



การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ที่ส่งเสริม
ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปี

ที่ 3

ศรารุธ บ้วนพ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

พ.ศ. 2566



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35



64U54680103_3952478434



COOPERATIVE LEARNING WITH THINK-PAIR-SHARE BY USING KWDL TECHNIQUE TO
PROMOTE MATHEMATICAL WORD PROBLEM SOLVING ABILITY AND LEARNING
ACHIEVEMENT OF GRADE 3 STUDENTS

SARAWUT BUANOP

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF EDUCATION
IN CURRICULUM AND INSTRUCTION
GRADUATE SCHOOL
VALAYA ALONGKORN RAJABHAT UNIVERSITY
UNDER THE ROYAL PATRONAGE
PATHUM THANI PROVINCE

2023



3952478434


VRU :Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

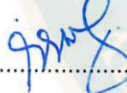
ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ชื่อนักศึกษา ศราวุธ บัณพ
รหัสประจำตัว 64U54680103
ปริญญา ครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน


คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

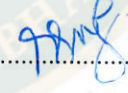
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา จุ้ยทอง)



..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดนุชา สลิวงค์)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ทัตย์ คลั่งพหล)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.วิสิทธิ์ จิโรจพันธ์)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ทัตย์ คลั่งพหล)


..... กรรมการและเลขานุการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา จุ้ยทอง)


..... ผู้ทรงคุณวุฒิ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทรวดี มากมี)


.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ทัตย์ คลั่งพหล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 15 เดือน กันยายน พ.ศ. 256

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ศราวุธ บัวนพ. (2566). การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. คุรุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ดร.สุวรรณา จุ้ยทอง รศ.ดร.กันต์ฤทัย คลังพหล

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL 2) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL และ 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวันครู 2504 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 14 คน ได้มาจากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*Power และวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 12 แผน 12 ชั่วโมง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.86$, $SD = .18$) 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ซึ่งเป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .96 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .95 สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบทีสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกันและกลุ่มตัวอย่างเดียว

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($M = 38.71$ จากคะแนนเต็ม 48 คะแนน, $SD = 2.89$, $t = 2.89$) 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($M = 15.50$ จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน, $SD = 13.00$, $t = 2.27$)

องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ คือ การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน ขั้นที่ 2 คิดอิสระ ขั้นที่ 3 เข้าคู่แบ่งปันกลุ่ม ขั้นที่ 4 ประเมินผล ซึ่งเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

คำสำคัญ : เพื่อนคู่คิด การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

Sarawut Buanop. (2023). Using of THINK-PAIR-SHARE Cooperative Learning Model with KWDL Technique to Promote Mathematical Word Problem Solving Abilities and Learning Achievements of Third-Grade Students. Master of Education (Curriculum and Instruction). Advisors: Assoc. Prof. Dr. Suwana Juithong, Assoc. Prof. Dr. Kanreutai Klangphahol

ABSTRACT

This experimental research aimed to 1) compare the abilities to solve mathematical word problems of third grade students before and after their exposure to THINK-PAIR-SHARE with the KWDL technique, 2) compare the abilities to solve mathematical word problems of third-grade students after their exposure to THINK-PAIR-SHARE with the KWDL technique with the 70 percent criterion of the full score, 3) compare the learning achievements of third grade students before and after their exposure to THINK-PAIR-SHARE with the KWDL technique, and 4) compare the learning achievements in mathematics after their exposure to THINK-PAIR-SHARE with the KWDL technique with the 70 percent criterion of the full score. The sample group was 14 third-grade students who studied in the second semester of the academic year 2022 at Wankru 2504 School under the Office of Nakhon Nayok Primary Education Service Area. They were calculated by using G*Power program and selected by multi-stage random sampling. The tools used in this research were 1) a mathematics learning management plan on multiplication and division problems that used THINK-PAIR-SHARE with the KWDL technique for third grade students comprising 12 plans and lasting 12 hours with the highest level of appropriateness ($M = 4.86$, $SD = .18$), 2) a test to measure the abilities to solve mathematical word problems on multiplication and division comprising four subjective test items with a confidence value of .96, and 3) an achievement test in learning mathematics with a reliability of .95. The statistics used in the research were mean, standard deviation, t-test for dependent samples and t-test for one sample.

The findings were as follows: 1) The abilities to solve mathematical word problems of third grade students after their exposure to THINK-PAIR-SHARE with the KWDL technique were higher than before at a significance at of .05; 2) The abilities to solve mathematical word problems after their exposure to THINK-PAIR-SHARE with the KWDL technique were higher than the 70 percent criterion of the full score at a significance level of .05 ($M = 38.71$ out of 48, $SD = 2.89$, $t = 2.89$); 3) Mathematics learning achievements of third-grade students after their exposure to THINK-PAIR-SHARE with the KWDL technique were higher than before at a significance level of .05; And 4) mathematics learning achievements of third-grade students after their exposure to THINK-PAIR-SHARE with the KWDL technique were higher than the 70 percent criterion at a significance level of .05 ($M = 15.50$ out of 20, $SD = 13.00$, $t = 2.27$).

The knowledge gained from this research is that THINK-PAIR-SHARE cooperative learning model with KWDL technique consists of the following four steps of learning management: (1) preparing students, (2) promoting independent thinking, (3) pairing up and sharing with other peer groups, and (4) conducting assessment. This learning management helps promote and develop students' mathematical problem-solving abilities and learning achievements.

Keywords: THINK-PAIR-SHARE, Cooperative Learning, Learning Achievement, Word Problem Solving



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยการให้คำปรึกษา และความอนุเคราะห์ช่วยเหลือจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา จุ้ยทอง ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ ฤทัย คลังพหล กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำทุกขั้นตอนในการทำวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.دنุชา สลึงค์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.วิมลพร จิโรจพันธ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.ภัทรชาติ มากมี กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นที่มีคุณค่าต่อวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.วิมลพร จิโรจพันธ์ อาจารย์ ดร.เลอลักษณ์ โอทกานนท์ นายสุริยา จันเหลือง นางวาริ หามนตรี และนางสาววาสนา วงศ์แย้ม ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ได้กรุณา ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และให้คำแนะนำแก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณ ท่านผู้อำนวยการโรงเรียนวันครู 2504 คณะครู และบุคลากรทางการศึกษาทุกท่าน ที่ได้อำนวยความสะดวกและให้ความอนุเคราะห์เป็นอย่างดี ขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวันครู 2504 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครนายก ปีการศึกษา 2565 ทุกคน ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือ และการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดความรู้ให้สามารถนำมาประกอบการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัยทุกท่าน ที่กรุณาให้คำแนะนำและช่วยเหลือ นักศึกษาด้วยดีเสมอมา และสิ่งสำคัญที่สุด ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา และครอบครัว ที่เป็นกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาในการจัดทำวิทยานิพนธ์นี้จนสำเร็จด้วยดี

GRAD VRU

ศราวุธ บัณฑ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 คำถามการวิจัย.....	4
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.4 สมมติฐานการวิจัย.....	4
1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	5
1.6 ขอบเขตของการวิจัย.....	6
1.7 คำจำกัดความ.....	7
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
บทที่ 2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560).....	11
2.2 การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด Think Pair Share.....	19
2.3 เทคนิค KWDL.....	27
2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL.....	37



3952478434

VRU :Thesiss 64U54680103 thesiss / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

2.4 การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์.....	40
2.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	50
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	54
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	58
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	58
3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	59
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	59
3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....	61
3.5 แบบแผนในการทดลอง.....	71
3.6 วิธีดำเนินการทดลอง.....	72
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	74
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	74
4.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	74
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	75
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	79
5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	79
5.2 สรุปผลการวิจัย.....	79
5.3 อภิปรายผลการวิจัย.....	80
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	84
บรรณานุกรม.....	87
ภาคผนวก.....	95
ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์ และรายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย.....	96

ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์ใช้เครื่องมือและขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล.... 103

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์ค่า IOC ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
 ของแบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และ
 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร
 106

ภาคผนวก ง การวิเคราะห์ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของ
 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบ
 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียน
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3..... 109

ภาคผนวก จ แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และ
 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร
 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 112

ภาคผนวก ฉ ตารางแสดงคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และ
 คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหา การคูณ การหาร ของ
 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3..... 120

ภาคผนวก ช การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามมาตรฐานของลิ
 เคิร์ท (Likert scale)..... 123

ภาคผนวก ซ ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค
 KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 136

ภาคผนวก ฌ ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือรูปแบบเพื่อนคู่คิด ร่วมกับ
 เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 165

ประวัติผู้วิจัย..... 170

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จำนวนและพีชคณิตการวัด และ	12
ตารางที่ 2	มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนระบบจำนวนการดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้	14
ตารางที่ 3	มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม..	15
ตารางที่ 4	มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้	15
ตารางที่ 5	มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้	16
ตารางที่ 6	มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิตความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้	18
ตารางที่ 7	มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา.....	19
ตารางที่ 8	ตารางแสดงการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิด.	23
ตารางที่ 9	ตัวอย่างแผนผังตาราง KWDL.....	32
ตารางที่ 10	ตารางแสดงการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL.....	33
ตารางที่ 11	ตารางแสดงการสังเคราะห์ความสัมพันธ์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบ	37
ตารางที่ 12	การสังเคราะห์ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์	46
ตารางที่ 13	ตารางแสดงเนื้อหาและเวลาเรียนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร	59
ตารางที่ 14	การวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร.....	61

ตารางที่ 15 เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 64

ตารางที่ 16 เกณฑ์ระดับคุณภาพของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 66

ตารางที่ 17 แสดงการวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ตามแนวคิดของวิลสัน (Wilson, 1971)..... 68

ตารางที่ 18 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบ เพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL..... 75

ตารางที่ 19 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิด ร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม 76

ตารางที่ 20 แสดงการเปรียบเทียบเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบ เพื่อนคู่คิด ร่วมกับเทคนิค KWDL 77

ตารางที่ 21 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 78



3952478434

VRU 1Thesis 6454680103 thesis / rev: 2212566 06:25:18 / seq: 35

GRAD VRU

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	5
ภาพที่ 2 แบบแผนในการทดลอง.....	72



GRAD VRU



3952478434

VRU iThesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิชาคณิตศาสตร์ถือว่ามึบทบาทสำคัญต่อศตวรรษที่ 21 อย่างมาก ซึ่งปรากฏความสำเร็จด้วยทักษะต่าง ๆ เริ่มโดยการคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม แก่มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์สถานการณ์กับปัญหาได้อย่างถี่ถ้วน และรอบคอบ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนของศตวรรษที่ 21 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยที่ครูผู้สอนในการสอนปัจจุบันไม่ใช่เพียงการเป็นผู้สอนที่ถ่ายทอดความรู้ที่หน้ากระดานเท่านั้น แต่ต้องสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้กระตุ้นการเรียนการสอนและสร้างแรงบันดาลใจเพื่อให้นักเรียนเกิดความอยากเรียนรู้ สังเกต คั่นคว้า หากคำตอบด้วยวิธีที่หลากหลายด้วยตนเอง ครูปฏิบัติตนเหมือนนั่งร้านที่นักเรียนค่อย ๆ สร้างองค์ความรู้ในระดับที่สูงและซับซ้อนขึ้น ซึ่งการที่นักเรียนจะไต่ระดับให้สูงขึ้นได้นั้น นั่งร้านที่แข็งแรงและมั่นคงมีความสำคัญต่อการต่อยอดองค์ความรู้ของนักเรียนเป็นอย่างยิ่ง (สุพรรณิการ์ ชนะนิล, 2561)

คณิตศาสตร์จึงมีความสำคัญตามหลักสูตรแกนกลางศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2560) จึงได้กำหนดสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เมื่อผู้จบการศึกษาขั้นพื้นฐานจะต้องรู้ 3 สาระ ได้แก่ สาระที่ 1 พีชคณิตและจำนวน สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น โดยแต่ละสาระการเรียนรู้จะมีการเรียนรู้ที่แตกต่างกันดังนี้ สาระที่ 1 พีชคณิตและจำนวน เรียนรู้สิ่งเกี่ยวกับระบบอัตราส่วน จำนวนจริง ร้อยละ การประมาณค่า สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง การแก้ปัญหาค่าเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง สมการ ระบบสมการ อสมการ นิพจน์ เอกนาม พหุนาม เซตตรรกศาสตร์ แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน กราฟ ดอกเบี้ย และมูลค่าของเงิน ลำดับ อนุกรม และการนำความสามารถและความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ สาระที่ 2 เรขาคณิตและการวัด เรียนรู้เกี่ยวกับเวลา เงิน การหาระยะทาง ความยาว น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ หน่วยวัดต่าง ๆ การคาดคะเนล่วงหน้าเรื่องการวัดอัตราส่วนตรีโกณมิติ สมบัติของรูปเรขาคณิต และรูปเรขาคณิต การนิยามภาพ แบบจำลองของเรขาคณิต ทฤษฎีบทของเรขาคณิต การแปลงของเรขาคณิตในเรื่อง การหมุน การเลื่อนขนาน การสะท้อน และการนำความรู้ด้านการวัดและเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น เรียนรู้เกี่ยวกับการตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณทางสถิติ การนำเสนอ และแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

และเชิงคุณภาพ ความน่าจะเป็น หลักการนับเบื้องต้น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติ และความน่าจะเป็น สำหรับการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจ จะเห็นว่าคณิตศาสตร์มีความสำคัญอย่างมากซึ่งถือว่าเป็นอีกหนึ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาใช้เป็นหลักในการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ สามารถดำเนินวิธีการที่มากกว่าหนึ่งอย่างเพื่อการแก้ปัญหา และสามารถแก้ปัญหาภายใต้สถานการณ์จริงด้วยการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ดังนั้นการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงมีส่วนสำคัญยิ่งในการส่งเสริมให้นักเรียนได้นำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของผู้เรียนได้ จะเห็นได้ว่าการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นมาก ที่จะช่วยฝึกทักษะและกระบวนการคิดอย่างเป็นขั้นตอนของนักเรียนได้ดี ซึ่งจากการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนส่วนหนึ่งพบปัญหา นักเรียนบางส่วนยังขาดทักษะพื้นฐาน การคำนวณ ขาดกระบวนการคิด กระบวนการแก้โจทย์ปัญหา ทำให้ผลเรียนทางคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ลดต่ำลงในปีการศึกษาช่วงที่ผ่านมา ซึ่งจากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test: O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2562 มีคะแนนเฉลี่ยรวม 4 วิชา ระดับเขตพื้นที่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครนายก มีคะแนนรวมเฉลี่ยร้อยละ 36.21 ระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) มีเฉลี่ยร้อยละ 36.18 และระดับประเทศมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 37.99 2) ผลคะแนนเฉลี่ยร้อยละของผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test: O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2561 มีคะแนนเฉลี่ยรวม 4 วิชา คิดเป็นร้อยละ 41.51 และปีการศึกษา 2562 มีคะแนนเฉลี่ยรวม 4 วิชา คิดเป็นร้อยละ 36.21 ปีการศึกษา 2562 มีคะแนนเฉลี่ยรวม 4 วิชา ต่ำกว่า ปีการศึกษา 2561 ร้อยละ 5.31 จำแนกตามรายวิชาคณิตศาสตร์ลดลง ร้อยละ 4.55 และรายงานผลขั้นพื้นฐานระดับชาติ (NT) และการประเมินคุณภาพผู้เรียน (NT) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562 – 2563 ด้านคณิตศาสตร์ พบว่าในปีการศึกษา 2562 มีคะแนนเฉลี่ย 45.84 และปีการศึกษา 2563 มีคะแนนเฉลี่ย 45.15 จากข้อมูล พบว่า ผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน (NT) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2563 ด้านคณิตศาสตร์ลดลง (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครนายก, 2564) ซึ่งจากผลการทดสอบคณิตศาสตร์ข้างต้นกล่าวได้ว่าการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จำเป็นต้องมีกระบวนการที่นักเรียนสามารถนำไปช่วยพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาและยกระดับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เพิ่มมากขึ้น

การจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์มีวิธีที่แตกต่างมากมายซึ่งผู้วิจัยสนใจวิธีการสอนวิธีรูปแบบหนึ่งที่คาดว่าจะเข้ามาช่วยพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ควบคู่กับการช่วยให้การเรียนรู้มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น และการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยสนใจที่จะนำเทคนิคการสอนในอีกหนึ่งรูปแบบ คือ เทคนิค KWDL มาใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ จะสามารถช่วยแก้ปัญหาและพัฒนาสิ่งดังกล่าวได้อย่างต่อเนื่อง เพราะเทคนิค KWDL เป็นการจัดเรียนรู้สำหรับ



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถ และช่วยให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาสติปัญญา พร้อมทั้งพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีเหตุผล และส่งเสริมให้มีความคิดเชิงวิเคราะห์ เชิงสังเคราะห์อย่างเป็นกระบวนการซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องขึ้น และพัฒนาทักษะความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งเทคนิค KWDL มีขั้นตอนการเรียนการสอน 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 K (what we Know) ผู้เรียนรู้อะไรบ้างจากเรื่องที่กำหนดให้หรือสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบ ขั้นที่ 2 W (what we Want to know) ผู้เรียนหาสิ่งที่ต้องการรู้หรือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ขั้นที่ 3 D (what we Do to find out) ผู้เรียนต้องทำอะไรบ้างสิ่งที่ตนเองต้องการหรือเพื่อหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ ขั้นที่ 4 L (what we Learned) ผู้เรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ (เบญจลักษณ์ ภูสามารถ, 2563) และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจที่อยากจะเรียนรู้ ฝึกการคิดอย่างเป็นระบบ ส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในการคิด กระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิริยาและตอบสนองต่อความรู้ ประสบการณ์ เน้นทักษะทางสังคม ซึ่งการจัดกิจกรรมแบบคู่คิด (Think Pair Share) ถือเป็นกระบวนการหนึ่งที่ฝึกให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกิจกรรมในการอภิปรายกลุ่มย่อย โดยครูจะต้องฝึกให้ผู้เรียนได้คิด แล้วหาคำตอบด้วยตัวเองก่อน หลังจากนั้นผู้เรียนก็มาจับคู่กัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในความคิดและคำตอบของตนเองให้คู่ฟัง ฝึกให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ร่วมกัน กิจกรรมดังกล่าวอาจอยู่ในรูปของการถาม ตอบปัญหา อภิปราย หรือแสดงความคิดเห็นซึ่งกันเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน ข้อดีของการเรียนเป็นคู่ เป็นวิธีที่ผู้เรียนทุกคนต้องกระทำกิจกรรมการเรียนอย่างจริงจัง (Active) จึงมีความสนใจในเรื่องที่จะเรียนอยู่ตลอดเวลา ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างเข้มข้นและมั่นคง เนื่องจากต้องเตรียมพร้อมและศึกษาเรื่องที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติบทบาท คือ อธิบาย บรรยาย และถามคำถามต่อเพื่อนคู่เรียนของตนได้ และเทคนิคเช่นนี้จะสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาได้ดีมากยิ่งขึ้น (บุญชม ศรีสะอาด, 2537)

จากหลักการและเหตุผลจากข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจดำเนินการพัฒนาและเห็นความสำคัญของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบเพื่อนคู่คิด และเทคนิค KWDL จึงได้นำวิธีการจัดการเรียนรู้ทั้งสองมาผนวกเข้าด้วยกันเป็น การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่มีความน่าสนใจ และผู้เรียนมีความสุขในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดผลต่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ มีส่วนช่วยในการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา และการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

1.2 คำถามการวิจัย

1.2.1 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่

1.2.2 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มหรือไม่

1.2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่

1.2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มหรือไม่

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.3.1 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL

1.3.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

1.3.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL

1.3.4 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์เกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

1.4 สมมติฐานการวิจัย

1.4.1 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนเรียน

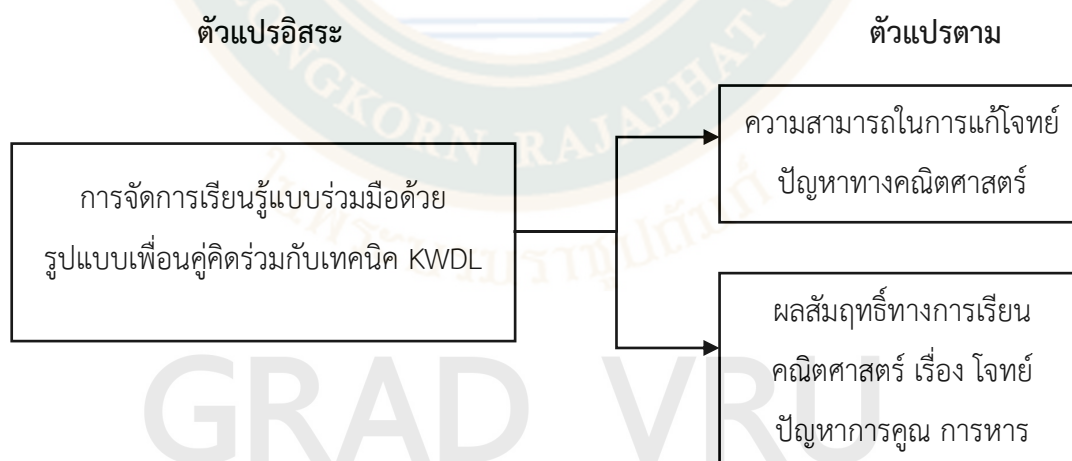
1.4.2 ความสามารถในการแก้ไขโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิด ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

1.4.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียน ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับ เทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนเรียน

1.4.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียน ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับ เทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดจากการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) ตามแนวคิดของ (Lyman, 1981), (Kagan, 1994), (Byerley, 2002) ร่วมกับเทคนิค KWDL (Ogle, 1986) เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ไขโจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากทฤษฎีและเทคนิคดังกล่าว ผู้วิจัยจึงนำมาจัดทำเป็นกรอบแนวคิด ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

1.6 ขอบเขตของการวิจัย

1.6.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก จำนวน 2,105 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก โดยใช้โปรแกรม G* Power กำหนดค่าเป็น t-test, Mean: Difference between two dependent means (matched pairs), two tail ค่าอิทธิพลขนาดใหญ่ (Effect size) = 1.38 (สราญจิต อันพา, 2561) ค่าความคลาดเคลื่อน (Alpha) = 0.05 และค่า Power = 0.95 ได้จำนวนตัวอย่างขั้นต่ำเท่ากับ 9 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi stage random sampling) แต่ละขั้นเป็นการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยมีขั้นตอนในการสุ่มดังนี้

- 1) สุ่มอำเภอทั้งหมดในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก มา 1 อำเภอ
- 2) สุ่มกลุ่มโรงเรียนทั้งหมดในอำเภอ มา 1 กลุ่มโรงเรียน
- 3) สุ่มโรงเรียนทั้งหมดในกลุ่มโรงเรียน มา 1 โรงเรียน
- 4) สุ่มห้องเรียนทั้งหมดในโรงเรียน ได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 ห้องเรียน (14 คน)

