี้แจง จงแสดงวิธีหาผลลัพธ์

<p>1. $\frac{15}{100}$ ของ 80 = <input type="checkbox"/></p> <p>วิธีทำ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>2. $\frac{2}{5}$ ของ 90 = <input type="checkbox"/></p> <p>วิธีทำ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>3. $\frac{3}{7}$ ของ 210 = <input type="checkbox"/></p> <p>วิธีทำ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>4. $\frac{3}{10}$ ของ 500 = <input type="checkbox"/></p> <p>วิธีทำ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>5. $\frac{24}{100}$ ของ 150 = <input type="checkbox"/></p> <p>วิธีทำ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>6. $\frac{25}{300}$ ของ 600 = <input type="checkbox"/></p> <p>วิธีทำ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

กลุ่มที่

1.
2.
3.
4.
5.

ใบงานที่ 3

เรื่อง เศษส่วนของจำนวนนับ

จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถหาผลลัพธ์ของโจทย์การคูณและการหารที่เขียนในรูปเศษส่วนของจำนวนนับได้

คำชี้แจง จงแสดงวิธีหาผลลัพธ์

<p>1. $\frac{25}{100}$ ของ 80 = <input type="text"/></p> <p>วิธีทำ</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>2. $\frac{2}{5}$ ของ 80 = <input type="text"/></p> <p>วิธีทำ</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>3. $\frac{5}{8}$ ของ 360 = <input type="text"/></p> <p>วิธีทำ</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>4. $\frac{5}{6}$ ของ 24 = <input type="text"/></p> <p>วิธีทำ</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>5. $\frac{4}{7}$ ของ 63 = <input type="text"/></p> <p>วิธีทำ</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

ชื่อ ชั้น เลขที่

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค 15101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง บทประยุกต์

เวลา 1 ชั่วโมง

แผนที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนของจำนวนนับ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

- ค 1.2 ป.5/3 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาของร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ
- ค 6.1 ป.5/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
- ค 6.1 ป.5/2 ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
- ค 6.1 ป 5/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้

- นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับเศษส่วนของจำนวนนับได้

ทักษะ/กระบวนการ

- นักเรียนใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาได้
- นักเรียนให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจในการเลือกวิธีแก้ปัญหาและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
- นักเรียนใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- นักเรียนมีระเบียบวินัยในการเรียน ทำงานเป็นระบบ รอบคอบในการทำงาน ทำงานสะอาด เรียบร้อย เป็นไปตามข้อตกลง ส่งงานตามกำหนดหรือตรงเวลา

สาระสำคัญ

โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนของจำนวนนับเป็นโจทย์ที่เกี่ยวกับการคูณ สามารถหาคำตอบได้โดยเปลี่ยนคำว่า “ของ” เป็นเครื่องหมายคูณ แล้วใช้ความรู้เรื่องการคูณเศษส่วนกับจำนวนนับในการหาคำตอบ

สาระการเรียนรู้

ความรู้

- โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนของจำนวนนับ

ทักษะ/กระบวนการ

- ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาได้
- ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- ความมีระเบียบวินัย
- ใฝ่เรียนรู้

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบกิจกรรม/ใบงาน/เอกสารฝึกหัดเพิ่มเติม
- พฤติกรรม/ผลงานที่แสดงถึงการมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน/ทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม

5.4 ครู ทบทวนความรู้เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา โดยยกตัวอย่างสถานการณ์รอบตัวเขียนบนกระดาน เช่น

ในโรงเรียนของเรามีชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ 10 ห้องเรียน แต่นักเรียนในห้อง ป.5/4 มีนักเรียนทั้งหมด 50 คน ชอบวิชาศิลปะ 15 คน ชอบวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์รวมกัน 25 คน โดยนักเรียนที่ชอบวิชาวิทยาศาสตร์ มีน้อยกว่าคนที่ชอบวิชาศิลปะ 7 คน อยากทราบว่า นักเรียนห้อง ป. 5/4 ชอบวิชาคณิตศาสตร์กี่คน

5.5 นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน จากนั้นฝึกวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยครูตั้งคำถามนำ ดังนี้

- โจทย์ให้อะไรมา (นักเรียนในห้อง ป.5/4 มีนักเรียนทั้งหมด 50 คน ชอบวิชาศิลปะ 15 คน ชอบวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์รวมกัน 25 คน โดยนักเรียนที่ชอบวิชาวิทยาศาสตร์ มีน้อยกว่าคนที่ชอบวิชาศิลปะ 7 คน)
- มีข้อมูลอะไรที่เราไม่นำไปใช้ในการแก้ปัญหา (มีชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ 10 ห้องเรียน)
- ถามหาอะไร (นักเรียนห้อง ป. 5/4 ชอบวิชาคณิตศาสตร์กี่คน)
- หาคำตอบได้อย่างไร (หาวิชาวิทยาศาสตร์ก่อน โดยนำมาลบจากวิชาศิลปะ แล้วนำคำตอบที่ได้ไปลบออกจาก 25 ก็จะได้คำตอบเป็นวิชาคณิตศาสตร์อย่างเดียว)
- ได้คำตอบเท่าไร (18 คน)

6. ชั้นสอนเนื้อหาใหม่/ปฏิบัติการ

6.1 ครูแนะนำเทคนิค KWDL โดยติดกระดาษแผ่นผัง KWDL ติดบนกระดานดำ และอธิบายให้นักเรียนทราบว่า ในกระบวนการแก้ปัญหาเริ่มจากการทำความเข้าใจปัญหา ว่า โจทย์ต้องการทราบอะไร กำหนดอะไรมาให้บ้าง อะไรที่เกี่ยวข้องและจำเป็นที่จะใช้ในการแก้ปัญหา ใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา และควรตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทั้งบอกความหมายสัญลักษณ์ที่ใช้ แต่ละตัวอักษรหมายถึงอะไรและนักเรียนต้องทำอะไรบ้าง

6.2 ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาเศษส่วนของจำนวนนับให้นักเรียนทั้งชั้นร่วมกันอ่านและวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยเขียนข้อมูลลงในแผนผัง KWDL ที่เขียนไว้บนกระดาน

โจทย์

ตอง ต้อย ต้อย สามคนพี่น้อง เรียนอยู่โรงเรียนเดียวกัน โดยตองเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต้อยเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และต้อยน้องคนเล็กสุดเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 วันนีทางโรงเรียนได้ทำการวัดส่วนสูงและชั่งน้ำหนักของนักเรียนทุกคน ผลการชั่งน้ำหนักของพี่น้องสามคนเป็นดังนี้ ต้อยหนักเป็น $\frac{3}{5}$ เท่าของตอง ต้อยหนักเป็น $\frac{2}{3}$ เท่าของตอง ถ้าตองหนัก 60 กิโลกรัม แล้วตองกับต้อยหนักรวมกันเท่าไร

ครู : สิ่งที่โจทย์บอกมาให้มีอะไรบ้าง

นักเรียน : ข้อมูลของตอง ต้อย ต้อย

ครู : มีอะไรบ้าง

นักเรียน : ข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียนและน้ำหนักของทั้งสามคน

ครู : ข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียนเป็น อย่างไร

นักเรียน : ตอง ต้อย ต้อย สามคนพี่น้อง เรียนอยู่โรงเรียนเดียวกัน โดยตองเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต้อยเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และต้อยน้องคนเล็กสุดเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ครู : ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหนักเป็น อย่างไร

นักเรียน : ต้อยหนักเป็น $\frac{3}{5}$ เท่าของต้อย ต้อยหนักเป็น $\frac{2}{3}$ เท่าของตอง ตองหนัก 60 กิโลกรัม

ครู : โจทย์ต้องการหาอะไร

นักเรียน : ตองกับต้อยหนักรวมกันเท่าไร

ครู : ข้อมูลใดบ้างที่จำเป็นในการนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

นักเรียน : ต้อยหนักเป็น $\frac{3}{5}$ เท่าของต้อย ต้อยหนักเป็น $\frac{2}{3}$ เท่าของตอง ถ้าตองหนัก 60 กิโลกรัม

ครู : ข้อมูลใดบ้างที่ไม่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา

นักเรียน : ตอง ต้อย ต้อย สามคนพี่น้อง เรียนอยู่โรงเรียนเดียวกัน

ตองเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ต้อยเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ต้อยน้องคนเล็กสุดเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

วันนี้ทางโรงเรียนได้ทำการวัดส่วนสูงและชั่งน้ำหนักของนักเรียนทุกคน

ให้นักเรียนระดมความคิดโดยครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหาลงในแผนผัง KWDL ลงในช่อง K

ครู : สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร

นักเรียน : ตองกับต้อยหนักรวมกันเท่าไร

ครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกลงในแผนผัง KWDL ลงในช่อง W

ครู : นักเรียนจะดำเนินการแก้ปัญหายังไง / หาคำตอบได้โดยวิธีใดบ้าง

วิธีที่ 1

นักเรียน : ขั้นที่ 1 ต้องหาน้ำหนักของต้อยก่อนว่าหนักเท่าไร

โดยคำนวณได้จาก $\frac{2}{3} \times 60$ ซึ่งได้เท่ากับ 40

ครู : ให้อธิบายวิธีการคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

นักเรียน : $\frac{1}{2}$ ของ 60 คือ 30 $\frac{2}{3}$ มากกว่า $\frac{1}{2}$ คำตอบจึงต้องมากกว่า 30 และ 40

มากกว่า 30 เพราะฉะนั้นคำตอบจึงมีความสมเหตุสมผล

ขั้นที่ 2 หาน้ำหนักของ ต้อย

โดยคำนวณได้จาก $\frac{3}{5} \times 40$ ซึ่งได้เท่ากับ 24

ครู : ให้อธิบายวิธีการคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

นักเรียน : $\frac{1}{2}$ ของ 40 คือ 20 $\frac{3}{5}$ มากกว่า $\frac{1}{2}$ คำตอบจึงต้องมากกว่า 20

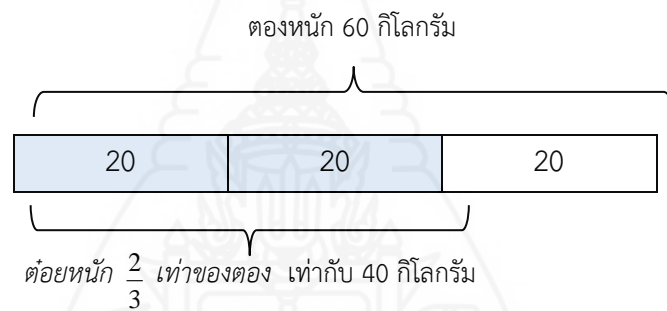
และ 24 มากกว่า 20 เพราะฉะนั้นคำตอบจึงมีความสมเหตุสมผล

ขั้นที่ 3 นำน้ำหนักของตองบวกกับน้ำหนักของต้อย $60 + 24 = 84$

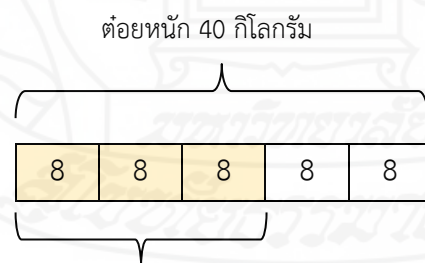
วิธีที่ 2

นักเรียน : หาคำตอบโดยการเขียนแผนภาพ

ขั้นที่ 1 หาน้ำหนักของต้อย โดย เทียบจากน้ำหนักของ ตอง



ขั้นที่ 2 หาน้ำหนักของต้อย โดย เทียบจากน้ำหนักของ ต้อย


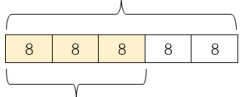


ขั้นที่ 3 นำน้ำหนักของตองบวกกับน้ำหนักของต้อย $60 + 24 = 84$

นักเรียนดำเนินการแก้ปัญหาตามวิธีที่เลือกไว้ โดยครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกลงแผนผัง
KWDL ลงในช่อง D

6.3 ครูนำอภิปราย จะเลือกใช้วิธีไหน เพราะอะไร วิธีที่ 1 มีข้อดีอย่างไร ข้อเสียอย่างไร วิธีที่ 2 มีข้อดีอย่างไร ข้อเสีย อย่างไร นักเรียนถนัด วิธีใดมากกว่า แล้วร่วมกันสรุปเลือกวิธี

6.4 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการคำนวณโจทย์ปัญหาเศษส่วนของจำนวนนับ คำตอบที่ได้คืออะไร คิดหาคำตอบได้อย่างไร โดยครูเขียนลงในแผนผัง KWDL ลงในช่อง L ซึ่งจะได้แผนผัง KWDL ที่เขียนไว้บนกระดานดังนี้

K โจทย์บอกระบุอะไร	W โจทย์ต้องการทราบอะไร มีวิธีการอย่างไรใช้วิธีใดบ้าง	D ดำเนินการตามกระบวนการ แก้โจทย์ปัญหา	L คำตอบที่ได้หรือวิธีคิด หาคำตอบ
<p>(ตอง ต้อย ต้อย สามคนที่น้อง เรียนอยู่โรงเรียนเดียวกัน โดยตองเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต้อยเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และต้อยน้องคนเล็กสุดเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 วันหนึ่งทางโรงเรียนได้ทำการวัดส่วนสูงและชั่งน้ำหนักของนักเรียนทุกคน ผลการชั่งน้ำหนักของพี่น้องสามคนเป็นดังนี้ ต้อยหนักเป็น $\frac{3}{5}$ เท่าของต้อย ต้อยหนักเป็น $\frac{2}{3}$ เท่าของตอง)</p>	<p>(สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคือ ตองกับต้อยมีน้ำหนักรวมกันเท่าไร) (ตองหาน้ำหนักของต้อยก่อนว่าหนักเท่าไร จากนั้นก็หาน้ำหนักของต้อย แล้วหาน้ำหนักของต้อยที่ได้มาบวกกับน้ำหนักของตอง)</p> <p><u>วิธีที่ 1</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตองหาน้ำหนักของต้อยก่อนว่าหนักเท่าไร โดยคำนวณได้จาก $\frac{2}{3} \times 60$ ซึ่งได้เท่ากับ 40 2. หาน้ำหนักของ ต้อย โดยคำนวณได้จาก $\frac{3}{5} \times 40$ ซึ่งได้เท่ากับ 24 3. นำน้ำหนักของตองบวกกับน้ำหนักของต้อย $60 + 24 = 84$ <p><u>วิธีที่ 2</u></p> <p>หาคำตอบโดยการเขียนแผนภาพ</p> <p>ขั้นที่ 1 หาน้ำหนักของต้อย โดยเทียบจากน้ำหนักของ ตอง</p> <p style="text-align: center;">ตองหนัก 60 กิโลกรัม</p>  <p>ต้อยหนัก $\frac{2}{3}$ เท่าของตอง เท่ากับ 40 กิโลกรัม</p> <p>ขั้นที่ 2 หาน้ำหนักของต้อย โดย เทียบจากน้ำหนักของ ต้อย</p> <p style="text-align: center;">ต้อยหนัก 40 กิโลกรัม</p>  <p>ต้อยหนัก $\frac{3}{5}$ เท่าของต้อย เท่ากับ 24 กิโลกรัม</p> <p>ขั้นที่ 3 นำน้ำหนักของตองบวกกับน้ำหนักของต้อย $60 + 24 = 84$</p>	<p>แสดงวิธีการแก้ปัญหา</p> <p>วิธีทำ</p> <p>ตองหนัก 60 กิโลกรัม</p> <p>ต้อยหนัก $\frac{2}{3} \times 60 = 40$ กิโลกรัม</p> <p>ต้อยหนัก $\frac{3}{5} \times 40 = 24$ กิโลกรัม</p> <p>ตองกับต้อยหนักรวมกัน $60 + 24 = 84$ กิโลกรัม</p>	<p>คำตอบที่ได้คือ 84 กิโลกรัม</p> <p>วิธีคิดคำตอบ</p> $60 + \left[\frac{3}{5} \times \left(\frac{2}{3} \times 60 \right) \right] = 84$

6.5 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน (ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน) จากนั้นส่งตัวแทนรับใบกิจกรรม ที่ 4 แล้วปฏิบัติกิจกรรม ร่วมกันในกลุ่มย่อย จากนั้นผู้แทนกลุ่ม ออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนกลุ่มอื่นๆ และครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

7. ฝึกทักษะโดยอิสระ

นักเรียนแต่ละคนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 4

8. ขั้นสรุปบทเรียน

8.1 สุ่มตัวแทนออกมานำเสนอวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาเศษส่วนของจำนวนนับ ที่ตัวเองเลือกใช้จากใบงานที่ 4 พร้อมแสดงเหตุผล

8.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาเศษส่วนของจำนวนนับ ดังนี้
“โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนของจำนวนนับเป็นโจทย์ที่เกี่ยวกับการคูณ สามารถหาคำตอบได้โดยเปลี่ยนคำว่า “ของ” เป็นเครื่องหมายคูณ แล้วใช้ความรู้เรื่องการคูณเศษส่วนกับจำนวนนับในการหาคำตอบ”

สื่อการเรียนรู้

1. แลปโจทย์ปัญหา
2. แผ่นผัง KWDL ติดบนกระดานดำ
3. ใบกิจกรรม KWDL ที่ 4 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนของจำนวนนับ
4. ใบงานที่ 4

การวัดผลและการประเมินผล

พฤติกรรม	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ เศษส่วนของจำนวนนับได้	ตรวจใบกิจกรรม ที่ 4 ตรวจใบงานที่ 4	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านทักษะ แก้ปัญหาได้ ใช้สัญลักษณ์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และ นำเสนอได้	ตรวจใบกิจกรรม ที่ 4 ตรวจใบงานที่ 4	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ ความมีระเบียบวินัย	การประเมินพฤติกรรม ระหว่างเรียนและหลัง การเรียนรู้	แบบประเมินการ ทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

ใบกิจกรรมที่ 4

ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ แล้วร่วมกันวิเคราะห์ในตาราง KWDL

<p>โจทย์</p> <p>จากการสำรวจข้อมูลวิธีการเดินทางมาโรงเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/4 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” ได้ข้อมูลดังนี้</p> <p style="padding-left: 40px;">เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว $\frac{2}{5}$ ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด</p> <p style="padding-left: 40px;">เดินทางโดยรถโดยสารประจำทาง $\frac{3}{9}$ ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด</p> <p style="padding-left: 40px;">เดินมาโรงเรียน จำนวน 3 คน</p> <p style="padding-left: 40px;">ที่เหลือเดินทางมาโรงเรียนโดยรถจักรยานยนต์</p> <p style="padding-left: 40px;">ถ้านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/4 มีจำนวนทั้งหมด 45 คน นักเรียนที่เดินมาโรงเรียนโดยรถจักรยานยนต์จะมีกี่คน</p>

<p>K</p> <p>โจทย์บอกอะไรมาให้บ้าง</p>	<p>สิ่งที่โจทย์บอกมาให้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>W</p> <p>โจทย์ต้องการให้หาอะไร</p> <p>มีวิธีการแก้ปัญหายังไง</p> <p>ใช้วิธีอะไรบ้าง</p>	<p>สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคือ</p> <p>.....</p> <p>วิธีการที่จะแก้ปัญหาคือ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>D</p> <p>ดำเนินการแก้ปัญห</p> <p>และแสดงขั้นตอนการ</p> <p>แก้ปัญห</p>	<p>วิธีการแก้ปัญห</p> <p>เขียนประโยคสัญลักษณ์</p> <p>.....</p> <p>แสดงวิธีการแก้ปัญห</p> <p>วิธีทำ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

L คำตอบที่ได้ คิดหาคำตอบได้อย่างไร	คำตอบที่ได้คือ สรุปขั้นตอนการคิดหาคำตอบ
--	--

กลุ่มที่

1.
2.
3.
4.
5.



ใบงานที่ 1

เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนของจำนวนนับ

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนของจำนวนนับได้

คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง

โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” เป็นโรงเรียนที่เปิดสอนตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีนักเรียนทั้งหมด 2,560 คน เป็นนักเรียนชาย 1,375 คน เป็นนักเรียนหญิง 1,185 คน ผู้ปกครองมีอาชีพรับราชการ $\frac{3}{20}$ ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีอาชีพรัฐวิสาหกิจ จำนวน $\frac{1}{8}$ ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีอาชีพค้าขาย $\frac{1}{5}$ ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีอาชีพเกษตรกร $\frac{3}{8}$ ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีอาชีพรับจ้างทั่วไป 384 คน

จากข้อมูลข้างต้น จงหาว่าจำนวนผู้ปกครองที่มีอาชีพเกษตรกรมีจำนวนมากกว่าหรือน้อยกว่าอาชีพรับราชการกี่คน

สิ่งที่โจทย์บอกมาให้

.....

.....

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....

.....

.....

วิธีแก้ปัญหา / ประโยคสัญลักษณ์

.....

.....

.....

แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สรุปขั้นตอนการคิดหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ ชั้น เลขที่



แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค 15101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง บทประยุกต์

เวลา 1 ชั่วโมง

แผนที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร 1

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/3 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาของร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ค 6.1 ป.5/2 ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ป 5/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้

- นักเรียนสามารถวิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการคูณและการหารได้

ทักษะ/กระบวนการ

- นักเรียนใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาได้
- นักเรียนใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- นักเรียนมีระเบียบวินัยในการเรียน ทำงานเป็นระบบ รอบคอบในการทำงาน ทำงานสะอาด เรียบร้อย เป็นไปตามข้อตกลง ส่งงานตามกำหนดหรือตรงเวลา

สาระสำคัญ

การคำนวณโจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ต้องทราบว่าสิ่งที่โจทย์ต้องการจะมีค่ามากขึ้นหรือน้อยลง ถ้ามากขึ้นหาผลคูณ ถ้าน้อยลงหาผลหาร

สาระการเรียนรู้

ความรู้

- โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร

ทักษะ/กระบวนการ

- ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาได้
- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- ความมีระเบียบวินัย

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบกิจกรรม/ใบงาน/เอกสารฝึกหัดเพิ่มเติม
- พฤติกรรม/ผลงานที่แสดงถึงการมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

กิจกรรมการเรียนรู้

8. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม

8.1 ครูทบทวนการแก้โจทย์ปัญหาการคูณและการหารโดยยกสถานการณ์ใกล้ตัว เช่น ครูวางปากกา 4 ด้าม ไว้บนโต๊ะ แล้วกำหนดว่า

ปากกา 4 ด้าม ราคา 60 บาท

8.2 ให้นักเรียนอ่านพร้อมกัน จากนั้นฝึกการวิเคราะห์ โดยครูตั้งคำถามนำ

ครู : ปากกา 4 ด้าม ราคาเท่าไร

นักเรียน : 60 บาท

ครู : ดังนั้น ปากกา 1 ด้ามราคาจะมากขึ้นหรือน้อยลง

นักเรียน : น้อยลง

ครู : คำนวณราคาปากกา 1 ด้ามได้อย่างไร

นักเรียน : หาผลหาร

ครู : สรุปว่า ปากกา 1 ด้ามราคาเท่าไร

นักเรียน : $(60 \div 4 = 15)$

ครู : ถ้าครูนำปากกามาวางอีก 2 ด้าม รวมเป็นปากกาทันทีกี่ด้าม

นักเรียน : 6 ด้าม

ครู : ปากกา 6 ด้าม ราคาเท่าไร

นักเรียน : 90 บาท

ครู : คำนวณเพื่อหาราคารวมของปากกา 6 ด้ามได้อย่างไร

นักเรียน : $(6 \times 15 = 90)$

8.3 ครูยกตัวอย่าง โจทย์สถานการณ์เพิ่มเติม ดังนี้

ร้านค้าสวัสดิการโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” ขายดินสอ 5 แท่ง ราคา 30 บาท ระบายแล็กคูปอง 40 บาท ถ้าต้องการซื้อดินสอ 8 แท่ง ต้องจ่ายเงินกี่บาท

8.4 นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน จากนั้นฝึกวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยครูตั้งคำถามนำ ดังนี้

ครู : โจทย์บอกอะไรบ้าง

นักเรียน : ร้านค้าสวัสดิการโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” ขายดินสอ 5 แท่ง ราคา 30 บาท ระบายแล็กคูปอง 40 บาท

ครู : โจทย์ถามอะไรบ้าง

นักเรียน : ถ้าต้องการซื้อดินสอ 8 แท่ง ต้องจ่ายเงินกี่บาท

ครู : นักเรียนหาคำตอบได้โดยวิธีใดบ้าง

นักเรียน : ต้องหาราคาดินสอ 1 แท่ง ก่อนว่ากี่บาท โดยการหาร จากนั้นหาราคาดินสอ 8 แท่ง โดยการคูณ

$$\text{ดินสอ 1 แท่ง ราคา เท่ากับ } 30 \div 5 = 6$$

$$\text{ดินสอ 8 แท่ง ราคา เท่ากับ } 8 \times 6 = 48$$

ครู : คำตอบเป็นเท่าไร

นักเรียน : 48 บาท

9. ชั้นสอนเนื้อหาใหม่/ปฏิบัติการ

9.1 ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาการคูณและการหารให้นักเรียนทั้งชั้นร่วมกันอ่านและวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยเขียนข้อมูลลงในแผนผัง KWDL ที่เขียนไว้บนกระดาน

ป่าสำลีเป็นชาวจังหวัดนครศรีธรรมราช อาศัยอยู่ใกล้ๆ วัดพระมหาธาตุ
 วรมหาวิหาร มีอาชีพขายดอกบัวบูชาพระ คอยบริการนักท่องเที่ยวที่เข้ามากราบ
 ไหว้พระที่วัด ดอกบัวที่ป่าสำลีขายกำละ 3 ดอก ราคา 20 บาท ถ้าต้องการซื้อ
 ดอกบัว 27 ดอก ต้องจ่ายเงินกี่บาท

ครู : สิ่งที่โจทย์บอกมาให้มีอะไรบ้าง

นักเรียน : ป่าสำลีเป็นชาวจังหวัดนครศรีธรรมราช อาศัยอยู่ใกล้ๆ วัดพระมหาธาตุ
 วรมหาวิหาร มีอาชีพขายดอกบัวบูชาพระ คอยบริการนักท่องเที่ยวที่เข้ามา
 กราบไหว้พระที่วัด ดอกบัวที่ป่าสำลีขายกำละ 3 ดอก ราคา 20 บาท

ครู : ข้อมูลใดบ้างที่จำเป็นในการนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

นักเรียน : ดอกบัวที่ป่าสำลีขายกำละ 3 ดอก ราคา 20 บาท

ครู : ข้อมูลใดบ้างที่ไม่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา

นักเรียน : ป่าสำลีเป็นชาวจังหวัดนครศรีธรรมราช อาศัยอยู่ใกล้ๆ วัดพระมหาธาตุ
 วรมหาวิหาร มีอาชีพขายดอกบัวบูชาพระ คอยบริการนักท่องเที่ยวที่เข้ามา
 กราบไหว้พระที่วัด

ให้นักเรียนระดมความคิดโดยครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหาลงใน
 แผนผัง KWDL ลงในช่อง K

ครู : สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร

นักเรียน : ถ้าต้องการซื้อดอกบัว 27 ดอก ต้องจ่ายเงินกี่บาท

ครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกลงในแผนผัง KWDL ลงในช่อง W

ครู : นักเรียนจะดำเนินการแก้ปัญหายังไง /หาคำตอบได้โดยวิธีใดบ้าง

วิธีที่ 1

นักเรียน : ขั้นที่ 1 ต้องหารราคาของดอกบัว 1 ดอก ก่อน ว่าราคากี่บาท

$$20 \div 3 = \frac{20}{3}$$

ขั้นที่ 2 หารราคาของดอกบัว 20 ดอก โดยการนำราคาของดอกบัว 1 ดอก มาคูณ

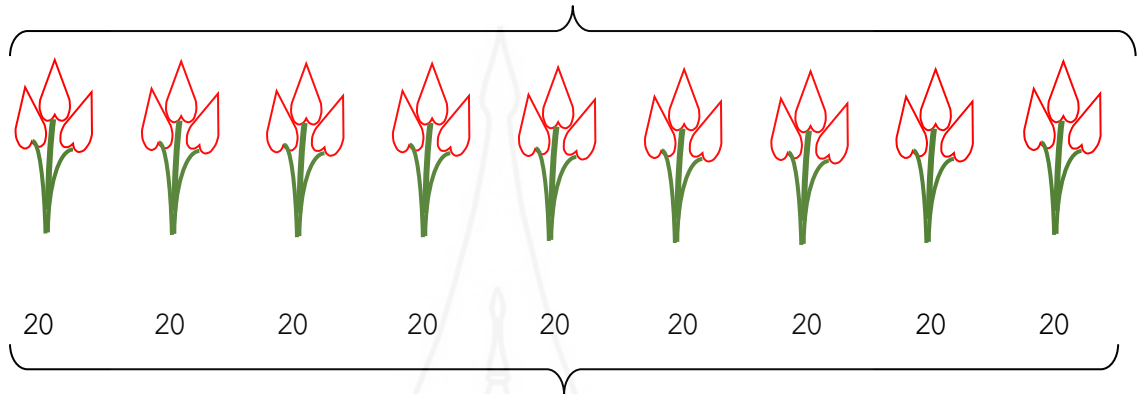
$$27 \times \frac{20}{3} = 180$$

ถ้าต้องการซื้อดอกบัว 27 ดอก ต้องจ่ายเงิน 180 บาท

วิธีที่ 2

นักเรียน : หาคำตอบโดยการเขียนแผนภาพ

ดอกบัว 9 กำ กำละ 3 ดอก รวมดอกบัว 27



ดอกบัว 9 กำ กำละ 20 บาท รวม 180 บาท

ดังนั้น ถ้าต้องการซื้อดอกบัว 27 ดอก ต้องจ่ายเงิน 180 บาท

วิธีที่ 3

นักเรียน : เทียบบัญญัติไตรยางศ์

เขียนสิ่งที่โจทย์ต้องการไว้ทางขวามือ (โจทย์ต้องการหาราคา)

ดอกบัว 3 ดอก ราคา 20 บาท

ดอกบัว 1 ดอก ราคา $20 \div 3$ บาท

ดอกบัว 27 ดอก ราคา $27 \times \frac{20}{3}$ บาท

ดอกบัว 27 ดอก ราคา 180 บาท

วิธีที่ 4

นักเรียน : เขียนในรูปตาราง

จำนวนดอก	ราคา
3	20
6	40
9	60
12	80
15	100
18	120
21	140
24	160
27	180

ครูนำอภิปรายเลือกวิธีการ วิธีไหนง่ายที่สุดเพราะอะไร วิธีไหนรวดเร็วที่สุดเพราะอะไร
นักเรียนถนัดวิธีไหน

ครูนำอภิปรายความสมเหตุสมผลของคำตอบ 1 กำ (3 ดอก) ราคา 20 บาท

9 กำ เป็น 9 เท่าของ 1 และ 180 เป็น 9 เท่าของ 20 แสดงว่าสมเหตุสมผล

นักเรียนดำเนินการแก้ปัญหาตามวิธีที่เลือกไว้ โดยครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกลงแผนผัง
KWDL ลงในช่อง D

9.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการคำนวณโจทย์ปัญหาเศษส่วนของจำนวนนับ คำตอบ
ที่ได้คืออะไร คิดหาคำตอบได้อย่างไร โดยครูเขียนลงในแผนผัง KWDL ลงในช่อง L ซึ่งจะได้แผนผัง
KWDL ที่เขียนไว้บนกระดานดังนี้

K โจทย์บอกอะไร	W โจทย์ต้องการทราบอะไร มีวิธีการอย่างไรใช้วิธีใดบ้าง	D ดำเนินการตามกระบวนการ แก้โจทย์ปัญหา	L คำตอบที่ได้หรือวิธีคิด หาคำตอบ
ดอกบัวกำละ 3 ดอก ราคา 20 บาท	ถ้าต้องการซื้อดอกบัว 27 ดอก ต้อง จ่ายเงินกี่บาท วิธีแก้โจทย์ 1. เทียบบัญญัติไตรยางศ์ 2. เขียนแผนภาพ 3. เขียนตาราง	เทียบบัญญัติไตรยางศ์ ดอกบัว 3 ดอก ราคา 20 บาท ดอกบัว 1 ดอก ราคา $20 \div 3$ บาท ดอกบัว 27 ดอก ราคา $27 \times \frac{20}{3}$ บาท ดอกบัว 27 ดอก ราคา = 180 บาท	คำตอบที่ได้คือ 180 บาท วิธีคิดคำตอบ $27 \times \frac{20}{3} = 180$

9.3 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน (ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน) จากนั้นส่งตัวแทนรับใบกิจกรรมที่ 5 แล้วปฏิบัติตามกิจกรรม ร่วมกันในกลุ่มย่อย จากนั้นผู้แทนกลุ่ม ออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนกลุ่มอื่นๆ และครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

9. ฝึกทักษะโดยอิสระ

นักเรียนแต่ละคนศึกษาและปฏิบัติตามกิจกรรมตามใบงานที่ 5

10. ชั้นสรุปบทเรียน

10.1 สุ่มตัวแทนออกมานำเสนอวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาการคูณและการหารที่ตนเองเลือกใช้จากใบงานที่ 5 พร้อมแสดงเหตุผล

10.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาการคูณและการหารได้ดังนี้ “โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (ปัญญัตติไตรยางค์) เป็นโจทย์ที่แสดงความสัมพันธ์ของจำนวน 3 จำนวน โดยเป็นสิ่งเดียวกันหรือประเภทเดียวกัน 2 จำนวน และเป็นสิ่งเดียวกันหรือประเภทเดียวกัน กับสิ่งที่โจทย์ถามอีก 1 จำนวน”

สื่อการเรียนรู้

1. แลปโจทย์ปัญหา
2. แผ่นผัง KWDL ติดบนกระดานดำ
3. ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณและการหาร
4. ใบงานที่ 5

การวัดผลและการประเมินผล

พฤติกรรม	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร	ตรวจใบกิจกรรมที่ 5 ตรวจใบงานที่ 5	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านทักษะ แก้ปัญหาได้ ใช้สัญลักษณ์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และ นำเสนอได้	ตรวจใบกิจกรรมที่ 5 ตรวจใบงานที่ 5	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ความมีระเบียบวินัย	การประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนและหลังการเรียนรู้	แบบประเมินการทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

K โจทย์บอกอะไรมาให้บ้าง	สิ่ง โจทย์บอกมาให้
W โจทย์ต้องการให้หาอะไร มีวิธีการแก้ปัญหายังไร ใช้วิธีอะไรบ้าง	สิ่ง โจทย์ต้องการทราบคือ วิธีการที่จะแก้ปัญหาคือ
D ดำเนินการแก้ปัญหา และแสดงขั้นตอนการ แก้ปัญหา	วิธีการแก้ปัญหา เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีการแก้ปัญหา วิธีทำ
L คำตอบที่ได้ คิดหาคำตอบได้อย่างไร	คำตอบที่ได้คือ สรุปขั้นตอนการคิดหาคำตอบ

กลุ่มที่

1.
2.
3.
4.
5.

ใบงานที่ 5

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการคูณและการหารได้

คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง

ร้านค้าขายเครื่องคิดเลขเครื่องละ 185 บาท ถ้าซื้อ 3 เครื่องจะคิดราคา 550 บาท และถ้าซื้อเป็นโหลจะคิดราคาโหลละ 2,160 บาท วิจัยต้องการซื้อเครื่องคิดเลข 30 เครื่อง วิจัยควรเลือกซื้อเครื่องคิดเลขอย่างไร เพราะเหตุใด จงแสดงเหตุผล

สิ่งที่โจทย์บอกมาให้

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....
.....
.....

วิธีแก้ปัญหา / ประโยคสัญลักษณ์

.....
.....
.....

แสดงวิธีทำ

.....
.....
.....
.....
.....
.....

สรุปขั้นตอนการคิดหาคำตอบ

.....
.....
.....

ชื่อ ชั้น เลขที่



แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค 15101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง บทประยุกต์

เวลา 1 ชั่วโมง

แผนที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร 2

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/3 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาของร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ค 6.1 ป 5/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้

- นักเรียนสามารถวิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการคูณและการหารได้

ทักษะ/กระบวนการ

- นักเรียนใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- นักเรียนมีระเบียบวินัยในการเรียน ทำงานเป็นระบบ รอบคอบในการทำงาน ทำงานสะอาด เรียบร้อย เป็นไปตามข้อตกลง ส่งงานตามกำหนดหรือตรงเวลา

สาระสำคัญ

การคำนวณโจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ต้องทราบว่าสิ่งที่โจทย์ต้องการจะมีค่ามากขึ้นหรือน้อยลง ถ้ามากขึ้นหาผลคูณ ถ้าน้อยลงหาผลหาร

สาระการเรียนรู้

ความรู้

- โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร

ทักษะ/กระบวนการ

- ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาได้
- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- ความมีระเบียบวินัย

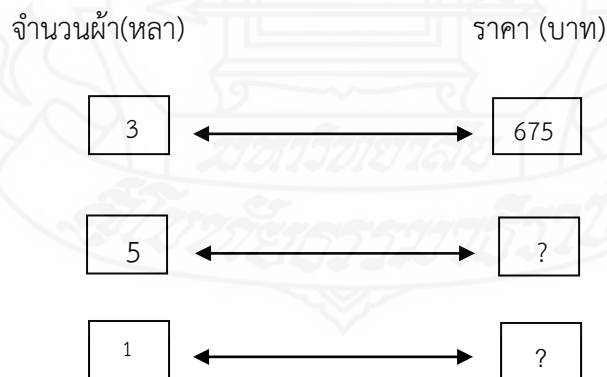
ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบกิจกรรม/ใบงาน/เอกสารฝึกหัดเพิ่มเติม
- พฤติกรรม/ผลงานที่แสดงถึงการมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

กิจกรรมการเรียนรู้**10. ขั้่นนำเข้าสู่บทเรียน/ทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม**

10.1 ครูทบทวนการแก้โจทย์ปัญหาการคูณและการหารโดยครูติดแถบโจทย์ปัญหาบนกระดาน แล้วให้ตัวแทนนักเรียน 3 คน ออกมาแข่งขันสร้างความสร้างพันธ์ ของจำนวนและคิดหาคำตอบ

ร้านค้าขายผ้ายกเมืองนคร 3 หลา ราคา 675 บาท ถ้าต้องการซื้อผ้า 5 หลา ต้องจ่ายเงินกี่บาท

**ตอบ**

ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

10.2 จากแถบโจทย์ปัญหา ครูใช้คำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนดังนี้

ครู : โจทย์กำหนดอะไร

นักเรียน : ร้านค้าขายผ้ายกเมืองนคร 3 หลา ราคา 675 บาท

ครู : โจทย์ถามอะไร

นักเรียน : ถ้าต้องการซื้อผ้า 5 หลา ต้องจ่ายเงินกี่บาท

ครู : นักเรียนจะหาราคาผ้า 5 หลา ได้อย่างไร มีวิธีใดบ้าง

นักเรียน : ต้องหาราคาผ้า 1 หลา ก่อน แล้วจึงนำราคา ผ้า 1 หลา ไปคูณกับจำนวนหลาที่ต้องการซื้อ

ครู : เพราะอะไรจึง ต้องหา ราคา ต่อ 1 หลาก่อน

นักเรียน : เพราะเมื่อรู้ราคาต่อ 1 หลา จะคูณอีกเท่าไร ก็นำจำนวนต่อหน่วย ไปคูณได้เลย ไม่ว่าจะ เป็น 5 หลา ในโจทย์ หรือ เท่าไรก็ได้

ครู : คำนวนหา ผ้า 1 หลา ได้อย่างไร

นักเรียน : หาผลหาร

ครู : ทำไมจึงต้องหาผลหาร

นักเรียน : สิ่งที่ต้องการหาผลลง

ครู : ความสัมพันธ์คู่ที่หนึ่ง จากสิ่งที่โจทย์กำหนดคืออะไร

นักเรียน : ผ้ายกเมืองนคร 3 หลา ราคา 675 บาท

ครู : ดังนั้นผ้า 1 หลา ราคาเท่าไร

นักเรียน : $675 \div 3 = 225$

ครู : ได้ราคา ต่อ 1 หลาแล้วทำอย่างไรต่อ

นักเรียน : นำไปคูณหา ผ้า 5 หลาต่อไป

ครู : ถ้าต้องการซื้อผ้า 5 หลา คำนวนหาราคาที่ต้องจ่ายอย่างไร

นักเรียน : หาผลคูณ

ครู : ทำไมจึงต้องหาผลคูณ

นักเรียน : สิ่งที่ต้องการหาเพิ่มขึ้น

ครู : ดังนั้น ถ้าต้องการซื้อผ้า 5 หลา ต้องจ่ายเงินกี่บาท

นักเรียน : $5 \times 225 = 1,125$

ครู : ทหาวิธีอื่นได้อีกหรือไม่

นักเรียน : เทียบบัญญัติไตรยางค์

11. ชั้นสอนเนื้อหาใหม่/ปฏิบัติการ

11.1 ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาการคูณและการหารให้นักเรียนทั้งชั้นร่วมกันอ่านและวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยเขียนข้อมูลลงในแผนผัง KWDL ที่เขียนไว้บนกระดาน

หมู่บ้านศิรีวงซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวแห่งหนึ่งในอำเภอลานสกา จังหวัด นครศรีธรรมราช ลักษณะหมู่บ้านจะมีภูเขาล้อมรอบ มีลำธารไหลผ่าน ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่ได้ชื่อว่ามีอากาศดีที่สุดในประเทศไทย ในหมู่บ้านจะมีสินค้าโอท็อปขึ้นชื่อหลายอย่าง เช่น ผ้ามัดย้อมที่ทำจากสีธรรมชาติ สบู่เปลือกมังคุด ผลไม้ต่างๆ โดยเฉพาะสบู่เปลือกมังคุด และทุเรียนทอดจะเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยว ซึ่งทุเรียนทอดจะขายในราคา 3 ถูง ราคา 270 บาท สบู่เปลือกมังคุด 4 ก้อน ราคา 140 บาท ถ้านักท่องเที่ยวซื้อทุเรียนทอด 5 ถูง จะต้องจ่ายเงินเท่าใด

ครู : สิ่งที่โจทย์บอกมาให้มีอะไรบ้าง

นักเรียน : หมู่บ้านศิรีวงซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวแห่งหนึ่งในอำเภอลานสกา จังหวัด นครศรีธรรมราช ลักษณะหมู่บ้านจะมีภูเขาล้อมรอบ มีลำธารไหลผ่าน ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่ได้ชื่อว่ามีอากาศดีที่สุดในประเทศไทย ในหมู่บ้านจะมีสินค้าโอท็อปขึ้นชื่อหลายอย่าง เช่น ผ้ามัดย้อมที่ทำจากสีธรรมชาติ สบู่เปลือกมังคุด ผลไม้ต่างๆ โดยเฉพาะสบู่เปลือกมังคุด และทุเรียนทอดจะเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยว ซึ่งทุเรียนทอดจะขายในราคา 3 ถูง ราคา 270 บาท สบู่เปลือกมังคุด 4 ก้อน ราคา 140 บาท

ครู : ข้อมูลใดบ้างที่จำเป็นในการนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

นักเรียน : ทุเรียนทอดราคา 3 ถูง ราคา 270 บาท

ครู : ข้อมูลใดบ้างที่ไม่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา

นักเรียน : หมู่บ้านศิรีวงซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวแห่งหนึ่งในอำเภอลานสกา จังหวัด นครศรีธรรมราช ลักษณะหมู่บ้านจะมีภูเขาล้อมรอบ มีลำธารไหลผ่าน ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่ได้ชื่อว่ามีอากาศดีที่สุดในประเทศไทย ในหมู่บ้านจะมีสินค้าโอท็อปขึ้นชื่อหลายอย่าง เช่น ผ้ามัดย้อมที่ทำจากสีธรรมชาติ สบู่เปลือกมังคุด ผลไม้ต่างๆ โดยเฉพาะสบู่เปลือกมังคุด และทุเรียนทอดจะเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยว สบู่เปลือกมังคุด 4 ก้อน ราคา 140 บาท

ให้นักเรียนระดมความคิดโดยครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหาลงใน
แผนผัง KWDL ลงในช่อง K

ครู : สิ่งที่น่าสนใจต้องการทราบคืออะไร

นักเรียน : ถ้านักท่องเที่ยวซื้อทุเรียนทอด 5 ถุง จะต้องจ่ายเงินเท่าใด

ครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกลงในแผนผัง KWDL ลงในช่อง W

ครู : นักเรียนจะดำเนินการแก้ปัญหายังไง /หาคำตอบได้โดยวิธีใดบ้าง

วิธีที่ 1

นักเรียน : ขั้นที่ 1 ต้องหารราคาของทุเรียนทอด 1 ถุง ก่อนว่าราคากี่บาท

$$270 \div 3 = 90$$

ขั้นที่ 2 หารราคาของทุเรียนทอด 5 ถุง โดยการนำราคาของทุเรียนทอด 1 ถุง มาคูณ

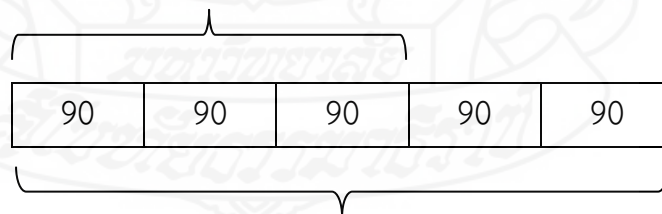
$$5 \times 90 = 450$$

ถ้าต้องการซื้อทุเรียนทอด 5 ถุง ต้องจ่ายเงิน 450 บาท

วิธีที่ 2

นักเรียน : หาคำตอบโดยการเขียนแผนภาพ

ทุเรียนทอด 3 ถุง ราคา 270 บาท ทุเรียนทอด 1 ถุง ราคา 90 บาท



ทุเรียนทอด 5 ถุง ราคา 450 บาท

ดังนั้น ถ้าต้องการซื้อทุเรียนทอด 5 ถุง ต้องจ่ายเงิน 450 บาท

วิธีที่ 3

นักเรียน : เทียบบัญญัติไตรยางศ์

ทุเรียนทอด 3 ถุง ราคา 270 บาท

ทุเรียนทอด 1 ถุง ราคา $\frac{270}{3}$ บาท

ทุเรียนทอด 5 ถุง ราคา $5 \times \frac{270}{3}$ บาท

ทุเรียนทอด 5 ถุง ราคา 450 บาท

วิธีที่ 4

นักเรียน : เขียนตาราง

จำนวนถุง	ราคา
3	270
2	180
1	90
5	450

ครูนำอภิปรายเลือกวิธีการ วิธีไหนง่ายที่สุดเพราะอะไร วิธีไหนรวดเร็วที่สุดเพราะอะไร
นักเรียนถนัดวิธีไหน

ครูนำอภิปรายความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ทุเรียนทอด 3 ถุง ราคา 270 บาท 2 เท่า ของ 3 คือ 6 และ 2 เท่า ของ 270 คือ 540 และ 5 ซึ่งเป็น
จำนวนถุงที่ซื้อ เกือบเท่ากับ 2 เท่าของ 3 แต่ไม่ถึงเพราะฉะนั้นคำตอบ ต้องน้อยกว่า 540 บาท

นักเรียนดำเนินการแก้ปัญหตามวิธีที่เลือกไว้ โดยครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกลงแผนผัง
KWDL ลงในช่อง D

11.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการคำนวณโจทย์ปัญหาเศษส่วนของจำนวนนับ
คำตอบที่ได้คืออะไร คิดหาคำตอบได้อย่างไร โดยครูเขียนลงในแผนผัง KWDL ลงในช่อง L ซึ่งจะได้
แผนผัง KWDL ที่เขียนไว้บนกระดานดังนี้

K โจทย์บอกอะไร	W โจทย์ต้องการทราบอะไร มีวิธีการอย่างไร ใช้วิธีใดบ้าง	D ดำเนินการตามกระบวนการ แก้โจทย์ปัญหา	L คำตอบที่ได้หรือวิธีคิด หาคำตอบ
ดอกบัวก่าละ 3 ดอก ราคา 20 บาท	ถ้าต้องการซื้อดอกบัว 27 ดอก ต้องจ่ายเงินกี่บาท วิธีแก้ปัญห 4. เทียบบัญญัติไตรยางศ์ หาราคาทุเรียนทอด 1 ถุง นำราคา ทุเรียนทอด 1 ถุง ไปคูณจำนวนทุเรียน ทอดที่ต้องการซื้อ 5. เขียนแผนภาพ 6. เขียนตาราง	ทุเรียนทอด 3 ถุง ราคา 270 บาท ทุเรียนทอด 1 ถุง ราคา $\frac{270}{3}$ บาท ทุเรียนทอด 5 ถุง ราคา $5 \times \frac{270}{3}$ บาท ทุเรียนทอด 5 ถุง ราคา 450 บาท	คำตอบที่ได้คือ ทุเรียนทอด 5 ถุง ราคา 450 บาท

11.3 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน (ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน) จากนั้นส่งตัวแทนรับใบกิจกรรมที่ 6 แล้วปฏิบัติการ ร่วมกันในกลุ่มย่อย จากนั้นผู้แทนกลุ่ม ออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนกลุ่มอื่นๆ และครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

12. ฝึกทักษะโดยอิสระ

นักเรียนแต่ละคนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 6

13. ขั้นสรุปบทเรียน

13.1 สุ่มตัวแทนออกมานำเสนอวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาการคูณและการหารที่ตนเองเลือกใช้จากใบงานที่ 6 พร้อมแสดงเหตุผล

13.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาการคูณและการหารได้ดังนี้ “โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางศ์) เป็นโจทย์ที่แสดงความสัมพันธ์ของจำนวน 3 จำนวน โดยเป็นสิ่งเดียวกันหรือประเภทเดียวกัน 2 จำนวน และเป็นสิ่งเดียวกันหรือประเภทเดียวกัน กับสิ่งที่โจทย์ถามอีก 1 จำนวน”

สื่อการเรียนรู้

1. แลบโจทย์ปัญหา
2. แผนผัง KWDL ติดบนกระดานดำ
3. ใบกิจกรรม ที่ 6 เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณและการหาร 2
4. ใบงานที่ 6

การวัดผลและการประเมินผล

พฤติกรรม	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ โจทย์ปัญหาการคูณและ การหาร	ตรวจใบกิจกรรม ที่ 6 ตรวจใบงานที่ 6	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านทักษะ แก้ปัญหาได้ ใช้สัญลักษณ์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และ นำเสนอได้	ตรวจใบกิจกรรม ที่ 6 ตรวจใบงานที่ 6	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ ความมีระเบียบวินัย	การประเมินพฤติกรรม ระหว่างเรียนและหลัง การเรียนรู้	แบบประเมินการ ทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี



ใบกิจกรรมที่ 6

ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ แล้วร่วมกันวิเคราะห์ในตาราง KWDL

โจทย์	<p>หมู่บ้านศิรีวงซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวแห่งหนึ่งในอำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช ลักษณะหมู่บ้านจะมีภูเขาล้อมรอบ มีลำธารไหลผ่าน ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่ได้ชื่อว่ามีอากาศดีที่สุดในประเทศไทย ในหมู่บ้านจะมีสินค้าโอท็อปขึ้นชื่อหลายอย่าง เช่น ผ้ามัดย้อมที่ทำจากสีธรรมชาติ สบู่เปลือกมังคุด ผลไม้ต่างๆ โดยเฉพาะสบู่เปลือกมังคุด และทุเรียนทอดจะเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยว ซึ่งทุเรียนทอดจะขายในราคา 3 ถูง ราคา 270 บาท สบู่เปลือกมังคุด 4 ก้อน ราคา 140 บาท ถ้านักท่องเที่ยวซื้อสบู่เปลือกมังคุด 9 ก้อน จะต้องจ่ายเงินเท่าใด</p>
K โจทย์บอกอะไรมาให้บ้าง	สิ่งที่โจทย์บอกมาให้
W โจทย์ต้องการให้ทำอะไร มีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร ใช้วิธีอะไรบ้าง	สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคือ วิธีการที่จะแก้ปัญหาคือ
D ดำเนินการแก้ปัญหา และแสดงขั้นตอนการ แก้ปัญหา	วิธีการแก้ปัญหา เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีการแก้ปัญหา วิธีทำ

L คำตอบที่ได้ คิดหาคำตอบได้อย่างไร	คำตอบที่ได้คือ สรุปขั้นตอนการคิดหาคำตอบ
--	--

กลุ่มที่

1.
2.
3.
4.
5.