1.6.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร

1.6.3 เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร

1.6.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยจะดำเนินการทดลองสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ใช้ระยะเวลา 3 สัปดาห์ ซึ่งเป็นกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL จำนวน 12 ชั่วโมง และการทดสอบก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ 2 ชั่วโมง รวม 14 ชั่วโมง

1.7 คำจำกัดความ

1.7.1 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีรูปแบบเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) หมายถึง รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบคิดวิเคราะห์ร่วมกันแก้โจทย์ปัญหาหลายชั้น คือ คิดด้วยตนเอง คิดเป็นคู่ และนำเสนอสรุปหน้าชั้นเรียน โดยคำตอบที่ได้จะผ่านการตกลึกหลายชั้นจนได้คำตอบที่มีความเป็นเอกภาพ เป็นเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือระหว่างผู้เรียนกลุ่มย่อย ที่ต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์ของตนเองและการแบ่งปันความคิดให้แก่ผู้อื่นด้วยการจัดการเรียนการสอนจะแบ่งเป็นสามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการคิด (Think) ครูตั้งปัญหาหรือโจทย์คำถามให้ผู้เรียนแต่ละคนคิดหาคำตอบด้วยตนเอง

ขั้นที่ 2 ขั้นการจับกลุ่ม (Pair) นักเรียนจับกลุ่มย่อยจำนวน 3-4 คน โดยแบ่งนักเรียนตามระดับผลทดสอบก่อนเรียนตามการแจกแจงแบบปกติ คือ เก่ง กลาง อ่อน คละกันในแต่ละกลุ่ม จากนั้นผู้เรียนจับคู่กับเพื่อนภายในกลุ่มแล้วแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน

ขั้นที่ 3 การแลกเปลี่ยน (share) เมื่อได้คำตอบเรียบร้อยให้ร่วมแลกเปลี่ยนภายในกลุ่ม และให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอความรู้ที่ได้ให้เพื่อนในชั้นเรียนได้ฟัง

1.7.2 เทคนิค KWDL หมายถึง ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนใช้ในการคิดวิเคราะห์ การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างเป็นขั้นตอนละเอียดถี่ถ้วน ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. K (What we know) เรารู้อะไรจากโจทย์ปัญหาบ้าง
2. W (What we want to know) จากโจทย์ปัญหาเราต้องการรู้อะไร
3. D (What we do to find out) เราแก้ไขปัญหายังไง
4. L (What we learned) เราเรียนรู้อะไรจากการแก้โจทย์ปัญหา

1.7.3 การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL หมายถึง การจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่มีผสมผสานการเรียนแบบร่วมมือกับเทคนิคการแก้ไขโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์แบบเป็นลำดับขั้นตอนอย่างละเอียด ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม เป็นขั้นที่ผู้สอนกระตุ้นความคิดของผู้เรียนโดยใช้แบบคิดเลขเร็วจำนวน 5 ข้อ และตั้งประเด็นของปัญหากับผู้เรียนทั้งชั้นเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ

ขั้นที่ 2 คิดอิสระ เป็นขั้นที่ผู้สอนจะเสนอตัวอย่างโจทย์ปัญหาแก่ผู้เรียน โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อใช้แก้โจทย์ปัญหา โดยเริ่มต้นให้ผู้เรียนคิดอิสระด้วยตนเองกระทั่งได้คำตอบ

ขั้นที่ 3 เข้าคู่แบ่งปันกลุ่ม เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนจับคู่กันเพื่อแลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ จากนั้นจับกลุ่มย่อยจำนวน 3-4 คน โดยแบ่งนักเรียนตามการแจกแจงแบบปกติ



3952478434

คือ เก่ง กลาง อ่อน คละกันในแต่ละกลุ่ม แลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบและหาข้อสรุปของกลุ่ม

ขั้นที่ 4 สรุปและประเมินผล ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน แล้วให้ตัวแทนผู้เรียนของแต่ละกลุ่มออกมาแสดงวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหา

1.7.4 ความสามารถในการแก้ไขโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผนแก้ปัญห หาคความสัมพันธ์ และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบที่เป็นข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ เพื่อวัดและประเมินความสามารถการแก้ไขโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างเหมาะสม โดยการใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบิค โดยมีรายการประเมินความสามารถในการแก้ไขโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ดังนี้ 1. ทำความเข้าใจปัญหา 2. วางแผนแก้ปัญห 3. ดำเนินการตามแผน 4. ตรวจสอบผล

1.7.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้วิจัยใช้แบบทดสอบที่เป็นข้อสอบแบบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ตามแนวคิดของวิลสัน (Wilson, 1971) จำแนกระดับพฤติกรรมได้ 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้ความจำด้านการคิด คำนวณ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งทำการทดสอบหลังการจัดการเรียนการสอนสิ้นสุด

1.7.6 เกณฑ์ร้อยละ 70 หมายถึง เกณฑ์คะแนนความสามารถในการแก้ไขโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ลบ การผ่านเกณฑ์ในที่นี่กำหนดให้เป็นร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ที่ได้จากแผนพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐาน (พ.ศ. 2566 - 2570) ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครนายก สามารถหาได้จากคะแนนของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ไขโจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และนำมาเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 นักเรียนได้รับการพัฒนาด้านทักษะแก้ไขโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะแก้ไขโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

1.7.2 ครูผู้สอนได้แนวทางการนำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับชั้นอื่น ๆ

1.7.3 โรงเรียนหรือสถานศึกษาได้แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35



GRAD VRU

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ดังนี้

2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

2.1.1 ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์

2.1.2 เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

2.1.3 สาระ และมาตรฐานการเรียนรู้

2.1.4 คุณภาพผู้เรียนของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.1.5 ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.2 การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด Think Pair Share

2.2.1 ความหมายของเทคนิค Think Pair Share

2.2.2 ลักษณะสำคัญของเทคนิค Think Pair Share

2.2.3 ขั้นตอนของการจัดกิจกรรมด้วยเทคนิค Think Pair Share

2.2.4 ประโยชน์ของเทคนิค Think Pair Share

2.3 เทคนิค KWDL

2.3.1 ความหมายของเทคนิค KWDL

2.3.2 ความสำคัญ และประโยชน์ขอเทคนิค KWDL

2.3.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL

2.3.4 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยเทคนิค KWDL

2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL

2.5 การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

2.5.1 ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

2.5.2 ประเภทของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

2.5.3 องค์ประกอบที่มีผลต่อการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

2.5.4 ขั้นตอนของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

- 2.5.5 อุปสรรคในการแก้ไข้ปัญหาคณิตศาสตร์
- 2.6 แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
 - 2.6.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
 - 2.6.2 ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 2.7.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 2.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบหลักสูตร ดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ ทฤษฎี ในสาระคณิตศาสตร์ที่จำเป็น พร้อมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ได้
2. มีความสามารถในการแก้ปัญหา สื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์เชื่อมโยงให้เหตุผล และมีความคิดสร้างสรรค์
3. มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้น ตระหนักถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์และเห็นคุณค่า โดยสามารถนำความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาในระดับที่สูงขึ้น อีกทั้งการประกอบอาชีพในอนาคต
4. มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ การเลือกใช้เทคโนโลยี สื่อ อุปกรณ์ และแหล่งข้อมูลที่เหมาะสมเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560)

2.1.1 ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์

การเรียนคณิตศาสตร์มีบทบาทที่สำคัญอย่างยิ่งในความสำเร็จของการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากการเรียนคณิตศาสตร์ช่วยทำให้มนุษย์มีกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล มีแบบแผน เป็นระบบ ความคิดสร้างสรรค์ สามารถวิเคราะห์ปัญหาและอ่านสถานการณ์ได้ถี่ถ้วนยิ่งขึ้น สามารถคาดคะเน ตัดสินใจ วางแผน แก้ปัญหาที่เหมาะสมและสามารถนำความรู้ด้านคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพนอกจากนี้การเรียนคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือของการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งศาสตร์อื่น ๆ ซึ่งเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้



3952478434

VRU-IThesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

สามารถขึ้นทัดเทียมกับระดับนานาชาติ การเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงสำคัญยิ่งและควรต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ ทันสมัย และด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของยุคโลกาภิวัตน์

2.1.2 เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

ในหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีการกำหนดสาระพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนไว้ 3 สาระ ได้แก่ พีชคณิตและจำนวนการวัดและเรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็น ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จำนวนและพีชคณิตการวัด และเรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็น

สาระ	มาตรฐานการเรียนรู้
จำนวนและพีชคณิต	ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริงอัตราส่วน ร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์ เอกนาม พหุนาม นิพจน์ สมการ อสมการ ระบบสมการ กราฟ ดอกเบี้ย มูลค่าเงิน เมทริกซ์ จำนวนเชิงซ้อน อนุกรมและลำดับ และการนำความรู้เกี่ยวกับพีชคณิตและจำนวนไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
การวัดและเรขาคณิต	ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงิน และเวลา หน่วยวัดระบบต่างๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดอัตราส่วนตรีโกณมิติ รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิต การนึ่งภาพแบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบทในเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิตในเรื่อง การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน เรขาคณิตวิเคราะห์ เวกเตอร์ในสามมิติ และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดและเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
สถิติและความน่าจะเป็น	การตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณค่าสถิติ การนำเสนอและแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวแปรสุ่มการใช้ความรู้เกี่ยวกับและความน่าจะเป็นสถิติสำหรับการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจ



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

2.1.3 สารระ และมาตรฐานการเรียนรู้

สารระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวนการดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

สารระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

สารระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ ทางสถิติในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้คุณภาพผู้เรียนของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1) อ่าน เขียนตัวเลข ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 มีความรู้ลึกเชิงจำนวนมีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

2) มีความรู้ลึก เชิงจำนวนเกี่ยวกับเศษส่วนที่ไม่เกิน 1 มีทักษะการบวก การลบเศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากันและนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

3) คาดคะเนและวัด ความยาว น้ำหนัก ปริมาตร ความจุ เลือกใช้เครื่องมือ และหน่วยที่เหมาะสม บอกเวลา บอกจำนวนเงิน และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

4) จำแนกและบอกลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม วงกลม วงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอกและกรวย เขียนรูปหลายเหลี่ยม วงกลมและวงรีโดยใช้แบบของรูป ระบुरूปเรขาคณิตที่มีแกนสมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

5) อ่านและเขียนแผนภูมิรูปภาพ ตารางทางเดียว และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ



3952478434

2.1.4 ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

สาระที่ 1 พิชิตคณิตและจำนวน

ตารางที่ 2 มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนระบบจำนวนการดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1. อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0	จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 - การอ่านการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก
2. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับ ไม่เกิน 100,000 จากสถานการณ์ต่าง ๆ	ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน - หลักค่าของเลขโดดในแต่ละหลักและการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน
3. บอก อ่าน และเขียนเศษส่วนแสดงปริมาณสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามเศษส่วนที่กำหนด	เศษส่วน - เศษส่วนที่ตัวเศษน้อยกว่าหรือเท่ากับ
4. เปรียบเทียบเศษส่วนที่ตัวเศษเท่ากันโดยที่ตัวเศษน้อยกว่าหรือเท่ากับตัวส่วน	ตัวส่วน - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน
5. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0	การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ ไม่เกิน 100,000 และ 0 - การบวกและการลบ
6. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวน ไม่เกิน 4 หลักและจำนวน 2 หลักกับจำนวน 2 หลัก	- การคูณการหารยาวและการหารสั้น - การบวก ลบ คูณ หารระคน
7. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 4 หลัก ตัวหาร 1 หลัก	- การแก้โจทย์ปัญหาและ - การสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
8. หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หารระคน ของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0	
9. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0	
10. หาผลบวกของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันและผลบวกไม่เกิน 1 และหาผลลบของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	การบวก การลบเศษส่วน - การบวกและการลบเศษส่วน - การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหา
11. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก เศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันและผลบวกไม่เกิน 1 และโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	การลบเศษส่วน

ตารางที่ 3 มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1. ระบุจำนวนที่หายไปในรูปแบบของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน	แบบรูป - แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน

ตารางที่ 4 มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
-	-

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

ตารางที่ 5 มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน	<p>เงิน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การบอกจำนวนเงินและเขียนแสดงจำนวนเงินแบบใช้จุด - การเปรียบเทียบจำนวนเงินและการ แลกเงิน - การอ่านและเขียนบันทึกรายรับ รายจ่าย - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน
2. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา และระยะเวลา	<p>เวลา</p> <ul style="list-style-type: none"> - การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที - การเขียนบอกเวลาโดยใช้มหัพภาค (.) หรือทวิภาค (:) และการอ่าน - การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงและนาที - การเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างชั่วโมงกับนาที - การอ่านและการเขียนบันทึกกิจกรรมที่ระบุเวลา - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาและระยะเวลา

GRAD VRU

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
<p>1. เลือกใช้เครื่องวัดความยาวที่เหมาะสมวัดและบอกความยาวของสิ่งต่าง ๆ เป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร</p> <p>2. คาดคะเนความยาวเป็นเมตรและเป็นเซนติเมตร</p> <p>3. เปรียบเทียบความยาวระหว่างเซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตรจากสถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p>4. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร กิโลเมตร และเมตร</p>	<p>ความยาว</p> <ul style="list-style-type: none"> - การวัดความยาวเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร กิโลเมตรและเมตร - การเลือกเครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม - การคาดคะเนความยาวเป็นเมตรและเป็นเซนติเมตร - การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาว - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว
<p>5. เลือกใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม วัดและบอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและขีด กิโลกรัมและกรัม</p> <p>6. คาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและเป็นขีด</p> <p>7. เปรียบเทียบน้ำหนักระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม จากสถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p>8. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม</p>	<p>น้ำหนัก</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม - การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและเป็นขีด - การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

GRAD VRU

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
9. เลือกใช้เครื่องตวงที่เหมาะสม วัดและเปรียบเทียบปริมาตร ความจุเป็นลิตรและมิลลิลิตร	ปริมาตรและความจุ - การวัดปริมาตรและความจุเป็นลิตรและมิลลิลิตร
10. คาดคะเนปริมาตรและความจุเป็นลิตร	- การเลือกเครื่องตวงที่เหมาะสม
11. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นลิตรและมิลลิลิตร	- การคาดคะเนปริมาตรและความจุเป็นลิตร - การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างลิตรกับมิลลิลิตรซ็อนซา ซ็อนโตะ ถ้วยตวงกับมิลลิลิตร - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นลิตรและมิลลิลิตร

ตารางที่ 6 มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิตความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1. ระบุรูปเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร	รูปเรขาคณิตสองมิติ - รูปที่มีแกนสมมาตร

GRAD VRU



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

ตารางที่ 7 มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1. เขียนแผนภูมิรูปภาพ และใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา	การเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล - การเก็บรวบรวมข้อมูลและจำแนกข้อมูล
2. เขียนตารางทางเดียวจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ และใช้ข้อมูลจากตารางทางเดียวในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา	- การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ - การอ่านและการเขียนตารางทางเดียว (One-Way Table)

2.2 การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด Think Pair Share

2.2.1 ความหมายของเทคนิค Think Pair Share

ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ Think Pair Share ไว้ดังนี้

Lyman (1981) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ Think Pair Share ไว้ว่าเป็นวิธีการที่ทำให้เกิดการร่วมนำเสนออย่างดีเพื่อที่จะสนับสนุนการเรียนรู้ให้เหมาะสม ครูจะตั้งคำถามแบบปลายเปิดเพื่อเปิดให้นักเรียนตอบ โดยกำหนดเวลาประมาณ 1 นาที สิ่งที่สำคัญคือผู้เรียนได้ตอบคำถามโดยใช้ประสบการณ์เดิมของตนเองแล้วจับคู่กันอภิปรายเพื่อเปิดโอกาสให้มีรูปแบบการเรียนรู้มากขึ้น นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น หลังจาก 2 - 3 นาทีผ่านไป ครูให้นักเรียนลงมติดกับความเห็นที่ดีที่สุด หลังจากได้มีโอกาสอภิปราย ความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมชั้น เพราะว่าถ้าคำตอบผิดที่จะได้รับการแก้ไข ดังนั้นคำตอบจะได้รับ

Mctighe and Lyman (1988) ได้ให้ความหมายรูปแบบเพื่อนคู่คิดไว้ว่า “เพื่อนคู่คิดคือวงจรการอภิปรายหาคำตอบแบบหลายชั้น นักเรียนจะได้ฟังคำถามหรือฟังการนำเสนอจากนั้นจะมีเวลาในการคิดเป็นรายบุคคล แล้วสนทนาแลกเปลี่ยนกันเป็นคู่ ๆ และสุดท้ายจะเป็นการอภิปรายแบ่งปันคำตอบกับกลุ่มใหญ่”

Johnson & Johnson (1994) การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยสมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกันมีการแลกเปลี่ยนความรู้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ร่วมมือกันทำงาน เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายเป็นการเรียนที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง มีทักษะทางสังคมและการทำงานกลุ่มรวมทั้งทักษะการสื่อสารด้วย กล่าวถึงใน (ทิศนา แคมมณี, 2556)

Slavin (1995) กล่าวว่าเทคนิคเพื่อนคู่คิดเป็นเทคนิคที่เริ่มจากปัญหาที่ครูผู้สอนกำหนดให้นักเรียนแต่ละคนคิดหาคำตอบด้วยตนเองก่อนแล้วนำคำตอบไปอภิปรายกับเพื่อนเป็นคู่ จากนั้นจึงนำคำตอบของแต่ละคู่มาอภิปรายพร้อมกัน 4 คน เมื่อมั่นใจว่าคำตอบของตนถูกต้องแล้ว

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542) กล่าวถึงเทคนิคเพื่อนคู่คิดว่าเป็นเทคนิคที่เริ่มต้นจากการที่ครูตั้งประเด็นให้สั้น ๆ หรือโจทย์คำถามให้นักเรียนตอบแล้วนักเรียนคิดหาคำตอบด้วยตนเองสัก 1-2 นาที หลังจากนั้นให้นักเรียนจับคู่แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ผลัดกันเล่าความคิดของตนให้คู่ฟังจนได้ข้อสรุปแล้วให้แต่ละคู่ไปเล่าให้คู่อื่น ๆ 2-3 คู่ฟัง หรือครูอาจสุ่มบางคู่มารายงานหน้าชั้นเรียน

สมศักดิ์ สินธุระเวชชัย (2544) ได้กล่าวถึงเทคนิคเพื่อนคู่คิดว่าเป็นการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสามารถอภิปรายคำตอบได้อย่างเสรี มีการซ้อม เตรียมตัวก่อนที่จะนำเสนอต่อผู้สอนตัวอย่างเช่นผู้สอนให้ผู้เรียนฟังคำถาม ให้ความคิดประมาณ 5 นาที ให้ผู้เรียนจับกลุ่มกันเอง อภิปรายคำตอบกันแล้วจึงให้ผู้เรียนนำเสนอคำตอบนั้นในกลุ่มใหญ่ โดยผู้สอนได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนพูดแสดงความคิดเห็นของตนเอง

ชำนาญ โปธิคลัง (2547) กล่าวว่าเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนแบบร่วมกัน โดยการทำกิจกรรมมีลักษณะให้นักเรียนจับคู่กัน ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนแนวคิด ความรู้ ประสบการณ์ และร่วมมือกันทำกิจกรรมตามกระบวนการเรียนจนค้นพบข้อสรุปข้อความรู้หรือหาคำตอบร่วมกัน

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความหมายของการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิดอาจสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนจําแนกปัญหา หรือคำถามให้กับนักเรียนในชั้น แล้วจากนั้นจึงให้นักเรียนจับคู่กันแก้ไขปัญหาที่ได้รับแล้วนำคำตอบไปอภิปรายกับเพื่อนเป็นคู่ ช่วยกันแบ่งปันความคิดในประเด็นของปัญหาเพื่อหาข้อสรุป จากนั้นนำผลสรุปเสนอหน้าชั้นเรียน เพื่อหาข้อสรุปของประเด็นคำถามจากผู้เรียนทั้งชั้น

2.2.2 ลักษณะสำคัญของการเรียนรูปแบบ Think Pair Share

นัตยา ปิลันธนานนท์ (2542) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของเทคนิคการเรียนรู้แบบคู่คิดไว้ดังนี้

1. นักเรียนจับคู่กับเพื่อนที่นั่งข้าง ๆ ตอบคำถามที่ครูกำหนดให้
2. แต่ละคนต่างทำงานของตนเอง แล้วจึงนำงานของตนเองมาพิจารณาร่วมกันกับคู่

ของตนเอง

3. ขณะทำงานให้ดูแลให้ช่วยเหลือให้คำปรึกษากันและกัน

ชาติรี เกิดธรรม (2545) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดไว้ดังนี้

1. ลักษณะบทเรียนที่เหมาะสม
2. สามารถใช้ได้ในกระบวนการเรียนการสอนตอนใดตอนหนึ่งได้



3952478434

3. เป็นกิจกรรมที่ช่วยฝึกทักษะการคิดและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดที่ไคแกน นักการศึกษาชาวสหรัฐอเมริกา ได้ทำการวิจัยและพัฒนาขึ้นโดยให้ความเห็นว่าการให้นักเรียนจับคู่กันแก้ปัญหาแล้วนำเสนอในชั้นเรียนทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในบทเรียน และสามารถพัฒนาพฤติกรรมทางสังคมได้ด้วยการศึกษาลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด

อาจสรุปได้ว่า ความสำคัญของเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดที่โดดเด่น คือการเป็นกลวิธีที่ใช้เสริมขั้นตอนการสอนจากการตั้งประเด็นคำถามหรือมอบหมายงานแล้วให้ออกาสักนักเรียนคิดหาคำตอบด้วยตนเอง หลังจากนั้นนำคำตอบที่ได้มาพิจารณาร่วมกันเป็นคู่ ในขณะที่ทำกิจกรรมร่วมกันให้ดูแลช่วยเหลือปรึกษาซึ่งกันและกันแล้วนำความคิดของทั้งคู่มาอภิปรายร่วมกันเป็นกลุ่มแล้วสรุปเป็นความคิดของกลุ่ม

2.2.3 ขั้นตอนของการจัดกิจกรรมด้วยรูปแบบ Think Pair Share

ได้มีนักการศึกษากล่าวถึงขั้นตอนของการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิดไว้ดังนี้

Lyman (1981) ได้สรุปว่า เทคนิคเพื่อนคู่คิดมี 3 ขั้นตอนที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการคิด ให้ผู้เรียนมีเวลาอย่างน้อย 30 วินาที ในการคิดหาคำตอบที่เหมาะสม
2. ขั้นตอนการจับคู่ ให้ผู้เรียนจับคู่อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
3. ขั้นตอนการแบ่งปัน นำคำตอบที่ได้มาอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียนเดียวกัน ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นของตนเอง

Byerley (2002) ได้แบ่งขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด มี 3 ขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่

1. การคิด เป็นการกระตุ้นผู้เรียนให้หาคำตอบด้วยตนเอง
2. การจับคู่ เป็นการให้ผู้เรียนอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับคู่ของตนเอง
3. การแลกเปลี่ยน เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนสามารถนำเสนอ อภิปรายคำตอบที่ได้จากการค้นคว้า แลกเปลี่ยนกับคู่ตนเอง

Levin (2008) กล่าวว่า เทคนิคเพื่อนคู่คิดจะมีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

1. การคิด ครูกระตุ้นการคิดของนักเรียนโดยป้อนคำถามหรือสังเกตการณ์นักเรียนควรใช้เวลาคิดสักครูเพื่อที่จะใช้ความคิดเกี่ยวกับคำถาม
2. การจับคู่ ใช้การจับคู่กันตามที่กำหนดให้ เช่น จับคู่กับเพื่อนที่นั่งใกล้ ๆ กันหรือกับเพื่อนที่นั่งโต๊ะข้างกัน นักเรียนแต่ละคู่ร่วมกันพูดคุยเกี่ยวกับคำตอบที่แต่ละคนหามาได้ แล้วเปรียบเทียบความรู้ที่ได้มาจากความคิดของแต่ละคนหรือจากบันทึกสั้น ๆ ที่แต่ละคนบันทึกเพื่อที่จะมาพิจารณา

ว่าคำตอบของฝ่ายไหนที่คิดว่าเป็นคำตอบที่ดีที่สุด น่าเชื่อถือมากที่สุดและมีความโดดเด่น เป็นเอกลักษณ์มากที่สุด (ชลธิชา ทับทวี, 2554)

3. การแลกเปลี่ยนความรู้ หลังจากที่นักเรียนช่วยกันคิดภายในคู่ของตนเองครู จะเรียกนักเรียนแต่ละคู่ให้มาแลกเปลี่ยนความคิดในคู่ของตนกับนักเรียนทั้งห้องเรียน

วัฒนาพร ระจับทุกซ์ (2542) ได้ลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค เพื่อนคู่คิด ดังนี้

1. ขั้นเตรียม ครูแนะนำทักษะในการเรียนแบบคู่คิด การจับคู่ของนักเรียนบอกวัตถุประสงค์ ของบทเรียน และบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน

2. ขั้นสอน ครูนำเสนอเนื้อหาหรือบทเรียนใหม่ด้วยวิธีสอนที่เหมาะสมแล้วให้งาน

3. ขั้นทำงานกลุ่ม เมื่อได้รับคำถามจากครู นักเรียนต้องหาคำตอบด้วยตนเองก่อนแล้วจึงนำ คำตอบไปปรึกษาคู่ของตนเพื่ออภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันเพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุด

4. ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ

4.1 ตรวจสอบผลงาน ครูดูจากงานกลุ่มที่แต่ละคู่ส่งไปและครูสุ่มบางคู่มานำเสนอคำตอบ ในชั้นเรียน ขณะที่ฟังผู้นำเสนอแล้วผู้เรียนในห้องสามารถยกมือเพื่อแสดงความคิดเห็น ต่อคำตอบหรือเสนอคำตอบของตนได้

4.2 ทดสอบนักเรียนเป็นรายบุคคลโดยไม่มีการช่วยเหลือกัน เพื่อตรวจสอบผลการสอบ แล้วทำการคำนวณคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มให้นักเรียนทราบ และถือว่าเป็นคะแนนของนักเรียนแต่ละคน ในกลุ่มด้วย

5. ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานของกลุ่ม ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน ถ้ามีสิ่งที่ยังนักเรียนยังไม่เข้าใจครูควรอธิบายเพิ่มเติม ครูและนักเรียนช่วยกันประเมินผลการทำงาน ของกลุ่ม โดยอภิปรายถึงผลงานของนักเรียน และวิธีการทำงานของนักเรียนรวมถึงวิธีการปรับปรุง การทำงานของกลุ่มด้วย ซึ่งจะทำให้นักเรียนรู้ความก้าวหน้าของตนเองทั้งทางด้านวิชาการ และ ด้านสังคม

มนต์ชัย เทียนทอง (2551) กล่าวว่า เทคนิคเพื่อนคู่คิด ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่

1. Think หมายถึง การท้าทายให้นักเรียนได้คิดและทบทวนจากคำถามปลายเปิดหรือ การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน

2. Pair หมายถึงการจัดรูปแบบให้นักเรียนจับกันเป็นคู่ ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ของกันและกัน ในประเด็นปัญหาที่ได้กำหนดไว้ เพื่อร่วมกันค้นหาตอบคำถามหรือข้อสรุปที่ต้องการ

3. Share หมายถึงการถอนตัวออกจากการจับกลุ่มกันเป็นคู่ ๆ แล้วสรุปผลการค้นหาคำตอบ ร่วมกันทั้งชั้นเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ สรุปและอภิปรายผลการค้นพบ



3952478434

ตารางที่ 8 ตารางแสดงการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิด

Lyman (1981)	Byerley (2002)	Levin (2008)	วัฒนาพร ระจับทุกซ์ (2542)	มนต์ชัย เทียนทอง (2551)	ผู้วิจัย
1. ขั้นตอนการคิดให้ผู้เรียนมีเวลาอย่างน้อย 30 วินาทีในการคิดหาคำตอบที่เหมาะสม	1. การคิด เป็นการกระตุ้นผู้เรียนให้หาคำตอบด้วยตนเอง	1. การคิด ครูกระตุ้นการคิดของนักเรียนโดยป้อนคำถามหรือสังเกตการณ์นักเรียนควรใช้เวลาคิดสักครู่เพื่อที่จะใช้ความคิดเกี่ยวกับคำถาม	1. ขั้นเตรียม ครูแนะนำทักษะในการเรียนแบบคู่คิด การจับคู่ นักเรียนบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน และบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน	1. Think หมายถึง การทำให้นักเรียนได้คิดและไตร่ตรองจากคำถามแบบปลายเปิด หรือการเฝ้าสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน	1. ผู้สอนตั้งประเด็นของปัญหากับผู้เรียนทั้งชั้นเรียน และแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แบบคละความสามารถกลุ่มละ 2-4 คน
2. ขั้นตอนการจับคู่ให้ผู้เรียนจับคู่อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	2. การจับคู่ เป็นการให้ผู้เรียนอภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็นกับคู่ของตนเอง	2. การจับคู่ ใช้การจับคู่กันตามที่กำหนดให้ เช่น จับคู่กับเพื่อนที่นั่งใกล้ ๆ กัน หรือกับเพื่อนที่นั่งติดกัน นักเรียนแต่ละคู่ร่วมกันพูดคุยเกี่ยวกับคำตอบที่แต่ละคนหาได้ แล้วเปรียบเทียบความรู้ที่ได้มาจากความคิดของแต่ละคนหรือจากบันทึกสั้น ๆ	2. ขั้นสอน ครูนำเสนอเนื้อหาหรือบทเรียนใหม่ด้วยวิธีสอนที่เหมาะสมแล้วให้งาน	2. Pair หมายถึง การจัดให้นักเรียนจับคู่กันเป็นคู่ ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ในประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้ เพื่อร่วมกันค้นหาข้อสรุปหรือตอบคำถามที่ต้องการ	2. กระตุ้นการคิดของนักเรียนโดยป้อนคำถามและให้นักเรียนแต่ละคนหาคำตอบโดยใช้เวลาประมาณ 1-2 นาที



3952478434

VRU-IThesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ตารางที่ 8 (ต่อ)

Lyman (1981)	Byerley (2002)	Levin (2008)	วัฒนาพร ระจับทุกซ์ (2542)	มนต์ชัย เทียนทอง (2551)	ผู้วิจัย
3. ขั้นตอนการ แบ่งปัน นำ คำตอบมา อภิปราย แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นใน ชั้นเรียน ซึ่ง เป็นการเปิด โอกาสให้ นักเรียนแสดง ความคิดเห็น	3. การ แลกเปลี่ยน เป็น ขั้นตอนที่ให้ ผู้เรียนสามารถ นำเสนอ อภิปรายคำตอบ ที่ได้จากการ ค้นคว้า แลกเปลี่ยนกับคู่ ตนเอง	3. การ แลกเปลี่ยน ความรู้ หลังจาก ที่นักเรียน ช่วยกันคิด ภายในคู่ของ ตนเองครูจะ เรียกนักเรียนแต่ ละคู่ให้มา แลกเปลี่ยน ความคิดในคู่ของ ตนกับนักเรียน ทั้งห้องเรียน	3. ชั้นทำงาน กลุ่ม เมื่อได้รับ คำถามจากครู นักเรียนต้องหา คำตอบด้วย ตนเองก่อนแล้ว จึงนำคำตอบไป ปรึกษาคู่ของตน เพื่ออภิปราย แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น 4. ชั้นตรวจสอบ ผลงานและ ทดสอบ 4.1 ตรวจสอบ ครูดูจากงาน กลุ่มที่แต่ละคู่ ส่งไปและครูสุ่ม บางคู่มานำเสนอ คำตอบ 4.2 ทดสอบ นักเรียนเป็น รายบุคคลโดยไม่ มีการช่วยเหลือ กัน เพื่อตรวจสอบ การสอบแล้วทำ การคำนวณ คะแนนเฉลี่ยของ กลุ่มให้นักเรียน ทราบ	3. Share หมายถึงการ สลายจากการจับ กลุ่มกันเป็นคู่ ๆ แล้วสรุปผลการ ค้นหาคำตอบ ร่วมกันทั้งชั้น เพื่อแลกเปลี่ยน ความรู้ สรุปและ อภิปรายผลการ ค้นพบ	3. นักเรียน จับคู่เพื่อ แบ่งปัน คำตอบและ เปรียบเทียบ ความคิดเห็น ซึ่งกันและกัน 4. นักเรียน นำเสนอความ คิดเห็นหรือวิธี แก้ปัญหาของ คู่ตนเองกับ เพื่อนในกลุ่ม และอภิปราย ร่วมกันทั้งชั้น เรียน และสุ่ม บางคู่มานำ รายงานหน้า ชั้นเรียน

ตารางที่ 8 (ต่อ)

Lyman (1981)	Byerley (2002)	Levin (2008)	วัฒนาพร ระจับทุกซ์ (2542)	มนต์ชัย เทียนทอง (2551)	ผู้วิจัย
			5. ชั้นสรุป บทเรียนและ ประเมินผลการ ทำงานของกลุ่ม ครูและนักเรียน ช่วยกันสรุป บทเรียน ถ้ามีสิ่ง ที่นักเรียนยังไม่ เข้าใจครูควร อธิบายเพิ่มเติม		

จากการศึกษาขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดอาจสรุปได้ว่า ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิดเป็นการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ให้นักเรียนจับคู่กัน 2 คน แลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกันเพื่อถ่ายทอดความคิดความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ โดยในการสร้างรูปแบบการสอนครั้งนี้ผู้วิจัยจัดการเรียนเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ผู้สอนตั้งประเด็นของปัญหากับผู้เรียนทั้งชั้นเรียน และแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แบบคละความสามารถ (เก่ง ปานกลาง อ่อน) กลุ่มละ 2-4 คน

ขั้นที่ 2 กระตุ้นการคิดของนักเรียนโดยป้อนคำถามและให้นักเรียนแต่ละคนหาคำตอบ โดยใช้เวลาประมาณ 1-2 นาที

ขั้นที่ 3 นักเรียนจับคู่เพื่อแบ่งปันคำตอบและเปรียบเทียบความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

ขั้นที่ 4 นักเรียนนำเสนอความคิดเห็นหรือวิธีแก้ปัญหาของตนเองกับเพื่อนในกลุ่ม และอภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียน และสุ่มบางคู่มารายงานหน้าชั้นเรียน

2.2.4 ประโยชน์ของรูปแบบ Think Pair Share

รูปแบบเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) เป็นการเรียนรู้ที่มีประโยชน์ ซึ่งสามารถใช้ได้กับทุกระดับชั้นและทุกวิชา เป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้เรียนฝึกการคิดวิเคราะห์ขั้นสูง รวมทั้งช่วยให้นักเรียนมีโอกาสฝึกฝนการสื่อสารความคิดของตนเองกับเพื่อนและครูตามที่

Lyman (1987) ได้กล่าวไว้ว่า เทคนิคเพื่อนคู่คิดเป็นหนึ่งในการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีข้อดีหลายประการ คือ

- 1) เทคนิคเพื่อนคู่คิดทำได้อย่างรวดเร็วและใช้เวลาเตรียมไม่มากนัก
- 2) เทคนิคเพื่อนคู่คิดทำให้การอภิปรายในชั้นเรียนมีประสิทธิผลยิ่งขึ้นเนื่องจากนักเรียนได้ฝึกคิดด้วยตนเองก่อนที่จะแบ่งปันกับเพื่อนและชั้นเรียนทั้งหมด
- 3) นักเรียนมีโอกาสที่จะฝึกฝนเรียนรู้ทักษะการคิดในระดับที่สูงขึ้นจากเพื่อนของตนเองและได้รับความมั่นใจในตนเองมากขึ้นเมื่อออกไปรายงานความคิดเห็นยังชั้นเรียนทั้งหมด

- 4) ขั้นตอน "จับคู่" จะช่วยให้มั่นใจก่อนออกไปแบ่งปันในระดับกลุ่มใหญ่
- 5) นักเรียนทุกคนมีโอกาสได้พูดคุย
- 6) นักเรียนและครูมีโอกาสในการอภิปรายกลุ่ม
- 7) เทคนิคเพื่อนคู่คิดใช้กับทุกระดับชั้นเรียนและขนาดของชั้นเรียน

Eison (2008) และ Lyman (1987) ได้กล่าวไว้ว่า

1. เป็นเทคนิคที่นำไปใช้ได้เร็ว ไม่ต้องใช้เวลาในการเตรียมการมาก
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบกันในเนื้อหาของรายวิชา ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจกล้าแสดงออกต่อหน้าเพื่อนหนึ่งคนโดยไม่กลัวว่าจะพูดผิด
3. ทำให้ผู้เรียนประมวลความคิดของตนเองก่อนนำไปแบ่งปันกับผู้อื่น
4. ผู้เรียนได้รับความรู้ที่มีความหมายนักเรียนสามารถนำไปใช้ทั้งในเนื้อหาเดียวกันหรือต่างกัน ตลอดจนช่วยเตรียมนักเรียนให้ออกไปใช้ชีวิตในโลกของความเป็นจริง ซึ่งเป็นโลกที่ต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจมากกว่าการแข่งขันแบบเผชิญหน้า
5. ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ได้ศึกษาค้นคว้า ทำงานและแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักเรียนมีอิสระที่จะเลือกวิธีการเรียนรู้ของตนเองซึ่งจะทำให้นักเรียนมีอิสระในการตัดสินใจด้วยตนเอง
6. ผู้เรียนได้รับความรู้ และประสบการณ์จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้สามารถจำความรู้ได้นาน และเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง
7. ผู้เรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา มีมนุษยสัมพันธ์ และการสื่อความหมาย จากการทำงาน อภิปราย ซักถาม ช่วยเหลือ แลกเปลี่ยน และให้ความร่วมมือซึ่งกันและกัน
8. ผู้เรียนได้รู้จักและเข้าใจตนเองดีขึ้นในด้านของการทราบข้อดีและข้อบกพร่องของตนเอง เพื่อเป็นแนวทางการแก้ไขปรับปรุง
9. ฝึกทักษะการเป็นผู้พูดและผู้ฟังที่ดี รวมทั้งการเป็นผู้มีใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น
10. ผลงานที่ทำโดยผู้เรียนสองคนช่วยกันทำย่อมดีกว่าผลงานโดยบุคคลเพียงคนเดียวโอกาสที่จะผิดพลาดมีน้อยกว่า

11. สามารถนำเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดไปใช้ได้อย่างกว้างขวางอาจใช้วิธีนี้วิธีเดียวหรือสลับกับวิธีอื่นในแต่ละครั้งที่สอน ซึ่งได้ถูกกล่าวถึงใน ชลธิชา ทับทวี (2554) และบุศรา สอนสำราญ (2554)

จากประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า เป็นเทคนิคที่นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิด การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทักษะ การสื่อสาร ฝึกการเป็นผู้พูดและผู้ฟังที่ดี และฝึกการทำงานกิจกรรมร่วมกัน อีกทั้งช่วยทำให้นักเรียนแต่ละคู่มีความสนิทสนมกันมากขึ้น

2.3 เทคนิค KWDL

2.3.1 ความหมายของเทคนิค KWDL

ความหมายของเทคนิค KWDL มีผู้ได้ให้ความเห็นไว้หลายท่าน โดยการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) หรือเทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (KWDL) ได้พัฒนาขึ้นโดย Ogle เพื่อใช้สอนและฝึกทักษะทางการอ่าน และต่อมาได้พัฒนาให้สมบูรณ์ขึ้น โดย คาร์ และ โอเกิล โดยยังคงสาระเดิมไว้ แต่เพิ่มการเขียนผังสัมพันธ์ทางความหมาย (Semantic Mapping) สรุปเรื่องที่อ่านและมีการนำเสนอเรื่องอันเป็นการพัฒนาทักษะการเขียนและพูดนอกเหนือไปจากทักษะการฟังและการอ่าน โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือการสอนทักษะภาษา แต่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาอื่น ๆ ที่มีการอ่านเพื่อทำความเข้าใจ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เป็นต้น เนื่องจากผู้เรียนจะสามารถเข้ารับการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความตระหนักของกระบวนการทำความเข้าใจ การกำหนดจุดมุ่งหมาย การวางแผน การตรวจสอบความเข้าใจ การจัดระบบข้อมูล ซึ่งมีประโยชน์แก่การฝึกทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ เขียนสรุป และนำเสนอ โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 : K (What we know) เรารู้อะไรบ้าง

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

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

ขั้นที่ 4 : L (What we learned) สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

Shaw, Chambless, Chessin, Price, and Beardain, (1997) ได้ให้ความหมายเทคนิค KWDL ว่าหมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. K (What we know) เรารู้อะไรบ้าง

2. W (What we want to know) เราต้องการรู้ ต้องการทราบอะไร

3. D (What we do to find out) เราทำอะไรไปบ้างแล้ว

4. L (What we learned) เราเรียนรู้อะไรบ้าง



3952478434

วัชรวิภา เล่าเรียนดี (2547) ได้สรุปการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL หมายถึง การเรียนรู้แบบที่จะช่วยขึ้นการคิดแนวทางในการอ่านและหาคำตอบของคำถามสำคัญต่าง ๆ จากเรื่องนั้น และยังสามารถนำมาใช้ในการเรียนรู้ และเร้าความสนใจเป็นอย่างดีซึ่งมีขั้นตอน 4 ขั้นตอน คือ

1. K (What we know) เรารู้อะไร
2. W (What we want to know) เราต้องการรู้ ต้องการทราบอะไร
3. D (What we do to find out) เราทำอะไร อย่างไรหรือเรามีวิธีการอย่างไร
4. L (What we learned) เราเรียนรู้อะไรบ้าง

การใช้เทคนิค KWDL ในการสอนคณิตศาสตร์ครูต้องเตรียมแผนผัง KWDL เช่นเดียวกับเทคนิค KWDL ในตอนเริ่มต้นบทเรียนที่ครูอธิบายโดยครูและนักเรียนร่วมกันเรียนรู้ทำความเข้าใจ ซึ่งต้องมีแผนผัง KWDL ประกอบให้เห็นชัดเจนทุกคนด้วยการฝึกทำแบบฝึกหัดแบบมีส่วนร่วม นักเรียนจะต้องมีแผนผัง KWDL ของตัวเอง เพื่อเติมข้อความด้วยเช่นกัน ตัวอย่างแผนผัง KWDL

2.3.2 ความสำคัญ และประโยชน์ขอเทคนิค KWDL

ความสำคัญ และประโยชน์ของเทคนิค KWDL มีผู้ได้ให้ความเห็นไว้หลายท่าน ดังนี้

Shaw, Chambless, Chessin, Price, and Beardain, (1997) ได้กล่าวไว้ว่าเทคนิค KWDL เป็นการพัฒนาความสามารถ และเจตคติในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

วีระศักดิ์ เลิศโสภา (2544) ได้กล่าวไว้ว่า เทคนิค KWDL เป็นวิธีการสำหรับการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถ ดังนี้

เทคนิค KWDL จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาสติปัญญา พัฒนาทักษะทางสังคม และความสามารถของการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่จะช่วยให้เกิดผลสะท้อนหลากหลายรูปแบบทางคณิตศาสตร์ ซึ่งจะส่งผลให้สามารถเป็นนักแก้ปัญหาที่ดีได้ นอกจากนี้ให้ผู้เรียนพิจารณาจากข้อความ หรือคำถามที่กำหนดให้แล้ว ซึ่งเป็นการกำหนดกรอบความคิดหรือเป้าหมายไม่ให้เบี่ยงเบนไปในทิศทางอื่น การวิเคราะห์เปรียบเทียบก่อนหาข้อสรุปด้วยตนเอง และยังช่วยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อน ได้มีโอกาสเรียนรู้พร้อมรับการฝึกวิธีคิดอย่างมีระบบ และขั้นตอนร่วมกัน

นิรันดร์ แสงกุหลาบ (2547) ได้กล่าวไว้ว่า เทคนิค KWDL จะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถ ดังนี้

1. พัฒนาระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างหลากหลาย
2. ช่วยส่งเสริมพัฒนาระดับความสามารถของการคิดเชิงวิเคราะห์ และสังเคราะห์
3. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหา พัฒนาการคิด พัฒนาทางสังคมโดยเฉพาะ

ถ้าจัดให้ผู้เรียนฝึกการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ฐิติรัตน์ ฤทธิสมบูรณ์ (2549) ได้กล่าวไว้ว่า เทคนิค KWDL จะทำให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน ทำความเข้าใจปัญหาอย่างชัดเจนยิ่งขึ้น จึงสามารถวางแผนแก้ปัญหาอย่างถูกต้องเหมาะสมได้ และผู้เรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างถูกต้องชัดเจนได้ ทำให้การเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์น่าสนใจ และไม่น่าเบื่อ ประเด็นที่นักเรียนเห็นด้วยมากอย่างยิ่งคือ ผู้เรียนเห็นประโยชน์และคุณค่าของคณิตศาสตร์จากการทำกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยเทคนิค KWDL