ใบงานที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร 2

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการคูณและการหารได้

คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง

หมู่บ้านศิริวงซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวแห่งหนึ่งในอำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช ลักษณะหมู่บ้านจะมีภูเขาล้อมรอบ มีลำธารไหลผ่าน ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่ได้ชื่อว่ามีอากาศดีที่สุดในประเทศไทย ในหมู่บ้านจะมีสินค้าโอท็อปขึ้นชื่อหลายอย่าง เช่น ผ้ามัดย้อมที่ทำจากสีธรรมชาติ สบู่เปลือกมังคุด ผลไม้ต่างๆ โดยเฉพาะสบู่เปลือกมังคุด และทุเรียนทอดจะเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยว ซึ่งทุเรียนทอดจะขายในราคา 3 ถูง ราคา 270 บาท สบู่เปลือกมังคุด 4 ก้อน ราคา 140 บาท ถ้านักท่องเที่ยวซื้อสบู่เปลือกมังคุด 20 ก้อน จะต้องจ่ายเงินเท่าใด

สิ่งที่โจทย์บอกมาให้

.....

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....

.....

วิธีแก้ปัญหา / ประโยคสัญลักษณ์

.....

.....

.....

แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สรุปขั้นตอนการคิดหาคำตอบ

.....

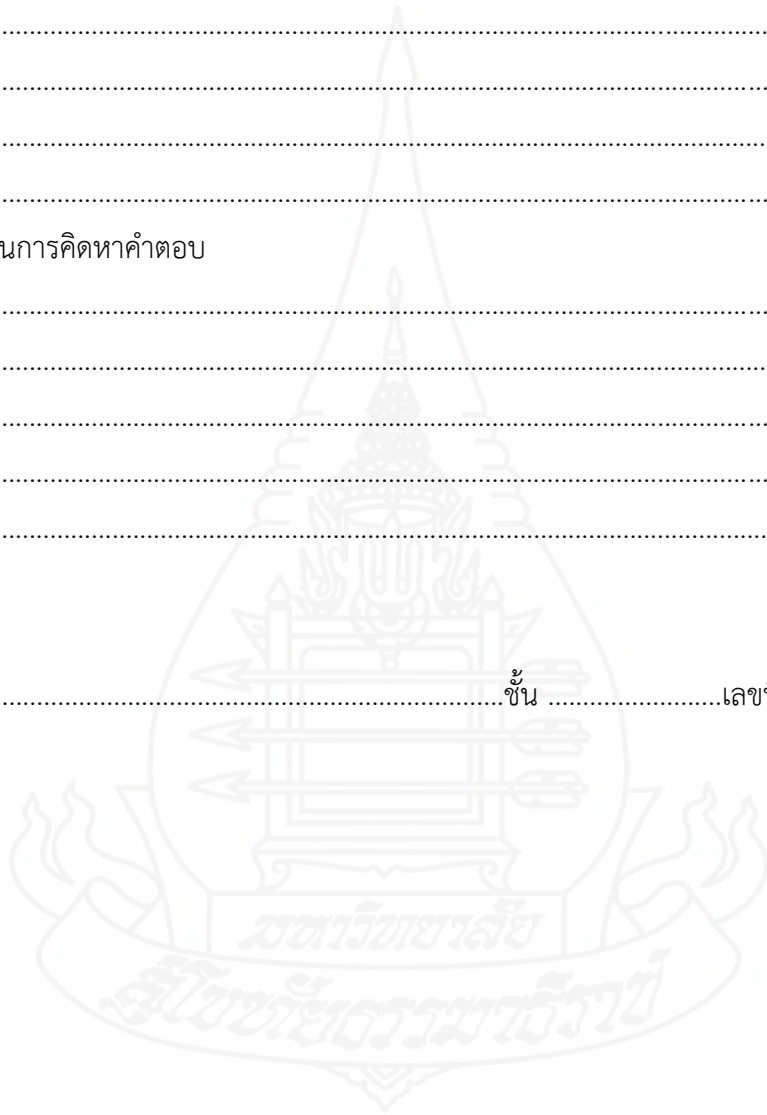
.....

.....

.....

.....

ชื่อ ชั้น เลขที่



แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค 15101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง บทประยุกต์

เวลา 1 ชั่วโมง

แผนที่ 7 เรื่อง เศษส่วนกับร้อยละ 1

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ป 5/3 เขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมและร้อยละ เขียนร้อยละในรูปเศษส่วนและทศนิยม และเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนและร้อยละ

ค 6.1 ป 5/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้

- เมื่อกำหนดเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็น 100 ให้ นักเรียนสามารถเขียนในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้

ทักษะ/กระบวนการ

- นักเรียนใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- นักเรียนมีระเบียบวินัยในการเรียน ทำงานเป็นระบบ รอบคอบในการทำงาน ทำงานสะอาด เรียบร้อย เป็นไปตามข้อตกลง ส่งงานตามกำหนดหรือตรงเวลา

สาระสำคัญ

เศษส่วนที่ตัวส่วนเป็นร้อย 100 สามารถเขียนในรูปร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์

ร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ สามารถเขียนในรูปเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็น 100

สาระการเรียนรู้

ความรู้

- เศษส่วนกับร้อยละ

ทักษะ/กระบวนการ

- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- ความมีระเบียบวินัย

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบกิจกรรม/ใบงาน/เอกสารฝึกหัดเพิ่มเติม
- พฤติกรรม/ผลงานที่แสดงถึงการมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

กิจกรรมการเรียนรู้**1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม**

1.1 ครูทบทวนความหมายของเศษส่วนโดยการนำแผ่นตารางร้อย ซึ่งระบายสีไว้บางส่วนมาติดบนกระดานให้นักเรียนเขียนเศษส่วนแสดงส่วนที่ระบายสี



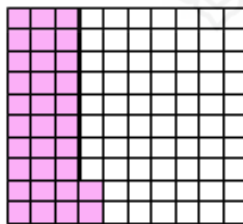
$\frac{5}{10}$ อ่านว่า เศษห้าส่วนสิบ

ครูนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

ครู : ถ้ามความหมายของ $\frac{5}{10}$

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่/ปฏิบัติการ

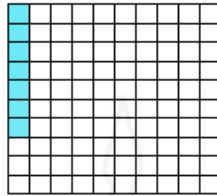
2.1 ครูนำแผ่นตารางร้อย ซึ่งระบายสีไว้บางส่วนมาติดบนกระดานให้นักเรียนเขียนเศษส่วนแสดงส่วนที่ระบายสี



$\frac{32}{100}$ อ่านว่า เศษสามสิบสองส่วนหนึ่งร้อย

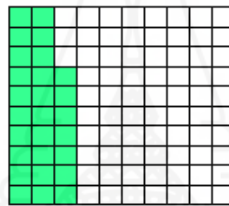
ครู : ถ้ามความหมายของ $\frac{32}{100}$

2.2 ครูแนะนำนักเรียนว่า เศษส่วนที่ตัวส่วนเป็น 100 สามารถเขียนให้อยู่ในรูปแบบอื่นได้อีก เช่น



$\frac{7}{100}$ เขียนได้เป็น ร้อยละ 7
หรือ 7 เปอร์เซ็นต์

ครู : ถามความหมายของ $\frac{7}{100}$



$\frac{27}{100}$ เขียนได้เป็น ร้อยละ 27
หรือ 27 เปอร์เซ็นต์

ครู : ถามความหมายของ $\frac{7}{100}$

2.3 ครูแนะนำสัญลักษณ์และการอ่านดังนี้

7 เปอร์เซ็นต์ เขียนแทนด้วย 7% อ่านว่า เจ็ดเปอร์เซ็นต์

27 เปอร์เซ็นต์ เขียนแทนด้วย 27% อ่านว่า หกสิบเปอร์เซ็นต์

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่า เศษส่วนที่ตัวส่วนเป็น 100 ร้อยละ และเปอร์เซ็นต์ มีความหมายอย่างเดียวกัน เช่น

$\frac{7}{100}$ ร้อยละ 7 หรือ 7% หมายถึง มีอยู่ 7 จากทั้งหมด 100

$\frac{27}{100}$ ร้อยละ 27 หรือ 27% หมายถึง มีอยู่ 27 จากทั้งหมด 100

2.4 ครูให้นักเรียนยกตัวอย่าง ร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์ ที่เคยเห็นในชีวิตประจำวัน

2.5 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน (ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน) จากนั้นส่งตัวแทนรับแผ่นตารางร้อยกลุ่มละ 5 แผ่น ให้นักเรียนช่วยกันระบายสีในช่อง

โดยให้นักเรียนกำหนดจำนวนชองเอง แล้วเขียนเศษส่วนร้อยละ และเปอร์เซ็นต์ แสดงแสดงส่วนที่
ระบายสี จากนั้นให้แต่ละกลุ่มนำผลงานมาเสนอหน้าชั้นเรียน นักเรียนกลุ่มอื่นๆ และครูช่วยกัน
ตรวจสอบความถูกต้อง

2.6 แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กำหนดให้เป็นกลุ่มเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นร้อย
กลุ่มร้อยละ และกลุ่มเปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จากนั้นให้ตัวแทนกลุ่มที่ 1 เขียนเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็น
100 บนกระดาน แล้วให้สองกลุ่มที่เหลือเขียนเศษส่วนนั้นในรูปแบบของกลุ่มตัวเอง จากนั้นเปลี่ยนให้
กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 กำหนดจำนวนในรูปแบบของกลุ่มตัวเอง โดยผลัดกันทีละกลุ่ม เมื่อกลุ่มใด
กำหนดจำนวนก็ให้สองกลุ่มที่เหลือเขียนแสดงจำนวนนั้นในรูปแบบของกลุ่มตัวเอง เมื่อนักเรียนเขียน
แสดงจำนวนในรูปแบบของกลุ่มตัวเองได้แล้ว ควรสลับรูปแบบจำนวนของแต่ละกลุ่มเพื่อฝึกให้มี
ทักษะ

3. ฝึกทักษะโดยอิสระ

นักเรียนแต่ละคนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 7

4. ขั้นสรุปทเรียน

4.1 ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาการคูณและ
การหารที่ตนเองเลือกใช้จากใบงานที่ 7 พร้อมแสดงเหตุผล

4.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาการคูณและการหารได้
ดังนี้ “เศษส่วนที่ตัวส่วนเป็นร้อย 100 สามารถเขียนในรูปร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์ และกลับกัน ร้อย
ละ หรือเปอร์เซ็นต์ สามารถเขียนในรูปเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็น 100 ได้”

สื่อการเรียนรู้

1. แลบบแสดงเศษส่วน
2. ใบกิจกรรม ที่ 7 เรื่องเศษส่วนกับร้อยละ
3. ใบงานที่ 7

การวัดผลและการประเมินผล

พฤติกรรม	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ เศษส่วนกับร้อยละ	ตรวจใบกิจกรรมที่ 7 ตรวจใบงานที่ 7	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านทักษะ ใช้สัญลักษณ์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และ นำเสนอได้	ตรวจใบกิจกรรมที่ 7 ตรวจใบงานที่ 7	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ ความมีระเบียบวินัย	การประเมินพฤติกรรม ระหว่างเรียนและหลัง การเรียนรู้	แบบประเมินการทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี



ใบกิจกรรม ที่ 7
เศษส่วนกับร้อยละ

คำชี้แจง จงเขียนเศษส่วนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

ข้อ	เศษส่วน	ร้อยละ	เปอร์เซ็นต์
1.	$\frac{33}{100}$		
2.	$\frac{50}{100}$		
3.	$\frac{10}{100}$		
4.	$\frac{80}{100}$		
5.	$\frac{25}{100}$		
6.	$\frac{87}{100}$		
7.	$\frac{45}{100}$		
8.	$\frac{39}{100}$		
9.	$\frac{61}{100}$		
10.	$\frac{100}{100}$		

กลุ่มที่

6.

7.

8.

9.

10.

ใบงานที่ 7

เรื่อง เศษส่วนกับร้อยละ

จุดประสงค์การเรียนรู้

- เมื่อกำหนดเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 100 ให้ สามารถเขียนในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้

คำชี้แจง หากคำตอบเติมในช่องว่าง

ข้อ	เศษส่วน	ร้อยละ	เปอร์เซ็นต์
1.	$\frac{30}{100}$	.....	.....
2.	.....	ร้อยละ 79	.....
3.	.....	.....	45%
4.	$\frac{40}{100}$	.....	.....
5.	.....	ร้อยละ 65	.....
6.	$\frac{16}{100}$	.....	.....
7.	.....	.....	76%
8.	$\frac{89}{100}$	.....	.....
9.	.....	ร้อยละ 43	.....
10.	.....	.....	99%

ชื่อ ชั้น เลขที่

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค 15101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง บทประยุกต์

เวลา 1 ชั่วโมง

แผนที่ 8 เรื่อง เศษส่วนกับร้อยละ 2

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ป 5/3 เขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมและร้อยละ เขียนร้อยละในรูปเศษส่วนและทศนิยม และเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนและร้อยละ

ค 6.1 ป 5/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้

- เมื่อกำหนดเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 100 ให้ นักเรียนสามารถเขียนในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้

ทักษะ/กระบวนการ

- นักเรียนใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- นักเรียนมีระเบียบวินัยในการเรียน ทำงานเป็นระบบ รอบคอบในการทำงาน ทำงานสะอาด เรียบร้อย เป็นไปตามข้อตกลง ส่งงานตามกำหนดหรือตรงเวลา

สาระสำคัญ

การเขียนเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 100 ให้อยู่ในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ จะต้องทำเศษส่วนให้เป็น 100 ก่อน แล้วจึงเขียนเป็นร้อยละ

สาระการเรียนรู้

ความรู้

- เศษส่วนกับร้อยละ

ทักษะ/กระบวนการ

- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

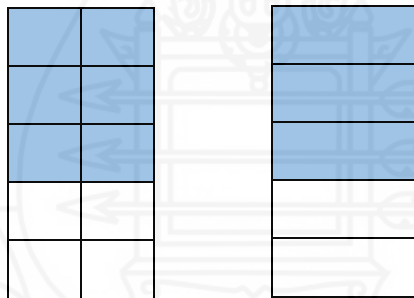
- ความมีระเบียบวินัย

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบกิจกรรม/เอกสารฝึกหัดเพิ่มเติม
- พฤติกรรม/ผลงานที่แสดงถึงการมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

กิจกรรมการเรียนรู้**1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน/ทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม**

1.1 ครูทบทวนเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน โดยครูนำแถบแสดงความหมาย ของเศษส่วนที่เท่ากัน



ก ข

ให้นักเรียนพิจารณาและตอบคำถามต่อไปนี้

ครู : นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง

นักเรียน : พื้นที่เท่ากัน

ครู : ส่วนที่ระบายสีในแถบกระดาษ ก และแถบกระดาษ ข แสดงเศษส่วนใด

นักเรียน : $(\frac{3}{5}, \frac{6}{10})$

ครู : $\frac{3}{5}$ เท่ากับ $\frac{6}{10}$ หรือไม่ เพราะเหตุใด

นักเรียน : เท่ากัน เพราะส่วนที่ระบายสีเท่ากัน

ครู : จะเขียน $\frac{3}{5}$ ให้อยู่ในรูปเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็น 10 ได้อย่างไร

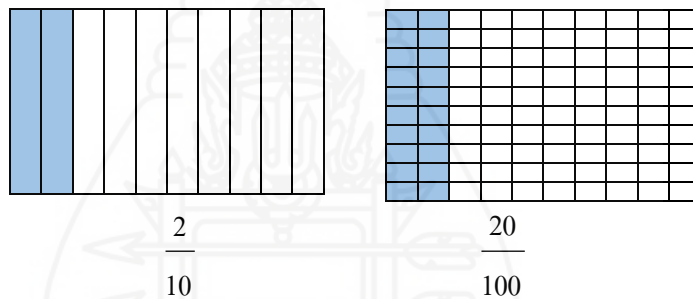
นักเรียน : นำ 2 มาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10}$$

ครูนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

2. ชั้นสอนเนื้อหาใหม่/ปฏิบัติการ

2.1 ครูนำแผ่นกระดาษที่มีขนาดเท่ากัน 2 แผ่น มาติดบนกระดาน โดยแผ่นแรกแบ่งเป็น 10 ส่วนเท่าๆ กัน ระบายสี 2 ส่วน แผ่นที่สองแบ่งเป็นร้อยส่วนเท่าๆ กัน ระบายสี 20 ส่วน แล้วให้นักเรียนออกมาเขียนเศษส่วนแสดงส่วนที่แรเงา



ให้นักเรียนพิจารณาและตอบคำถามต่อไปนี้

ครู : นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง

นักเรียน : พื้นที่เท่ากัน

ครู : ส่วนที่ระบายสีในแถบกระดาษ แผ่นที่ 1 และแถบกระดาษแผ่นที่ 2 แสดง

เศษส่วนใด

นักเรียน : $(\frac{2}{10}, \frac{20}{100})$

ครู : $\frac{2}{10}$ เท่ากับ $\frac{20}{100}$ หรือไม่ เพราะเหตุใด

นักเรียน : เท่ากัน เพราะส่วนที่ระบายสีเท่ากัน

ครู : จะเขียน $\frac{2}{10}$ ให้อยู่ในรูปเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็น 100 ได้อย่างไร

นักเรียน : ทำตัวส่วนให้เป็น 100 โดยนำ 10 มาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน

$$\begin{aligned}\frac{2}{10} &= \frac{2 \times 10}{10 \times 10} \\ &= \frac{20}{100}\end{aligned}$$

2.2 ครูและนักเรียนว่า ช่วยกันสรุปว่า $\frac{2}{10} = \frac{20}{100}$

2.3 ครูแนะนำสัญลักษณ์และการอ่านดังนี้

7 เปอร์เซนต์ เขียนแทนด้วย 7% อ่านว่า เจ็ดเปอร์เซนต์

27 เปอร์เซนต์ เขียนแทนด้วย 27% อ่านว่า หกสิบเปอร์เซนต์

ครู : จากรูปในข้อ 2.1 เขียนเป็นเปอร์เซนต์ได้หรือไม่

นักเรียน : ภาพแรกเขียนไม่ได้ ภาพที่สองเขียนได้

ครู : เพราะอะไร

นักเรียน : มีแค่ภาพที่สองที่ส่วนเป็น 100

ครู : หากจะเขียนภาพแรก ให้เป็นเปอร์เซนต์ต้องทำอย่างไร

นักเรียน : ทำตัวส่วนให้เป็น 100 ก่อน

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่า เศษส่วนที่ตัวส่วนเป็น 100 ร้อยละ และเปอร์เซนต์ มีความหมายอย่างเดียวกัน เช่น

$$\frac{7}{100} \text{ ร้อยละ 7 หรือ 7\% หมายถึง มีอยู่ 7 จากทั้งหมด 100}$$

$$\frac{27}{100} \text{ ร้อยละ 27 หรือ 27\% หมายถึง มีอยู่ 27 จากทั้งหมด 100}$$

2.4 ครูยกตัวอย่าง $\frac{8}{25}$

ครู : ต้องการเขียนเป็นเปอร์เซนต์ได้หรือไม่ ทำอย่างไร

นักเรียน : คุณ ด้วย 4 ทั้งเศษและส่วน

ครู : ได้คำตอบเท่าไร

นักเรียน : $\frac{32}{100}$

ครู : คำตอบที่ได้สมเหตุสมผลหรือไม่ เพราะอะไร

นักเรียน : สมเหตุสมผล เพราะ 100 เป็น 4 เท่าของ 25 และ 32 ก็เป็น 4 เท่าของ 8

2.5 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน (ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน) จากนั้นส่งตัวแทนรับแผ่นตารางร้อยกลุ่มละ 5 แผ่น ให้นักเรียนช่วยกันระบายสีในช่อง โดยให้นักเรียนกำหนดจำนวนช่องเอง แล้วเขียนเศษส่วนร้อยละ และเปอร์เซ็นต์ แสดงแสดงส่วนที่ระบายสี จากนั้นให้แต่ละกลุ่มนำผลงานมาเสนอหน้าชั้นเรียน นักเรียนกลุ่มอื่นๆ และครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

2.6 แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กำหนดให้เป็นกลุ่มเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นร้อย กลุ่มร้อยละ และกลุ่มเปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จากนั้นให้ตัวแทนกลุ่มที่ 1 เขียนเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็น 100 บนกระดาน แล้วให้สองกลุ่มที่เหลือเขียนเศษส่วนนั้นในรูปแบบของกลุ่มตัวเอง จากนั้นเปลี่ยนให้กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 กำหนดจำนวนในรูปแบบของกลุ่มตัวเอง โดยผลัดกันทีละกลุ่ม เมื่อกลุ่มใดกำหนดจำนวนก็ให้สองกลุ่มที่เหลือเขียนแสดงจำนวนนั้นในรูปแบบของกลุ่มตัวเอง เมื่อนักเรียนเขียนแสดงจำนวนในรูปแบบของกลุ่มตัวเองได้แล้ว ควรสลับรูปแบบจำนวนของแต่ละกลุ่มเพื่อฝึกให้มีทักษะ

3. ฝึกทักษะโดยอิสระ

นักเรียนแต่ละคนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 8

4. ขั้นสรุปบทเรียน

4.1 สุ่มตัวแทนออกมานำเสนอวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาการคูณและการหารที่ตนเองเลือกใช้จากใบงานที่ 8 พร้อมแสดงเหตุผล

4.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาการคูณและการหารได้ดังนี้ “การเขียนเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 100 ให้อยู่ในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ จะต้องทำเศษส่วนให้เป็น 100 ก่อน แล้วจึงเขียนเป็นร้อยละ”

สื่อการเรียนรู้

1. แล็บแสดงเศษส่วน
2. ใบกิจกรรม ที่ 8 เรื่องเศษส่วนกับร้อยละ
3. ใบงานที่ 8

การวัดผลและการประเมินผล

พฤติกรรม	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ เศษส่วนของจำนวนนับได้	ตรวจใบกิจกรรมที่ 8 ตรวจใบงานที่ 8	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านทักษะ ใช้สัญลักษณ์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และ นำเสนอได้	ตรวจใบกิจกรรมที่ 8 ตรวจใบงานที่ 8	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ ความมีระเบียบวินัย	การประเมินพฤติกรรม ระหว่างเรียนและหลัง การเรียนรู้	แบบประเมินการทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี



ใบกิจกรรม ที่ 8
เศษส่วนกับร้อยละ

คำชี้แจง จงเขียนเศษส่วนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

ข้อ	เศษส่วน	ร้อยละ	เปอร์เซ็นต์
11.	$\frac{33}{100}$	.....	.....
12.	$\frac{50}{100}$	.....	.....
13.	$\frac{10}{100}$	.....	.....
14.	$\frac{80}{100}$	.....	.....
15.	$\frac{25}{100}$	.....	.....
16.	$\frac{87}{100}$	.....	.....
17.	$\frac{45}{100}$	.....	.....
18.	$\frac{39}{100}$	.....	.....
19.	$\frac{61}{100}$	.....	.....
20.	$\frac{100}{100}$	.....	.....

กลุ่มที่

ใบงานที่ 8

เรื่อง เศษส่วนกับร้อยละ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 100 ให้ สามารถเขียนในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้

คำชี้แจง หาคำตอบเติมในช่องว่าง

ข้อ	เศษส่วน	ร้อยละ	เปอร์เซ็นต์
11.	$\frac{30}{100}$	.....	.....
12.	.....	ร้อยละ 79	.....
13.	.....	.....	45%
14.	$\frac{40}{100}$	.....	.....
15.	.....	ร้อยละ 65	.....
16.	$\frac{16}{100}$	.....	.....
17.	.....	.....	76%
18.	$\frac{89}{100}$	.....	.....
19.	.....	ร้อยละ 43	.....
20.	.....	.....	99%

ชื่อ ชั้น เลขที่

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค 15101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง บทประยุกต์

เวลา 1 ชั่วโมง

แผนที่ 9 เรื่อง ทศนิยมกับร้อยละ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ป 5/3 เขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมและร้อยละ เขียนร้อยละในรูปเศษส่วนและทศนิยม และเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนและร้อยละ

ค 6.1 ป 5/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้

- เมื่อกำหนดทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่งให้ นักเรียนสามารถเขียนให้อยู่ในรูปร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ได้

ทักษะ/กระบวนการ

- นักเรียนใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- นักเรียนมีระเบียบวินัยในการเรียน ทำงานเป็นระบบ รอบคอบในการทำงาน ทำงานสะอาด เรียบร้อย เป็นไปตามข้อตกลง ส่งงานตามกำหนดหรือตรงเวลา

สาระสำคัญ

ทศนิยมสามารถเขียนให้อยู่ในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้

สาระการเรียนรู้

ความรู้

- ทศนิยมกับร้อยละ

ทักษะ/กระบวนการ

- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- ความมีระเบียบวินัย

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบกิจกรรม/ใบงาน/เอกสารฝึกหัดเพิ่มเติม
- พฤติกรรม/ผลงานที่แสดงถึงการมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

กิจกรรมการเรียนรู้**1. ขั้่นนำเข้าสู่บทเรียน/ทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม**

- 1.1 ครูสนทนาพูดคุยกับนักเรียนเกี่ยวกับความหมายของทศนิยม

2. ขั้่นสอนเนื้อหาใหม่/ปฏิบัติการ

- 2.1 ครูเขียนตัวอย่างทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่งบนกระดาน เช่น 0.65 แล้วให้นักเรียน

ตอบคำถามต่อไปนี้

ครู : 0.65 เขียนเป็นเศษส่วนได้อย่างไร

นักเรียน : $\frac{65}{100}$

ครู : ครูถามความหมาย

นักเรียน : 65 ส่วน ใน 100 ส่วน

ครู : $\frac{65}{100}$ เขียนเป็นร้อยละได้อย่างไร

นักเรียน : ร้อยละ 65

ครู : $\frac{65}{100}$ เขียนโดยใช้สัญลักษณ์ % ได้อย่างไร

นักเรียน : 65%

ครู : 0.65 เท่ากับ ร้อยละ 65 หรือไม่

นักเรียน : เท่ากัน

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความสัมพันธ์

$$0.65 = \text{ร้อยละ } 65 \text{ หรือ } 65\%$$

2.2 ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมหลายๆ ตัวอย่าง เช่น 0.4 , 0.8 1.2 ให้นักเรียนช่วยกันตอบ
ถามถามตามตัวอย่างที่ 1

2.3 ครูเขียนตัวอย่างร้อยละบนกระดาน เช่น ร้อยละ 35

ครู : ร้อยละ 35 เขียนในรูปเศษส่วนได้อย่างไร

$$\text{นักเรียน : } \frac{35}{100}$$

ครู : ร้อยละ 35 เขียนในรูปทศนิยมได้อย่างไร

$$\text{นักเรียน : } 0.35$$

ครู : ร้อยละ 35 เขียนโดยใช้สัญลักษณ์ % ได้อย่างไร

$$\text{นักเรียน : } 35\%$$

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่า

$$\text{ร้อยละ } 35 = \frac{35}{100} = 0.35 = 35\%$$

2.4 ครูยกตัวอย่างจำนวนในรูปร้อยละและเปอร์เซ็นต์อีกหลายๆ จำนวน ให้นักเรียนฝึก
เขียนเป็นทศนิยมโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเดียวกัน

2.5 ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม (หญิง,ชาย) ให้ผลัดกันกำหนดจำนวนในรูปร้อยละ
หรือเปอร์เซ็นต์ แล้วให้ตอบเป็นทศนิยมด้วยวาจา โดยไม่ต้องเปลี่ยนเป็นเศษส่วน เช่น

$$13\% = 0.13$$

$$42\% = 0.42$$

$$\text{ร้อยละ } 50 = 0.50$$

$$\text{ร้อยละ } 20 = 0.20$$

$$\text{ร้อยละ } 100 = 1.00$$

2.6 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน (ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน) จากนั้นส่งตัวแทนรับใบกิจกรรมที่ 9 แล้วปฏิบัติกิจกรรม ร่วมกันในกลุ่มย่อย จากนั้นผู้แทนกลุ่ม ออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนกลุ่มอื่นๆ และครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

3. ฝึกทักษะโดยอิสระ

นักเรียนแต่ละคนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 9

4. ขั้นสรุปทเรียน

4.1 สุ่มตัวแทนออกมานำเสนอผลงานตนเองจากใบงานที่ 9

4.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า “ร้อยละและเปอร์เซ็นต์สามารถเขียนแสดงในรูปเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็น 100 หรือเขียนในรูปทศนิยมสองตำแหน่งได้”

สื่อการเรียนรู้

1. แลบบัตรจำนวนแสดงร้อยละ และทศนิยม
2. ใบกิจกรรมที่ 9 เรื่อง ทศนิยมกับร้อยละ
3. ใบงานที่ 9

การวัดผลและการประเมินผล

พฤติกรรม	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ทศนิยมกับร้อยละ	ตรวจใบกิจกรรมที่ 9 ตรวจใบงานที่ 9	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านทักษะ ใช้สัญลักษณ์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และ นำเสนอได้	ตรวจใบกิจกรรมที่ 9 ตรวจใบงานที่ 9	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ ความมีระเบียบวินัย	การประเมินพฤติกรรม ระหว่างเรียนและหลัง การเรียนรู้	แบบประเมินการทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

ใบกิจกรรม ที่ 9
ทศนิยมกับร้อยละ

คำชี้แจง จงเขียนทศนิยมต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

ข้อ	ทศนิยม	เศษส่วน	ร้อยละ	เปอร์เซ็นต์
21.	0.02	.....	.....	.....
22.	0.50	.....	.....	.....
23.	0.44	.....	.....	.....
24.	0.57	.....	.....	.....
25.	0.25	.....	.....	.....
26.	0.32	.....	.....	.....
27.	0.45	.....	.....	.....
28.	0.11	.....	.....	.....
29.	0.61	.....	.....	.....
30.	1.15	.....	.....	.....

กลุ่มที่

ใบงานที่ 9

เรื่อง เศษส่วนกับร้อยละ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่งให้ นักเรียนสามารถเขียนให้อยู่ในรูปร้อยละได้

คำชี้แจง หาคำตอบเติมในช่องว่าง

ข้อ	ทศนิยม	เศษส่วน	ร้อยละ	เปอร์เซ็นต์
21.	.....	$\frac{95}{100}$	.....	.....
22.	0.59	.....	.....	.....
23.	.....	.....	.....	15%
24.	.....	$\frac{33}{100}$	.....	.....
25.	0.56	.....	.....	.....
26.	.....	$\frac{46}{100}$	.....	.....
27.	.....	.....	.....	76%
28.	.....	$\frac{70}{100}$	.....	.....
29.	0.78	.....	.....	.....
30.	1.20	.....	.....	.....

ชื่อ ชั้น เลขที่

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค 15101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง บทประยุกต์

เวลา 1 ชั่วโมง

แผนที่ 10 เรื่อง ร้อยละและเปอร์เซ็นต์

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/3 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาของร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ค 6.1 ป 5/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้

- อธิบายความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้
- เขียนแสดงร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้

ทักษะ/กระบวนการ

- นักเรียนใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- นักเรียนมีระเบียบวินัยในการเรียน ทำงานเป็นระบบ รอบคอบในการทำงาน ทำงานสะอาด เรียบร้อย เป็นไปตามข้อตกลง ส่งงานตามกำหนดหรือตรงเวลา

สาระสำคัญ

เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 สามารถเขียนในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ร้อยละ สามารถเขียนในรูปเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100

สาระการเรียนรู้

ความรู้

- ความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

ทักษะ/กระบวนการ

- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- ความมีระเบียบวินัย

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบกิจกรรม/ใบงาน/เอกสารฝึกหัดเพิ่มเติม
- พฤติกรรม/ผลงานที่แสดงถึงการมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน/ทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม

1.1 ครูทบทวนความรู้เรื่อง การเขียนเศษส่วนให้เป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ โดยครูติดบัตรเศษส่วนบนกระดานให้ผู้แทนนักเรียนออกมาเขียนในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ดังนี้

$$\frac{7}{20} = \frac{7 \times 5}{20 \times 5} = \frac{35}{100} = \text{ร้อยละ } 35 \text{ หรือ } 35\%$$

ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

1.2 จากกิจกรรม ข้อที่ 1.3 ครูถามคำถามนักเรียนดังนี้

ครู : การเขียนเศษส่วนเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ต้องทำอย่างไร

นักเรียน : ต้องทำให้ตัวส่วนเป็น 100

ครู : ดังนั้นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์หมายความว่าอย่างไร

นักเรียน : อัตราส่วนของจำนวนต่อ 100

ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

3. ชั้นสอนเนื้อหาใหม่/ปฏิบัติการ

3.1 ครูติดแถบโจทย์บนกระดาน

สอบได้คะแนนร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

ครูถามคำถามกระตุ้นความคิดนักเรียน ดังนี้

ครู : จากโจทย์หมายความว่าอย่างไร

นักเรียน : ถ้าคะแนน เต็ม 100 จะสอบได้ 60 คะแนน

ครู : ร้อยละ 60 เขียนเป็นเศษส่วนได้อย่างไร

นักเรียน : $\frac{60}{100}$

ครู : ดังนั้น สอบได้คะแนนร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มหมายความว่าอย่างไร

นักเรียน : ถ้าคะแนนเต็ม 100 คะแนน จะสอบได้ 60 คะแนน

ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

3.2 ครูดำเนินกิจกรรมในทำนองเดียวกันนี้อีกครั้ง โดยติดแถบโจทย์บนกระดานที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาคำตอบ โดยให้ตัวแทนนักเรียนออกมาเขียนบนกระดาน

แม่ค้าในตลาดสดเทศบาลนครศรีธรรมราช มีไข่ไก่ 100 ฟอง
ขายไป 30 ฟอง ในราคาฟองละ 5 บาท ดังนั้นแม่ค้าขายไข่ไก่ไปร้อยละเท่าใด

ให้นักเรียนหาคำตอบ

ครู : ถามคำถาม โจทย์ให้ข้อมูลอะไรมา โจทย์ต้องการหาอะไร หาสิ่งที่โจทย์ต้องการได้อย่างไร ได้คำตอบเท่าไร คิดแบบอื่นได้อีกหรือไม่ ครูถามความสมเหตุสมผลของคำตอบ

นักเรียน : สมเหตุสมผล เพราะ ร้อยละเทียบกับ 100 แม่ค้ามีไข่ไก่ 100 ฟอง พอตีขายไป 30 จึงเท่ากับร้อยละ 30 (ร้อยละ 30 หรือ 30%)

สายใจซื้อมังคุดมาจากหมู่บ้านศรีวังอำเภอลานสกา รับประทานไป 35 ผล
คิดเป็นร้อยละ 35 เดิมมีมังคุดเท่าใด

ครู : ถามคำถาม โจทย์ให้ข้อมูลอะไรมา โจทย์ต้องการหาอะไร หาสิ่งที่โจทย์ต้องการได้อย่างไร ได้คำตอบเท่าไร คิดแบบอื่นได้อีกหรือไม่ ครูถามความสมเหตุสมผลของคำตอบ

นักเรียน : สมเหตุสมผล เพราะ ร้อยละเทียบกับ 100 ทานไป 35 ผล คิดเป็นร้อยละ 35 เหมือนกัน ฉะนั้น เดิมจึงมี 100 ผล (100 ผล)

กมลซื้อดินสอที่ห้องสหกรณ์ในวันจันทร์ ต่อมาซื้ออีกในวันอังคาร ร้อยละ 75 ของวันจันทร์ ถ้าวันอังคาร ซื้อดินสอ 3 แท่ง วันจันทร์กมลจะซื้อดินสอกี่แท่ง

ครู : โจทย์ให้ข้อมูลอะไรมา

นักเรียน : กมลซื้อดินสอที่ห้องสหกรณ์ในวันจันทร์ ต่อมาซื้ออีกในวันอังคาร ร้อยละ 75 ของวันจันทร์ ถ้าวันอังคาร ซื้อดินสอ 3 แท่ง

ครู : โจทย์ต้องการหาอะไร

นักเรียน : วันจันทร์กมลจะซื้อดินสอกี่แท่ง

ครู : หาสิ่งที่โจทย์ต้องการได้อย่างไร

นักเรียน : เทียบบัญญัติไตรยางศ์

ครู : มีความสัมพันธ์ 2 อย่าง คืออะไร ที่สามารถใช้วิธีเทียบบัญญัติไตรยางศ์ได้

นักเรียน : ความสัมพันธ์ของ จำนวนดินสอของวันจันทร์ และดินสอของวันอังคาร

ครู : ได้คำตอบเท่าไร

นักเรียน : 4 แท่ง

ครู : ถามความสมเหตุสมผลของคำตอบ

นักเรียน : สมเหตุสมผล เพราะ 75 มากกว่า ครึ่งของ 100 ดินสอ 3 แท่ง ก็มากกว่าครึ่งของ 4 แท่ง

3.3 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน (ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน) จากนั้นส่งตัวแทนรับใบกิจกรรมที่ 10 แล้วปฏิบัติกิจกรรม ร่วมกันในกลุ่มย่อย จากนั้นผู้แทนกลุ่ม ออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนกลุ่มอื่นๆ และครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

4. ฝึกทักษะโดยอิสระ

นักเรียนทุกคนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 10

5. ขั้นสรุปบทเรียน

5.1 ให้นักเรียนส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงานของตนเองเลือกใช้จากใบงานที่ 10

พร้อมแสดงเหตุผล

5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ ดังนี้ “*เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 สามารถเขียนในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ร้อยละ สามารถเขียนในรูปเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100*”

สื่อการเรียนรู้

1. แลปท็อปร้อยละ
2. ใบกิจกรรมที่ 10 เรื่องร้อยละและเปอร์เซ็นต์
3. ใบงานที่ 10

การวัดผลและการประเมินผล

พฤติกรรม	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ร้อยละและเปอร์เซ็นต์	ตรวจใบกิจกรรมที่ 10 ตรวจใบงานที่ 10	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านทักษะ ใช้สัญลักษณ์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และ นำเสนอได้	ตรวจใบกิจกรรมที่ 10 ตรวจใบงานที่ 10	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ความมีระเบียบวินัย	การประเมินพฤติกรรม ระหว่างเรียนและหลัง การเรียนรู้	แบบประเมินการทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

ใบกิจกรรมที่ 10

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ และวิเคราะห์ข้อมูลจากโจทย์ปัญหาลงในตารางที่กำหนดให้

<p>โจทย์</p> <p style="text-align: center;">ลุงบุญเสริมเป็นชาวสวนอำเภอพรหมคีรี ปลูกทุเรียนพันธุ์หมอนทอง ไร่ร้อยละ 25 ของ ต้นไม้ทั้งหมดที่ปลูกในสวน ถ้ามีต้นไม้ทั้งหมด 500 ต้น จะเป็นต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองกี่ต้น</p>

K โจทย์บอกอะไรมาให้บ้าง	สิ่งที่โจทย์บอกมาให้
W โจทย์ต้องการให้หาอะไร มีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร ใช้วิธีอะไรบ้าง	สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคือ วิธีการที่จะแก้ปัญหาคือ
D ดำเนินการแก้ปัญหา และแสดงขั้นตอนการ แก้ปัญหา	วิธีการแก้ปัญหา เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีการแก้ปัญหา วิธีทำ
L คำตอบที่ได้ คิดหาคำตอบได้อย่างไร	คำตอบที่ได้คือ สรุปขั้นตอนการคิดหาคำตอบ

กลุ่มที่

ใบงานที่ 10

เรื่อง ร้อยละและเปอร์เซ็นต์

จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายและเขียนแสดงความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้

คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง

ตาสรรรค์เป็นชาวบ้านอำเภอขนอม มีที่ดินทั้งหมด 80 ไร่ ปลูกมังคุดไป ร้อยละ 40 ของที่ดินทั้งหมด ปลูกส้มโอร้อยละ 20 ของที่ดินทั้งหมด ที่เหลือตาสรรรค์ปลูกทุเรียนพันธ์หมอนทอง อยากทราบว่า ตาสรรรค์ปลูกทุเรียนทั้งหมดกี่ไร่

สิ่งที่โจทย์บอกมาให้

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....

วิธีแก้ปัญหา / ประโยคสัญลักษณ์

.....

แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

สรุปขั้นตอนการคิดหาคำตอบ

.....

ชื่อ ชั้น เลขที่

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค 15101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง บทประยุกต์

เวลา 1 ชั่วโมง

แผนที่ 11 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/3 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาของร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ค 6.1 ป.5/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้

- นักเรียนสามารถวิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาของร้อยละได้

ทักษะ/กระบวนการ

- นักเรียนใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- นักเรียนทำงานอย่างมีระบบและมีระเบียบวินัย มีความรอบคอบและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับร้อยละของจำนวนนับอาจแสดงวิธีการหาคำตอบได้ 2 วิธี ดังนี้

1. เขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ในรูปเศษส่วน
2. แปลความหมายร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดแล้วใช้บัญญัติไตรยางศ์

สาระการเรียนรู้

ความรู้

- โจทย์ปัญหาร้อยละ

ทักษะ/กระบวนการ

- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- ความมีระเบียบวินัย

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบกิจกรรม/ใบงาน/เอกสารฝึกหัดเพิ่มเติม
- พฤติกรรม/ผลงานที่แสดงถึงการมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน/ทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม

1.1 ครูทบทวนความหมายของร้อยละ โดยครูยกตัวอย่างข้อความที่เกี่ยวกับร้อยละให้นักเรียนบอกความหมาย เช่น

ครู : ได้เงินพิเศษ 10% ของรายได้ทั้งหมดหมายความว่าอย่างไร

นักเรียน : ถ้ามีรายได้ 100 บาท ได้เงินพิเศษ 10 บาท

ครู : มีมังคุด 24% ของผลไม้ในตะกร้า หมายความว่าอย่างไร

นักเรียน : ถ้าในตะกร้ามีผลไม้ 100 ผล เป็นมังคุด 24 ผล

ครู : มีนมโคแท้ร้อยละ 97 ของน้ำนม หมายความว่าอย่างไร

นักเรียน : ในน้ำนม 100 ส่วน มีนมแท้อยู่ 97 ส่วน

ครูนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การแปลความหมายร้อยละ สิ่งของทั้งหมดเมื่อเทียบกับ 100

2. ชี้นสอนเนื้อหาใหม่/ปฏิบัติการ

2.1 ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาร้อยละให้นักเรียนทั้งชั้นร่วมกันอ่านและวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยเขียนข้อมูลลงในแผนผัง KWDL ที่เขียนไว้บนกระดาน โดยครูถามคำถามนำ ดังนี้

กอบัวใช้เงินไปร้อยละ 70 ของเงินที่มีอยู่ ถ้ากอบัวมีเงินอยู่ 300 บาท
จะใช้เงินไปเท่าไร

ครู : ถ้ากอบัวมีเงิน 100 บาท จะใช้ไปที่บาท

นักเรียน : 70 บาท

ครู : ถ้ากอบัวมีเงิน 200 บาท จะใช้ไปที่บาท

นักเรียน : 140 บาท

ครู : ถ้ากอบัวมีเงิน 300 บาท จะใช้ไปที่บาท

นักเรียน : 210 บาท

ครู : ถ้ากอบัวมีเงิน 50 บาท จะใช้ไปที่บาท

นักเรียน : 35 บาท

2.2 นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์โจทย์ โดยครูเขียนลงในแผนผัง KWDL ที่เขียนไว้บนกระดานดังนี้

2.2.1 นักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบว่ามียะไรบ้าง โดยครูเขียนข้อมูลที่นักเรียนบอกลงในแผนผัง KWDL ในช่อง K

ครู : โจทย์บอกอะไร

นักเรียน : กอบัวใช้เงินไปร้อยละ 70 ของเงินที่มีอยู่

2.2.2 ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ และมีวิธีแก้ปัญหาอย่างไร โดยครูเขียนข้อมูลที่นักเรียนบอกลงในแผนผัง KWDL ในช่อง W

ครู : โจทย์ต้องการทราบอะไร มีวิธีการอย่างไร ใช้วิธีใดบ้าง

นักเรียน : จะใช้เงินไปเท่าไร

นักเรียน : แปลความหมายของร้อยละแล้วเทียบบัญญัติไตรยางค์

นักเรียน : หาความหมายของร้อยละเทียบสัดส่วนเขียนในรูปตาราง

เงินที่มี	เงินที่ใช้ไป
100 บาท	70 บาท
200 บาท	140 บาท
300 บาท	210 บาท
50 บาท	35 บาท

นักเรียน : เขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดในรูปเศษส่วน

$$\text{ร้อยละ } 70 \text{ คือ } \frac{70}{100}$$

$$\begin{aligned} \text{ร้อยละ } 70 \text{ ของ } 300 &= \frac{70}{100} \times 300 \\ &= 210 \end{aligned}$$

ครู : ใช้เงินไปร้อยละ 70 หมายความว่าอย่างไร

นักเรียน : ถ้ากบวมีเงิน 100 บาท จะใช้ไป 70 บาท

2.2.3 ครูและนักเรียนร่วมกันแก้โจทย์ปัญหาตามวิธีที่เลือกไว้(การดำเนินการ) โดยครูเขียนข้อมูลที่นักเรียนบอกลงแผนผัง KWDL ในช่อง D

2.2.4 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละและอธิบายตามแผนที่ได้วางไว้ โดยครูเขียนข้อมูลที่นักเรียนบอกลงแผนผัง KWDL ในช่อง L ซึ่งจะได้แผนผัง KWDL ที่เขียนไว้บนกระดาน ดังนี้

K โจทย์บอกอะไร	W โจทย์ต้องการทราบอะไร มีวิธีการอย่างไร ใช้วิธีใดบ้าง	D ดำเนินการตามกระบวนการ แก้โจทย์ปัญหา	L คำตอบที่ได้หรือวิธีคิดหา คำตอบ										
กบวใช้เงินไปร้อยละ 70 ของเงินที่มีอยู่ ถ้ากบวมีเงินอยู่ 300 บาท	จะใช้เงินไปเท่าไร เทียบบัญญัติไตรยางศ์ วิธีทำ กบวใช้เงินไปร้อยละ 70 ของเงินที่มีอยู่ หมายความว่า กบวมีเงิน 100 บาท ใช้ไป 70 บาท กบวมีเงิน 1 บาท ใช้ไป $\frac{70}{100}$ บาท กบวมีเงิน 300 บาท ใช้ไป $300 \times \frac{70}{100}$ กบวใช้เงินไป 210 บาท ใช้เงินไปร้อยละ 70 หมายความว่าอย่างไร <table border="1" data-bbox="550 1523 813 1747"> <thead> <tr> <th>เงินที่มี</th> <th>เงินที่ใช้ไป</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 บาท</td> <td>70 บาท</td> </tr> <tr> <td>200 บาท</td> <td>140 บาท</td> </tr> <tr> <td>300 บาท</td> <td>210 บาท</td> </tr> <tr> <td>50 บาท</td> <td>35 บาท</td> </tr> </tbody> </table> เขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดในรูป เศษส่วน ร้อยละ 70 คือ $\frac{70}{100}$ ร้อยละ 70 ของ 300 = $\frac{70}{100} \times 300$ = 210	เงินที่มี	เงินที่ใช้ไป	100 บาท	70 บาท	200 บาท	140 บาท	300 บาท	210 บาท	50 บาท	35 บาท	วิธีทำ เขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดใน รูปเศษส่วน ร้อยละ 70 คือ $\frac{70}{100}$ ร้อยละ 70 ของ 300 = $\frac{70}{100} \times 300$ = 210	คำตอบที่ได้คือ กบวใช้เงินไป 210 บาท วิธีคิดคำตอบ ร้อยละ 70 ของ 300 = $\frac{70}{100} \times 300$ = 210 ตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ โดย 300 เป็น 3 เท่า ของ 100 และ 210 เป็น 3 เท่า ของ 70 จึงสมเหตุสมผล
เงินที่มี	เงินที่ใช้ไป												
100 บาท	70 บาท												
200 บาท	140 บาท												
300 บาท	210 บาท												
50 บาท	35 บาท												

2.3 ยกตัวอย่าง

วันจันทร์กอล์ฟ้า ได้รับเงิน 800 บาท วันอังคารได้เงินอีก 540 บาท ซื้อกระเป๋ไปร้อยละ 20 ของเงินในวันจันทร์ ต่อมาวันอังคารซื้อกระโปรงอีกร้อยละ 25 ของเงินคงเหลือ ในวันอังคาร อยากทราบว่าซื้อของในวันอังคารกี่บาท

2.3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ และมีวิธีแก้ปัญหาอย่างไร โดยครูเขียนข้อมูลที่นักเรียนบอกลงแผนผัง KWDL ในช่อง W