วัชรรา เล่าเรียนดี (2556) กล่าวว่าเทคนิค KWDL เป็นวิธีการที่มีคำถามนำสำหรับการให้คิดหาข้อมูลของคำตอบที่ต้องการในแต่ละขั้นตอน ดังนั้นเทคนิค KWDL จึงเป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมการอ่านเชิงวิเคราะห์ จึงกล่าวได้ว่าเทคนิค KWDL จึงเป็นวิธีที่เหมาะสมในการเรียนการสอนเรื่องโจทย์ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ เพราะปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ให้นักเรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้นอกจากการคิดคำนวณคือการอ่านโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่เข้าใจ ไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ได้ ดังนั้นครูจึงต้องคอยแนะนำ ชี้แนะแนวทางให้นักเรียนได้คิดพิจารณาและวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้หลากหลายมากที่สุด

จากความเห็นดังกล่าวสามารถสรุปความสำคัญ และประโยชน์ของเทคนิค KWDL ได้ว่า นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้แล้ว ยังช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการอ่าน มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการคิด เชิงวิเคราะห์ และสังเคราะห์ และถ้าจัดให้ผู้เรียนฝึกการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มก็จะช่วยพัฒนาทักษะการอยู่ร่วมกันทางสังคมได้

2.3.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL

Shaw, Chambless, Chessin, Price, and Beardain, (1997) อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยมิสซิสซิปปีประเทศสหรัฐอเมริกา ได้นำเทคนิค KWDL มาใช้สอนคณิตศาสตร์ โดยมี 4 ขั้นตอนดังนี้

1. แบ่งกลุ่มนักเรียนช่วยกันหาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ โดยใช้บัตรกิจกรรม KWDL
2. นักเรียนอภิปรายถึงสิ่งที่ต้องการรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับโจทย์ และหาสิ่งที่ต้องการทราบรวมทั้งกำหนดวิธีในการแก้ปัญหา
3. ดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา โดยเขียนโจทย์ปัญหาให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ หาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปความรู้ที่ได้รับจากการแก้โจทย์ปัญหา โดยให้ตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอความคิดเห็นและสรุปบทเรียนที่ได้จากการเรียน

นิรันดร์ แสงกุลลาบ (2547) ได้กล่าวถึงกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1.1 ทบทวนความรู้เดิม โดยการยกสถานการณ์ปัญหาในเรื่องที่เรียนมาแล้วสนทนาซักถามนักเรียนให้ร่วมกันตอบ

1.2 แจกจุดประสงค์ในการเรียนให้นักเรียนทราบและบทบาทการทำงานกลุ่ม

2. ขั้นดำเนินการสอน

2.1 ครูจะนำเสนอโจทย์ปัญหาให้นักเรียนแล้วให้นักเรียนร่วมกันอ่านวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและแก้ปัญหามาตามแผนผัง KWDL ดังนี้

K = ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบหรือสิ่งที่รู้เกี่ยวกับโจทย์

W = ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบและวางแผนแก้ปัญหารวมทั้งเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด พร้อมทั้งเหตุผลประกอบ

D = ครูและนักเรียนร่วมกันดำเนินการแก้ปัญหและอธิบายขั้นตอนการแก้ปัญห

2.2 นักเรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อยโดยครูคอยแนะนำ ด้วยการแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ร่วมกันปฏิบัติงานตามบัตรกิจกรรม KWDL

3. ขั้นฝึกทักษะโดยอิสระ

นักเรียนแต่ละกลุ่มทำแบบฝึกหัดจากแบบฝึกหัดที่ครูสร้างขึ้นโดยเป็นโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนและสถานการณ์อื่นๆ และเมื่อทำเสร็จแล้วนักเรียนแต่ละกลุ่มประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มของสมาชิกในกลุ่มตนเอง

4. ขั้นสรุปบทเรียนและวัดประเมินผล

นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเนื้อหาสาระสำคัญการเรียนรู้ ครูประเมินผลด้านความรู้ความเข้าใจจากแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้

วีระศักดิ์ เลิศโสภา (2544) ได้นำเทคนิค KWDL มาใช้ในการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมี 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ทบทวนความรู้เดิมโดยการนำเสนอสถานการณ์ของโจทย์ปัญหาหรือเกมคณิตศาสตร์

2. ขั้นดำเนินการสอน ใช้เทคนิคการสอน KWDL ในการสอนแก้โจทย์ปัญหา โดยมี 4 ขั้นตอนดังนี้ คือ 2.1) หาสิ่งที่รู้เกี่ยวกับโจทย์ แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4-5 คนและช่วยกันหาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ 2.2) หาสิ่งที่ต้องการรู้เกี่ยวกับโจทย์ นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาสิ่งที่ต้องการรู้เกี่ยวกับโจทย์และหาแนวทางในการแก้ปัญห 2.3) ดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยการเขียนโจทย์ปัญหาให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ หากตอบและตรวจสอบคำตอบ 2.4) สรุปสิ่งที่ได้จากการเรียน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปเป็นความรู้ที่ได้รับและให้ตัวแทนของกลุ่มออกมาเสนอแนวคิดของการแก้โจทย์ปัญหา



3952478434

3. ชั้นฝึกทักษะ นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

4. ชั้นวัดประเมินผล สังเกตการณ์ร่วมกิจกรรม ตรวจสอบผลงานกลุ่ม และแบบฝึกหัด
วิชา เล่าเรียนดี (2556) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1. ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1.1 ทบทวนความรู้เดิม

1.2 แจกจุดประสงค์การเรียนรู้

1.3 เร้าความสนใจด้วยเกมคณิตศาสตร์

2. ชั้นดำเนินการสอน

2.1 ครูจะนำเสนอโจทย์ปัญหาให้นักเรียน โดยครูและนักเรียนร่วมกันแก้โจทย์ปัญหา
ตามแผนผัง KWDL

K = ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบ

W = ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบและวางแผนแก้ปัญหา

D = ครูและนักเรียนร่วมกันดำเนินการแก้ปัญหา

L = ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการแก้ปัญหา

2.2 นักเรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อย ครูคอยแนะนำโดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มและแก้
โจทย์ปัญหาตามบัตรกิจกรรม KWDL

3. ชั้นฝึกทักษะโดยอิสระ นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากแบบฝึกหัดที่ครูสร้างขึ้นโดยเป็นโจทย์
ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนและสถานการณ์อื่น ๆ

4. ชั้นสรุปบทเรียนและวัดประเมินผล นักเรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้
หากนักเรียนยังไม่เข้าใจให้มีการซ่อมเสริม ถ้านักเรียนยังไม่เข้าใจ

โดยวิชา เล่าเรียนดี (2556) ได้กล่าวว่าการใช้เทคนิค KWDL ในการสอนคณิตศาสตร์
ครูจะต้องเตรียมแผนผังหรือตาราง KWDL โดยครูและนักเรียนร่วมกันทำความเข้าใจ ซึ่งต้องมีแผนผัง
KWDL ประกอบให้ชัดเจนทุกคนด้วย โดยการร่วมกันฝึกและทำแบบฝึกหัด 2 คน ต่อ 1 ชุด ตัวอย่าง
แผนผัง KWDL ดังตารางที่ 9 ตัวอย่างแผนผังตาราง KWDL



3952478434

ตารางที่ 9 ตัวอย่างแผนผังตาราง KWDL

K โจทย์บอกอะไรบ้าง	W โจทย์ให้หาอะไร มีวิธีการอย่างไร ใช้วิธีอะไรได้บ้าง	D ดำเนินการตาม กระบวนการแก้โจทย์ ปัญหา	L คำตอบที่ได้ บอก วิธีคิด คำตอบ อย่างไร
1.....	สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ คือ.....	แสดงวิธีทำ	คำตอบ
2.....	.....	วิธีที่ 1.....	.....
3.....	.....	.....	สรุปขั้นตอนที่ใช้
4.....	วิธีแก้ปัญหาคือ 1.....	วิธีที่ 2.....	.....
5.....	2.....	.....	.....
6.....	3.....	.....	.....
	วิธีแก้ปัญหาลูกเลือกใช้	วิธีที่ 3.....	.....

	เหตุผลที่เลือกใช้ .....	.....	.....

ตารางที่ 10 ตารางแสดงการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL

Shaw, Chambless, Chessin, Price, and Beardain, (1997)	นรินทร์ แสงกุหลาบ (2547)	วีระศักดิ์ เลิศโสภา (2554)	วีชรา เล่าเรียนดี (2556)	ผู้วิจัย
1. แบ่งกลุ่มนักเรียนช่วยกันหาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ใช้บัตรกิจกรรม KWDL	1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน 1.1 ทบทวนความรู้เดิม โดยการยกสถานการณ์ปัญหาในเรื่องที่เรียนมาแล้ว สนทนาซักถามนักเรียนให้ร่วมกันตอบ 1.2 แจงจุดประสงค์ในการเรียนให้นักเรียนทราบและบทบาทการทำงานกลุ่ม 1.3 เร้าความสนใจโดยใช้เกมคณิตศาสตร์	1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน ทบทวนความรู้เดิมโดยการนำเสนอสถานการณ์ของโจทย์ปัญหาหรือเกมคณิตศาสตร์	1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน 1.1 ทบทวนความรู้เดิม 1.2 แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ 1.3 เร้าความสนใจด้วยเกมคณิตศาสตร์	1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นที่กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจ ทบทวนความรู้เดิมและนำเสนอความรู้ใหม่เพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมและความรู้ใหม่เข้าหากัน



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

GRAD VRU

ตารางที่ 10 (ต่อ)

Shaw, Chambless, Chessin, Price, and Beardain, (1997)	นิรันดร์ แสงกุหลาบ (2547)	วีระศักดิ์ เลิศโสภา (2554)	วัชรรา เล่าเรียนดี (2556)	ผู้วิจัย
<p>2. นักเรียน อภิปรายถึงสิ่งที่ต้องการรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับโจทย์ และหาสิ่งที่ต้องการทราบ รวมทั้งกำหนดวิธีในการแก้ปัญหา</p>	<p>2. ชั้นดำเนินการสอน</p> <p>2.1 ครูจะนำเสนอโจทย์ปัญหาให้นักเรียนทั้งชั้น แล้วให้นักเรียนร่วมกันอ่านวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและแก้ปัญหาตามแผนผัง KWDL ดังนี้</p> <p>K = ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์บอกหรือสิ่งที่รู้ในโจทย์</p>	<p>2. ชั้นดำเนินการสอน ใช้เทคนิคการสอน KWDL ในการสอนแก้โจทย์ปัญหา โดยมี 4 ขั้นตอนดังนี้</p> <p>คือ</p> <p>2.1) หาสิ่งที่รู้เกี่ยวกับโจทย์ แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4-5 คน และช่วยกันหาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ</p> <p>2.2) หาสิ่งที่ต้องการรู้เกี่ยวกับโจทย์ แบ่งกลุ่ม</p>	<p>2. ชั้นดำเนินการสอน</p> <p>2.1 ครูจะนำเสนอโจทย์ปัญหาให้นักเรียน โดยครูและนักเรียนร่วมกันแก้โจทย์ปัญหาตามแผนผัง KWDL</p> <p>K = ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบ</p> <p>W = ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบและวางแผนแก้ปัญหา</p>	<p>2. ชั้นดำเนินการสอน เป็นขั้นที่ผู้สอนดำเนินแก้โจทย์ปัญหาตามขั้นตอน ดังนี้</p> <p>1. K (What we know) เรารู้อะไรจากโจทย์ปัญหาบ้าง</p> <p>2. W (What we want to know) จากโจทย์ปัญหาเราต้องการรู้อะไร</p> <p>3. D (What we do to find out) เราแก้ไขปัญหาอย่างไร</p>



3952478434

VRU_1Thesis_64U54680103_thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ตารางที่ 10 (ต่อ)

Shaw, Chambless, Chessin, Price, and Beardain, (1997)	นิรันดร์ แสงกุหลาบ (2547)	วีระศักดิ์ เลิศโสภา (2554)	วีชรา เล่าเรียนดี (2556)	ผู้วิจัย
	<p>W = ครูและนักเรียนร่วมกันทำที่สิ่งทีโจทย์ต้องการทราบและวางแผนแก้ปัญหา</p> <p>D = ครูและนักเรียนร่วมกันดำเนินการแก้ปัญหาและอธิบายขั้นตอนการแก้ปัญหา</p> <p>2.2 นักเรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อยโดยครูคอยแนะนำด้วยการแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน</p>	<p>นักเรียนกลุ่มละ 4-5 คนและช่วยกันหาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งทีโจทย์ต้องการทราบ</p> <p>2.2) หาสิ่งที่ต้องการรู้เกี่ยวกับโจทย์ นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาสิ่งที่ต้องการรู้เกี่ยวกับโจทย์และหาแนวทางในการแก้ปัญหา 2.3) ดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา</p> <p>คณิตศาสตร์ โดยการเขียนโจทย์</p>	<p>D = ครูและนักเรียนร่วมกันดำเนินการแก้ปัญหา</p> <p>L = ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการแก้ปัญหา</p> <p>2.2 นักเรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อย ครูคอยแนะนำโดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มและแก้โจทย์ปัญหาตามบัตรกิจกรรม KWDL</p>	<p>4. L (What we learned) เราเรียนรู้อะไรจากการแก้โจทย์ปัญหา</p>



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ตารางที่ 10 (ต่อ)

Shaw, Chambless, Chessin, Price, and Beardain, (1997)	นิรันดร์ แสงกุหลาบ (2547)	วีระศักดิ์ เลิศโสภา (2554)	วัชรา เล่าเรียนดี (2556)	ผู้วิจัย
	ร่วมกันปฏิบัติงานตามบัตรกิจกรรม KWDL	ปัญหาให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์หาคำตอบและตรวจสอบคำตอบ 2.4) สรุปสิ่งที่ได้จากการเรียนให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปเป็นความรู้ที่ได้รับและให้ตัวแทนของกลุ่มออกมาเสนอแนวคิดของการแก้โจทย์ปัญหา		

จากตารางที่ 10 แสดงการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ดังกล่าวที่ผู้วิจัยนำแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญมาเปรียบเทียบและสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ซึ่งได้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นที่กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจ ทบทวนความรู้เดิมและนำเสนอความรู้ใหม่เพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมและความรู้ใหม่เข้าหากัน
2. ขั้นดำเนินการ เป็นขั้นที่ผู้สอนดำเนินแก้โจทย์ปัญหาตามขั้นตอน ดังนี้
 - 2.1 K (What we know) เรารู้อะไรจากโจทย์ปัญหาบ้าง
 - 2.2 W (What we want to know) จากโจทย์ปัญหาเราต้องการรู้อะไร
 - 2.3 D (What we do to find out) เราแก้ไขปัญหายังไง
 - 2.4 L (What we learned) เราเรียนรู้อะไรจากการแก้โจทย์ปัญหา



3. ชั้นฝึกทักษะ เป็นชั้นที่ผู้สอนให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่กำหนด

4. ชั้นสรุป เป็นชั้นที่ผู้สอนประเมินผลการทำกิจกรรม และตรวจแบบฝึกหัด และสรุปบทเรียน

2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL

จากการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) และเทคนิค KWDL ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสัมพันธ์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ตารางแสดงการสังเคราะห์ความสัมพันธ์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิด	เทคนิค KWDL	การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL
1. ผู้สอนตั้งประเด็นของปัญหาให้กับผู้เรียนทั้งชั้นเรียน และแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แบบคละความสามารถ (เก่ง ปานกลาง อ่อน) กลุ่มละ 2-4 คน	1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เป็นชั้นที่กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจ ทบทวนความรู้เดิม และนำเสนอความรู้ใหม่เพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมและความรู้ใหม่เข้าหากัน	ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน 1.1 ผู้สอนกระตุ้นความคิดของผู้เรียนโดยใช้แบบคิดเลขเร็ว จำนวน 5 ข้อ 1.2 ผู้สอนตั้งประเด็นของปัญหาให้กับผู้เรียนทั้งชั้นเรียน 1.3 ผู้สอนยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาและร่วมแก้โจทย์ปัญหาร่วมกับผู้เรียนตามขั้นตอน

ตารางที่ 11 (ต่อ)

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิด	เทคนิค KWDL	การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL
2. (Think) กระตุ้นการคิดของผู้เรียนโดยป้อนคำถามและให้ผู้เรียนแต่ละคนหาคำตอบ โดยใช้เวลาประมาณ 1-2 นาที	2. ขั้นตอนการ เป็นขั้นที่ผู้สอนดำเนินแก้ไขโจทย์ปัญหาตามขั้นตอนดังนี้ 1. K (What we know) เรารู้อะไรจากโจทย์ปัญหาบ้าง 2. W (What we want to know) จากโจทย์ปัญหาเราต้องการรู้อะไร 3. D (What we do to find out) เราแก้ไขปัญหายังไง 4. L (What we learned) เราเรียนรู้อะไรจากการแก้ไขโจทย์ปัญหา	ขั้นที่ 2 คิดอิสระ 2.1 ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด โดยเริ่มต้นแก้ไขโจทย์ปัญหาด้วยตนเอง 2.2 ให้ผู้เรียนแต่ละคนหาคำตอบ โดยใช้เวลาประมาณ 2-3 นาทีตามขั้นตอน KWDL ดังนี้ 1. K (what we know) นักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์กำหนด 2. W (what we want to know)
3. (Pair) ผู้เรียนจับคู่เพื่อแบ่งปันคำตอบและเปรียบเทียบความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	3. ขั้นฝึกทักษะ เป็นขั้นที่ผู้สอนให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่กำหนด	นักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ/ปัญหา 3. D (What we do to find Out) นักเรียนร่วมกันดำเนินการแก้ไขโจทย์ปัญหา 4. L (What we learned) นักเรียนร่วมกันเสนอผลการแก้ไขโจทย์ปัญหา



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

GRAD VRU

ตารางที่ 11 (ต่อ)

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิด	เทคนิค KWDL	การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL
4. (Share) ผู้เรียนนำเสนอความคิดเห็นหรือวิธีแก้ปัญหาของตัวเองกับเพื่อนในกลุ่ม และอภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียนและสุม่บางคู่มารายงานหน้าชั้นเรียน	4. ขั้นสรุป เป็นขั้นที่ผู้สอนประเมินผลการทำงานกิจกรรม และตรวจแบบฝึกหัดและสรุปทเรียน	ขั้นที่ 3 เข้าคู่แบ่งปันกลุ่ม 3.1 ผู้สอนให้ผู้เรียนจับคู่กันเพื่อแลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ 3.2 จับกลุ่มย่อยจำนวน 3-4 คน โดยแบ่งนักเรียนตามระดับคือ เก่ง กลาง อ่อน (1:2:1) คละกันในแต่ละกลุ่ม แลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ และหาข้อสรุปของกลุ่ม
5. ประเมินผล วัดพฤติกรรมของผู้เรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม ความถูกต้องของแบบฝึกการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ		ขั้นที่ 4 สรุปและประเมินผล วัดพฤติกรรมของนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม ความถูกต้องของแบบฝึกการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ

จากตารางที่ 11 พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDLเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม เป็นขั้นที่ผู้สอนกระตุ้นความคิดของผู้เรียนโดยใช้แบบคิดเลขเร็วจำนวน 5 ข้อ และตั้งประเด็นของปัญหากับผู้เรียนทั้งชั้นเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ

ขั้นที่ 2 คิดอิสระ เป็นขั้นที่ผู้สอนจะเสนอตัวอย่างโจทย์ปัญหาแก่ผู้เรียน โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อใช้แก้โจทย์ปัญหา โดยเริ่มต้นให้ผู้เรียนคิดอิสระด้วยตนเองกระทั่งได้คำตอบ และให้ผู้เรียนจับคู่กัน เพื่อแลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ

ขั้นที่ 3 เข้าคู่แบ่งปันกลุ่ม เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนจับคู่กันเพื่อแลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ จากนั้นจับกลุ่มย่อยจำนวน 3-4 คน โดยแบ่งนักเรียนตามระดับ คือ เก่ง กลาง อ่อน (1:2:1) คละกันในแต่ละกลุ่ม แลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ และหาข้อสรุปของกลุ่ม

ขั้นที่ 4 สรุปและประเมินผล เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ตัวแทนผู้เรียนในแต่ละกลุ่มออกมาแสดงวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหา

2.4 การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

2.4.1 ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

มีผู้ให้ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไว้หลายท่าน ดังนี้

Schwieger (1999) ได้ให้ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ คือ สถานการณ์หรือข้อความที่ใช้ในเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ และมี กระบวนการในการแก้ปัญหาเพื่อนำไปสู่ผลสรุป

สวัสดี จิตต์จนะ (2535) ได้ให้ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นข้อความที่แสดงถึงเงื่อนไข ความสัมพันธ์ของจำนวนที่กำหนดไว้ใน แต่ละประโยค ในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง อันจะก่อให้เกิดจำนวนผลลัพธ์อีกจำนวนหนึ่งที่ต้องการ ทราบในคำตอบของโจทย์

ปริญญา สุภา (2538) ได้ให้ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ คือ สถานการณ์หรือคำถามทางคณิตศาสตร์ซึ่งประกอบไปด้วยข้อความ ปริมาณ ซึ่งผู้แก้ปัญหาก็จะต้องแปลความหมาย วิเคราะห์ความหมายก่อนที่จะดำเนินการสอน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539) ให้ความหมายของ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ไว้ว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ คือ โจทย์ใด ๆ ที่มีข้อความ เป็นภาษาหนังสือ หรือ โจทย์ที่เป็นเรื่องราว หรือโจทย์ในเชิงสนทนา โดยไม่สามารถหาผลลัพธ์ได้ทันที จำเป็นต้องคิดหาวิธีการเพื่อให้ได้คำตอบในเชิงปริมาณ หรือตัวเลข ซึ่งต้องใช้ความรู้ความสามารถ ประสบการณ์การวางแผน การตัดสินใจลงมือแก้ปัญหา โดยจะต้องแปลความหมาย วิเคราะห์ความหมายของโจทย์ปัญหาก่อนที่จะดำเนินการหาคำตอบ

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ คือ สถานการณ์ที่ประกอบไปด้วยภาษาและตัวเลขที่ก่อให้เกิดปัญหา ซึ่งผู้ที่จะคิดแก้ปัญหาจะต้องใช้ทักษะ



3952478434

VRU_1Thesis_64U54680103_thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

การตีความหมายโจทย์มาเป็นสัญลักษณ์เสียก่อน และจะต้องคิดและตัดสินใจว่า จะใช้วิธีการอะไรทางคณิตศาสตร์มาดำเนินการเพื่อให้ได้คำตอบ

2.4.2 ประเภทของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

Ashlock & et al., (1983) ได้แบ่งรูปแบบของ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. โจทย์ปัญหาในหนังสือหรือโจทย์ปัญหาที่แก้ด้วยการแปลงให้เป็นประโยค คณิตศาสตร์ (Standard textbook or translation problem) เป็น โจทย์ปัญหาที่แก้ด้วยหลักการหรือ กฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ที่ตายตัว ไม่ค่อยยุ่งยากมากนัก

2. โจทย์ปัญหาที่แก้ด้วยกระบวนการ (Process problem) เป็นโจทย์ปัญหาที่ต้องแก้ด้วยกลวิธีต่างๆ ซึ่งยุ่งยากมากกว่าประเภทที่ 1 โจทย์ปัญหาประเภทนี้จำเป็นต้องแก้ด้วยกระบวนการ 3 ขั้น คือ

2.1 ความเข้าใจปัญหา

2.2 การพัฒนาและการหากลวิธีในการแก้ปัญหา

2.3 การประเมินการแก้ปัญหา

ดวงเดือน อ่อนน่วม (2537) ได้แบ่งโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหา ได้แก่ โจทย์ปัญหาตามที่ปรากฏอยู่ในหนังสือเรียน โดยทั่วไปเป็นโจทย์ที่นำความรู้เกี่ยวกับวิธีคิดคำนวณที่เรียนมาแล้ว มาใช้หาคำตอบของ สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน จึงอาจกล่าวได้ว่า โจทย์ปัญหาชนิดนี้มุ่งขยาย ประสบการณ์ด้านการคิดคำนวณมากกว่าการเรียนรู้ด้านการแก้ปัญหาอย่างแท้จริง

2. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับกระบวนการ เป็นโจทย์ปัญหาที่มุ่งเน้นกระบวนการในการหาคำตอบมากกว่าตัวคำตอบเอง ในการหาคำตอบบางครั้งอาจไม่จำเป็นต้องนำการบวก ลบ คูณ หาร มาใช้ แต่ใช้กระบวนการคิดอื่น ๆ โจทย์ปัญหาชนิดนี้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดี และยังส่งเสริมวิธีคิดอย่างหลากหลาย อย่างสร้างสรรค์และสร้างความรู้สึกร้าทำทายอีกด้วย

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2539) แบ่งประเภทของโจทย์ปัญหาในระดับประถมศึกษา ได้ดังนี้

1. โจทย์ปัญหาเชิงเดียว (One Step - Problem) คือโจทย์ปัญหาขั้นตอนเดียวซึ่งแก้ด้วยหลักการหรือกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์วิธีการใดวิธีการหนึ่งเพียงวิธีเดียวและไม่ยุ่งยากมาก

2. โจทย์ปัญหาเชิงซ้อน (Multi - Step - Problem) เป็นโจทย์ปัญหาที่มีหลายขั้นตอนต้องแก้ด้วยกลวิธีต่าง ๆ อย่างน้อย 2 วิธี ในการหาคำตอบ ซึ่งจะต้องใช้รูปภาพ แผนผัง แผนภูมิ ประกอบ การแก้โจทย์ปัญหานี้ยุ่งยากกว่าประเภทที่ 1 เพราะจะเน้นการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นเหตุเป็นผล



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

นอกจากนี้โจทย์ปัญหายังมีลักษณะแตกต่างกัน (ดวงเดือน อ่อนน่วม, 2537) ดังนี้

1. โจทย์ปัญหาที่ใช้ภาษาน้อยที่สุดเป็นโจทย์ปัญหาที่เหมาะสมสำหรับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ซึ่งภาษายังไม่แตกฉานนัก
2. โจทย์ปัญหาเป็นภาพ เป็นโจทย์ปัญหาที่สื่อความหมายได้ตัวอย่างหนึ่งและลดปัญหาเรื่องภาษาได้ด้วย
3. โจทย์ปัญหาจากสภาพการณ์จริง เป็นโจทย์ปัญหาที่ใกล้ตัวเด็กมาก เมื่อมีสภาพการณ์ที่เด็กพบจริง ๆ ซึ่งสภาพการณ์เหล่านี้สามารถนำมาผูกเป็นโจทย์ปัญหาได้ ยิ่งถ้าเป็นสภาพการณ์ที่เด็กมีส่วนร่วมอยู่ด้วย ยิ่งดึงดูดความสนใจของเด็กได้มาก โจทย์ปัญหาลักษณะนี้ช่วยให้เด็กเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ในด้านการนำไปใช้ได้เป็นอย่างดี
4. โจทย์ปัญหาที่ไม่มีตัวเลข โจทย์ปัญหาลักษณะนี้ส่งเสริมความสามารถในการคิด วิเคราะห์ และการทำความเข้าใจกับโจทย์ปัญหาได้ดีเพราะไม่ต้องสนใจตัวเลข
5. โจทย์ปัญหาที่ไม่มีคำตอบ เป็นโจทย์ปัญหาที่กำหนดข้อมูลส่วนต่าง ๆ ให้ยกเว้นส่วนที่เป็นคำถาม ซึ่งจะเว้นไว้ให้เด็กตั้งเอง
6. โจทย์ปัญหาที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ เป็นโจทย์ปัญหาที่ส่งเสริมทักษะการศึกษาข้อมูลอย่างพินิจพิจารณา ทั้งนี้เพราะในชีวิตประจำวันจะมีข้อมูลอยู่มากมาย ทั้งที่จำเป็นและไม่จำเป็นต้องนำมาใช้ในการแก้ปัญหา หรือเมื่อต้องการแก้ปัญหาอาจจำเป็นต้องหาข้อมูลเพิ่มเติม
7. โจทย์ปัญหาที่มีข้อมูลเกินความต้องการ เป็นโจทย์ปัญหาที่ส่งเสริมทักษะการพินิจพิจารณารายละเอียดของข้อมูลได้ดีเช่นเดียวกับโจทย์ปัญหาที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลในชีวิตประจำวันมีมากมายเด็กจึงควรรู้จักเลือกข้อมูลที่จำเป็นมาใช้
8. โจทย์ปัญหาที่เป็นบทร้อยกรอง ซึ่งบทร้อยกรองนี้นอกจากจะเสนอโจทย์ปัญหาแล้วยังเสนอวิธีคิดควบคู่ไปด้วย หากโจทย์ข้อใดยากเนื่องจากภาษา ก็จะมีคำอธิบายเพิ่มเติมไว้ท้ายข้อ โจทย์ปัญหาบทร้อยกรองจะทำหายเด็กไปในอีกลักษณะหนึ่ง
9. โจทย์ปัญหาที่เด็กสร้างเอง การส่งเสริมให้เด็กสร้างโจทย์ปัญหาด้วยตนเอง เป็นการกระตุ้นความสนใจ ได้ดี
10. โจทย์ปัญหาเป็นชุด โจทย์ปัญหาลักษณะนี้เน้นเนื้อหาสาระของเรื่องที่เกี่ยวข้องกัน จึงช่วยให้เนื้อหานั้นมีความหมายต่อตัวเด็กมากขึ้น

จากที่กล่าวมาจะเห็นว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มีอยู่หลายลักษณะหลายประเภท ดังนั้นในการสอนการแก้โจทย์ปัญหาครูจึงควรเลือกโจทย์ปัญหาให้นักเรียนได้เรียน โดยเลือก โจทย์หลาย ๆ ลักษณะที่หลากหลายแตกต่างกันออกไป เพื่อนักเรียนจะได้เรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา หลายรูปแบบ เพื่อนักเรียนจะได้มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหามากขึ้น

2.4.3 องค์ประกอบที่มีผลต่อการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

Henney (1971) ได้รวบรวมองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการ ประสบความสำเร็จ ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการอ่าน ความเข้าใจ ในแนวคิดของปัญหา การตีความอย่างมีเหตุผล การรวบรวมข้อมูลอย่างมีระบบ วิธีการคิดคำนวณที่ถูกต้อง ซึ่งองค์ประกอบ เหล่านี้จะมีความสัมพันธ์กันในการเขียนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

Zalewski (1978) ได้ทำการศึกษาพบว่า องค์ประกอบที่ช่วยในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ของนักเรียนประกอบด้วย

1. ความเข้าใจในการอ่านคำศัพท์ การตีความกราฟ และตาราง
2. ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์
3. ความสามารถในการเข้าใจสัญลักษณ์
4. การรวบรวมข้อมูลอย่างมีระบบ
5. ประสบการณ์ในการแก้ปัญหา
6. ความสามารถในการคำนวณ

คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนคณิตศาสตร์ (2524) ได้กล่าวว่า การที่นักเรียนจะมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาได้ นักเรียนควรจะต้องได้ รับการฝึกฝนให้มีความรู้ความสามารถพื้นฐานและมีองค์ประกอบในด้านเจตคติที่จะช่วยเป็นพลัง สำคัญยิ่งในการแก้ปัญหา ดังนี้

1. มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา มีความเข้าใจ มีมโนคติ และทักษะในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ๆ
2. มีความสามารถในการอ่าน การแปลความ การตีความและการขยายความ
3. มีความสามารถในการแปลข้อความเป็นประโยคสัญลักษณ์หรือแผนการ
4. มีความสามารถในการวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องในระหว่างข้อมูลที่มีอยู่กับประสบการณ์เดิม
5. มีความสามารถในการจัดระบบข้อมูล จัดลำดับขั้นตอน วิเคราะห์หารูปแบบและหาข้อสรุป
6. มีความใฝ่ใจใคร่รู้ มีความกระตือรือร้น อยากรู้ อยากเห็น
7. มีความศรัทธา กำลังใจและความอดทนในการคิดแก้ปัญหา

2.4.4 ขั้นตอนของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ให้สำเร็จนั้น จะต้องดำเนินการอย่างมีลำดับขั้นตอนเพื่อ จะช่วยให้สามารถมองเห็นแนวทางแก้ปัญหาได้ถูกต้อง ค้นพบวิธีแก้ปัญหาก็ได้รวดเร็วและไม่สับสน ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอขั้นตอนในการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ไว้ดังนี้



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

Smith (1986) ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสอนอ่านคณิตศาสตร์โดยเฉพาะเกี่ยวกับ โจทย์ปัญหา เมื่อต้องการให้นักเรียนแก้ปัญหาหนึ่งโดยเฉพาะ ต้องทำตามลำดับขั้นดังนี้

1. อ่านปัญหาอย่างละเอียด และพยายามทำความเข้าใจกับปัญหา
2. อ่านประโยคคำถามหรือ โจทย์อีกครั้งหนึ่ง
3. อ่านประโยคและตอบคำถามดูเองว่าโจทย์ให้อะไรบ้าง
4. ตัดสินหาวิธีการเข้ามาใช้ในการแก้ปัญหา
5. คาดคะเนคำตอบ โดยการกะประมาณจากคำหรือประโยคที่บอกเรา
6. เขียนสัญลักษณ์ลงบนกระดาษอย่างระมัดระวัง

Krulik (1977) กล่าวไว้ว่า การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ให้ได้ผลดี นั้นจะต้องเป็นไปตามลำดับขั้น ดังนี้

1. อ่านโจทย์และทำความเข้าใจโจทย์ว่าถามอะไร ต้องการอะไร มีข้อมูลอะไรที่โจทย์บอก แล้วเริ่มเขียนรูปหรือประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์
2. หาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่โจทย์บอกกับข้อมูลที่โจทย์ต้องการทราบด้วยวิธีการคิดย้อนกลับว่า เราเคยพบปัญหาเช่นนี้มาก่อนหรือไม่ แล้วเริ่มตั้งสมมติฐานหลาย ๆ ข้อ เพื่อหาทางทดสอบสมมติฐานนั้น
3. หาวิธีการที่ถูกต้องเพื่อทดสอบสมมติฐาน
4. ตรวจสอบผลลัพธ์ว่า สิ่งที่คุณพบนั้นเป็นการตอบปัญหาที่ต้องแน่นอนเพียงใด สวีสต์ จิตต์จนะ (2535) ได้เสนอแนะขั้นตอนในการสอนแก้โจทย์ปัญหาไว้ดังต่อไปนี้
 1. อ่านโจทย์ปัญหา
 2. แบ่งโจทย์ปัญหาเป็นประโยค
 3. พิจารณาความสัมพันธ์ของจำนวนต่างๆ ในโจทย์
 4. ตัดสินใจเลือกใช้วิธีการหาคำตอบ
 5. แสดงความคิดในการแก้โจทย์ปัญหา
 6. แสดงวิธีหาคำตอบ
 7. คิดคำนวณหาคำตอบและตรวจสอบคำตอบ

นอกจากขั้นตอนที่กล่าวมาแล้วข้างต้น Banks (1970) ได้เสนอวิธีการ ปรับปรุงความสามารถ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ 4 วิธี ได้แก่

1. วิธีการวิเคราะห์ (The analysis method) เป็นวิธีที่นิยมสอนกันอย่างแพร่หลายตาม หนังสือคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

- ขั้นที่ 1 โจทย์ให้อะไรบ้าง
- ขั้นที่ 2 โจทย์ต้องการทราบอะไร



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ขั้นที่ 3 พิจารณาความสัมพันธ์ในเชิงปริมาณระหว่างสิ่งที่โจทย์ให้กับสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ และพิจารณาว่าจะใช้วิธีใดแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 ประเมินคำตอบ

ขั้นที่ 5 ดำเนินการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบ

ขั้นที่ 6 ตรวจสอบคำตอบ

สิ่งที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้การแก้ปัญหาสำเร็จก็คือ ความสามารถในการแปลงประโยค ภาษาให้เป็นประโยคคณิตศาสตร์ หรือสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ และการบ่งชี้ความสัมพันธ์ ระหว่างข้อมูลที่โจทย์ให้มา กับข้อมูลที่โจทย์ต้องการ ดังนั้นขั้นที่ 3 จึงเป็นขั้นตอนที่จำเป็นอย่างยิ่ง

2. วิธีอุปมาอุปมัย (The method of analogies) เป็นวิธีที่ยึดหลักการอุปมาอุปมัย หรือการ เปรียบเทียบ โดยพยายามแปลงโจทย์ปัญหาให้อยู่ในรูปที่เข้าใจง่ายหรือคุ้นเคย เช่น การสมมติ ตัวเลขใหม่ที่ง่าย ๆ เข้ามาแทนที่ตัวเลขที่ค่อนข้างซับซ้อน เช่น เศษส่วน ทศนิยม วิธีนี้จะทำให้ นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ และสามารถขยายความเข้าใจจากสิ่งที่คุ้นเคย ไปสู่สิ่งที่ไม่คุ้นเคย

3. วิธีการหาความสัมพันธ์เชิงพึ่งพิง (The method of dependence) เป็นวิธีที่ยึดหลัก ความเกี่ยวข้อง หรือความเชื่อมโยงของข้อมูลต่าง ๆ ในโจทย์ปัญหา โดยมุ่งจากคำตอบที่ต้องการหาว่า ขึ้นกับตัวแปรหรือข้อมูลอะไรบ้างเป็นลำดับขั้นตามหลักเหตุผล ซึ่งจะช่วยให้ผู้แก้ปัญหาสามารถ แก้ปัญหาได้ โดยดำเนินการย้อนรอยทีละขั้นตามลำดับจนได้คำตอบในที่สุด วิธีนี้จะมีประสิทธิภาพ มากในการพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูลและช่วยบ่งชี้ข้อมูลที่จำเป็นและไม่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา

4. วิธีการใช้กราฟหรือรูปภาพ (The graphic method) เป็นวิธีที่เหมาะสมมากสำหรับ บางปัญหาที่วิธีอื่นไม่สามารถใช้ได้อย่างเหมาะสม วิธีนี้ประกอบด้วยการใช้กราฟ รูปภาพหรือแผนผัง

เพื่อแสดงถึงสภาพปัญหาซึ่งจะทำให้ค้นพบความสัมพันธ์ในเชิงปริมาณ ได้ชัดเจนและแจ่มชัด แต่อย่างไรก็ตามการใช้วิธีนี้จะประสบผลสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อนักเรียนมีความเข้าใจในความสัมพันธ์ ของเนื้อหา จึงจะวาดรูปได้ถูกต้องกับข้อเท็จจริงที่โจทย์ระบุ

GRAD VRU



3952478434

ตารางที่ 12 การสังเคราะห์ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

Smith (1963)	Krulik (1977)	สวัสดี จิตต์จนะ (2535)	Banks (1970)	ผู้วิจัย
1. อ่านปัญหา อย่างละเอียด และพยายามทำ ความเข้าใจกับ ปัญหา	1. อ่านโจทย์และ ทำความเข้าใจ โจทย์ว่าถามอะไร ต้องการอะไร มี ข้อมูลอะไรที่ โจทย์บอกแล้ว เริ่มเขียนรูปหรือ ประโยค สัญลักษณ์ทาง คณิตศาสตร์	1. อ่านโจทย์ ปัญหา	1. โจทย์ให้ อะไรบ้าง	1. อ่านโจทย์และ ทำความเข้าใจ ปัญหาว่าโจทย์ให้ อะไรมาบ้าง
2. อ่านประโยค คำถามหรือ โจทย์อีกครั้งหนึ่ง	2. หา ความสัมพันธ์ ระหว่างข้อมูลที่ โจทย์บอกกับ ข้อมูลที่โจทย์ ต้องการ ทราบ ด้วยวิธีการคิด ย้อนกลับว่า เรา เคยพบปัญหา เช่นนี้มาก่อน หรือไม่ แล้วเริ่ม ตั้งสมมติฐาน หลาย ๆ ข้อ เพื่อ หาทาง ทดสอบ สมมติฐานนั้น	2. แบ่งโจทย์ ปัญหาเป็น ประโยค	2. โจทย์ต้องการ ทราบอะไร	2. วางแผนแก้ โจทย์ปัญหา ต้องการทราบ อะไรและหา ความสัมพันธ์ของ ข้อมูลที่โจทย์ ให้มา



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ตารางที่ 12 (ต่อ)

Smith (1963)	Krulik (1977)	สวัสดี จิตต์จนะ (2535)	Banks (1970)	ผู้วิจัย
3. อ่านประโยค และตอบคำถามดู เองว่าโจทย์ให้ อะไรบ้าง	3. ทาวิธีการที่ ถูกต้องเพื่อ ทดสอบ สมมติฐาน	3. พิจารณา ความสัมพันธ์ของ จำนวนต่าง ๆ ใน โจทย์	3. พิจารณา ความสัมพันธ์ใน เชิงปริมาณ ระหว่างสิ่งที่ โจทย์ให้กับกับ สิ่งที่โจทย์ ต้องการทราบ และพิจารณาว่า จะใช้วิธีใด แก้ปัญหา	3. ดำเนินการ ตามแผน แสดง วิธีค้นหาคำตอบ ที่ถูกต้องสมบูรณ์
4. ตัดสินหา วิธีการเข้ามาใช้ใน การแก้ปัญหา	4. ตรวจสอบ ผลลัพธ์ว่าสิ่งที่ ค้นพบนั้นเป็น การตอบปัญหา ถูกต้องแน่นอน เพียงใด	4. ตัดสินใจ เลือกใช้วิธีการหา คำตอบ	4. ประเมิน คำตอบ	4. ตรวจสอบผล และคำตอบที่ได้
5. คาคคเน คำตอบ โดยการ กะประมาณจาก คำหรือประโยคที่ บอกเรา	-	5. แสดงความคิด ในการแก้โจทย์ ปัญหา	5 ดำเนินการ แก้ปัญหาเพื่อให้ ได้คำตอบ	-
6. เขียน สัญลักษณ์ลงบน กระดาษ	-	6. แสดงวิธีหา คำตอบ	6 ตรวจสอบเช็ค คำตอบ	-
-	-	7. คิดคำนวณหา คำตอบและ ตรวจสอบคำตอบ	-	-



3952478434

VRU :Thesiss 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

จากตารางที่ 12 สรุปขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาจะเริ่มต้นด้วยการอ่านโจทย์ปัญหา วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ในโจทย์ พยายามทำโจทย์ให้อยู่ในรูปสมการหรืออยู่ในรูป สัญลักษณ์ กำหนดทางเลือกไว้หลายวิธีและใช้ทักษะการคิดคำนวณและตรวจสอบคำตอบได้

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้สอนมุ่งไปสู่การพัฒนาผู้เรียนแต่ละคนให้เป็นคน คิดเป็นและแก้ปัญหาเป็น ซึ่งหมายถึง สามารถนำและใช้ความรู้ที่ตนมีอยู่หรือค้นคว้าหาความรู้ เพิ่มเติมมาแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองอย่างรวดเร็วและถูกต้อง จำเป็นต้องมีทักษะต่าง ๆ ที่เข้ามาช่วยในการแก้โจทย์ปัญหา สิริพร ทิพย์คง (2545) ได้เสนอแนวทางในการเสริมสร้าง ทักษะ ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. เลือกปัญหาที่ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียน
2. ทำการทดสอบเพื่อหาพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน หรือประสบการณ์เดิมของนักเรียน และทำการปรับพื้นฐานให้แก่ นักเรียน
3. มีอิสระแก่นักเรียน สำหรับการมีพื้นที่ของความคิดสร้างสรรค์ และการกระตุ้นความคิด ของนักเรียน
4. ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล โจทย์ปัญหาควรมีหลายระดับตั้งแต่ง่ายจนถึงยาก เพื่อให้ นักเรียนสามารถแก้ไขโจทย์ปัญหาได้เหมาะสม เพื่อเสริมแรงทางบวกแก่นักเรียน
5. สังเกตและทดสอบความเข้าใจในโจทย์ปัญหาของนักเรียน โดยสอบถามว่าโจทย์กำหนด อะไรมาให้
6. หมั่นให้นักเรียนคาดคะเนคำตอบ หรือการหาคำตอบจากการประมาณค่าก่อนหาคำตอบ จริงของโจทย์ปัญหานั้น
7. ช่วยนักเรียนคิดในการที่จะได้มาซึ่งความสัมพันธ์ของโจทย์ปัญหา ครูแนะนำให้นักเรียน วาดภาพ เขียนแผนผัง และใช้คำถามต่อนักเรียน นอกจากนี้ครูอาจจะทบทวน ความคิดรวบยอด ของสิ่งที่นักเรียนเรียนไปแล้วและสัมพันธ์กับโจทย์ และเน้นให้นักเรียนอ่านโจทย์ อย่างระมัดระวัง
8. ช่วยนักเรียนในการหาข้อมูลจากการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา
9. ในการแก้ปัญหาโจทย์ ครูทบทวนวิธีการคิดแก้ปัญหาแต่ละขั้นตอนเมื่อนักเรียนทำเสร็จ แล้ว และสนับสนุนให้นักเรียนตอบวิธีการที่นักเรียนคิดและทำในการแก้ปัญหาโจทย์นั้น ๆ

ซึ่งสอดคล้องกับเพิ่มวุธ บุษปามาตะนัง (2542) ที่ได้เสนอแนวทางการจัดกิจกรรม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไว้ดังต่อไปนี้

1. รู้จักสร้างบรรยากาศในการแก้ปัญหา
2. สอนบูรณาการไปกับวิชาอื่น
3. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็ก



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

4. คำถามของครูควรส่งเสริมการคิด มีลักษณะสร้างสรรค์ และสิ่งที่ควรระมัดระวังในการถามคือ ต้องไม่รบกวนสมาธิของนักเรียน