ครู : โจทย์ต้องการทราบอะไร

นักเรียน : อยากทราบว่าซื้อของในวันอังคารกี่บาท

ครู : มีวิธีการอย่างไร ใช้วิธีใดบ้าง

นักเรียน : วิธีที่ 1

แปลความหมายของร้อยละแล้วเทียบบัญญัติไตรยางค์ หาค่าที่ซื้อกระเป๋ หาค่าเงินคงเหลือ แล้วเงินที่ซื้อกระโปรง

นักเรียน : วิธีที่ 2 เขียนตาราง โดยต้องหาเงินที่เหลือในวันอังคารก่อน

เงินที่มี	เงินที่ใช้ไป
100 บาท	20 บาท
200 บาท	40 บาท
400 บาท	80 บาท
800 บาท	160 บาท

นักเรียน : วิธีที่ 3 เขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดในรูปเศษส่วน

$$\text{ร้อยละ } 20 \text{ คือ } \frac{20}{100}$$

$$\begin{aligned} \text{ร้อยละ } 20 \text{ ของ } 800 &= \frac{20}{100} \times 800 \\ &= 160 \end{aligned}$$

ครู : ถามความสมเหตุสมผลของคำตอบ

นักเรียน : ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ โดย 800 เป็น 8 เท่า ของ 100 และ 160 เป็น 8 เท่าของ 20 จึงสมเหตุสมผล

ครู : เงินที่เหลือจากซื้อ กระเป่าในวันจันทร์ เท่าไร

นักเรียน : มีเงิน 800 ใช้ซื้อกระเป่า 160 บาท เหลือ 640 บาท

ครู : ขึ้นต่อไปหาอะไร หาได้อย่างไร

นักเรียน : ยอดเงินคงเหลือ วันอังคาร

: เอาเงินที่เหลือในวันจันทร์ รวมกับที่ได้ในวันอังคาร เป็นค่าคงเหลือ

$$640 + 540 = 1180$$

ครู : หลังจากได้เงินคงเหลือวันอังคาร ขึ้นต่อไปหาอะไร หาได้อย่างไร

นักเรียน : หาเงินซื้อกระโปรง โดยเทียบบัญญัติไตรยางค์

$$\text{ร้อยละ 25 คือ } \frac{25}{100}$$

$$\begin{aligned} \text{ร้อยละ 25 ของ 1180} &= \frac{25}{100} \times 1180 \\ &= 295 \end{aligned}$$

ครู : ถามความสมเหตุสมผลของคำตอบ

นักเรียน : ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ โดย 100 เป็น 4 เท่าของ 25 และ 1180 เป็น 4 เท่าของ 295 จึงสมเหตุสมผล

2.3.2 ครูและนักเรียนร่วมกันแก้โจทย์ปัญหาตามวิธีที่เลือกไว้(การดำเนินการ) โดยครูเขียนข้อมูลที่นักเรียนบอกลงแผนผัง KWDL ในช่อง D ตามข้อ 2.2.4

2.4 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน (ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน) จากนั้นส่งตัวแทนรับใบกิจกรรมที่ 11 แล้วปฏิบัติกรรรม ร่วมกันในกลุ่มย่อย จากนั้นผู้แทนกลุ่ม ออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนกลุ่มอื่นๆ และครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

3. ฝึกทักษะโดยอิสระ

นักเรียนแต่ละคนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 11

4. ขั้นสรุปบทเรียน

4.1 สุ่มตัวแทนออกมานำเสนอวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาร้อยละที่ตนเองเลือกใช้จากใบงานที่ 11 พร้อมแสดงเหตุผล

4.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาการคูณและการหารได้ดังนี้ “การแก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับร้อยละของจำนวนนับอาจแสดงวิธีการหาคำตอบได้ 2 วิธี ดังนี้

4.2.1 เขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ในรูปเศษส่วน

4.2.2 แปลความหมายร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดแล้วใช้บัญญัติไตรยางค์”

สื่อการเรียนรู้

1. แลปโจทย์ปัญหา
2. แผนผัง KWDL ติดบนกระดานดำ
3. ใบกิจกรรมที่ 11 เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ
4. ใบงานที่ 11

การวัดผลและการประเมินผล

พฤติกรรม	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ โจทย์ปัญหาร้อยละ	ตรวจใบกิจกรรมที่ 11 ตรวจใบงานที่ 11	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านทักษะ แก้ปัญหาได้ สื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้	ตรวจใบกิจกรรมที่ 11 ตรวจใบงานที่ 11	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ ความมีระเบียบวินัย	การประเมินพฤติกรรม ระหว่างเรียนและหลัง การเรียนรู้	แบบประเมินการ ทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

ใบกิจกรรมที่ 11

ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ แล้วร่วมกันวิเคราะห์ในตาราง KWDL

<p>โจทย์</p> <p>นักเรียนโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” มีนักเรียนทั้งหมด 2,500 คน มีนักเรียนที่นับถือศาสนาอิสลาม 5% ของนักเรียนทั้งหมด นับถือศาสนาคริสต์ 3% ที่เหลือนับถือศาสนาพุทธ มีนักเรียนที่นับถือศาสนาพุทธกี่คน</p>	
<p>K</p> <p>โจทย์บอกอะไรมาให้บ้าง</p>	<p>สิ่งที่โจทย์บอกมาให้</p> <p>.....</p>
<p>W</p> <p>โจทย์ต้องการให้หาอะไร</p> <p>มีวิธีการแก้ปัญหายังไง</p> <p>ใช้วิธีอะไรบ้าง</p>	<p>สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคือ</p> <p>.....</p> <p>วิธีการที่จะแก้ปัญหาคือ</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>D</p> <p>ดำเนินการแก้ปัญห</p> <p>และแสดงขั้นตอนการ</p> <p>แก้ปัญห</p>	<p>วิธีการแก้ปัญห</p> <p>เขียนประโยคสัญลักษณ์</p> <p>.....</p> <p>แสดงวิธีการแก้ปัญห</p> <p>วิธีทำ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>L</p> <p>คำตอบที่ได้</p> <p>คิดหาคำตอบได้อย่างไร</p>	<p>คำตอบที่ได้คือ</p> <p>.....</p> <p>สรุปขั้นตอนการคิดหาคำตอบ</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

กลุ่มที่

ใบงานที่ 11

เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถวิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละได้

คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง

โจทย์

นักเรียนโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” มีนักเรียนทั้งหมด 2,500 คน เป็นนักเรียนหญิง 45% ของนักเรียนทั้งหมด เป็นนักเรียนชายกี่คน

สิ่งที่โจทย์บอกมาให้

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....

วิธีแก้ปัญหา / ประโยคสัญลักษณ์

.....

.....

แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

สรุปขั้นตอนการคิดหาคำตอบ

.....

.....

ชื่อ ชั้น เลขที่

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค 15101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง บทประยุกต์

เวลา 1 ชั่วโมง

แผนที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการซื้อขาย

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/3 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาของร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ค 6.1 ป.5/2 ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ป 5/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้

- นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการชื้อขายได้
- นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการชื้อขายได้

ทักษะ/กระบวนการ

- นักเรียนใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- ทำงานอย่างมีระบบและมีระเบียบวินัย มีความรอบคอบและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

สาระสำคัญ

กำไร ขาดทุน ราคาทุน ราคาขาย มีความสัมพันธ์กัน เราสามารถนำความสัมพันธ์นี้ไปใช้ในการชื้อขายได้

สาระการเรียนรู้

ความรู้

- การซื้อขาย

ทักษะ/กระบวนการ

- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- ความมีระเบียบวินัย

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบกิจกรรม/ใบงาน/เอกสารฝึกหัดเพิ่มเติม
- พฤติกรรม/ผลงานที่แสดงถึงการมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน/ทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม

1.1 ครูนักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการซื้อขายสินค้าต่างๆ ในชีวิตประจำวัน โดยครูถามคำถามนักเรียนดังนี้

ครู : ในการซื้อขายในชีวิตประจำวันนักเรียนรู้จักคำใดบ้าง

นักเรียน : ราคาขาย ราคาทุน ลงทุนหรือต้นทุน กำไร ขาดทุน ตีตราค่า ลดราคา

1.2 จากกิจกรรมข้อ 1.3 ครูสมมติให้นักเรียนเป็นคนขายของ ครูถามนักเรียนดังนี้

ครู : นักเรียนทราบได้อย่างไรว่าขายสินค้าได้กำไร

นักเรียน : ราคาขายมากกว่าราคาทุน

ครู : นักเรียนทราบได้อย่างไรว่าขายสินค้าขาดทุน

นักเรียน : ราคาขายน้อยกว่าราคาทุน

ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

2. ชั้นสอนเนื้อหาใหม่/ปฏิบัติการ

2.1 ครูติดแถบบัตรคำ กำไร ขาดทุน ราคาทุน และราคาขายบนกระดาน ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าค่าเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันอย่างไร โดยครูใช้คำถามนำ

ครู : นักเรียนทราบได้อย่างไรว่าขายสินค้าได้กำไรเท่าไร

นักเรียน : ราคาขาย - ราคาทุน

ครู : นักเรียนทราบได้อย่างไรว่าขายสินค้าขาดทุนเท่าไร

นักเรียน : ราคาทุน - ราคาขาย

ครู : ทหาราคาทุนได้อย่างไร

นักเรียน : ราคาขาย - กำไร หรือ ราคาขาย + ขาดทุน

ครู : ทหาราคาขายได้อย่างไร

นักเรียน : ราคาทุน + กำไร หรือ ราคาทุน - ขาดทุน

นักเรียน : ราคาที่ติดไว้ - ราคาที่ลดให้

จากนั้นครูเขียนสรุปความสัมพันธ์ของค่าเหล่านี้บนกระดาน ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าต่างๆ ที่ใช้ในการซื้อขาย

กำไร : ราคาขาย - ราคาทุน

ขาดทุน : ราคาทุน - ราคาขาย

ราคาทุน : ราคาขาย - กำไร หรือ ราคาขาย + ขาดทุน

ราคาขาย : ราคาทุน + กำไร หรือ ราคาทุน - ขาดทุน

ราคาขาย : ราคาที่ติดไว้ - ราคาที่ลดให้

ครูติดแถบโจทย์บนกระดาน ให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาว่าเป็นการซื้อขายที่มีกำไร ขาดทุนหรือลดราคา เท่าไร เช่น

ณภัทรซื้อรองเท้านักเรียนคู่ละ 320 บาท ขายไปได้เงิน 350 บาท

ครู : คิดอย่างไร

นักเรียน : เอาราคาขาย – ราคาทุน

ครู : ให้นักเรียนตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ

นักเรียน : เพราะราคาขายมากกว่า ราคาทุน ฉะนั้นจึงได้กำไร

: ภัทรขายรองเท้าได้กำไร 30 บาท

ร้านนครเทคนิคการไฟฟ้าติดราคาตู้เย็น 5,500 บาท ลดเหลือ 5,300 บาท

ครู : คิดอย่างไร

นักเรียน : เอาราคาทุน – ราคาขาย

ครู : ให้นักเรียนตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ

นักเรียน : เพราะราคาทุนมากกว่า ราคาขาย ฉะนั้นจึงไม่ได้กำไร

: ร้านนครเทคนิคการไฟฟ้าลดราคาตู้เย็น 200 บาท

2.2 ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาการซื้อขายบนกระดานให้นักเรียนทั้งชั้นร่วมกันอ่านและวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยเขียนข้อมูลลงในแผนผัง KWDL ที่เขียนไว้บนกระดาน

ไยไหมซื้อกระเป๋าเป้ย่านลิเพาจากศูนย์สินค้าโอท็อป นครศรีธรรมราชติด ราคา 1,250 บาท ต่อราคาเหลือ 1,200 บาท แล้วนำไปขายต่อให้เพื่อน ในราคา 1,500 บาท เพื่อนไยไหมขอให้ลดให้ 250 บาท แล้วไยไหมก็ขายไปในราคาที่เพื่อนเสนอ สรุปในการซื้อขายครั้งนี้ไยไหมได้กำไรหรือขาดทุนเท่าไร

นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์โจทย์ โดยครูเขียนข้อมูลลงใน แผนผัง KWDL ที่เขียนไว้บนกระดานดังนี้

ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์บอกให้ว่ามีอะไรบ้าง โดยครูเขียนข้อมูลที่นักเรียนบอกลงในแผนผัง KWDL ในช่อง K

2.3 ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ โดยครูเขียนข้อมูลที่นักเรียนบอกลงในแผนผัง KWDL ในช่อง W

2.4 ครูและนักเรียนร่วมแก้โจทย์ปัญหาตามวิธีที่เลือกไว้(การดำเนินการ) โดยครูเขียนข้อมูลที่นักเรียนบอกลงในแผนผัง KWDL ในช่อง D

2.5 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการซื้อขายและอธิบายตามแผนผังที่วางไว้ โดยครูเขียนข้อมูลที่นักเรียนบอกลงในแผนผัง KWDL ในช่อง L ซึ่งจะได้แผนผัง KWDL ที่เขียนไว้บนกระดานดังนี้

K โจทย์บอกอะไร	W โจทย์ต้องการทราบอะไร มีวิธีการอย่างไร ใช้วิธีใดบ้าง	D ดำเนินการตามกระบวนการ แก้โจทย์ปัญหา	L คำตอบที่ได้หรือวิธีคิด หาคำตอบ
<p>โยโหมซื้อกระเป๋าย่านลิเภา จากศูนย์สินค้าโอท็อป นครศรีธรรมราช ราคา 1,250 บาท เพื่อนำไปขายต่อให้เพื่อน ในราคา 1,500 บาท</p>	<p>ได้กำไรหรือขาดทุนเท่าไร วิธีแก้ปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> - หาราคาซื้อ,ราคาขาย นำมาพิจารณาว่า ได้กำไรหรือขาดทุนแล้วนำมาหาคำตอบ - หาเฉพาะแค่ส่วนต่างของราคา ถ้ามากกว่าทุน แสดงว่าได้กำไร ถ้าน้อยกว่าทุนแสดงว่าขาดทุน 	<p>วิธีทำ</p> <p>วิธีที่ 1 หาราคาซื้อ ติดป้าย 1250 บาท ซื้อมา 1200 ฉะนั้นทุน 1200 ราคาขายที่ตั้งไว้ 1500 ราคาขายจริง 1500 - 250 = 1250 บาท จากทุน 1200 ขายได้ 1250 แสดงว่าได้กำไร 50 บาท</p> <p>วิธีที่ 2 หาเฉพาะแค่ส่วนต่างของราคา ทุน 1200 ตั้งใจให้ได้ กำไร 300 โดนลด 250 บาท เหลือ กำไร 50 บาท</p>	<p>คำตอบที่ได้คือ</p> <p>ขายกระเป๋าย่านลิเภา ได้กำไร 50 บาท</p> <p>ความสมเหตุสมผลของคำตอบ ทุน 1200 ขาย ในราคา 1250 แสดงว่าได้กำไร 50 บาท</p>

2.6 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน (ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน) จากนั้นส่งตัวแทนรับใบกิจกรรมที่ 12 แล้วปฏิบัติกิจกรรม ร่วมกันในกลุ่มย่อย จากนั้นผู้แทนกลุ่ม ออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนกลุ่มอื่นๆ และครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

3. ฝึกทักษะโดยอิสระ

นักเรียนแต่ละคนศึกษาเกี่ยวกับการซื้อขายในสถานการณ์การขาดทุนและการลดราคา และปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 12

4. ชั้นสรุปบทเรียน

4.1 ให้นักเรียนแต่ละคนอาสาเป็นตัวแทนออกมานำเสนอวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหา การซื้อขายที่ตนเองเลือกใช้จากใบงานที่ 12 พร้อมแสดงเหตุผล

4.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาการคูณและการหารได้ดังนี้ “กำไร ขาดทุน ราคาทุน ราคาขาย มีความสัมพันธ์กัน เราสามารถนำความสัมพันธ์นี้ไปใช้ในการซื้อขายได้”

สื่อการเรียนรู้

1. แลปโจทย์ปัญหาการซื้อขาย
2. แผนผัง KWDL ติดบนกระดานดำ
3. ใบกิจกรรมที่ 12 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการซื้อขาย
4. ใบงานที่ 12

การวัดผลและการประเมินผล

พฤติกรรม	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการ ซื้อขาย	ตรวจใบกิจกรรมที่ 12 ตรวจใบงานที่ 12	ใบกิจกรรมที่ 12 ใบงานที่ 12	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านทักษะ แก้ปัญหาได้ สื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้	ตรวจใบกิจกรรมที่ 12 ตรวจใบงานที่ 12	ใบกิจกรรมที่ 12 ใบงานที่ 12	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ ความมีระเบียบวินัย	การประเมินพฤติกรรม ระหว่างเรียนและหลัง การเรียนรู้	แบบ ประเมิน การ ทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

ใบกิจกรรมที่ 12

ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ แล้วร่วมกันวิเคราะห์ในตาราง KWDL

<p>โจทย์</p> <p style="text-align: center;">ธนกรซื้อโทรศัพท์มือถือรุ่นไอโฟน 7 ราคา 32,000 บาท จากห้างสรรพสินค้าสหไทย พลาซ่า ขายต่อให้เพื่อนในราคา 29,200 บาท ธนกรขายโทรศัพท์มือถือ ได้กำไรหรือขาดทุนกี่บาท</p>
--

<p>K</p> <p>โจทย์บอกอะไรมาให้บ้าง</p>	<p>สิ่งที่โจทย์บอกมาให้</p> <p>.....</p>
<p>W</p> <p>โจทย์ต้องการให้หาอะไร มีวิธีการแก้ปัญหายังไร ใช้วิธีอะไรบ้าง</p>	<p>สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคือ</p> <p>.....</p> <p>วิธีการที่จะแก้ปัญหาคือ</p> <p>.....</p>
<p>D</p> <p>ดำเนินการแก้ปัญหา และแสดงขั้นตอนการ แก้ปัญหา</p>	<p>วิธีการแก้ปัญหา</p> <p>เขียนประโยคสัญลักษณ์</p> <p>.....</p> <p>แสดงวิธีการแก้ปัญหา</p> <p>วิธีทำ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>L</p> <p>คำตอบที่ได้</p> <p>คิดหาคำตอบได้อย่างไร</p>	<p>คำตอบที่ได้คือ</p> <p>.....</p> <p>สรุปขั้นตอนการคิดหาคำตอบ</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

กลุ่มที่

ใบงานที่ 12

เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการซื้อขาย

จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับการซื้อขายและแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์การซื้อขายได้

คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง

โจทย์

เครื่องทำน้ำอุ่นที่ร้านนครเทคนิคการไฟฟ้า ติดราคาไว้ 7,650 บาท ขายจริง 7,490 บาท
ร้านนครเทคนิคการไฟฟ้าลดราคาเครื่องทำน้ำอุ่นกี่บาท

สิ่งที่โจทย์บอกมาให้

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....

วิธีแก้ปัญหา / ประโยคสัญลักษณ์

.....

แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

สรุปขั้นตอนการคิดหาคำตอบ

.....

ชื่อ ชั้น เลขที่

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค 15101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง บทประยุกต์

เวลา 1 ชั่วโมง

แผนที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการลดราคา

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/3 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาของร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ค 6.1 ป.5/2 ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ป 5/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้

- เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการลดราคาให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบได้

ทักษะ/กระบวนการ

- นักเรียนใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- นักเรียนทำงานอย่างมีระบบและมีระเบียบวินัย มีความรอบคอบและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

สาระสำคัญ

การคิดคำนวณหาส่วนลดต้องคิดเทียบกับราคาที่ติดไว้

สาระการเรียนรู้

ความรู้

- การลดราคา

ทักษะ/กระบวนการ

- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- ความมีระเบียบวินัย

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบกิจกรรม/ใบงาน/เอกสารฝึกหัดเพิ่มเติม
- พฤติกรรม/ผลงานที่แสดงถึงการมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน/ทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม

1.1 ครูครุนำกล่องยาสีฟัน ผงซักฟอก ขวดแชมพูสระผมซึ่งมีป้ายบอกราคาติดอยู่ 40 บาท 60 บาท และ 20 บาท มาติดบนกระดาน จากนั้นเขียนป้ายประกาศว่าสินค้าทุกชนิดลดราคา 5 บาท ให้นักเรียนช่วยกันบอกราคาขายของสินค้าแต่ละชนิด เมื่อลดราคาให้ 5 บาท โดยครูช่วยหาคำถามนำ

ครู : ตีตราขายยาสีฟัน 40 บาท ลดราคาให้ 5 บาท จะขายราคากี่บาท

นักเรียน : 35 บาท

ครู : ตีตราผงซักฟอก 60 บาท ลดราคาให้ 5 บาท จะขายราคากี่บาท

นักเรียน : 55 บาท

ครู : ตีตราแชมพูสระผม 20 บาท ลดราคาให้ 5 บาท จะขายราคากี่บาท

นักเรียน : 15 บาท

ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องและดูความสมเหตุสมผลของคำตอบ

2. ชั้นสอนเนื้อหาใหม่/ปฏิบัติการ

2.1 ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับสินค้าที่มีจำหน่ายในชีวิตจริงประจำวัน การลดราคาสินค้านิยมบอกส่วนลดเป็นร้อยละ ดังนั้นจึงต้องคำนวณหาส่วนลดโดยเทียบกับราคาที่ดีได้

เช่น

เสื้อตัวหนึ่งลดราคา 10% หมายความว่า

- ถ้าเสื้อติดราคา 100 บาท จะลดให้ 10 บาท
- ถ้าเสื้อติดราคา 100 บาท จะขายไป 90 บาท

(ครูยกตัวอย่างในการทำงานนี้หลายๆ ตัวอย่าง ให้นักเรียนบอกส่วนลดตามร้อยละที่กำหนดและราคาที่ขายจริง)

2.2 ครูนำแถบโจทย์ปัญหาการบอกราคาสินค้าและลดราคาเป็นร้อยละติดไว้บนกระดาน ให้นักเรียนทั้งชั้นร่วมกันอ่านและวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยครูใช้คำถามนำ ดังนี้

เสื้อราคา 300 บาท ผู้ขายลดราคาให้ 10% ผู้ซื้อจะต้องจ่ายเงินเท่าไร

ครู : ติดราคาเสื้อไว้กี่บาท

นักเรียน : 300 บาท

ครู : ลดราคาให้เท่าไร

นักเรียน : 10%

ครู : ลดราคาให้ 10% หมายความว่าอย่างไร

นักเรียน : ถ้าติดราคา 100 บาท ลดให้ 10 หรือขายจริง 90 บาท

ครู : ถ้าติดราคา 100 บาท ลดให้ 10 หรือขายจริง 90 บาท

: ถ้าติดราคา 200 บาท จะลดราคามากกว่า 10 หรือน้อยกว่า 10 บาท

นักเรียน : มากกว่า 10 บาท

ครู : ลดราคามากขึ้นอีกกี่บาท

นักเรียน : 10 บาท

ครู : ถ้าเสื้อราคา 200 บาท ลดราคาให้กี่บาท

นักเรียน : 20 บาท

ครู : ถ้าเสื้อราคา 300 บาท ลดราคาให้กี่บาท

นักเรียน : 30 บาท

2.3 ครูนำแถบโจทย์ปัญหาการบอกราคาสินค้าและลดราคาเป็นร้อยละติดไว้บนกระดานให้นักเรียนทั้งชั้นร่วมกันอ่านและวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยเขียนข้อมูลลงในแผนผัง KWDL ที่เขียนไว้บนกระดาน

ห้างเซนทรัลพลาซ่าสาขานครศรีธรรมราช ประกาศลดราคาสินค้าทุกชั้นทุกแผนก 20%
ข้าวฟ่างต้องการซื้อรองเท้ากีฬาคู่หนึ่งยี่ห้อไนท์กี้ ซึ่งปิดราคาไว้ 3,400 บาท ถ้าข้าวฟ่างซื้อรองเท้า

คู่นี้ ข้าวฟ่างได้รับส่วนลดกี่บาท และต้องจ่ายเงินกี่บาท

ครู : โจทย์บอกอะไรมาบ้าง

นักเรียน : ห้างเซนทรัลพลาซ่าสาขานครศรีธรรมราช ประกาศลดราคาสินค้าทุกชั้นทุกแผนก 20%

ข้าวฟ่างต้องการซื้อรองเท้ากีฬาคู่หนึ่งยี่ห้อไนท์กี้ ซึ่งปิดราคาไว้ 3,400 บาท

ให้นักเรียนระดมความคิดโดยครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหาลงในแผนผัง KWDL ลงในช่อง K

ครู : สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร

นักเรียน : ถ้าข้าวฟ่างซื้อรองเท้าคู่นี้ ข้าวฟ่างต้องจ่ายเงินกี่บาท

ครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกลงในแผนผัง KWDL ลงในช่อง W

ครู : นักเรียนจะดำเนินการแก้ปัญหาอย่างไร /หาคำตอบได้โดยวิธีใดบ้าง

นักเรียน :

วิธีที่ 1 เขียนในรูปตาราง แปลความหมายของ การลดราคา 20% หมายความว่า

ติดราคา	ลด	ขายจริง
100	20	80
200	40	160
300	60	240
400	80	320
1,000	200	800
2,000	400	1,600
3,000	600	2,400
3,400	680	2,720

นักเรียน :

วิธีที่ 2 แปลความหมายของ การลดราคาให้อยู่ในรูปเศษส่วน 20% หมายความว่า

ลดราคาให้ $\frac{20}{100}$ ของราคาที่ดีได้ไว้

ถ้าดีราคาไว้ 3,400 บาท

ลดราคาให้ $\frac{20}{100} \times 3,400 = 680$ บาท

ดังนั้นขายรองเท้าราคา $3,400 - 680 = 2,720$

ตอบ ถ้าข้าวฟ่างซื้อรองเท้าคู่นี้ ข้าวฟ่างได้รับส่วนลด ๖๘๐ บาท และต้องจ่ายเงิน ๒,๗๒๐ บาท

นักเรียนดำเนินการแก้ปัญหาตามวิธีที่เลือกไว้ โดยครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกลงแผนผัง KWDL ลงในช่อง D

2.4 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการคำนวณโจทย์ปัญหาเศษส่วนของจำนวนนับ คำตอบที่ได้คืออะไร คิดหาคำตอบได้อย่างไร โดยครูเขียนลงในแผนผัง KWDL ลงในช่อง L ซึ่งจะได้แผนผัง KWDL ที่เขียนไว้บนกระดานดังนี้

K โจทย์บอกอะไร	W โจทย์ต้องการทราบอะไร มีวิธีการอย่างไร ใช้วิธีใดบ้าง	D ดำเนินการตามกระบวนการ แก้โจทย์ปัญหา	L คำตอบที่ได้หรือวิธีคิดหา คำตอบ																											
<p>ห้างเซนทรัลพลาซ่าสาขานครศรีธรรมราช ประกาศลดราคาลิ้นค้าทุกชั้นทุกแผนก 20%</p> <p>ข้าวฟ่างต้องการซื้อรองเท้ากีฬาคู่หนึ่งยี่ห้อไนท์กี้ ซึ่งปีตรราคาไว้ 3,400 บาท</p>	<p>ถ้าข้าวฟ่างซื้อรองเท้าคู่นี้ ข้าวฟ่างได้รับส่วนลดกี่บาท และต้องจ่ายเงินกี่บาท</p> <p>วิธีแก้ปัญหา</p> <p>วิธีที่ 1 แปลความหมายของ การลดราคา 20% เขียนในรูปตาราง</p> <table border="1" data-bbox="555 1406 780 1845"> <thead> <tr> <th>ดีดราคา</th> <th>ลด</th> <th>ขายจริง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>20</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>40</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>60</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>80</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>1,000</td> <td>200</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>2,000</td> <td>400</td> <td>1,600</td> </tr> <tr> <td>3,000</td> <td>600</td> <td>2,400</td> </tr> <tr> <td>3,400</td> <td>680</td> <td>2,720</td> </tr> </tbody> </table> <p>วิธีที่ 2 แปลความหมายของ การลดราคาให้อยู่ในรูปเศษส่วน 20% หมายความว่า</p> <p>ลดราคาให้ $\frac{20}{100}$ ของราคาที่ดีได้ไว้</p>	ดีดราคา	ลด	ขายจริง	100	20	80	200	40	160	300	60	240	400	80	320	1,000	200	800	2,000	400	1,600	3,000	600	2,400	3,400	680	2,720	<p>แปลความหมายของ การลดราคาให้อยู่ในรูปเศษส่วน 20% หมายความว่า</p> <p>ลดราคาให้ $\frac{20}{100}$ ของราคาที่ดีได้ไว้</p> <p>ถ้าดีราคาไว้ 3,400 บาท</p> <p>ลดราคาให้ $\frac{20}{100} \times 3,400 = 680$ บาท</p> <p>ดังนั้นขายรองเท้าราคา $3,400 - 680 = 2,720$</p>	<p>คำตอบที่ได้คือ</p> <p>ถ้าข้าวฟ่างซื้อรองเท้าคู่นี้ ข้าวฟ่างได้รับส่วนลด ๖๘๐ บาท และต้องจ่ายเงิน ๒,๗๒๐ บาท</p> <p>วิธีคิดคำตอบ</p> <p>ลดราคาให้ $\frac{20}{100} \times 3,400 = 680$ บาท</p> <p>ดังนั้นขายรองเท้าราคา $3,400 - 680 = 2,720$</p> <p>ตรวจคำตอบ</p> <p>10 % ของ 3400 = 340</p> <p>20 % ของ 3400 = 340×2 = 680</p> <p>จึงสมเหตุสมผล</p>
ดีดราคา	ลด	ขายจริง																												
100	20	80																												
200	40	160																												
300	60	240																												
400	80	320																												
1,000	200	800																												
2,000	400	1,600																												
3,000	600	2,400																												
3,400	680	2,720																												

	ถ้าคิดราคาไว้ 3,400 บาท $\text{ลดราคาให้} \frac{20}{100} \times 3,400 = 680 \text{ บาท}$ ดังนั้นขายรองเท้าราคา $3,400 - 680 = 2,720 \text{ บาท}$		
--	--	--	--

2.5 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน (ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน) จากนั้นส่งตัวแทนรับใบกิจกรรมที่ 13 แล้วปฏิบัติกรรรม ร่วมกันในกลุ่มย่อย จากนั้นผู้แทนกลุ่ม ออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนกลุ่มอื่นๆ และครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

3. ฝึกทักษะโดยอิสระ

นักเรียนกลุ่มเดิมร่วมกันศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 13

4. ขั้นสรุปบทเรียน

4.1 ตัวแทนห้องอาสาออกมานำเสนอวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการลดราคา ตามที่ตนเองเลือกใช้จากใบงานที่ 13 พร้อมแสดงเหตุผล

4.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการลดราคาได้ดังนี้
 “การคิดคำนวณหาส่วนลดต้องคิดเทียบกับราคาที่ติดไว้”

สื่อการเรียนรู้

1. แล็บโจทย์ปัญหาการลดราคา
2. แผ่นผัง KWDL ติดบนกระดานดำ
3. ใบกิจกรรมที่ 13 เรื่องการลดราคา
4. ใบงานที่ 13

การวัดผลและการประเมินผล

พฤติกรรม	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ การลดราคา	ตรวจใบกิจกรรมที่ 13 ตรวจใบงานที่ 13	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านทักษะ แก้ปัญหาได้ สื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้	ตรวจใบกิจกรรมที่ 13 ตรวจใบงานที่ 13	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ ความมีระเบียบวินัย	การประเมินพฤติกรรม ระหว่างเรียนและหลัง การเรียนรู้	แบบประเมินการทำงาน กลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

ใบกิจกรรม ที่ 13

คำสั่ง ห้างสหไทยและห้างลัคกี้ ขายสินค้าที่มีคุณภาพเหมือนกัน ให้นักเรียนพิจารณาว่า ถ้าจะซื้อของแต่ละชนิดควรซื้อที่ร้านใด เพราะเหตุผลใด

ห้างสหไทย	ห้างลัคกี้
1. หนังสือราคา 90 บาท 	ตัดราคาหนังสือไว้ 100 บาท ลด 15% 
2. กระเป๋าราคา 500 บาท ลด 20% 	ตัดราคากระเป๋า 600 บาท ลด 25% 
3. รองเท้าราคาคู่ละ 400 ลด 15% 	รองเท้าราคาคู่ละ 350 บาท 
4. หม้อหุงข้าวไฟฟ้าราคา 690 บาท 	ตัดราคาหม้อหุงข้าวไฟฟ้า 850 บาท ลด 20% 
5. ตัดราคาตู้เย็น 6,000 บาท ลด 20% 	ตัดราคาตู้เย็น 5,500 ลด 15% 

แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

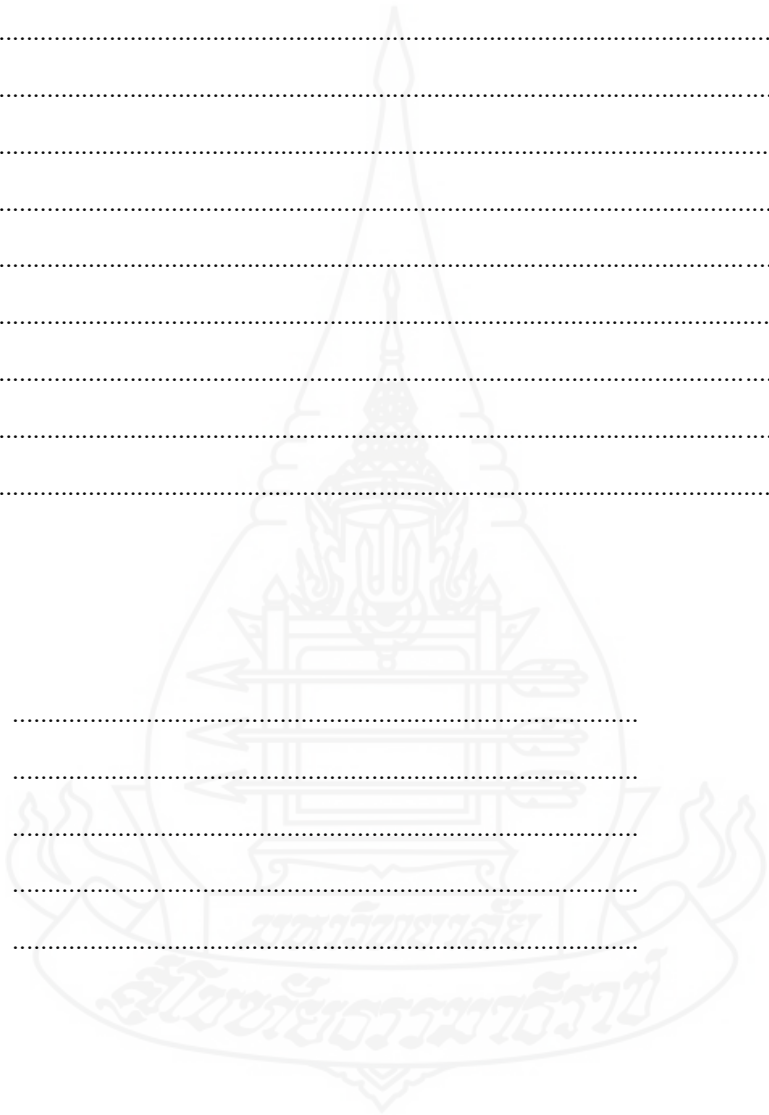
.....

.....

.....

กลุ่มที่ 1

1.
2.
3.
4.
5.



ใบงานที่ 13

เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการลดราคา

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการลดราคาให้ นักเรียนสามารถวิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบได้

คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง

โจทย์

ห้างค้าปลีกที่ติดราคาพัดลม 600 บาท ลดราคา 15%

ถ้าซื้อพัดลมเครื่องนี้จะได้ลดราคากี่บาท

ถ้าซื้อพัดลมเครื่องนี้จะต้องจ่ายเงินกี่บาท

ถ้าซื้อพัดลมเครื่องนี้ลดราคา 20% จะต้องจ่ายเงินกี่บาท



สิ่งที่โจทย์บอกมาให้

.....
.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....
.....

วิธีแก้ปัญหา / ประโยคสัญลักษณ์

.....
.....
.....

แสดงวิธีทำ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

สรุปขั้นตอนการคิดหาคำตอบ

.....
.....
.....

ชื่อ ชั้น เลขที่

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค 15101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง บทประยุกต์

เวลา 1 ชั่วโมง

แผนที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหำกำไร ขาดทุน 1

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/3 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาของร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ค 6.1 ป.5/2 ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ป 5/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้

- เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหำกำไร ขาดทุนมาให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบได้

ทักษะ/กระบวนการ

- นักเรียนใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- นักเรียนทำงานอย่างมีระบบและมีระเบียบวินัย มีความรอบคอบและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

สาระสำคัญ

กำไร คือ ส่วนต่างของราคาขายกับทุนเมื่อราคาขายสูงกว่าทุน

ขาดทุน คือ ส่วนต่างของทุนกับราคาขายเมื่อราคาขายต่ำกว่าทุน

การบอกกำไรหรือขาดทุนเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เป็นการบอกกำไรหรือขาดทุน
เมื่อเทียบกับทุน 100

สาระการเรียนรู้

ความรู้

- การหำกำไรขาดทุน

ทักษะ/กระบวนการ

- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอ
ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- ความมีระเบียบวินัย

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบกิจกรรม/เอกสารฝึกหัดเพิ่มเติม
- พฤติกรรม/ผลงานที่แสดงถึงการมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน/ทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม

- 1.1 ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทุกคนทราบ
- 1.2 ครูทบทวนการแก้โจทย์ปัญหาการซื้อขาย ความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

ขายเสื้อได้กำไร 10%

จากแถบโจทย์ปัญหา ครูใช้คำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนดังนี้

ครู : ขายเสื้อได้กำไร 10% แสดงว่า ขายเสื้อได้เงินมากกว่าหรือน้อยกว่าทุน

นักเรียน : มากกว่า

ครู : ถ้าทุน 100 บาท จะได้กำไรกี่บาท

นักเรียน : 10 บาท

ครู : ทุน 100 บาท ได้กำไร 10 บาท แสดงว่าขายไปราคากี่บาท

นักเรียน : 110 บาท

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า ได้กำไร 10% หมายถึง ทุน 100 บาท ได้กำไร 10 บาท

ขายไป 110 บาท

ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องและดูความสมเหตุสมผลของคำตอบ

2. ชั้นสอนเนื้อหาใหม่/ปฏิบัติการ

2.1 ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหำกำไรขาดทุนเมื่อกำหนดทุนและกำไรหรือขาดทุนเป็นร้อยละมาให้ให้นักเรียนทั้งชั้นร่วมกันอ่านและวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยเขียนข้อมูลลงในแผนผัง KWDL ที่เขียนไว้บนกระดาน

ป้ามณฑาลงทุนซื้อส้มโอทับทิมสยามไปขายในตลาดสดเสาร์อาทิตย์ ราคา 3,000 บาท ต้องการขายให้ได้กำไร 20% พอขายจริงได้เงิน 3,540 บาท ป้ามณฑาลขายส้มโอทับทิมสยาม ได้กำไรน้อยกว่าที่ตั้งไว้กี่บาท ขายได้จริงคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์

ครู : สิ่งที่โจทย์บอกมาให้มีอะไรบ้าง

นักเรียน : ป้ามณฑาลงทุนซื้อส้มโอทับทิมสยามไปขายในตลาดสดเสาร์อาทิตย์
ราคา 3,000 บาท ขายได้กำไร 20% พอขายจริงได้เงิน 3,540 บาท

ครู : ข้อมูลใดบ้างที่จำเป็นในการนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

นักเรียน : ลงทุน 3,000 บาท ขายได้กำไร 20%

ให้นักเรียนระดมความคิดโดยครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหาลงในแผนผัง KWDL ลงในช่อง K

ครู : สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร

นักเรียน : ป้ามณฑาลขายส้มโอทับทิมสยาม ได้กำไรน้อยกว่าที่ตั้งไว้กี่บาท ขายได้จริงคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์

ครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกลงในแผนผัง KWDL ลงในช่อง W

ครู : นักเรียนจะดำเนินการแก้ปัญหายังไง /หาคำตอบได้โดยวิธีใดบ้าง

วิธีที่ 1

นักเรียน : แปลความหมายของ กำไร 20% แล้วเทียบบัญญัติไตรยางค์

กำไร 20% หมายความว่า

ทุน 100 บาท ได้กำไร 20 บาท

ทุน 1 บาท ได้กำไร $\frac{20}{100}$ บาท

100

$$\text{ทุน } 3,000 \text{ บาท ได้กำไร } 3,000 \times \frac{20}{100} = 600 \text{ บาท}$$

เป้าหมายต้องการขายส้มโอได้กำไร 600 บาท

วิธีที่ 2 หาเปอร์เซ็นต์ ของกำไร

$$\begin{aligned} \text{นักเรียน : ทุน } 3,000 \text{ บาท ได้กำไร } & 540 \text{ บาท} \\ \text{ทุน } 100 \text{ บาท ได้กำไร} & = \frac{540}{3000} \times 100 \text{ บาท} \\ & = 18 \text{ บาท} \end{aligned}$$

เป้าหมายขายส้มโอได้กำไร 18 เปอร์เซ็นต์

เป้าหมายขายส้มโอได้กำไรน้อยกว่าที่ตั้งไว้ $600 - 540 = 60$ บาท

วิธีที่ 3 แปลความหมายเขียนในรูปตาราง

ทุน	กำไร	ได้เงิน
3,000	540	3,540
300	54	354
100	18	118

นักเรียนดำเนินการแก้ปัญหาตามวิธีที่เลือกไว้ โดยครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกลงแผนผัง KWDL ลงในช่อง D

2.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการคำนวณโจทย์ปัญหาการหาค่าไรขาดทุน คำตอบที่ได้คืออะไร คิดหาคำตอบได้อย่างไร โดยครูเขียนลงในแผนผัง KWDL ลงในช่อง L ซึ่งจะได้แผนผัง KWDL ที่เขียนไว้บนกระดานดังนี้

K โจทย์บอกอะไร	W โจทย์ต้องการทราบอะไร มีวิธีการอย่างไร ใช้วิธีใดบ้าง	D ดำเนินการตามกระบวนการ แก้โจทย์ปัญหา	L คำตอบที่ได้หรือวิธีคิด หาคำตอบ
เป้าหมายลงทุนซื้อส้มโอ ทับทิมสยามไปขายใน ตลาดสดเสาร์อาทิตย์ ราคา 3,000 บาท ต้องการขายให้ได้กำไร 20% พอขายจริงได้เงิน 3,540 บาท เป้าหมาย ขายส้มโอทับทิมสยาม ได้กำไรน้อยกว่าที่ตั้งไว้ ก็บาท	เป้าหมายขายส้มโอได้กำไรกี่บาท วิธีแก้ปัญหา ขั้นที่ 1 วิธีที่ 1 แปลความหมายของ กำไร 20% แล้วเทียบ บัญญัติไตรยางศ์ กำไร 20% หมายความว่า ทุน 100 บาท ได้กำไร 20 บาท	แปลความหมายของ กำไร 20% แล้วเทียบ บัญญัติไตรยางศ์ ขั้นที่ 1 กำไร 20% หมายความว่า ทุน 100 บาท ได้กำไร 20 บาท ทุน 1 บาท ได้กำไร $\frac{20}{100}$ บาท ทุน 3,000 บาท ได้กำไร $3,000 \times \frac{20}{100} = 600$	คำตอบที่ได้คือ เป้าหมายขายส้มโอได้ กำไร 540 บาท คิดเป็น 18 % น้อยกว่าที่ตั้งไว้ 60 บาท ตรวจสอบความ สมเหตุสมผล 20 % ของ 3,000 เท่ากับ 600 บาท ได้กำไร 540 บาท น้อยกว่า 600 ไม่เยอะ

	<p>ทุน 1 บาท ได้กำไร $\frac{20}{100}$ บาท</p> <p>ทุน 3,000 บาท ได้กำไร $3,000 \times \frac{20}{100} = 600$ บาท</p> <p>เป้าหมายขายส้มโอได้กำไร 600 บาท</p> <p>วิธีที่ 2</p> <p>ใช้วิธีหาร้อยละของจำนวนนับ</p> <p>กำไร 20% หมายความว่า</p> <p>กำไร $\frac{20}{100}$ ของทุน</p> <p>กำไร $\frac{20}{100} \times 3,000 = 600$</p> <p>เป้าหมายขายส้มโอได้กำไร 600 บาท</p> <p>ขั้นที่ 2 หาเปอร์เซ็นต์ ของกำไร</p> <p>ทุน 3,000 บาท ได้กำไร 540 บาท</p> <p>ทุน 100 บาท ได้กำไร $= \frac{540}{3000} \times 100$ บาท</p> <p>$= 18$ บาท</p> <p>เป้าหมายขายส้มโอได้กำไร 18 เปอร์เซ็นต์</p> <p>เป้าหมายขายส้มโอได้กำไรน้อยกว่าที่ตั้งไว้</p> <p>$600 - 540 = 60$ บาท</p>	<p>บาท</p> <p>เป้าหมายขายส้มโอได้กำไร 600 บาท</p> <p>ขั้นที่ 2 หาเปอร์เซ็นต์ ของกำไร</p> <p>ทุน 3,000 บาท ได้กำไร 540 บาท</p> <p>ทุน 100 บาท ได้กำไร $= \frac{540}{3000} \times 100$ บาท</p> <p>$= 18$ บาท</p> <p>เป้าหมายขายส้มโอได้กำไร 18 เปอร์เซ็นต์</p> <p>เป้าหมายขายส้มโอได้กำไรน้อยกว่าที่ตั้งไว้</p> <p>$600 - 540 = 60$ บาท</p>	<p>มาก 18 %น้อยกว่า 20 % ไม่เยอะเท่าไร จึงมีความเป็นไปได้</p>
--	---	--	---

2.3 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน (ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน) จากนั้นส่งตัวแทนรับใบกิจกรรมที่ 14 แล้วปฏิบัติกรรรม ร่วมกันในกลุ่มย่อย จากนั้นผู้แทนกลุ่ม ออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนกลุ่มอื่นๆ และครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง และความสมเหตุสมผลของคำตอบ

3. ฝึกทักษะโดยอิสระ

นักเรียนทุกคนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 14

4. ขั้นสรุปบทเรียน

4.1 ให้นักเรียนส่งตัวแทนออกมานำเสนอวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาการหารากำไรขาดทุน ตามที่ตนเองเลือกใช้จากใบงานที่ 14 พร้อมแสดงเหตุผล

4.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาการหารากำไรขาดทุนได้ดังนี้ “กำไร คือส่วนต่างของราคาขายกับทุนเมื่อราคาขายสูงกว่าทุน ขาดทุน คือ ส่วนต่างของทุนกับราคา

ขายเมื่อราคาขายต่ำกว่าทุน การบอกกำไรหรือขาดทุนเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เป็นการบอกกำไรหรือขาดทุน เมื่อเทียบกับทุน 100”

สื่อการเรียนรู้

1. แลปโจทย์ปัญหา
2. แผ่นผัง KWDL ติดบนกระดานดำ
3. ใบกิจกรรมที่ 14 เรื่องกำไร ขาดทุน
4. ใบงานที่ 14

การวัดผลและการประเมินผล

พฤติกรรม	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการ หากำไร ขาดทุน	ตรวจใบกิจกรรมที่ 14 ตรวจใบงานที่ 14	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านทักษะ แก้ปัญหาได้ สื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้	ตรวจใบกิจกรรมที่ 14 ตรวจใบงานที่ 14	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ ความมีระเบียบวินัย	การประเมินพฤติกรรม ระหว่างเรียนและหลัง การเรียนรู้	แบบประเมินการทำงาน กลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

ใบกิจกรรมที่ 14

ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ แล้วร่วมกันวิเคราะห์ในตาราง KWDL ที่ 14

<p>โจทย์</p> <p style="text-align: center;">ต้นน้ำซื้อรถจักรยานมาราคา 1,200 บาท ขายต่อให้เพื่อนได้กำไร 15% ต้นน้ำขายจักรยานไปราคาเท่าไรและได้กำไรเท่าไร</p>

<p>K</p> <p>โจทย์บอกอะไรมาให้บ้าง</p>	<p>สิ่งที่โจทย์บอกมาให้</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>W</p> <p>โจทย์ต้องการให้หาอะไร</p> <p>มีวิธีการแก้ปัญหอย่างไร</p> <p>ใช้วิธีอะไรบ้าง</p>	<p>สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคือ</p> <p>.....</p> <p>วิธีการที่จะแก้ปัญหาคือ</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>D</p> <p>ดำเนินการแก้ปัญห</p> <p>และแสดงขั้นตอนการ</p> <p>แก้ปัญห</p>	<p>วิธีการแก้ปัญห</p> <p>เขียนประโยคสัญลักษณ์</p> <p>.....</p> <p>แสดงวิธีการแก้ปัญห</p> <p>วิธีทำ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>L</p> <p>คำตอบที่ได้</p> <p>คิดหาคำตอบได้อย่างไร</p>	<p>คำตอบที่ได้คือ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>สรุปขั้นตอนการคิดหาคำตอบ</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

กลุ่มที่

ใบงานที่ 14

เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาค่าไรขาดทุน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาค่าไร ขาดทุนมาให้ นักเรียนสามารถวิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบได้

คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง

ลงทุนซื้ออาหารสดมาทำกับข้าว 4,500 บาท เมื่อขายหมดได้กำไร 30% กำไรจากการขายกับข้าวเป็นเท่าไร และขายได้เงินทั้งหมดกี่บาท

สิ่งที่โจทย์บอกมาให้

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....

วิธีแก้ปัญหา / ประโยคสัญลักษณ์

.....

แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สรุปขั้นตอนการคิดหาคำตอบ

.....