5. ส่งเสริมให้รู้จักการแก้ปัญหาหลาย ๆ วิธี

6. ให้นักเรียนมีอิสระในการคิด กล้าคิด กล้าแสดงออกอย่างสร้างสรรค์

7. ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในปัญหา

8. ฝึกให้นักเรียนรู้จักการประมาณค่าตอบก่อนที่จะคำนวณเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง เพราะในชีวิตประจำวันของคนเราต้องใช้เวลาประมาณอยู่เสมอ

สรุปได้ว่า ในการสอนแก้โจทย์ปัญหาสิ่งที่สำคัญและจำเป็นที่จะต้องมีการแก้โจทย์ปัญหา คือ การมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา มีทักษะในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น จนถึงสามารถเปลี่ยนแปลงโจทย์ปัญหาที่อยู่ในลักษณะของประโยคภาษา มาเป็นรูปประโยคสัญลักษณ์ ดังนั้นครูผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญในการสอนเด็กให้มีความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนการนำไปใช้ หากครูไม่มีความเข้าใจในกระบวนการที่เป็นระบบ จะทำให้เกิดความสับสน ไม่สามารถสังเกต ความแตกต่างของขั้นตอนในการทำโจทย์ปัญหาแต่ละวิธีได้ นักเรียนจึงไม่อาจแก้โจทย์ปัญหาได้ ดังนั้นวิธีการสอนจึงมีความสำคัญยิ่งในการสอนที่จะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

2.4.5 อุปสรรคในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

Brueckner and Grossnickle (1974) ได้สรุปสาเหตุที่เป็นอุปสรรคในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. นักเรียนไม่สามารถเข้าใจโจทย์ปัญหาทั้งหมด หรือบางส่วน เนื่องจากขาดประสบการณ์ และขาดมโนทัศน์ในสภาพของโจทย์ปัญหา

2. นักเรียนมีความบกพร่องในการอ่านและทำความเข้าใจ เช่น ไม่เข้าใจว่าโจทย์กำหนดอะไรให้ไม่สามารถจดจำ จัดระบบสิ่งที่ได้อ่านมา และหารายละเอียดของเนื้อหาไม่ได้

3. นักเรียนไม่สามารถคิดคำนวณได้ ซึ่งมีสาเหตุมาจากนักเรียนลืมวิธีทำ หรือไม่เคยเรียนมาก่อน

4. นักเรียนขาดความเข้าใจในกระบวนการและวิธีการ เป็นผลทำให้นักเรียนหาคำตอบโดยวิธีเดาสุ่ม

5. นักเรียนขาดความรู้ในเรื่องความสัมพันธ์ กฎเกณฑ์ สูตร

6. นักเรียนขาดความสนใจ เนื่องจากขาดความสามารถในการทำโจทย์ปัญหา ซึ่งมี ความยากหรือโจทย์ปัญหาไม่สนใจและไม่ได้รับประโยชน์อะไรเป็นการตอบสนอง

7. ระดับสติปัญญาของนักเรียนต่ำเกินไปที่จะเข้าใจถึงความสัมพันธ์ต่าง ๆ ซึ่งปรากฏอยู่ในโจทย์ปัญหา

8. นักเรียนขาดการฝึกฝนในการทำโจทย์ปัญหา



3952478434

อุทัย เพชรช่วย (2527) ได้กล่าวว่า สาเหตุที่นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาไม่ได้มีอยู่ 4 ประการคือ

1. เกิดจากการที่ครูสอนโดยละเลยการใช้ประสบการณ์ในชั้นใช้ของจริง
2. เกิดจากการที่ครูสอนโดยเน้นให้เด็กจำ “คำหลัก” เพื่อใช้บอกวิธีทำ
3. เกิดจากการที่ครูเน้นการสอนตามวิธีการหรือตามตัวอย่างในหนังสือมากกว่าเน้นการสอนตามหลักการ
4. เกิดจากการที่ครูสอนโดยไม่คำนึงถึงระเบียบวิธีหรือขั้นตอนในการคิด

จากอุปสรรคและสาเหตุที่กล่าวมา เห็นได้ว่า การที่นักเรียนต้องประสบปัญหา ไม่สามารถจะแก้โจทย์ปัญหาได้นั้น มาจากสาเหตุ 2 ประการ คือ ประการแรก สาเหตุจากนักเรียน นั่นคือ นักเรียนขาดประสบการณ์ในการแก้โจทย์ปัญหาที่ถูกต้องและเพียงพอ ขาดความรู้พื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์ ไม่เข้าใจความหมายของคำที่ใช้ในโจทย์ปัญหา และขาดความรู้พื้นฐานด้าน การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ประการที่สอง สาเหตุจากการจัดการเรียนการสอนของครู ฉะนั้นจึงควร หาทางแก้ไขและปรับปรุงการเรียนการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาให้มี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

2.6.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

หมายถึง ความสามารถด้านสติปัญญา (Cognitive domain) ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ Wilson (1971) ได้จำแนกพฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญาในการเรียน คณิตศาสตร์ ออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

1. ความรู้ความจำด้านการคิดคำนวณ (Computation) ความสามารถในการระลึกได้ถึงสิ่งที่เรียนมาแล้ว การวิเคราะห์พฤติกรรมมี 3 ด้าน คือ

1.1 ความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง (I Knowledge of specific facts) ความสามารถที่จะระลึกถึงข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่นักเรียนเคยได้รับการเรียนการสอนมาแล้ว

1.2 ความรู้ความจำเกี่ยวกับคำศัพท์และนิยาม (I Knowledge of terminology) ความสามารถในการระลึกหรือจำศัพท์และนิยามต่าง ๆ ได้

1.3 ความสามารถเกี่ยวกับการใช้กระบวนการคิดคำนวณ (Ability to carry out algorithms) ความสามารถในการใช้ข้อเท็จจริงหรือนิยามและกระบวนการที่ได้เรียนมาแล้วมา คิดคำนวณตามลำดับขั้นตอนที่เคยเรียนรู้มา

2. ความเข้าใจ (Comprehensive) เป็นความสามารถในการแปลความหมายและ ขยายความในปัญหาใหม่ ๆ โดยนำเอาความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วไปสัมพันธ์กับโจทย์ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ การแสดงพฤติกรรมมี 6 ชั้น คือ

2.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอด (Knowledge of concepts) เป็นความสามารถที่ซับซ้อนกว่าความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง เพราะความคิดรวบยอดเป็นนามธรรม ซึ่ง ประมวลจากข้อเท็จจริงต่าง ๆ ต้องอาศัยการตัดสินใจในการตีความหรือยกตัวอย่างความคิดรวบยอด นั้น โดย ใช้คำพูดของตนหรือเลือกความหมายที่กำหนดให้ ซึ่งเขียนในรูปใหม่ หรือยกตัวอย่างใหม่ ที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียนในชั้นเรียน

2.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กฎ และการสรุปอ้างอิง (Knowledge of principles, rules and generalization) เป็นความสามารถในการนำเอาหลักการ กฎและความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดไปสัมพันธ์กับโจทย์ปัญหาจนได้แนวทางในการแก้ปัญหา

2.3 ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ (Knowledge of mathematical structure) เป็นการถามเพื่อวัดความสามารถในการมองเห็นส่วนประกอบย่อยของข้อความทางด้านคณิตศาสตร์ตามลักษณะที่มุ่งหวัง ส่วนใหญ่จะเป็นคำถามเกี่ยวกับศัพท์และนิยามในคณิตศาสตร์ที่ เกี่ยวกับโครงสร้างทางคณิตศาสตร์

2.4 ความสามารถในการแปลส่วนประกอบของโจทย์ปัญหาจากรูปแบบหนึ่งไปอีกรูปแบบหนึ่ง (Ability to transform problem elements from one made to another) ความสามารถในการแปลข้อความที่กำหนดให้เป็นข้อความใหม่หรือภาษาใหม่ เช่น แปลจากภาษาพูดให้เป็น สมการ ซึ่งมีความหมายคงเดิมโดยไม่รวมถึงกระบวนการแก้ปัญหา (Algorithms) หลังจากแปลแล้ว

2.5 ความสามารถในการใช้หลักของเหตุและผล (Ability to follow a line of reasoning) เป็นความสามารถในการอ่านและเข้าใจข้อความทางคณิตศาสตร์

2.6 ความสามารถในการอ่านและตีความโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Ability to read and interpret a problem) เป็นความสามารถในการอ่านและตีความจากโจทย์ ความสามารถนี้รวมทั้ง การแปลความหมายจากกราฟหรือข้อมูลทางสถิติ ตลอดจนการแปลสมการหรือตัวเลขให้เป็นรูปภาพ

3. การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำความรู้ กฎ หลักการ ข้อเท็จจริง สูตร ทฤษฎี ที่เรียนรู้มาแล้วไปแก้ปัญหาใหม่ที่เกิดขึ้นเป็นผลสำเร็จ พฤติกรรมในระดับ นี้แบ่งออกเป็น 4 ชั้น คือ

3.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน (Ability to solve routine problems) นักเรียนต้องอาศัยความสามารถในระดับความเข้าใจและเลือกกระบวนการแก้ปัญหา จนได้คำตอบออกมา

3.2 ความสามารถในการเปรียบเทียบ (Ability to make comparison) เป็นความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุด เพื่อสรุปการตัดสินใจ



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล (Ability to analyze data) เป็นความสามารถ ในการแยกแยะจำแนกปัญหาโจทย์ออกเป็นส่วนย่อยว่ามีความจำเป็นหรือไม่ในการนำไปใช้ แก่ปัญหา โจทย์

3.4 ความสามารถในการระลึกได้ซึ่งรูปแบบความสอดคล้องและลักษณะสมมาตร ของปัญหา (Ability to recognize patterns isomorphisms and symetries) เป็นความสามารถที่ต้อง อาศัย พฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง เริ่มจากการระลึกข้อมูล แปลงปัญหาการจัดกระทำกับข้อมูล นึกถึง ความสัมพันธ์ จะเป็นการถามคำถามให้ผู้เรียนหาสิ่งที่คุ้นเคยกับข้อมูลที่กำหนดให้หรือจาก ปัญหาที่ กำหนดให้

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการพิจารณาส่วนสำคัญของความ สัมพันธ์ ของส่วนสำคัญ และหาหลักการที่ส่วนสำคัญเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งการที่บุคคลมี ความสามารถดังกล่าวมาแล้ว จะสามารถทำให้บุคคลนั้นสามารถแก้ปัญหาที่แปลกกว่าธรรมดาหรือ โจทย์ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยมาก่อนได้ พฤติกรรมเช่นนี้เป็นเป้าหมายสูงสุดในการเรียนคณิตศาสตร์ แบ่ง เป็น 5 ชั้น ดังนี้

4.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกกว่าธรรมดา (Ability to solve problem) เป็น ความสามารถในการถ่ายโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ได้เรียนรู้มาแล้วไปสู่เนื้อหาใหม่ ผู้เรียน จะต้อง แยกปัญหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ สำนวญว่ารู้อะไรบ้างในแต่ละตอนรวมทั้งการเรียนรู้อัตลักษณ์ ใหม่เพื่อ นำไปสู่คำตอบ

4.2 ความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ (Ability to discover relationship) เป็นความสามารถในการจัดส่วนต่าง ๆ ที่โจทย์กำหนดให้ใหม่แล้วสร้างความสัมพันธ์ขึ้นใหม่เพื่อใช้ในการ แก้ปัญหาแทนการจำความสัมพันธ์ที่เคยพบมาแล้ว มาใช้กับข้อมูลชุดใหม่เท่านั้น

4.3 ความสามารถในการสร้างข้อพิสูจน์ (Ability to construct proofs) เป็นความ สามารถ ในการสร้างภาษาเพื่อยืนยันข้อความทางคณิตศาสตร์อย่างสมเหตุสมผล โดยอาศัยนิยาม สัจพจน์และ ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เรียนมาแล้ว มาพิสูจน์โจทย์ปัญหาที่ไม่เคยพบมาก่อน

4.4 ความสามารถในการวิจารณ์การพิสูจน์ (Ability to criticize proofs) เป็นความ สามารถในการวิพากษ์วิจารณ์ การพิสูจน์ เป็นการใช้เหตุผลที่ควบคู่กับความสามารถในการเขียน ข้อพิสูจน์ แต่เป็นความสามารถที่ยุ่ยากซับซ้อนกว่าการเขียนการพิสูจน์ เพราะจะต้องใช้เหตุผลว่า การพิสูจน์นั้นถูกต้องหรือไม่ มีตอนใดผิดพลาดบ้าง

4.5 ความสามารถในการกำหนดและหาความเที่ยงตรงในการสรุป (Ability to formulate and validate generalizations) เป็นความสามารถในการค้นพบกระบวนการหรือสูตร สำหรับการ แก้ปัญหาและการพิสูจน์ว่าสามารถใช้ในกรณีต่าง ๆ ได้ (พร้อมพรรณ อุดมสิน, 2544)



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

สมยศ ชิตมงคล (2545) ได้กล่าวไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ คือการที่ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถในการเข้าใจโจทย์ข้อและสามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้

Carpenter (2000) ได้อธิบายถึงกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจควรมีลักษณะดังนี้ 1) การสร้างความสัมพันธ์ หมายถึงการเชื่อมโยงแนวคิด หรือกระบวนการใหม่กับแนวคิดเดิมที่นักเรียนเข้าใจแล้ว 2) การขยายและประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ หมายถึง การพัฒนาความรู้ที่นักเรียนสามารถรวมแนวคิดใหม่และแนวคิดที่มีอยู่เดิมเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดความเข้าใจได้ดีขึ้น 3) ผลสะท้อนจากประสบการณ์ กล่าวคือนักเรียนสามารถสำรวจแนวคิดที่พวกเขาเรียนรู้ และรู้ว่าจะใช้แนวคิดนั้นได้อย่างไร 4) การแสดงออกอย่างชัดเจนในสิ่งที่รู้ หมายถึง การเขียนหรืออภิปรายเพื่อสะท้อนสิ่งที่นักเรียนรู้ และ 5) การสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์โดยตนเอง หมายถึง การที่นักเรียนสร้างความรู้ผ่านกิจกรรมการสอนได้อย่างมีเหตุมีผลด้วยตนเอง

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้นิเทศศาสตร์ สามารถนำความรู้และทักษะไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมทางด้านสติปัญญา 4 ระดับ คือ ความรู้ความจำด้านคณิตศาสตร์ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์

2.6.2 ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักวัดผลและนักการศึกษา ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ไว้ในแนวทางเดียวกัน ดังนี้

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2540) ให้ความหมายว่า แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์แบบทดสอบวัดความรู้เชิงวิชาการ มักใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เน้นการวัดความรู้ ความสามารถจากการเรียนรู้ในอดีตหรือสภาพปัจจุบันของแต่ละบุคคล

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545) ได้สรุปว่า แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนรู้อมาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

สมนึก ภัททิยธนี (2546) ได้ให้ความหมายว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองด้านต่างๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว

ศิริชัย กาญจนวาสี (2544) ให้ความหมายว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบวัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ที่เด็กได้รับจากประสบการณ์ทั้งปวง ทั้งจากโรงเรียนและที่บ้าน

สรุปได้ว่า แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านต่าง ๆ หลังจากที่ได้รับรู้ผ่านการเรียนรู้ผ่านมาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด



3952478434

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 งานวิจัยในประเทศ

ชลธิชา ทับทิว (2554) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียน เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จรรยา ทารพรม (2560) การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับ STAD พัฒนาผลการเรียนรู้ คณิตศาสตร์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยวัตถุประสงค์ 3 ประการคือ 1. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกการลบ การบวกลบระคน 2. เพื่อศึกษาพัฒนาการพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับ STAD 3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับ STAD ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการเรียนรู้หลังการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับ STAD เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การบวกลบระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2. พัฒนาการพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับ STAD มีพัฒนาการสูงขึ้นทุกด้าน โดยภาพรวมพัฒนาการพฤติกรรมการทำงานกลุ่มสูงขึ้นจากระดับปานกลางในสัปดาห์ที่ 1 เป็นระดับมากในสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 3 ตามลำดับ 3. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับ STAD โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์เห็นด้วยมากทุกด้าน ซึ่งเรียงตามลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ

สุรัตนาพร ศักดิ์อุดมทรัพย์ (2560) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากผลการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ KWDL โดยผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมอยู่ในระดับดีมาก และด้านเนื้อหาคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก 2) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 3) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนระหว่างกลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ 4) ความคิดเห็นของนักเรียน ในภาพรวมอยู่ในระดับดี

สรายุจิต อ้นพา (2561) การจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิด Flipped Classroom ร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ด้วย เพื่อเสริมสร้าง

ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิด Flipped Classroom ร่วมกับเทคนิค KWDL
- 2) เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิด Flipped Classroom ร่วมกับเทคนิค KWDL ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- 3) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการเรียนรู้ของนักเรียน โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิด Flipped Classroom ร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหา
- 4) เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแนวคิด Flipped Classroom เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

อุษา ภิรมย์รักษ์ (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) ร่วมกับแบบการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) ร่วมกับแบบการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ผู้วิจัยศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) ร่วมกับแบบการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) แล้วผลการวิจัยพบว่า 1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) ร่วมกับแบบการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2. ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) ร่วมกับแบบการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) มีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

อมรรัตน์ เตยหอม (2563) ได้ดำเนินการใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด เพื่อทำการศึกษาการพัฒนาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิดกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ผลการวิจัยพบว่า 1) เมื่อทำการทดลองนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Carr and Ogle (1987) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการเข้าใจและการสรุปความ โดยวิธีการใช้เทคนิค KWL PLUS ทดลองกับนักเรียนระดับชั้นมัธยม ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ และนักเรียนที่อยู่ในภาวะการสอนซ่อมเสริมโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์และสังเกตแบบไม่เป็นทางการ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนสามารถถ่ายโอนความรู้ เทคนิค KWL PLUS ไปสู่สถานการณ์การอ่าน เรื่องใหม่ได้ รวมทั้งมีความเข้าใจในการอ่านตลอดจนมี ทักษะในการย่อความดีขึ้น

Drew (1996) ได้ศึกษาผลของการสอนอ่านโดยวิธี KWL PLUS ในการพัฒนาความสามารถ ในการจดจำเนื้อหาเชิงวิชาการของนักศึกษาในระดับมหาวิทยาลัยพบว่า หากผู้สอนฝึกให้ผู้เรียนอ่าน โดยใช้วิธีการนี้อย่างสม่ำเสมอจะทำให้ความสามารถในการจดจำเนื้อหาของนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น

Shaw, Chambless, Chessin, Price, & Beardain (1997) ได้ศึกษาการร่วมกลุ่มแก้โจทย์ ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L ของครูผู้สอนนักเรียนระดับเกรด 4 ทำการอบรมครูผู้สอน และให้นักกลับไปทดลองสอนกับนักเรียนแล้วนำผลไปเปรียบเทียบกับนักเรียนที่เรียนปกติ ผลการวิจัย พบว่านักเรียนที่ร่วมกลุ่มแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L สามารถเขียนคำตอบละเอียด มากขึ้น นอกจากนี้นักเรียนที่ร่วมกลุ่มแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L มีเจตคติด้านบวก กับคณิตศาสตร์

Mariamah (2021) ได้ศึกษาทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ที่มีความจำเป็นและสามารถ นำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายการพัฒนาทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนผ่านการประยุกต์ใช้การแก้ปัญหาแบบบูรณาการแบบเพื่อคู่คิด Think Pair share (TPS) ในวิชาคณิตศาสตร์ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบสองกลุ่มทดสอบก่อน-หลังการทดสอบ เครื่องมือประกอบด้วยเครื่องมือทดสอบ การวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษา และโมเดลการเรียนรู้การ แก้ปัญหาแบบบูรณาการ Think Pair Share (TPS) สามารถพัฒนาทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียน

Rohman (2021) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) วิเคราะห์อิทธิพลของโมเดล Think Pair Share ต่อความสนใจในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับ SD 2 Ngembalrejo Bae Kudus 2) วิเคราะห์อิทธิพลของสื่อ Crossword Puzzle ต่อความสนใจการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน การวิจัยประเภทนี้จัดอยู่ในประเภทของการวิจัยภาคสนาม กล่าวคือ การวิจัยที่นักวิจัยไป โดยตรง ลงพื้นที่เพื่อรับข้อมูลโดยตรงจากผู้ตอบแบบสอบถาม วิธีการที่ใช้เป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล เชิงปริมาณด้วยสถิติ ในการศึกษานี้ ผู้เขียนได้ทำการศึกษาภาคสนามที่โรงเรียนประถมศึกษาใน หมู่บ้านอึ้งเรโจ ประชากรในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียน



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ประถมศึกษา 3 โรงเรียน ได้แก่ SD 2 Ngembalrejo SD 4 Ngembalrejo และ SD 5 Ngembalrejo โดยใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย ในการวิเคราะห์นี้ ผู้เขียนใช้การวิเคราะห์ทางสถิติ ได้แก่ การถดถอยอย่างง่ายและสหสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบจำลองการคิดคู่แบ่งปันต่อความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับดี 2) สื่อปริศนาอักษรไขว้เกี่ยวกับความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับดีมาก 3) รูปแบบเพื่อนคู่คิดและสื่อปริศนาอักษรไขว้เกี่ยวกับความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับที่ดีมาก และสามารถมีส่วนช่วยให้นักเรียนพัฒนาความสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียนได้ .462%

Silva (2022) ได้ศึกษาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับความสำเร็จในชีวิตและการทำงาน และจำเป็นอย่างยิ่งที่กลยุทธ์การเรียนรู้จะช่วยพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณตั้งแต่ช่วงปีแรก ๆ ของการศึกษา การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้วิธีโต๊ะกลมและ กระบวนการแบบเพื่อนคู่คิด (the Round Table and Think-Pair-Share methods) ในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เช่น การสังเกต การอนุมาน การตีความ การวิเคราะห์ และการโต้แย้งของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การศึกษาใช้การออกแบบกึ่งทดลองที่มีการทดสอบก่อนและหลังการทดสอบ โดยใช้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่เท่าเทียมกัน ผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่าการใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเมื่อเทียบกับวิธีการสอนแบบดั้งเดิมมีประสิทธิผลมากกว่าในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ภายใต้การศึกษา

GRAD VRU



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับ เทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยจะดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
5. แบบแผนในการทดลอง
6. วิธีดำเนินการทดลอง
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
8. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยมีดังนี้

3.1.1 ประชากร

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก จำนวน 2,105 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก โดยใช้โปรแกรม G* Power กำหนดค่าเป็น t-test, Mean: Difference between two dependent means (matched pairs), two tail ค่าอิทธิพลขนาดใหญ่ (Effect size) = 1.38 (สราญจิต อ้นพา, 2561) ค่าความคลาดเคลื่อน (Alpha) = .05 และค่า Power = .95 ได้จำนวนตัวอย่างขั้นต่ำเท่ากับ 9 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi stage random sampling) แต่ละขั้นเป็นการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยมีขั้นตอนในการสุ่ม ดังนี้