ชื่อ ชั้น เลขที่

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค 15101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง บทประยุกต์

เวลา 1 ชั่วโมง

แผนที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาค่าไร ขาดทุน 2

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

- ค 1.2 ป.5/3 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาของร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ
- ค 6.1 ป.5/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
- ค 6.1 ป.5/2 ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
- ค 6.1 ป 5/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้

- เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาค่าไร ขาดทุนมาให้ นักเรียนสามารถวิเคราะห์ได้
- เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาค่าไร ขาดทุนมาให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบได้

ทักษะ/กระบวนการ

- นักเรียนใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาได้
- นักเรียนให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจในการเลือกวิธีแก้ปัญหาและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
- นักเรียนใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- นักเรียนทำงานอย่างมีระบบและมีระเบียบวินัย มีความรอบคอบและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

สาระสำคัญ

กำไร คือ ส่วนต่างของราคาขายกับทุนเมื่อราคาขายสูงกว่าทุน

ขาดทุน คือ ส่วนต่างของทุนกับราคาขายเมื่อราคาขายต่ำกว่าทุน

การบอกกำไรหรือขาดทุนเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เป็นการบอกกำไรหรือขาดทุนเมื่อเทียบกับทุน 100

สาระการเรียนรู้

ความรู้

- การหาค่าไรขาดทุน

ทักษะ/กระบวนการ

- ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาได้
- ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- ความมีระเบียบวินัย

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบกิจกรรม/ใบงาน/เอกสารฝึกหัดเพิ่มเติม
- พฤติกรรม/ผลงานที่แสดงถึงการมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน/ทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม

1.1 ครูทบทวนการแก้โจทย์ปัญหาการซื้อขาย ความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

ขายกระเป๋าคาดทุน 5%

จากแถบโจทย์ปัญหา ครูใช้คำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนดังนี้

ครู : ขายกระเป๋าคาดทุน 5% แสดงว่า ขายกระเป๋าค่าได้เงินมากกว่าหรือน้อยกว่าทุน

นักเรียน : น้อยกว่า

ครู : ถ้าทุน 100 บาท จะขาดทุนกี่บาท

นักเรียน : 5 บาท

ครู : ทุน 100 บาท ได้ขาดทุน 5 บาท แสดงว่าขายไปราคากี่บาท

นักเรียน : 95 บาท

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า ขาดทุน 5% หมายถึง ทุน 100 บาท ขาดทุน 5 บาท
ขายไป 95 บาท

2. ชั้นสอนเนื้อหาใหม่/ปฏิบัติการ

2.1 ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหากำไรขาดทุนเมื่อกำหนดทุนและกำไรหรือขาดทุนเป็นร้อยละมาให้ให้นักเรียนทั้งชั้นร่วมกันอ่านและวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยเขียนข้อมูลลงในแผนผัง KWDL ที่เขียนไว้บนกระดาน

ต้นน้ำซื้อรถจักรยานยนต์ที่ร้านนครศรีมอเตอร์ ราคาคันละ 42,000 บาท
ขายต่อให้โดนัทขาดทุน 15% นำเงินที่ได้ไปซื้อตุ๋น ราคา 24,000 บาท เงินที่มีเพียงพอ ที่จะซื้อตุ๋นหรือไม่ อย่างไร

ครู : สิ่งที่โจทย์บอกมาให้มีอะไรบ้าง

นักเรียน : ต้นน้ำซื้อรถจักรยานยนต์ที่ร้านนครศรีมอเตอร์ ราคาคันละ 42,000 บาท

ขายต่อให้โดนัทขาดทุน 15% นำเงินที่ได้ไปซื้อตุ๋น ราคา 24,000 บาท

ครู : สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร

นักเรียน : เงินที่มีเพียงพอ ที่จะซื้อตุ๋นหรือไม่ อย่างไร

ครู : ข้อมูลใดบ้างที่จำเป็นในการนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

นักเรียน : จักรยานยนต์ ราคาคันละ 42,000 บาท ขายต่อขาดทุน 15% นำเงินที่ได้ไปซื้อตุ๋น ราคา 24,000 บาท

ให้นักเรียนระดมความคิดโดยครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหาลงในแผนผัง KWDL ลงในช่อง K

ครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกลงในแผนผัง KWDL ลงในช่อง W

ครู : นักเรียนจะดำเนินการแก้ปัญหาอย่างไร /หาคำตอบได้โดยวิธีใดบ้าง

ขั้นแรก หาเงินทุนที่จะซื้อตุ๋น

วิธีที่ 1 นักเรียน : แปลความหมายของ ขาดทุน 15% แล้วเทียบบัญญัติไตรยางค์

ขาดทุน 15% หมายความว่า

ทุน 100 บาท ขาดทุน 15 บาท

ทุน 1 บาท ขาดทุน $\frac{15}{100}$ บาท

ทุน 42,000 บาท ขาดทุน $42,000 \times \frac{15}{100} = 6,300$ บาท

ต้นน้ำขายรถจักรยานขาดทุน 6,300 บาท

วิธีที่ 2 นักเรียน : ใช้วิธีหาร้อยละของจำนวนนับ

ขาดทุน 15% หมายความว่า ขาดทุน 15% ของราคาทุน

ขาดทุน 15% ของ 42,000

ขาดทุน $\frac{15}{100} \times 42,000 = 6,300$ บาท

ต้นน้ำขายรถจักรยานขาดทุน 6,300 บาท

ดังนั้น เงินทุน ที่เหลือไว้ซื้อตู้เย็น 35,700 บาท

ขั้นสอง นำไปพิจารณาว่าซื้อตู้เย็น ได้หรือไม่อย่างไร

นักเรียน : ซื้อตู้เย็นได้เพราะ ตู้เย็น ราคา 24,000 บาท มีเงิน 35,700 บาท หมายความว่าซื้อได้ และเหลือเงิน 11,700 บาท

นักเรียนดำเนินการแก้ปัญหาตามวิธีที่เลือกไว้ โดยครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกลงแผนผัง KWDL ลงในช่อง D

2.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการคำนวณโจทย์ปัญหาเศษส่วนของจำนวนนับ คำตอบที่ได้คืออะไร คิดหาคำตอบได้อย่างไร โดยครูเขียนลงในแผนผัง KWDL ลงในช่อง L ซึ่งจะได้แผนผัง KWDL ที่เขียนไว้บนกระดานดังนี้

K โจทย์บอกอะไร	W โจทย์ต้องการทราบอะไร มีวิธีการอย่างไร ใช้วิธีใดบ้าง	D ดำเนินการตามกระบวนการ แก้โจทย์ปัญหา	L คำตอบที่ได้หรือวิธีคิดหา คำตอบ
ต้นน้ำซื้อรถจักรยานยนต์ที่ร้านนครศรีมอเตอร์ ราคาคันละ 42,000 บาท ขายต่อให้โค่นัทขาดทุน 15% นำเงิน	เงินที่มีเพียงพอ ที่จะซื้อตู้เย็นหรือไม่ อย่างไร ขั้นแรก หาเงินทุนที่จะซื้อตู้เย็น วิธีที่ 1 นักเรียน : แปลความหมายของ ขาดทุน 15% แล้วเทียบบัญญัติไตรยางค์ขาดทุน 15% หมายความว่า	ขั้นแรก หาเงินทุนที่จะซื้อตู้เย็น นักเรียน : ใช้วิธีหาร้อยละของจำนวนนับ ขาดทุน 15% หมายความว่า ขาดทุน 15% ของราคาทุน ขาดทุน 15% ของ 42,000	ซื้อตู้เย็นได้เพราะตู้เย็น ราคา 24,000 บาท มีเงิน 35,700 บาท หมายความว่าซื้อได้ และเหลือเงิน 11,700 บาท

<p>ที่ได้ไปซื้อตู้เย็น ราคา 24,000 บาท เงิน</p>	<p>ทุน 100 บาท ขาดทุน 15 บาท</p> $\frac{15}{100} \text{ บาท ขาดทุน}$ <p>ทุน 42,000 บาท ขาดทุน $42,000 \times \frac{15}{100} = 6,300$ บาท</p> <p>ต้นน้ำขายรถจักรยานขาดทุน 6,300 บาท</p> <p>วิธีที่ 2</p> <p>นักเรียน : ใช้วิธีหาร้อยละของจำนวนนับ</p> <p>ขาดทุน 15% หมายความว่า ขาดทุน 15% ของราคาทุน</p> <p>ขาดทุน 15% ของ 42,000</p> $\frac{15}{100} \times 42,000 = 6,300 \text{ บาท}$ <p>ต้นน้ำขายรถจักรยานขาดทุน 6,300 บาท</p> <p>ดังนั้น เงินทุน ที่เหลือไว้ซื้อตู้เย็น 35,700 บาท</p> <p>ชั้นสอง นำไปพิจารณาว่าซื้อตู้เย็น ได้หรือไม่อย่างไร</p> <p>นักเรียน : ซื้อตู้เย็นได้เพราะ ตู้เย็น ราคา 24,000 บาท มีเงิน 35,700 บาท หมายความว่าซื้อได้ และเหลือเงิน 11,700 บาท</p>	<p>ขาดทุน $\frac{15}{100} \times 42,000 = 6,300$ บาท</p> <p>ต้นน้ำขายรถจักรยานขาดทุน 6,300 บาท</p> <p>ดังนั้น เงินทุน ที่เหลือไว้ซื้อตู้เย็น 35,700 บาท</p> <p>ชั้นสอง</p> <p>นำไปพิจารณาว่าซื้อตู้เย็น ได้หรือไม่อย่างไร</p> <p>นักเรียน : ซื้อตู้เย็นได้เพราะ ตู้เย็น ราคา 24,000 บาท มีเงิน 35,700 บาท หมายความว่าซื้อได้ และเหลือเงิน 11,700 บาท</p>	
---	---	---	--

2.3 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน (ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน) จากนั้นส่งตัวแทนรับใบกิจกรรมที่ 15 แล้วปฏิบัติกิจกรรม ร่วมกันในกลุ่มย่อย จากนั้นผู้แทนกลุ่ม ออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนกลุ่มอื่นๆ และครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

3. ฝึกทักษะโดยอิสระ

นักเรียนทุกคนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 15

4. ชั้นสรุปบทเรียน

4.1 ให้นักเรียนส่งตัวแทนออกมานำเสนอวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาการการหากำไรขาดทุน ตามที่ตนเองเลือกใช้จากใบงานที่ 15 พร้อมแสดงเหตุผล

4.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาการการหากำไรขาดทุนได้ดังนี้ “กำไร คือส่วนต่างของราคาขายกับทุนเมื่อราคาขายสูงกว่าทุน ขาดทุน คือ ส่วนต่างของทุนกับราคาขายเมื่อราคาขายต่ำกว่าทุน การบอกกำไรหรือขาดทุนเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เป็นการบอกกำไรหรือขาดทุน เมื่อเทียบกับทุน 100”

สื่อการเรียนรู้

1. แถบโจทย์ปัญหา

2. แผนผัง KWDL ติดบนกระดานดำ
3. ใบกิจกรรมที่ 15 เรื่องกำไร ขาดทุน
4. ใบงานที่ 15

การวัดผลและการประเมินผล

พฤติกรรม	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เกี่ยวกับการหาค่าไร ขาดทุน	ตรวจใบกิจกรรมที่ 15 ตรวจใบงานที่ 15	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านทักษะ แก้ปัญหาได้ สื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้	ตรวจใบกิจกรรมที่ 15 ตรวจใบงานที่ 15	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ ความมีระเบียบวินัย	การประเมินพฤติกรรม ระหว่างเรียนและหลัง การเรียนรู้	แบบประเมินการทำงาน กลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

ใบกิจกรรมที่ 15

ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ แล้วร่วมกันวิเคราะห์ในตาราง KWDL

<p>โจทย์</p> <p>เปรมศินีซื้อโทรศัพท์มือถือที่ราคา 5,200 บาท ขายขาดทุน 15% เปรมศินีขายโทรศัพท์มือถือราคาเท่าไร และขาดทุนกี่บาท</p>
--

K โจทย์บอกอะไรมาให้บ้าง	สิ่งที่โจทย์บอกมาให้
W โจทย์ต้องการให้หาอะไร มีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร ใช้วิธีอะไรบ้าง	สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคือ วิธีการที่จะแก้ปัญหาคือ
D ดำเนินการแก้ปัญหา และแสดงขั้นตอนการ แก้ปัญหา	วิธีการแก้ปัญหา เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีการแก้ปัญหา วิธีทำ
L คำตอบที่ได้ คิดหาคำตอบได้อย่างไร	คำตอบที่ได้คือ สรุปขั้นตอนการคิดหาคำตอบ

กลุ่มที่

ใบงานที่ 15

เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาค่าไรขาดทุน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาค่าไร ขาดทุนมาให้ นักเรียนสามารถวิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบได้

คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง

โจทย์

เจนจิราซื้อพัดลมไอน้ำเย็นจากห้างสหไทยพลาซ่า ราคา 4,500 บาท ขายต่อให้อู๋อิง ขาดทุน 30% เจนจิราขายพัดลมไอน้ำเย็นขาดทุนเท่าไร และอู๋อิงต้องจ่ายเงินกี่บาท

สิ่งที่โจทย์บอกมาให้

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....

วิธีแก้ปัญห / ประโยคสัญลักษณ์

.....

.....

แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

สรุปขั้นตอนการคิดหาคำตอบ

.....

ชื่อ ชั้น เลขที่

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค 15101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง บทประยุกต์

เวลา 1 ชั่วโมง

แผนที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาราคาขาย

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/3 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาของร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ค 6.1 ป.5/2 ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ป 5/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้

- นักเรียนสามารถวิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาราคาขายได้

ทักษะ/กระบวนการ

- นักเรียนใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- นักเรียนมีระเบียบวินัยในการเรียน ทำงานเป็นระบบ รอบคอบในการทำงาน ทำงานสะอาด เรียบร้อย เป็นไปตามข้อตกลง ส่งงานตามกำหนดหรือตรงเวลา

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาราคาขาย ต้องเข้าใจความหมายของร้อยละและการเทียบบัญญัติไตรยางค์เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

สาระการเรียนรู้

ความรู้

- การหารราคาขายจากราคาทุนเมื่อกำหนดกำไรหรือขาดทุนเป็นร้อยละ

ทักษะ/กระบวนการ

- ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

- ความมีระเบียบวินัย

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบกิจกรรม/เอกสารฝึกหัดเพิ่มเติม
- พฤติกรรม/ผลงานที่แสดงถึงการมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม

1.1 ครูทบทวนความรู้เรื่องร้อยละโดยครูติดแถบโจทย์บนกระดาน

ขายเสื้อได้กำไรร้อยละ 10

จากแถบโจทย์ปัญหา ครูใช้คำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนดังนี้

ครู : จากข้อความของโจทย์ข้างต้น หมายความว่าอย่างไร

นักเรียน : ถ้าราคาทุนเป็น 100 บาท จะขายเสื้อได้กำไร 10 บาท

ครู : ถ้าราคาทุนเป็น 100 บาท จะขายเสื้อไปราคาเท่าไร

นักเรียน : 110 บาท

ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่/ปฏิบัติการ

2.1 ครูติดแถบโจทย์ปัญหาเรื่องร้อยละเกี่ยวกับการหารราคาขายบนกระดาน

ซื้อโทรศัพท์เคลื่อนที่ราคา 8,000 ขายไปได้กำไรร้อยละ 15 ขาย
โทรศัพท์เคลื่อนที่ไปในราคาเท่าไร

ครู : สิ่งทีโจทย์บอกมาให้มีอะไรบ้าง

นักเรียน : ซื้อโทรศัพท์เคลื่อนที่ราคา 8,000 ขายไปได้กำไรร้อยละ 15

ครู : ขายไปได้กำไรร้อยละ 15 หมายความว่าอย่างไร

นักเรียน : ถ้าราคาทุนเป็น 100 บาท จะขายเสียได้กำไร 15 บาท

ครู : ถ้าราคาทุนเป็น 100 บาท จะขายเสียไปราคาเท่าไร

นักเรียน : 115 บาท

ให้นักเรียนระดมความคิดโดยครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหาลงใน
แผนผัง KWDL ลงในช่อง K

ครู : สิ่งทีโจทย์ต้องการทราบคืออะไร

นักเรียน : ขายโทรศัพท์เคลื่อนที่ไปในราคาเท่าไร

ครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกลงในแผนผัง KWDL ลงในช่อง W

ครู : นักเรียนจะดำเนินการแก้ปัญหาอย่างไร /หาคำตอบได้โดยวิธีใดบ้าง

วิธีที่ 1

นักเรียน : ใช้วิธีเทียบบัญญัติไตรยางค์ โดยใช้ความหมายของ กำไร ร้อยละ 15

ทุน 100 บาท ได้กำไร 15 บาท

ทุน 8,000 บาท ได้กำไร $8,000 \times \frac{15}{100}$ บาท

ดังนั้นขายไป $8,000 + (8,000 \times \frac{15}{100})$

หรือ

ทุน 100 บาท ขายไป 115 บาท

ทุน 8,000 บาท ขายไปเท่าไร

วิธีที่ 2

นักเรียน : ใช้วิธีหาร้อยละของจำนวนนับ

กำไรร้อยละ 15 หมายถึง กำไร ร้อยละ 15 ของทุน

$$\begin{aligned} \text{กำไร ร้อยละ 15 ของทุน} &= \frac{15}{100} \times 8,000 \text{ บาท} \\ &= 1,200 \text{ บาท} \\ \text{ดังนั้นขายไป } 8,000 + 1,200 &= 9,200 \text{ บาท} \end{aligned}$$

นักเรียนดำเนินการแก้ปัญหาตามวิธีที่เลือกไว้ โดยครูเขียนสิ่งที่นักเรียนบอกลงแผนผัง KWDL ลงในช่อง D

2.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการคำนวณโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาราคาขาย คำตอบที่ได้คืออะไร คิดหาคำตอบได้อย่างไร โดยครูเขียนลงในแผนผัง KWDL ลงในช่อง L ซึ่งจะได้ แผนผัง KWDL ที่เขียนไว้บนกระดานดังนี้

K โจทย์บอกอะไร	W โจทย์ต้องการทราบอะไร มีวิธีการอย่างไร ใช้วิธีใดบ้าง	D ดำเนินการตามกระบวนการ แก้โจทย์ปัญหา	L คำตอบที่ได้หรือวิธีคิด หาคำตอบ
ซื้อโทรศัพท์เคลื่อนที่ราคา 8,000 ขายได้กำไรร้อยละ 15	<p>ขายโทรศัพท์เคลื่อนที่ไปในราคาเท่าไร วิธีแก้ปัญหาคือ ใช้วิธีเทียบบัญญัติไตรยางค์ โดยใช้ความหมายของ กำไร ร้อยละ 15</p> $\text{ทุน } 100 \text{ บาท ได้กำไร } 15 \text{ บาท}$ $\text{ทุน } 8,000 \text{ บาท ได้กำไร } 8,000 \times \frac{15}{100} \text{ บาท}$ $\text{ดังนั้นขายไป } 8,000 + \left(8,000 \times \frac{15}{100} \right)$ <p>หรือ</p> <p>ทุน 100 บาท ขายไป 115 บาท ทุน 8,000 บาท ขายไปเท่าไร</p> <p>วิธีที่ 2 ใช้วิธีหาร้อยละของจำนวนนับ กำไรร้อยละ 15 หมายถึง กำไร ร้อยละ 15 ของทุน</p> $\begin{aligned} \text{กำไร ร้อยละ 15 ของทุน} &= \frac{15}{100} \times 8,000 \text{ บาท} \\ &= 1,200 \text{ บาท} \\ \text{ดังนั้นขายไป } 8,000 + 1,200 &= 9,200 \text{ บาท} \end{aligned}$	ใช้วิธีเทียบบัญญัติไตรยางค์ โดยใช้ความหมายของ กำไร ร้อยละ 15	คำตอบที่ได้คือ ขายโทรศัพท์เคลื่อนที่ไปในราคา 9,200 บาท
		$\begin{aligned} \text{ทุน } 100 \text{ บาท ขายไป } 115 \text{ บาท} \\ \text{ทุน } 1 \text{ บาท ขายไป } \frac{115}{100} \text{ บาท} \\ \text{ทุน } 8,000 \text{ บาท ขายไป } 8,000 \times \frac{115}{100} = 9,200 \end{aligned}$	วิธีคิดคำตอบ $8,000 \times \frac{115}{100} = 9,200$

2.3 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน (ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน) จากนั้นส่งตัวแทนรับใบกิจกรรม KWDL ที่ 16 แล้วปฏิบัติกิจกรรม ร่วมกันในกลุ่มย่อย จากนั้นผู้แทนกลุ่ม ออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนกลุ่มอื่นๆ และครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

3. ฝึกทักษะโดยอิสระ

นักเรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 16

4. ขั้นสรุปบทเรียน

4.1 ให้นักเรียนออกมานำเสนอวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาราคาขายตามที่ตนเองเลือกใช้จากใบงานที่ 16 พร้อมแสดงเหตุผล

4.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการคำนวณโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาราคาขายได้ดังนี้ “การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาราคาขาย ต้องเข้าใจความหมายของร้อยละ และการเทียบบัญญัติไตรยางศ์เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา”

สื่อการเรียนรู้

1. แลปโจทย์ปัญหา
2. แผ่นผัง KWDL ติดบนกระดานดำ
3. ใบกิจกรรมที่ 16 เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาราคาขาย
4. ใบงานที่ 16

การวัดผลและการประเมินผล

พฤติกรรม	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ โจทย์ปัญหาร้อยละ เกี่ยวกับการหาราคาขาย	ตรวจใบกิจกรรมที่ 16 ตรวจใบงานที่ 16	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านทักษะ แก้ปัญหาได้ สื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้	ตรวจใบกิจกรรมที่ 16 ตรวจใบงานที่ 16	แบบบันทึกคะแนน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ ความมีระเบียบวินัย	การประเมินพฤติกรรม ระหว่างเรียนและหลัง การเรียนรู้	แบบประเมินการ ทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

ใบกิจกรรมที่ 16

ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ แล้วร่วมกันวิเคราะห์ในตาราง KWDL

โจทย์ ร้านค้าตัดป้ายกระดิกน้ำร้อน 1,400 บาท ลดราคา 5% จากราคาป้าย ร้านค้าขายกระดิกน้ำร้อนราคากี่บาท	
K โจทย์บอกอะไรมาให้บ้าง	สิ่งที่โจทย์บอกมาให้
W โจทย์ต้องการให้หาอะไร มีวิธีการแก้ปัญหายังไร ใช้วิธีอะไรบ้าง	สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคือ วิธีการที่จะแก้ปัญหาคือ
D ดำเนินการแก้ปัญหา และแสดงขั้นตอนการ แก้ปัญหา	วิธีการแก้ปัญหา เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีการแก้ปัญหา วิธีทำ
L คำตอบที่ได้ คิดหาคำตอบได้อย่างไร	คำตอบที่ได้คือ สรุปลขั้นตอนการคิดหาคำตอบ

กลุ่มที่

ใบงานที่ 16

เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาราคาขาย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาราคาขายได้

คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีหาคำตอบที่ถูกต้อง

โจทย์

รถจักรยานคันหนึ่งติดราคาไว้ 5,500 บาท ประกาศลดราคา 15% ของราคาที่ตั้งไว้ ถ้า ฟ้าใสต้องการซื้อจักรยานคันนี้ แต่ฟ้าใสมีเงินแค่ 5,000 บาท ฟ้าใสจะมีเงินพอซื้อจักรยานคันนี้หรือไม่ ถ้าพอเงินเหลือเท่าไร ถ้าไม่พอฟ้าใสต้องหาเงินเพิ่มเท่าไร

สิ่งที่โจทย์บอกมาให้

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....

วิธีแก้ปัญหา / ประโยคสัญลักษณ์

.....

.....

แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

สรุปขั้นตอนการคิดหาคำตอบ

.....

ชื่อ ชั้น เลขที่



ภาคผนวก ค

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ฉบับก่อนเรียน
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ฉบับหลังเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน เรื่อง บทประยุกต์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ”

คำชี้แจง

- ข้อสอบฉบับนี้เป็นข้อสอบปรนัย 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน เวลา 60 นาที
- ให้นักเรียนเลือกตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

- ข้อใดมีค่าเท่ากับ $(36 \div 4) \times 9$

ก. $(4 \times 9) \div 36$

ข. $(36 \div 9) \times 4$

ค. $(36 \times 9) \div 4$

ง.
$$\frac{4 \times 9}{36}$$

- ร้านค้าแห่งหนึ่งคิดราคาขายไข่เป็ดและไข่ไก่ไว้ดังนี้

ไข่ไก่ 30 ฟอง ราคา 90 บาท

ไข่เป็ด 10 ฟอง ราคา 45 บาท

จากข้อมูล ข้อใดถูกต้อง

- ราคาไข่ไก่ 9 ฟอง เท่ากับราคาไข่เป็ด 6 ฟอง
 - ราคาไข่ไก่ 1 ฟอง มากกว่าราคาไข่เป็ด 1 ฟอง
 - ราคาไข่ไก่ 40 ฟอง น้อยกว่าราคาไข่เป็ด 20 ฟอง
 - ราคาไข่ไก่ 30 ฟอง รวมกับราคาไข่เป็ด 20 ฟอง เป็นเงิน 135 บาท
- ร้าน ก ขายลูกปิงปอง 3 ลูก ราคา 10 บาท
ร้าน ข ขายลูกปิงปอง 5 ลูก ราคา 17 บาท
ร้าน ค ขายลูกปิงปองครึ่งโหล ราคา 21 บาท
ถ้าสมประสงค์ต้องการซื้อลูกปิงปองจำนวน 1 โหล สมประสงค์ควรซื้อลูกปิงปองจากร้านใด จึงจะซื้อได้ในราคาถูกที่สุด
 - ร้าน ก.
 - ร้าน ข.
 - ร้าน ค
 - ทุกร้านขายในราคาเดียวกัน
 - น้ำผลไม้ 10 กล่อง ราคา 45 บาท ถ้าซื้อ 8 กล่อง จะต้องจ่ายเงินเท่าไร
 - 38 บาท
 - 32 บาท
 - 34 บาท
 - 36 บาท

5. ร้อยละ 25 มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $\frac{1}{3}$

ค. $\frac{2}{3}$

ข. $\frac{4}{5}$

ก. 40%

ค. 45%

ข. $\frac{1}{4}$

ง. $\frac{3}{4}$

ข. 60%

ง. 80%

6. คิดได้เป็นกี่เปอร์เซ็นต์

7. ข้อใดมีค่ามากที่สุด

ก. 1.1

ค. 100 %

ข. $\frac{95}{100}$

ค. $\frac{100}{99}$

ง. ร้อยละ 99

8. $\frac{13}{20}$ ของเงิน 500 บาท มากกว่าหรือน้อยกว่า 0.25 ของเงิน 3,800 บาท อยู่เท่าไร

ก. น้อยกว่า 545 บาท

ค. น้อยกว่า 625 บาท

ข. มากกว่า 545 บาท

ง. มากกว่า 625 บาท

9. ข้อใดถูกต้อง

ก. ร้อยละ 23 ของ 420 คือ 126

ค. 55% ของ 2,000 คือ 1,200

ข. 0.45 เขียนเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ $\frac{45}{10}$ %

ง. $\frac{4}{25}$ เขียนเป็นร้อยละได้ ร้อยละ 16

10. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. 0.5 ของเงิน 160 บาท

2. 0.40 ของเงิน 120 บาท

3. 20% ของเงิน 200 บาท

ข้อใดเรียงลำดับจำนวนเงินจากน้อยไปมากได้ถูกต้อง

ก. 1, 2, 3

ข. 1, 3, 2

ค. 3, 1, 2

ง. 3, 2, 1

11. ชาวสวนอำเภอปากพนัง ปลูกส้มโอพันธุ์ ทั้งหมด 500 ต้น เป็นพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง ร้อยละ 35 ของส้มโอทั้งหมด ที่เหลือเป็นพันธุ์ทับทิมสยาม ชาวสวนปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามกี่ต้น ข้อใดเป็นวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง

ก. $\frac{35}{100} \times 500 = 325$ ข. $\left(\frac{35}{100} \times 500 \right) - 500 = 32$

ค. $500 - \left(\frac{35}{100} \times 500 \right) = 32$ ง. $500 - \left(\frac{35}{100} \times 500 \right) = 325$

12. นำเงินไปร้อยละ 35 ของเงินที่มี ถ้ามีเงินอยู่ 2,800 บาท จะเหลือเงินเท่าไร ข้อใดแสดงวิธีหาคำตอบได้ถูกต้อง

ก. นำ 35 ไปคูณ กับ 2,800 ได้คำตอบเท่าไรห้เอาไปลบกับ 2,800

ข. เปลี่ยนร้อยละ 35 ให้อยู่ในรูปเศษส่วน จะได้ $\frac{35}{100}$ แล้วนำไปคูณกับ 2,800

ค. เปลี่ยนร้อยละ 35 ให้อยู่ในรูปเศษส่วน จะได้ $\frac{35}{1,000}$ แล้วนำไปคูณกับ 2,800 นำผลคูณที่ได้ลบกับ 2,800

ง. เปลี่ยนร้อยละ 35 ให้อยู่ในรูปเศษส่วน จะได้ $\frac{35}{100}$ แล้วนำไปคูณกับ 2,800 นำผลคูณที่ได้ลบออกจาก 2,800

13. ชาวประมงที่ตำบลปากนครจับปูดำได้ 1,250 กิโลกรัม ส่งมาขายที่ ตัวเมืองนครศรีธรรมราช 0.60 ของทั้งหมด ส่วนที่เหลือ ขายตลาดนัดในตำบล ขายในตลาดนัดเท่าไร

ก. $\left(\frac{60}{100} \times 1,250 \right) - 1,250 = 500$ กิโลกรัม

ข. $\left(\frac{60}{100} \times 1,250 \right) + 60 = 810$ กิโลกรัม

$$\text{ค. } 1,250 - \left(\frac{60}{100} \times 1,250 \right) = 500 \text{ กิโลกรัม}$$

$$\text{ง. } \left(\frac{60}{100} \times 1,250 \right) + 60 = 820 \text{ กิโลกรัม}$$

14. ซื้อของมาราคา A บาท ขายไปราคา B บาท จะได้กำไร ร้อยละเท่าไร

$$\text{ก. } \frac{(B - A) \times 100}{A}$$

$$\text{ข. } \frac{(B - A) \times 100}{B}$$

$$\text{ค. } \frac{(A - B) \times 100}{A}$$

$$\text{ง. } \frac{(A - B) \times 100}{B}$$

15. รองเท้าคู่หนึ่งติดราคาไว้ 450 บาท ถ้ามีคนซื้อจะลดให้ 12% ชูชาติของเงินคุณแม่ 1,000 บาท เพื่อซื้อรองเท้าจากร้านแห่งนี้ ชูชาติจะเหลือเงินไปคืนคุณแม่เท่าไร

ก. 602 บาท

ข. 604 บาท

ค. 603 บาท

ง. 605 บาท

16. สินค้าประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าในร้านแห่งหนึ่งประกาศลดราคาดังนี้

กาต้มน้ำไฟฟ้าราคา 650 บาท ปิดป้ายลดราคา 25%

หม้อไฟฟ้าราคา 580 บาท ปิดป้ายลดราคา 15%

เครื่องปั่นน้ำผลไม้ราคา 300 บาท ปิดป้ายลดราคา 5%

ถ้าคุณแม่ต้องการซื้อหม้อไฟฟ้าและเครื่องปั่นน้ำผลไม้อย่างละ 1 เครื่อง แต่มีเงินอยู่เพียง 720 บาท คุณแม่จะต้องหาเงินเพิ่มกี่บาท

ก. 58 บาท

ข. 52 บาท

ค. 68 บาท

ง. 54 บาท

17. ห้างสรรพสินค้าสหไทยพลาซ่าติดราคากางเกงไว้ 580 บาท ลด 10% ถ้าต้องการซื้อกางเกงตัวดังกล่าว ต้องจ่ายเงินเท่าไร

$$\text{ก. } \frac{90}{100} \times 580 = 638 \text{ บาท}$$

$$\text{ข. } 580 \times \frac{110}{100} = 638 \text{ บาท}$$

$$\text{ค. } 580 \times \frac{90}{100} = 522 \text{ บาท}$$

$$\text{ง. } 580 \times \frac{100}{90} = 644 \text{ บาท}$$

18. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. ลดราคา 20% หมายความว่า ถ้าสินค้า

ราคา 100 บาท จะขายไปในราคา 120 บาท

2. ขายของได้กำไร 12% หมายความว่า

ถ้าทุน 100 บาท จะขายไปในราคา 112 บาท

ก. ถูกต้องเฉพาะข้อ 1.

ข. ถูกต้องเฉพาะข้อ 2.

ค. ถูกต้องทั้งข้อ 1. และข้อ 2.

ง. ผิดทั้งข้อ 1. และข้อ 2.

19. บริษัทซื้อวิทยุราคา 2,400 บาท ขายขาดทุน 8% บริษัทขายวิทยุราคากี่บาท

(แนวคิดข้อใดถูกต้องในการหาคำตอบ)

ก. $1,250 - \left(\frac{8}{100} \times 2,400 \right) = \square$

ข. $1,250 - \frac{8}{100} = \square$

ค. $\frac{8}{100} \times 2,400 = \square$

ง. $2,400 + \left(\frac{8}{100} \times 2,400 \right) = \square$

20. ภรรยาซื้อโทรทัศน์ราคา 11,500 บาท ขายไปได้กำไร 1,100 บาท ภรรยาขายโทรทัศน์ได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

ก. $\frac{11,500 \times 1,100}{100} = \square$

ข. $\frac{11,500 \times 100}{1,100} = \square$

ค. $\frac{1,100 \times 100}{11,500} = \square$

ง. $\frac{1,100 \times 11,500}{100} = \square$

21. แม่ค้าลงทุนซื้อของมา 200 บาท ขายขาดทุน 8% แม่ค้าขายของไปในราคากี่บาท ข้อใดอธิบายไม่ถูกต้อง

ก. ขาดทุน 8% หมายความว่า ทุน 100 บาท ขายไป 92 บาท

ข. ขาดทุน 8% หมายความว่า ทุน 100 บาท ขาดทุน 8 บาท

ค. ขาดทุน 8% หมายความว่า ทุน 100 บาท ขายไป 108 บาท

ง. แม่ค้าขายของไปในราคา 92 บาท จากทุน 100 บาท

22. บุญมาซื้อจักรยานราคา 5,700 บาท ขายต่อให้เพื่อนปรากฏว่าได้กำไร 225 บาท บุญมาขายจักรยานได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

$$\begin{array}{ll} \text{ก.} \quad \frac{5,700 + 225}{100} = \square & \text{ข.} \quad \frac{5,700 - 225}{100} = \square \\ \text{ค.} \quad \frac{5,700 \times 100}{225} = \square & \text{ง.} \quad \frac{225 \times 100}{5,700} = \square \end{array}$$

23. จิราซื้อนาฬิกาข้อมือมา 3,300 บาท ขายได้กำไร 15%
จิราได้กำไรกี่บาท

$$\begin{array}{ll} \text{ก.} \quad \frac{115}{100} \times 3,300 = 3,795 \text{ บาท} & \text{ข.} \quad \frac{3,300 \times 15}{100} = 495 \text{ บาท} \\ \text{ค.} \quad \frac{3,300}{15} = 220 \text{ บาท} & \text{ง.} \quad \frac{3,300 - 100}{15} = 213.33 \text{ บาท} \end{array}$$

24. แอนสอบได้ 460 คะแนน จากคะแนนเต็ม 500 คะแนน แอนสอบได้ที่เปอร์เซ็นต์

$$\begin{array}{ll} \text{ก.} \quad 96\% & \text{ข.} \quad 94\% \\ \text{ค.} \quad 93\% & \text{ง.} \quad 92\% \end{array}$$

สุพัตรสอบได้ 420 คะแนน จากคะแนนเต็ม 600 คะแนน
อุบลสอบได้ 360 คะแนน จากคะแนนเต็ม 500 คะแนน

25. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

$$\begin{array}{ll} \text{ก.} \quad \text{สุพัตรสอบได้คิดเป็น } 65\% & \text{ข.} \quad \text{สุพัตรสอบได้คิดเป็น } 75\% \\ \text{ค.} \quad \text{อุบลสอบได้คิดเป็น } 72\% & \text{ง.} \quad \text{อุบลสอบได้คิดเป็น } 70\% \end{array}$$

26. สมพรซื้อมังคุดมาจากหมู่บ้านคีรีวงอำเภอลานสกา
ราคากิโลกรัมละ 30 บาท นำไปขายราคากิโลกรัมละ
40 บาท สมพรขายมังคุดได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

$$\begin{array}{ll} \text{ก.} \quad \frac{30}{40} \times 100 = 75\% & \text{ข.} \quad 10 \times \frac{30}{40} = 7.5\% \end{array}$$

2. สำนักงานป่าไม้จังหวัด มีต้นไม้ 2,000 ต้น มอบให้เทศบาลไปจัดสวน $\frac{2}{5}$ ของต้นไม้ที่มีอยู่

มอบให้วัด $\frac{3}{5}$ ของต้นไม้ที่เหลือ ส่วนที่เหลือมอบให้โรงเรียน โรงเรียนได้รับมอบต้นไม้กี่ต้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เรื่อง บทประยุกต์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ”

คำชี้แจง

- ข้อสอบฉบับนี้เป็นข้อสอบปรนัย 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน เวลา 60 นาที
- ให้นักเรียนเลือกตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

- ข้อใดมีค่าเท่ากับ $(48 \div 4) \times 7$

ป. $(4 \times 7) \div 48$

ข. $(48 \div 7) \times 4$

ง. $(48 \times 7) \div 4$

จ. $\frac{4 \times 7}{48}$

- ร้านค้าแห่งหนึ่งติดราคาขายไข่เป็ดและไข่ไก่ไว้ดังนี้

ไข่ไก่ 30 ฟอง ราคา 90 บาท

ไข่เป็ด 10 ฟอง ราคา 45 บาท

จากข้อมูล ข้อใดถูกต้อง

- ราคาไข่ไก่ 8 ฟอง เท่ากับราคาไข่เป็ด 6 ฟอง
 - ราคาไข่ไก่ 1 ฟอง มากกว่าราคาไข่เป็ด 1 ฟอง
 - ราคาไข่ไก่ 40 ฟอง น้อยกว่าราคาไข่เป็ด 20 ฟอง
 - ราคาไข่ไก่ 20 ฟอง รวมกับราคาไข่เป็ด 20 ฟอง เป็นเงิน 150 บาท
- ร้าน ก ขายลูกปิงปอง 2 ลูก ราคา 7 บาท
ร้าน ข ขายลูกปิงปอง 3 ลูก ราคา 10 บาท
ร้าน ค ขายลูกปิงปองครึ่งโหล ราคา 21 บาท
ถ้าสมปองต้องการซื้อลูกปิงปองจำนวน 1 โหล สมปองควรซื้อลูกปิงปองจากร้านใด
จึงจะซื้อได้ในราคาถูกที่สุด
 - ร้าน ก.
 - ร้าน ข.
 - ร้าน ค
 - ทุกร้านขายในราคาเดียวกัน
 - นม 10 กล่อง ราคา 45 บาท ถ้าซื้อ 8 กล่อง จะต้องจ่ายเงินเท่าไร
 - 38 บาท
 - 32 บาท
 - 34 บาท
 - 36 บาท

5. ร้อยละ 75 มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $\frac{1}{3}$

ค. $\frac{2}{3}$

$\frac{2}{5}$

6. คิดได้เป็นกี่เปอร์เซ็นต์

ก. 30%

ค. 45%

ข. $\frac{1}{4}$

ง. $\frac{3}{4}$

ข. 40%

ง. 50%

7. ข้อใดมีค่ามากที่สุด

ก. 1.2

ค. 40 %

ข. $\frac{15}{100}$

ง. ร้อยละ 63

8. $\frac{13}{20}$ ของเงิน 1,500 บาท มากกว่าหรือน้อยกว่า 0.25 ของเงิน 3,800 บาท อยู่เท่าไร

ข. น้อยกว่า 5 บาท

ง. น้อยกว่า 25 บาท

ข. มากกว่า 5 บาท

ง. มากกว่า 25 บาท

9. ข้อใดถูกต้อง

ก. ร้อยละ 22 ของ 420 คือ 124 ข. 0.78 เขียนเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ $\frac{78}{100}$ %

ค. 75% ของ 2,000 คือ 1,200

ง. $\frac{2}{25}$ เขียนเป็นร้อยละได้ ร้อยละ 8

10. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. 0.3 ของเงิน 160 บาท

2. 0.45 ของเงิน 120 บาท

3. 22% ของเงิน 200 บาท

ข้อใดเรียงลำดับจำนวนเงินจากน้อยไปมากได้ถูกต้อง

ข. 1, 2, 3

ข. 1, 3, 2

ง. 3, 1, 2

ง. 3, 2, 1

11. ชาวสวนอำเภอปากพนัง ปลูกส้มโอพันธุ์ ทั้งหมด 700 ต้น เป็นพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง ร้อยละ 45 ของ ส้มโอทั้งหมดที่เหลือเป็นพันธุ์ทับทิมสยาม ชาวสวนปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามกี่ต้น ข้อใด เป็นวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง

ข. $\left(\frac{45}{100} \times 700\right) - 700 = 385$

ข. $700 - \left(\frac{45}{100} \times 700\right) = 385$

ง. $\frac{45}{100} \times 700 = 315$

ง. $700 + \left(\frac{45}{100} \times 700\right) = 315$

12. ข้าวฟ่างใช้เงินไปร้อยละ 40 ของเงินที่มี ถ้ามีเงินอยู่ 2,500 บาท จะเหลือเงินเท่าไร ข้อใดแสดง วิธีหาคำตอบได้ถูกต้อง

จ. นำ 40 ไปคูณ กับ 2,500 ได้คำตอบเท่าไรเอาก็เอาไปลบกับ 2,500

ฉ. เปลี่ยนร้อยละ 40 ให้อยู่ในรูปเศษส่วน จะได้ $\frac{40}{100}$ แล้วนำไปคูณกับ 2,500

ช. เปลี่ยนร้อยละ 40 ให้อยู่ในรูปเศษส่วน จะได้ $\frac{40}{1,000}$ แล้วนำไปคูณกับ 2,500

นำผลคูณที่ได้ลบกับ 2,500

ซ. เปลี่ยนร้อยละ 40 ให้อยู่ในรูปเศษส่วน จะได้ $\frac{40}{100}$ แล้วนำไปคูณกับ 2,500

นำผลคูณที่ได้ลบออกจาก 2,500

13. ชาวประมงที่ตำบลปากนครจับปูดำได้ 1,250 กิโลกรัม ส่งมาขายที่ ตัวเมืองนครศรีธรรมราช 0.65 ของทั้งหมด ส่วนที่เหลือ ขายตลาดนัดในตำบล ขายในตลาดนัดเท่าไร

จ. $1,250 - \left(\frac{65}{100} \times 1,250\right) = 437.5$ กิโลกรัม

ข. $\left(\frac{65}{100} \times 1,250\right) - 1,250 = 437.5$ กิโลกรัม

ค. $\left(\frac{35}{100} \times 1,250\right) + 65 = 502.5$ กิโลกรัม

ง. $\left(\frac{65}{100} \times 1,250\right) + 350 = 847.5$ กิโลกรัม

14. ซื้อของมาราคา ก บาท ขายไปราคา ข บาท จะได้กำไร ร้อยละเท่าไร

ข. $\frac{(ก - ข) \times 100}{ก}$

ข. $\frac{(ข - ก) \times 100}{ก}$

ค. $\frac{(ข - ก) \times 100}{ข}$

ง. $\frac{(ก - ข) \times 100}{ข}$

15. รองเท้าคู่หนึ่งติดราคาไว้ 290 บาท ถ้ามีคนซื้อจะลดให้ 30% ชูชาติขอเงินคุณแม่ 1,000 บาท เพื่อซื้อรองเท้าจากร้านแห่งนี้ ชูชาติจะเหลือเงินไปคืนคุณแม่เท่าไร

ข. 790 บาท

ข. 797 บาท

ง. 803 บาท

ง. 825 บาท

16. สินค้าประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าในร้านแห่งหนึ่งประกาศลดราคาดังนี้

กาต้มน้ำไฟฟ้าราคา 600 บาท ปิดป้ายลดราคา 25%

หม้อไฟฟ้าราคา 480 บาท ปิดป้ายลดราคา 15%

เครื่องปั่นน้ำผลไม้ราคา 320 บาท ปิดป้ายลดราคา 5%

ถ้าคุณแม่ต้องการซื้อหม้อไฟฟ้าและเครื่องปั่นน้ำผลไม้อย่างละ 1 เครื่อง แต่มีเงินอยู่เพียง 620 บาท คุณแม่จะต้องหาเงินเพิ่มกี่บาท

ค. 88 บาท

ข. 92 บาท

ค. 98 บาท

ง. 102 บาท

17. ห้างสรรพสินค้าสหไทยพลาซ่าติดราคากางเกงไว้ 480 บาท ลด 10% ถ้าต้องการซื้อกางเกงตัวดังกล่าว ต้องจ่ายเงินเท่าไร

$$\text{ค. } \frac{70}{100} \times 480 = 336 \text{ บาท} \qquad \text{ข. } 480 \times \frac{110}{100} = 528 \text{ บาท}$$

$$\text{ง. } 480 \times \frac{90}{100} = 432 \text{ บาท} \qquad \text{ง. } 480 \times \frac{100}{90} = 533 \text{ บาท}$$

18. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. ขายของได้กำไร 8% หมายความว่า ถ้าทุน 100 บาท จะขายไปในราคา 108 บาท

2. ลดราคา 20% หมายความว่า ถ้าสินค้าราคา 100 บาท จะขายไปในราคา 120 บาท

ข. ถูกต้องเฉพาะข้อ 1.

ข. ถูกต้องเฉพาะข้อ 2.

ง. ถูกต้องทั้งข้อ 1. และข้อ 2

ง. ผิดทั้งข้อ 1. และข้อ 2.

19. ปรีชาซื้อวิทยุราคา 5,400 บาท ขายขาดทุน 4% ปรีชาขายวิทยุราคากี่บาท

(แนวคิดข้อใดถูกต้องในการหาคำตอบ)

$$\text{ค. } 5,400 - \left(\frac{4}{100} \times 5,400 \right) = \square \qquad \text{ข. } 5,400 - \frac{4}{100} = \square$$

$$\text{จ. } \frac{4}{100} \times 5,400 = \square \qquad \text{ง. } 5,400 + \left(\frac{4}{100} \times 5,400 \right) = \square$$

20. ภรรยาซื้อโทรทัศน์ราคา 11,200 บาท ขายไปได้กำไร 1,120 บาท ภรรยาขายโทรทัศน์ได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

$$\text{ข. } \frac{11,200 \times 1,120}{100} = \square \qquad \text{ข. } \frac{11,200 \times 100}{1,120} = \square$$

$$\text{ค. } \frac{1,120 \times 100}{11,200} = \square \qquad \text{ง. } \frac{1,120 \times 11,200}{10} = \square$$

21. แม่ค้าลงทุนซื้อของมา 150 บาท ขายขาดทุน 4% แม่ค้า ขายของไปในราคากี่บาท ข้อใดอธิบายไม่ถูกต้อง

จ. ขาดทุน 4% หมายความว่า ทู่น 100 บาท ขายไป 96 บาท

ฉ. ขาดทุน 4% หมายความว่า ทู่น 100 บาท ขาดทุน 4 บาท

ช. ขาดทุน 4% หมายความว่า ทู่น 100 บาท ขายไป 114 บาท

ซ. แม่ค้าขายของไปในราคา $150 \times \frac{96}{100} = 144$ บาท

22. บุญมาซื้อจักรยานราคา 2,500 บาท ขายต่อให้เพื่อนปรากฏว่าขาดทุน 375 บาท บุญมาขายจักรยานขาดทุน กี่เปอร์เซ็นต์

$$\text{ก. } \frac{2,500 + 375}{100} = \square \qquad \text{ข. } \frac{2,500 - 375}{100} = \square$$

$$\text{ค. } \frac{2,500 \times 100}{375} = \square \qquad \text{ง. } \frac{375 \times 100}{2,500} = \square$$

23. เจนจิราซื้อนาฬิกาข้อมือมา 2,300 บาท ขายได้กำไร 5% เจนจิราได้กำไรกี่บาท

$$\text{ข. } \frac{115}{100} \times 2,300 = 2,645 \text{ บาท} \qquad \text{ข. } \frac{2,300 \times 5}{100} = 115 \text{ บาท}$$

$$\text{ค. } \frac{2,300}{5} = 460 \text{ บาท}$$

$$\text{ง. } \frac{2,300 - 100}{5} = 440 \text{ บาท}$$

24. แอนสอปได้ 480 คะแนน จากคะแนนเต็ม 500 คะแนน แอนสอปได้กี่เปอร์เซ็นต์

ข. 96%

ข. 98%

ค. 99%

ง. 94%

สุพัตราสอปได้ 420 คะแนน จากคะแนนเต็ม 700 คะแนน
 อุบลสอปได้ 390 คะแนน จากคะแนนเต็ม 600 คะแนน

25. จากข้อความข้างบน ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ข. สุพัตราสอปได้คิดเป็น 65%

ข. สุพัตราสอปได้คิดเป็น 60%

ค. อุบลสอปได้คิดเป็น 60%

ง. อุบลสอปได้คิดเป็น 55%

26. สายใจซื้อมังคุดมาจากหมู่บ้านศิรีวังอำเภอลานสกา ราคา กิโลกรัมละ 20 บาท นำไปขายราคา กิโลกรัมละ 30 บาท สายใจขายมังคุดได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

$$\text{ข. } \frac{20}{30} \times 100 = 66\%$$

$$\text{ข. } 10 \times \frac{20}{30} = 2\%$$

$$\text{ค. } \frac{20 \times 10}{30} = 6.6\%$$

$$\text{ง. } 100 \times \frac{10}{20} = 50\%$$

27. 60 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนใดเท่ากับ 24

ข. 24

ข. 40

ง. 46

ง. 60

28. เปรมมิกาทำข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ร้อยละ 82 ของคะแนนเต็ม ข้อใดกล่าวถูกต้อง

จ. ถ้าคะแนนเต็ม 100 คะแนน เปรมมิกาสอปได้ 82 คะแนน

ฉ. ถ้าคะแนนเต็ม 50 คะแนน เปรมมิกาสอปได้ 40 คะแนน

ช. เปรมมิกาสอปได้ $\frac{42}{100}$ ของคะแนนเต็ม

ซ. เปรมมิกาสอปได้ $\frac{42}{1,000}$ ของคะแนนเต็ม

29. นักเรียนห้องหนึ่งมีนักเรียน 50 คน เป็นชาย 36% เป็นนักเรียนหญิงกี่คน

ข. 28 คน

ข. 31 คน

ค. 32 คน

ง. 34 คน

30. ในการสอบคณิตศาสตร์วันนี้ นักเรียน ป.5 สอบตก 2% ของทั้งหมด ถ้ามีนักเรียน ป.5 ทั้งหมด 400 คน จะมีนักเรียนสอบตกกี่คน

ก. 2 คน

ข. 4 คน

ค. 6 คน

ง. 8 คน



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางอาภรณ์ สันตวิรกุล
วัน เดือน ปีเกิด	4 กรกฎาคม 2519
สถานที่เกิด	อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช
ประวัติการศึกษา	คบ. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ” อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช
ตำแหน่ง	ครูโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ”