- 1) สุ่มอำเภอทั้งหมดในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก 1 อำเภอ คือ อำเภอปากพลี
- 2) สุ่มกลุ่มโรงเรียนทั้งหมดในอำเภอ 1 กลุ่มโรงเรียน คือ กลุ่มปากพลี

- 3) สุ่มโรงเรียนทั้งหมดในกลุ่มโรงเรียน 1 โรงเรียน คือ โรงเรียนวันครู 2504
- 4) สุ่มห้องเรียนทั้งหมดในโรงเรียน คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 14 คน ซึ่งเพียงพอต่อขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ได้คำนวณไว้

3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL

3.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.2.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

3.2.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

3.3.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 12 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่นับรวมกับการทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ตารางแสดงเนื้อหาและเวลาเรียนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	แผนการ จัดการเรียนรู้ ที่	เรื่อง	จำนวน (ชั่วโมง)
ป.3/6 หาค่าของตัวไม่ ทราบค่าในประโยค สัญลักษณ์แสดงการคูณ	1	การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ	1
	2	การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ (ต่อ)	1
	3	การสร้างโจทย์ปัญหาการคูณ	1



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ตารางที่ 13 (ต่อ)

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	แผนการ จัดการเรียนรู้ ที่	เรื่อง	จำนวน (ชั่วโมง)
ของจำนวน 1 หลักกับ จำนวนไม่เกิน 4 หลัก	4	การแก้โจทย์ปัญหาการหารที่ตัวตั้งไม่เกินสี่หลักและ ตัวหารหนึ่งหลักและเป็นการหารลงตัว	1
และจำนวน 2 หลักกับ จำนวน 2 หลัก	5	การแก้โจทย์ปัญหาการหารที่ ตัวตั้งไม่เกินสี่หลักและ ตัวหารหนึ่งหลักและเป็นการหารไม่ลงตัว	1
ป.3/7 หาค่าของตัวไม่ ทราบค่าในประโยค	6	การสร้างโจทย์ปัญหาการหารจากภาพและประโยค สัญลักษณ์การหาร	1
สัญลักษณ์แสดงการหารที่ ตัวตั้งไม่เกิน 4 หลัก	7	โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน	1
ตัวหาร 1 หลัก	8	โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน (ต่อ)	1
ป.3/8 หาผลลัพธ์การ บวกลบ คูณ หารระคน	9	โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน (ต่อ)	1
ของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0	10	โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน (ต่อ)	1
ป.3/9 แสดงวิธีหาคำตอบ ของโจทย์ปัญหา2 ขั้นตอน ของจำนวนนับไม่ เกิน 100,000 และ 0	11	การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน	1
	12	การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน (ต่อ)	1
รวม			12

3.3.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ

3.3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ฉบับ เป็นข้อสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ที่วัดความรู้
ความเข้าใจของนักเรียนในเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร โดยวัดด้านความรู้ความจำด้านการคิด
คำนวณ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ ตามแนวคิดของวิลสัน (Wilson)

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

3.4.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 12 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง มีขั้นตอนดังนี้

3.4.1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ปรับปรุงปี พ.ศ. 2560) และหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และคู่มือการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วิชาพื้นฐาน ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

ตารางที่ 14 การวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหา การคูณ การหาร

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	ป.3/6 หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวน ไม่เกิน 4 หลัก และจำนวน 2 หลักกับจำนวน 2 หลัก	การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 - การบวกและการลบ
	ป.3/7 หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 4 หลัก ตัวหาร 1 หลัก	- การคูณ การหารยาวและการหารสั้น - การบวก ลบ คูณ หารระคน
	ป.3/8 หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0	- การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหาพร้อมทั้งหาคำตอบ
	ป.3/9 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0	

3.4.1.2 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้

3.4.1.3 ศึกษาวิธีการสร้างและวิธีหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL แล้วนำมาสังเคราะห์เป็นรูปแบบ



3952478434

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร

3.4.1.4 จัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้โดยมีแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละแผนประกอบด้วย

1. มาตรฐานการเรียนรู้
2. ตัวชี้วัด
3. สาระสำคัญ
4. จุดประสงค์การเรียนรู้
5. สาระการเรียนรู้
6. กิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่
 - 6.1 ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน
 - 6.2 ขั้นที่ 2 คิดอิสระ
 - 6.3 ขั้นที่ 3 เข้าคู่แบ่งปันกลุ่ม
 - 6.4 ขั้นที่ 4 ประเมินผล
7. สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้
8. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

3.4.1.5 นำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เสนอต่อประธานกรรมการวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมครอบคลุมเนื้อหา และนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.4.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบ ความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคำตอบ ดังนี้

- 5 หมายถึง ระดับความเหมาะสมหรือมีความสอดคล้องมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับความเหมาะสมหรือมีความสอดคล้องมาก
- 3 หมายถึง ระดับความเหมาะสมหรือมีความสอดคล้องปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับความเหมาะสมหรือมีความสอดคล้องน้อย
- 1 หมายถึง ระดับความเหมาะสมหรือมีความสอดคล้องน้อยที่สุด



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

เกณฑ์การแปลความหมาย เพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยในช่วงคะแนนของ Best (1977) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง อยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง อยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง อยู่ในระดับน้อย

นำผลความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ยพบว่า ค่าเฉลี่ยความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ 4.86 อยู่ในระดับมากที่สุด

3.4.1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับ เทคนิค KWDL ไปใช้ในการวิจัย

3.4.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ แต่ละข้อแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหา ข้อละ 12 คะแนน โดยผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบตามขั้นตอน ดังนี้

3.4.2.1 ศึกษาหลักการและวิธีสร้างแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้อง

3.4.2.2 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อใช้สร้างแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา

3.4.2.3 กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยกำหนดเกณฑ์ให้คะแนนรูบริกแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic Scoring Rubric) ซึ่งมีรายการประเมิน ดังนี้ คติวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง เขียนประโยคสัญลักษณ์ถูกต้อง แสดงวิธีคิดหาคำตอบได้ถูกต้อง และคำตอบถูกต้อง

GRAD VRU

ตารางที่ 15 เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			
	3	2	1	0
1.ทำความเข้าใจปัญหา	วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้องตามขั้นตอนโดยระบุ 1) โจทย์กำหนด.. 2) โจทย์ถาม..... 3) ใช้วิธีคิดหาคำตอบโดย...	วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้องตามขั้นตอนโดยระบุ ถูกต้อง 2 ขั้นตอน	วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้องตามขั้นตอนโดยระบุถูกต้อง 1 ขั้นตอน	แสดงวิธีคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ไม่ถูกต้องทุกขั้นตอน
2.วางแผนแก้ปัญหา	เขียนประโยคสัญลักษณ์ถูกต้องโดยเขียนเครื่องหมายครบถ้วนตามประเด็นดังนี้ 1) เขียน +, - ถูกต้อง 2) เขียนสัญลักษณ์เครื่องหมาย = 3) เขียนสัญลักษณ์เครื่องหมาย คำตอบ (□)	เขียนประโยคสัญลักษณ์ โดยเขียนเครื่องหมายถูกต้องตามประเด็น 2 ประเด็น	เขียนประโยคสัญลักษณ์โดยเขียนเครื่องหมายถูกต้องตามประเด็น 1 ประเด็น	เขียนประโยคสัญลักษณ์ โดยเขียนเครื่องหมายไม่ถูกต้องตามประเด็นที่กำหนด

ตารางที่ 15 (ต่อ)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคะแนน			
	3	2	1	0
3. ดำเนินการตาม แผน	<p>แสดงวิธีคิดหา คำตอบถูกต้อง สมบูรณ์ โดย เขียนระบุโจทย์ ตามประเด็น ดังนี้</p> <p>1) โจทย์กำหนด.. 2) โจทย์ถาม..... 3) เขียน เครื่องหมาย แสดงวิธีคิด + , - ถูกต้อง</p>	<p>แสดงวิธีคิดหา คำตอบโดยเขียน ระบุโจทย์ตาม ประเด็น ถูกต้อง 2 ประเด็น</p>	<p>แสดงวิธีคิดหา คำตอบโดยเขียน ระบุโจทย์ตาม ประเด็น ถูกต้อง 1 ประเด็น</p>	<p>แสดงวิธีคิดหา คำตอบไม่ถูกต้อง</p>
4. ตรวจสอบผล	<p>แสดงคำตอบได้ ถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์ ดังนี้</p> <p>1) คำตอบถูกต้อง 2) มีการเขียนหน่วย 3) มีการเขียน ประโยคก่อนคำตอบ สมบูรณ์</p>	<p>แสดงคำตอบได้ ถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์ โดยเขียน แสดงคำตอบตาม ประเด็น ถูกต้อง 2 ประเด็น</p>	<p>แสดงคำตอบได้ ถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์ โดยเขียน แสดงคำตอบตาม ประเด็น ถูกต้อง 1 ประเด็น</p>	<p>คำตอบไม่ถูกต้อง</p>

ที่มา: จรรยา ทารพรม (2560)

ตารางที่ 16 เกณฑ์ระดับคุณภาพของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
37 - 48	ดีมาก
25 - 36	ดี
13 - 24	พอใช้
0 - 12	ปรับปรุง

3.4.2.4 สร้างแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาซึ่งเป็นแบบทดสอบอัตนัยให้ครอบคลุมจุดประสงค์การวัดและประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของภาษาข้อคำถาม ความสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้และเกณฑ์การให้คะแนนแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะ

3.4.2.5 นำแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ การสอนคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกันกับที่ประเมินแผนการจัดการจัดการเรียนรู้เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และวัดค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence: IOC) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับข้อสอบแต่ละข้อ ดังนี้

คะแนน +1 หมายถึง ข้อสอบมีความสอดคล้อง

คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องหรือไม่

คะแนน -1 หมายถึง ข้อสอบไม่มีความสอดคล้อง

นำผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ย โดยค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้มากกว่าหรือเท่ากับ .50 ถือว่าเป็นแบบทดสอบที่ใช้ได้ ซึ่งผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 แสดงว่าแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ และมีความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity)

3.4.2.6 นำแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหามาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.4.2.7 นำแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหามาตรวจและให้คะแนนตามเกณฑ์ที่สร้างโดยผู้วิจัย แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาคุณภาพข้อสอบประกอบด้วย ค่าความยากง่าย (P)

อยู่ระหว่าง .59 – .73 และค่าอำนาจจำแนก (D) ระหว่าง .30 – .55 (Johnson, 1951 อ้างถึงใน ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552)

3.4.2.8 หาค่าความเที่ยงหรือความเชื่อมั่นแบบทดสอบคล้อยภายในของแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้สูตรการหาแบบสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัก (Cronbach's Alpha) โดยมีค่าไม่ต่ำกว่า .70 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .962 (Cronbach, 1951 อ้างถึงใน ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552)

3.4.2.9 คัดเลือกแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผ่านเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพแล้วนำมาจัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองต่อไป

3.4.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 ฉบับ ใช้ทดสอบทั้งก่อนเรียน (pretest) และหลังเรียน (posttest) โดยเป็นข้อสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ กำหนดการให้คะแนน คือ ถูกได้ 1 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน ครอบคลุมเนื้อหา เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร มีขั้นตอนในการดำเนินการสร้าง ดังนี้

3.4.3.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.4.3.2 ศึกษาทฤษฎี หลักการ และวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากเอกสารหลักสูตรและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.4.3.3 สร้างตารางวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับเนื้อหา เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อสอบ มีรายละเอียดดังตารางที่ 10

GRAD VRU



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ตารางที่ 17 แสดงการวิเคราะห์กลุ่มประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของวิลสัน (Wilson, 1971)

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	ความรู้ความจำด้าน			ความเข้าใจ							การนำไปใช้			รวม			
		การคิดคำนวณ	การอธิบายเหตุผล	การเชื่อมโยง	การเชื่อมโยง	การเชื่อมโยง	การเชื่อมโยง	การเชื่อมโยง	การเชื่อมโยง	การเชื่อมโยง	การเชื่อมโยง	การเชื่อมโยง	การเชื่อมโยง	การเชื่อมโยง				
ค 1.1 ป.3/6	ทาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยค สัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวนไม่เกิน 4 หลัก และจำนวน 2 หลักกับจำนวน 2 หลัก	จำนวน	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	
		การคูณ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		การคูณ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		การคูณ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		การคูณ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		การคูณ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		การคูณ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		การคูณ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		การคูณ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		การคูณ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 17 (ต่อ)

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	ความรู้ความจำด้าน			ความเข้าใจ			การนำไปใช้			รวม
		การคิดคำนวณ	การตีความ	การประยุกต์ใช้	การอธิบาย	การวิเคราะห์	การประเมินผล	การแก้ปัญหา	การสื่อสาร	การปฏิบัติงาน	
ค 1.1	ค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยค	1	-	-	-	-	-	2	-	-	5
ป.3/7	สัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เป็น 4 หลัก ตัวหาร 1 หลัก	-	-	-	-	-	-	1	1	-	5
ค 1.1	หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หาร	1	-	-	-	-	-	2	-	-	5
ป.3/8	ระคนของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5

ตารางที่ 17 (ต่อ)

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	๔๔๕		
		การนำไปใช้		
ค 1.1 ป.3/9	แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา 2 ชั้นตอน ของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0	ความรู้เรื่องรูปวงกลมในรูปเรขาคณิต	-	5
		ความรู้เรื่องรูปสี่เหลี่ยมในรูปเรขาคณิต	-	-
		ความรู้เรื่องรูปสามเหลี่ยมในรูปเรขาคณิต	1	4
		ความรู้เรื่องรูปสี่เหลี่ยมในรูปเรขาคณิต	1	1
		ความรู้เรื่องรูปวงกลมในรูปเรขาคณิต	1	7
		ความรู้เรื่องรูปสี่เหลี่ยมในรูปเรขาคณิต	1	2
		ความรู้เรื่องรูปสามเหลี่ยมในรูปเรขาคณิต	-	1
		ความรู้เรื่องรูปสี่เหลี่ยมในรูปเรขาคณิต	-	1
		ความรู้เรื่องรูปวงกลมในรูปเรขาคณิต	-	-
		ความรู้เรื่องรูปสี่เหลี่ยมในรูปเรขาคณิต	-	-
		ความรู้เรื่องรูปสามเหลี่ยมในรูปเรขาคณิต	1	4
		ความรู้เรื่องรูปสี่เหลี่ยมในรูปเรขาคณิต	-	-
		ความรู้เรื่องรูปวงกลมในรูปเรขาคณิต	-	-
รวม				20

3.4.3.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร แบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.4.3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร และตารางวิเคราะห์แบบทดสอบไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ และให้คำแนะนำ

3.4.3.6 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของการวัด และใช้ดุลพินิจเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา และนำตารางวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับตัวชี้วัดข้อนั้น

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับตัวชี้วัดข้อนั้นหรือไม่

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับตัวชี้วัดข้อนั้น

นำผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ย โดยค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้มากกว่าหรือเท่ากับ .50 ถือว่าเป็นแบบทดสอบที่ใช้ได้ ซึ่งผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 แสดงว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ และมีความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity)

3.4.3.7 การตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น (reliability) คือการตรวจสอบผลการวัดที่สม่ำเสมอ และคงที่ โดยผู้วิจัยเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์การตรวจสอบค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง .33 – .67 และค่าอำนาจจำแนก (D) อยู่ระหว่าง .33 – 1.00 จำนวน 20 ข้อ นำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้วิธีการของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน จากสูตร KR20 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543) มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .95

3.4.3.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

3.5 แบบแผนในการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบแผนการทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Design) แคมเบลล์ และสแตนลีย์ (Campbell & Stanley, 1966) โดยมีรูปแบบการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design คือ มีกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL และมีการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลอง ดังภาพที่ 2



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ภาพที่ 2 แบบแผนในการทดลอง

สอบก่อน	การทดลอง	สอบหลัง
O ₁	X	O ₂

O ₁	แทน	การทดสอบก่อนเรียน
X	แทน	การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL
O ₂	แทน	การทดสอบหลังเรียน

3.6 วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.6.1 ขั้นเตรียมการ

3.6.1.1 ทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ไปยังโรงเรียนวันครู 2504 เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

3.6.1.2 ผู้วิจัยสุ่มเลือกห้องเรียน 1 ห้องเรียน ในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.6.2 ผู้วิจัยทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

3.6.3 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.6.3.1 ดำเนินการทดลองโดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนเอง โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL

3.6.4 เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

3.6.4.1 ทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

3.6.4.2 ทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร

3.6.4.3 นำคะแนนที่ได้มาตรวจสอบตามเกณฑ์ที่กำหนด แล้วนำมาวิเคราะห์

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.7.1 สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.7.1.1 ค่าร้อยละ (Percentage)

3.7.1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean)

3.7.1.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3.7.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

3.7.2.1 การหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา

3.7.2.2 การหาค่าความยากง่าย

3.7.2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก

3.7.2.4 การหาค่าความเชื่อมั่น

3.7.3 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

3.7.3.1 ค่า t - test แบบ One Sample ในการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

3.7.3.2 ใช้ค่า t - test แบบ One Sample ในการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

3.7.3.3 ใช้ค่า t - test แบบ Dependent ในการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน

3.7.3.4 ใช้ค่า t - test แบบ Dependent ในการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน



3952478434

VRU :Thesiss 64U54680103 :thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

GRAD VRU

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นการวิจัยทดลองเบื้องต้น ซึ่งผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยลำดับ ดังนี้

- 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
M	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	สถิติที่ใช้ในการทดสอบค่าที่ (t-test)
df	แทน	ความเป็นอิสระ
p	แทน	ค่านัยสำคัญจากการคำนวณค่าที่ (t-test)
*	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และแปรผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอตามลำดับ ดังนี้

4.2.1 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL

4.2.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

4.2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL

4.2.4 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์เกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

4.3.1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ด้วยการทดสอบค่าทีแบบ Dependent T-test โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปดังตารางนี้

ตารางที่ 18 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL

คะแนน	<i>M</i>	<i>n</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL	13.00	14	6.67	13	32.655*	.000
หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL	38.71	14	6.09			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 18 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ (*M*) เท่ากับ 13.00 คะแนน

และมีคะแนนเฉลี่ยหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ (M) เท่ากับ 38.71 คะแนน แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3.2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ด้วยการทดสอบค่าทีแบบ One Sample T-test โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังตารางนี้

ตารางที่ 19 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

คะแนนวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์	ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม = 33.6 คะแนน					
	M	n	SD	df	t	p
	38.71	14	6.09	13	2.894*	.041

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 19 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม มีคะแนนเฉลี่ย (M) เท่ากับ 38.71 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.64 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ด้วยการทดสอบค่าที่แบบ Dependent T-test โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังตารางนี้

ตารางที่ 20 แสดงการเปรียบเทียบเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL

คะแนน	<i>M</i>	<i>n</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL	4.71	14	1.77	13	21.84*	.000
หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL	15.50	14	2.47			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 20 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ (*M*) เท่ากับ 4.71 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ยหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ (*M*) เท่ากับ 15.50 คะแนน แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ด้วยการทดสอบค่าที่แบบ One Sample T-test โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังตารางนี้

ตารางที่ 21 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์	ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม = 14 คะแนน					
	<i>M</i>	<i>n</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
	15.50	14	2.47	13	2.270*	.013

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 21 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL มีคะแนนเฉลี่ย (*M*) เท่ากับ 15.50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

GRAD VRU



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถสรุปผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

5.2 สรุปผลการวิจัย

5.3 อภิปรายผลการวิจัย

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

5.1.1 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิด ร่วมกับเทคนิค KWDL

5.1.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

5.1.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL

5.1.4 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

5.2 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการทดลอง และนำผลการวิจัยมาวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยสามารถสรุปผล การวิจัยได้ดังนี้

5.2.1 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อน ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05

5.2.2 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 อภิปรายผลการวิจัย

5.3.1 จากการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL มีค่าเฉลี่ย 13.00 และ 38.71 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาในรายละเอียดแล้วพบว่าความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้ อาจเนื่องจากเมื่อนักเรียนได้รับการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ซึ่งขั้นที่พัฒนาการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ขั้นที่ 2 คิดอิสระ เป็นขั้นที่ผู้สอนจะเสนอตัวอย่างโจทย์ปัญหาแก่ผู้เรียน โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อใช้แก้โจทย์ปัญหา โดยเริ่มต้นให้ผู้เรียนคิดอิสระด้วยตนเองกระทั่งได้คำตอบ ซึ่งผู้เรียนจะได้เริ่มแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน และหาคำตอบด้วยตนเองขั้นที่ 3 เข้าคู่แบ่งปันกลุ่ม เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนจับคู่กันเพื่อแลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ จากนั้นจับกลุ่มย่อยจำนวน 3-4 คน โดยแบ่งนักเรียนตามระดับ คือ เก่ง กลาง อ่อน คละกัน ในแต่ละกลุ่ม แลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ และหาข้อสรุปของกลุ่ม ซึ่งผู้เรียนจะได้รับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาจากเพื่อนเพื่อประยุกต์ใช้กับของตนเองโดยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกันขั้นที่ 4 สรุปและประเมินผล เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ตัวแทนผู้เรียนในแต่ละกลุ่มออกมาแสดงวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหา เพิ่มเติมคือครูผู้สอนต้องเน้นย้ำให้นักเรียนกลุ่มเก่งช่วยเหลือนักเรียนกลุ่มอ่อน เพื่อให้เกิดประสิทธิผลของการร่วมมือกันในกลุ่ม สอดคล้องกับผลการวิจัย



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ของจรรยา ทารพรม (2560) ที่ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับ STAD ผลการเรียนรู้หลังการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับ STAD เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การบวกลบระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของสุรตนาพร ศักดิ์อุดมทรัพย์ (2560) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 สอดคล้องกับผลการวิจัย Shaw, Chambless, Chessin, Price, and Beardain (1997) ได้ศึกษาการรวมกลุ่มแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ร่วมกลุ่มแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L สามารถเขียนคำตอบ และละเอียดมาก

5.3.2 จากผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิด ร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม โดยคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิด ร่วมกับเทคนิค KWDL เท่ากับ 38.71 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.64 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 ที่กำหนดว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิด ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ทั้งนี้ อาจเนื่องจากเมื่อนักเรียนได้รับการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ซึ่งขั้นที่พัฒนาการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ขั้นที่ 2 คิดอิสระ เป็นขั้นที่ผู้สอนจะเสนอตัวอย่างโจทย์ปัญหาแก่ผู้เรียน โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อใช้แก้โจทย์ปัญหา โดยเริ่มต้นให้ผู้เรียนคิดอิสระด้วยตนเองกระทั่งได้คำตอบ ซึ่งผู้เรียนจะได้เริ่มแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน และหาคำตอบด้วยตนเอง ขั้นที่ 3 เข้าคู่แบ่งปันกลุ่ม เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนจับคู่กันเพื่อแลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ จากนั้นจับกลุ่มย่อยจำนวน 3-4 คน โดยแบ่งนักเรียนตามระดับ คือ เก่ง กลาง อ่อน คละกัน ในแต่ละกลุ่ม แลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ และหาข้อสรุปของกลุ่ม ซึ่งผู้เรียนจะได้รับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาจากเพื่อนเพื่อประยุกต์ใช้กับของตนเองโดยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกันขั้นที่ 4 สรุปและประเมินผล เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ตัวแทนผู้เรียนในแต่ละกลุ่มออกมาแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหา เพิ่มเติมคือครูผู้สอนต้องเน้นย้ำให้นักเรียนกลุ่มเก่งช่วยเหลือนักเรียนกลุ่มอ่อน เพื่อให้เกิดประสิทธิผลของการร่วมมือกันในกลุ่ม ในระหว่างทำการจัดการเรียนการสอนนั้นครูผู้สอนได้สังเกตพฤติกรรมการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นรายบุคคล หากนักเรียนคนใดไม่สามารถดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาทาง

คณิตศาสตร์ได้ ครูผู้สอนจะให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนเป็นรายบุคคล โดยให้ฝึกทบทวนการแก้ โจทย์ปัญหาด้วยเทคนิค KWDL ไปทีละขั้นพร้อมยกตัวอย่างเพิ่มเติม และเน้นย้ำให้นักเรียนที่สามารถ แก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้หรือนักเรียนที่อยู่ในกลุ่มเก่งช่วยสอนนักเรียนกลุ่มอ่อน เพื่อให้ นักเรียนที่อยู่ในกลุ่มอ่อนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น นอกจากนั้น ยังทำให้ผู้เรียนมีความสัมพันธ์ที่ดี สอดคล้องกับผลการวิจัยของจรรยา ทารพรม (2560) ที่ศึกษา การจัดการเรียนรู้แบบKWDL ร่วมกับ STAD ผลการเรียนรู้หลังการจัดการเรียนรู้แบบKWDL ร่วมกับ STAD เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การบวกลบระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิจัย ของสุรตนาพร ศักดิ์อุดมทรัพย์ (2560) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 สอดคล้องกับ Shaw, Chambless, Chessin, Price, and Beardain (1997) ได้ศึกษาการร่วมกลุ่มแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้ เทคนิค K-W-D-L ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ร่วมกลุ่มแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L สามารถเขียนคำตอบ และละเอียดมาก

5.3.3 จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL มีค่าเฉลี่ย 4.71 และ 15.50 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาในรายละเอียดแล้วพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการ จัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ความสามารถ ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียนระดับ ประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้ อาจเนื่องจากเมื่อนักเรียนได้รับการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ เพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ดังนี้ ขั้นตอนที่ 2 คิดอิสระ เป็นขั้นที่ผู้สอนจะเสนอตัวอย่างโจทย์ ปัญหาแก่ผู้เรียนโดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อใช้แก้โจทย์ปัญหา โดยเริ่มต้นให้ผู้เรียนคิดอิสระด้วยตนเอง กระทั่งได้คำตอบ และให้ผู้เรียนจับคู่กันเพื่อแลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ ซึ่งเป็นขั้นที่ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดด้วยตนเองและแก้โจทย์ปัญหานั้น ๆ จะก่อเกิดทักษะ กระบวนการคิดอย่างมีระบบและพัฒนาตนเองได้ ขั้นที่ 3 เข้าคู่แบ่งปันกลุ่ม เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียน จับคู่กันเพื่อแลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ จากนั้นจับกลุ่มย่อยจำนวน 3-4 คน โดยแบ่งนักเรียนตามระดับ คือ เก่ง กลาง อ่อน คละกันในแต่ละกลุ่ม แลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ ปัญหาและคำตอบ และหาข้อสรุปของกลุ่ม โดยขั้นนี้จะช่วยยกระดับความสามารถของนักเรียนเป็น



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

รายบุคคล กลุ่มเก่งจะได้รับการทบทวนความรู้และความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเพื่อนำมาสอนเพื่อน ๆ ในกลุ่ม กลุ่มอ่อนจะได้รับความสามารถในการคิดและเทคนิคการแก้โจทย์ปัญหาเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง สอดคล้องกับผลการวิจัยของจรรยา หารพรม (2560) ที่ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับ STAD ผลการเรียนรู้หลังการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับ STAD เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การบวกลบระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของสุรตนาพร ศักดิ์อุดมทรัพย์ (2560) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากผลการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ KWDL ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนระหว่างกลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการวิจัยของสรณูจิต อ้นพา (2561) การจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิด Flipped Classroom ร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหา

5.3.4 จากผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เท่ากับ 15.50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 4 ที่กำหนดว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ อาจเนื่องจากเมื่อนักเรียนได้รับการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ดังนี้ ขั้นตอนที่ 2 คิดอิสระ อิสระ เป็นขั้นที่ผู้สอนจะเสนอตัวอย่างโจทย์ปัญหาแก่ผู้เรียน โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อใช้แก้โจทย์ปัญหา โดยเริ่มต้นให้ผู้เรียนคิดอิสระด้วยตนเองกระทั่งได้คำตอบ และให้ผู้เรียนจับคู่กันเพื่อแลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ ซึ่งเป็นขั้นที่ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดด้วยตนเองและแก้โจทย์ปัญหานั้น ๆ จะก่อให้เกิดทักษะกระบวนการคิดอย่างมีระบบและพัฒนาตนเองได้ ขั้นที่ 3 เข้าคู่แบ่งปันกลุ่ม เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนจับคู่กันเพื่อแลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ จากนั้นจับกลุ่มย่อยจำนวน 3-4 คน โดยแบ่งนักเรียนตามระดับ คือ เก่ง กลาง อ่อน คละกันในแต่ละกลุ่ม แลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ และหาข้อสรุปของกลุ่ม โดยขั้นนี้จะช่วยยกระดับความสามารถของนักเรียนเป็นรายบุคคล กลุ่มเก่งจะได้รับการทบทวนความรู้และความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเพื่อนำมาสอนเพื่อน ๆ ในกลุ่ม กลุ่มอ่อนจะได้รับความสามารถในการคิดและเทคนิคการ

แก้โจทย์ปัญหาเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง สอดคล้องกับธีระจิต บุญเจริญ (2562) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ซึ่งผลการวิจัยพบว่า คะแนนก่อนเรียนแตกต่างจากคะแนนหลังเรียนโดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่งผลให้ผู้เรียนภายในกลุ่มเดียวกันมีความภูมิใจ และรู้สึกว่าคุณค่าที่สามารถช่วยให้กลุ่มประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับผลการวิจัยของชไมพร รังสิยานุพงศ์ (2558) ที่ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD ซึ่งผลการวิจัย พบว่า นักเรียนชั้น ม.5/3 ที่ได้รับวิธีการสอนแบบ STAD มีคะแนนพัฒนาการระหว่างเรียนสูงขึ้นตามลำดับ โดยผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 รวมทั้งคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้น ม.5/3 ระหว่างจัดการเรียนการสอนแบบ STAD มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดี

5.4 ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ และการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

5.4.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนควรศึกษาและทำความเข้าใจขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ในแต่ละขั้นตอนเป็นอย่างดี เพื่อให้การเรียนการสอนสามารถดำเนินไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. ในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL นั้น ผู้สอนควรชี้แจงขั้นตอนทั้ง 4 ขั้นตอน ให้แก่ผู้เรียนได้เข้าใจวิธีการดำเนินการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปโดยราบรื่นและมีความพร้อม และบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยแต่ละขั้นตอนมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนกระตุ้นความคิดของผู้เรียน ก่อนที่เริ่มเข้าสู่บทเรียนหลักโดยใช้โจทย์การคิดเลขเร็วจำนวน 5 ข้อ โดยโจทย์การคิดเลขเร็วจะเป็นตัวนำไปสู่บทเรียนการแก้โจทย์ปัญหาในบทเรียนหลักดังนั้นควรเป็นโจทย์คิดเลขเร็วที่สอดคล้องกัน หลังจากนั้นผู้สอนจะตั้งประเด็นของปัญหากับผู้เรียนทั้งชั้นเรียน ซึ่งเป็นการยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาของแผนการสอนนั้น ๆ และกระตุ้นให้นักเรียนได้ตอบคำถามตามประเด็นที่ผู้สอนได้ยกตัวอย่างสุดท้ายผู้สอนยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาและร่วมแก้โจทย์ปัญหาร่วมกับผู้เรียนตามขั้นตอนของการแก้



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิค KWDL ผู้สอนต้องเน้นย้ำในแต่ละขั้นของเทคนิคเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจตรงกันเสียก่อน เพื่อในขั้นถัดไปจะไม่เกิดการล้วงเวลามากจนเกินไป

ขั้นที่ 2 คิดอิสระ เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด โดยเริ่มต้นแก้โจทย์ปัญหาด้วยตนเองโดยให้ผู้เรียนแต่ละคนหาคำตอบ โดยใช้เวลาประมาณ 2-3 นาทีตามขั้นตอน KWDL ดังนี้ K (what we know) นักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์กำหนด W (what we want to know) นักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ/ปัญหา D (What we do to find Out) นักเรียนร่วมกันดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา L (What we learned) นักเรียนร่วมกันเสนอผลการแก้โจทย์ปัญหา โดยในขั้นตอนนี้ผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนได้ดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาด้วยตนเองแต่หากมีผู้เรียนที่ไม่สามารถดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาได้ให้ผู้สอนสังเกตและดำเนินเป็นรายบุคคลไป เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และลองเผชิญปัญหาด้วยตนเองและหากนักเรียนทำได้สำเร็จจะก่อให้เกิดความภาคภูมิใจแก่ตนเองส่งผลต่อความมั่นใจในการลองแก้โจทย์ปัญหาต่อไป

ขั้นที่ 3 เข้าคู่แบ่งปันกลุ่ม เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนจับคู่กันเพื่อแลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ เพื่อให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนวิธีการในการดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาและได้ทบทวนการแก้โจทย์ปัญหาพร้อมทั้งการได้ทราบวิธีการดำเนินการของเพื่อนซึ่งสามารถนำเอาข้อดีมาใช้ต่อและรู้ถึงข้อด้อยของตนในการดำเนินการจากนั้นจับกลุ่มย่อยโดยให้แต่ละคู่จับกับเพื่อนจะได้กลุ่มจำนวน 3-4 คน โดยแบ่งนักเรียนตามระดับ คือ เก่ง กลาง อ่อน คละกันในแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ และหาข้อสรุปของกลุ่ม โดยการได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์และวิธีการดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาจะส่งเสริมความสัมพันธ์ของผู้เรียนในการเรียนรู้ คนอ่อนจะได้รับการช่วยเหลือจากคนเก่งและคนเก่งได้เพิ่มความมั่นใจในการเรียนรู้มากขึ้น

ขั้นที่ 4 สรุปและประเมินผล เป็นขั้นที่วัดพฤติกรรมของนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม ความถูกต้องของแบบฝึกการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ การตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ โดยผู้สอนสามารถดำเนินการประยุกต์การประเมินได้ตามบริบทของการเรียนการสอนของตน ตามนักเรียนเป็นรายบุคคลเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของการพัฒนาการแก้โจทย์ปัญหาการเรียนรู้มากขึ้นได้

3. ผู้สอนควรเน้นไปที่ความสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนเพื่อฝึกทักษะการทำงานเป็นกลุ่มและเน้นการเรียนรู้แบบช่วยเหลือเกื้อกูล มีความเข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคล รู้จักบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับ รวมถึงตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม

4. ผู้สอนควรแบ่งสัดส่วนการใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ให้เหมาะสม เนื่องจากเวลาทำกิจกรรมการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงเวลา



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนกลุ่มเก่ง-ปานกลาง-อ่อน ซึ่งผู้สอนสามารถยืดหยุ่นเวลาตามความเหมาะสม

5. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ผู้ที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรพิจารณาบริบทและผู้เรียน เพื่อให้สามารถดำเนินการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม และสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ

5.4.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นอื่น

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมืออื่นนอกเหนือจากการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เช่น การเรียนรู้แบบ STAD เป็นต้น

3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กับการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่น ๆ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยเทคนิค KWDL การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแนวคิด Flipped Classroom เป็นต้น

4. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL ในรายวิชาอื่น ๆ เช่น ภาษาไทย วิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี เป็นต้น

GRAD VRU



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

บรรณานุกรม

- คณะกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตอุปกรณ์การสอนคณิตศาสตร์. (2524). *ชุดการเรียนรู้การสอน สำหรับครุคณิตศาสตร์*. ทบวงมหาวิทยาลัย.
- จรรยา ทารพม. (2560). *การพัฒนาผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยการจัดการเรียนรู้แบบ STAD ร่วมกับ KWL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. DSpace at Silpakorn University. <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/3045/1/60316312.pdf>
- ชไมพร รังสิยานุกพงศ์. (2558). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่มและเจตคติ ต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3*. โรงเรียน อัมพวันวิทยาลัย โดยใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชลธิชา ทับทิว. (2554). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3* [วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]. Srinakharinwirot University Institutional Repository (SWU IR) https://ir.swu.ac.th/xmlui/bitstream/handle/123456789/740/Chonticha_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ชาติรี เกิดธรรม. (2545). *เทคนิคการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. (พิมพ์ครั้งที่1). ไทยวัฒนาพานิช.
- ชำนาญ โปธิคลัง. (2547). *การพัฒนาคุณภาพการศึกษาโดยใช้กิจกรรมเพื่อนคู่คิดในโรงเรียนสุวรรณภูมิพิทยไพศาล จังหวัดร้อยเอ็ด*. มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. <http://fulltext.rmu.ac.th/fulltext/2561/%E0%B9%84%E0%B8%94%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%9F%E0%B9%8C%E0%B8%.docx>
- ฐิติรัตน์ ฤทธิสมบูรณ์. (2549). *การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิคกลุ่มช่วยเหลือ เป็นรายบุคคลร่วมกับเทคนิค KWL*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศิลปากร. http://www.thapra.lib.su.ac.th/thesis/showthesis_th.asp?id=0000002318
- ดวงเดือน อ่อนน่วม. (2537). *เรื่องนำรู้สำหรับครุคณิตศาสตร์*. โรงพิมพ์ครุสภา.

- ถิระจิต บุญเจริญ. (2562). ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. Silpakorn University Repository : SURE.
<http://www.sure.su.ac.th/xmlui/handle/123456789/25783>
- ทิตนา แคมมณี. (2556). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 17). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิรันดร์ แสงกุหลาบ. (2547). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาทศนิยมและร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล และตามแนวสทวท. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. Silpakorn University Repository : SURE. <http://www.sure.su.ac.th/xmlui/handle/123456789/7381?attempt=2&&locale-attribute=th>
- บุญชม ศรีสะอาด. (2537). การพัฒนาการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์
- บุศรา สานสำราญ. (2554). การพัฒนาผลการเรียนรู้และทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH Plus ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. Silpakorn University Repository : SURE. <http://www.sure.su.ac.th/xmlui/handle/123456789/7551?locale-attribute=th>
- เบญจลักษณ์ ภูสามารถ. (2563). การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม]. Mahasarakham University MSUIR.
- ปริญญา สุภา. (2538). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณหารด้วยวิธีสอนแบบใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยากับวิธีสอนแบบปกติ. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยบูรพา].
- พร้อมพรรณ อุดมสิน. (2544). การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. บริษัทบพิศการพิมพ์จำกัด.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 7). สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิชิต ฤทธิจรูญ. (2545). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: เอ็นเอส ออฟเคอร์ มิสท์.
- เพ็ญวุฒ บุปผามาตะนัง. (2542). “ครูไทยในสหัสวรรษใหม่”. ประชาศึกษา. 50(1) ตุลาคม - พฤศจิกายน



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

2542.

- มนต์ชัย เทียนทอง. (2551). *การเรียนรู้ร่วมกันแบบเพื่อนคู่คิด Think-Pair-Share โดยประยุกต์ขึ้นใหม่ เป็นแบบ Mentor Coached Think-Pair-Share*. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2540). *หลักการวัดผลและการสร้างข้อสอบ*. ภาควิชาวิจัยการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วัชรา เล่าเรียนดี. (2547). *เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้สำหรับครูมืออาชีพ*. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วัชรา เล่าเรียนดี. (2556). *ศาสตร์การนิเทศการสอนและการโค้ช : การพัฒนาวิชาชีพ ทฤษฎี กลยุทธ์สู่การปฏิบัติ*. (พิมพ์ครั้งที่ 12). โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). *การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: เลิฟแอนด์เลิฟเพรส.
- วีระศักดิ์ เลิศโสภา. (2544). *ผลการใช้เทคนิคการสอน K-W-D-L ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR). <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/260>
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). *การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย*. (พิมพ์ครั้งที่4). บุญศิริการพิมพ์. <https://www.dspace.bru.ac.th/xmlui/handle/123456789/2626>
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). *ทฤษฎีการประเมิน*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2546). *การวัดผลการศึกษา*. ภาควิชาวัดผลและวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- สมยศ ชิตมงคล. (2545). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมผลการเรียนทางคณิตศาสตร์ และความตระหนักรู้ในการคิด ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโดยใช้การผลานแนวคิดการประมวลสารสนเทศและการรู้คิด*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR).
- สมศักดิ์ สันธะเวชญ์. (2544). *กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ.
- สรณจิต อ้นพา. (2561). *การพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดการ*



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

- เรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแนวคิด Flipped Classroom เพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.
[วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. DSpace at Silpakorn University.
<http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/2228>
- สวัสดี จิตต์จนะ. (2535). *แนวคิดการสอนโจทย์ปัญหา*. สารพัฒนาหลักสูตร. 110 (เมษายนพฤษภาคม
2535), 75-82.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2539). *การศึกษาวิถีชุมชน : รูปแบบและการปฏิบัติ
โครงการศึกษารูปแบบการมีส่วนร่วมของโรงเรียนกับชุมชนในการจัดการศึกษา*. สำนักงาน
คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2539). *แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ*. ฉบับที่ 8
พ.ศ. 2540-2544. กรุงเทพฯ: พัฒนาหลักสูตร.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก. (2564). *รายงานผลการดำเนินงานประจำปี
งบประมาณ พ.ศ.2564*.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). *หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). บริษัทพัฒนาคุณภาพ
วิชาการ (พว.) จำกัด.
- สุพรรณิการ์ ชนะนิล. (2561). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาครูด้วยกิจกรรมสะท้อนคิดโดย
ใช้รูปแบบ 3-R ในรายวิชาการวัดผลและประเมินผลทางคณิตศาสตร์*. *Journal of Roi Et
Rajabhat University*.
- สุรัตน์พร ศักดิ์อุดมทรัพย์. (2560). *ผลการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
KWDL ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
3*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. DSpace at Silpakorn University.
<http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/1430>
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). 21 *วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. ภาพพิมพ์.
- อมรรัตน์ เตยหอม. (2563). *ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด ที่มีต่อความสามารถในการ
ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เรื่อง การคูณ การหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*.
[วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์].
- อุทัย เพชรช่วย. (2527). “*การทดลองสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยให้กลุ่มนักเรียนที่มี
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและปานกลางเป็นผู้สอนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ*”.
[วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ].
- อุษา ภิรมย์รักษ์. (2562). *การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยการจัดการ*



3952478434

VRU_1Thesis_64U54680103_thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

เรียนรู้แบบการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. Silpakorn University. <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/2755>

Ashlock, R. B., Johnson, M. L., Wilson, J. W., & Jones, W. L. (1983). *Guiding Each Child's Learning of Mathematics*. Bell & Howell.

Banks, J. H. (1970). *The Teaching of Secondary Mathematics*. McGraw – Hill.

Best, J. W. (1977). *Research in Education*.

Brueckner, L. T. a. G., Foster E. . (1974). *How to Make Arithmetic Meaningful*. Philadelphia.

Byerley, R. A. (2002). *Using Multimedia and Active Learning Techniques to Energizr: An Introductory Engineering Thermodynamics Class*.

Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1966). *Experimental and quasi-experimental designs for research*.

Carpenter, T. P. e. a. (2000). Cognitively Guided Instruction: A Research-BasedTeacher Professional Development Program for Elementary School Mathematics:Reasearch Report. *National Center for Improving Student Learning*.

Carr, E. and Ogle, D. (1987). KWL Plus A Strategy for Comprehension and Summarization. *Journal of Reading*, 30, 636-631.

Drew, C. J., Hardman, M.L.and Hart, Ann W. (1996). *Designing and conductingresearch : inquiry in education and social science*. Allyn and Bacon.

Eison, Jim. (2008). *Perspective on Using Think - Pair - Share*. Retrieved December 11, 2010, From <http://www.tltgroup.org/InfoLit/BPCategoriesBHWs/Activities.htm>

Henney, M. (1971). “Improving Mathematics Verbal Problem Solving Ability ThroughReading Instruction”. *The Arithmetic Teacher*.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1994). *Learning Together and Alone. Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning*. Allyn and Bacon.

Kagan, S. (1994). *Cooperative Learning*.

Krulik. (1977). “Problem Solving and Stragetegy Games,” in *The Mathematic Teacher*. McGraw – Hill.

Lyman, F. (1981). *Think-Pair-Share: An expanding teaching technique: MAA-CIE*



3952478434

VRU_1Thesis_64U54680103_thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

Cooperative News (Vol. v. 1).

- Lyman, F. (1987). *Think-Pair-Share: An Ending Teaching Technique*. MAA-CIE *Cooperative News*, 1, 1-2.
- Mariamah, M. (2021). *The Effectiveness of Think Pair Share (TPS) Integrated Problem-Solving Learning of Students' Mathematic Ability Indonesia*.
- McTighe, J., & F. Lyman. (1988). "Cueing Thinking in the Classroom: The Promise of Theory-Embedded Tools." *Educational Leadership Magazine* 45, 6 (April):18-24
- Ogle, D. (1986). *K-W-L : A Teaching Model That Develops Active Reading of Expository Text*. (Vol. 39).
- Rohman, T. (2021). *The influence of think pair share model and crossword puzzle to increase primary school students' mathematical learning interest* [Muria Kudus University].
- Schwieger, R. D. (1999). *Teaching Elementary School Mathematics*. Belmont :Wedsworth Publishing.
- Shaw, J. M. C., Martha S., & Chess in, Debby A,. (1997). *Cooperative Problem Solving : Using K-W-D-L as an Organization Technique*.
http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/results/results_single_ftPES.
- Silva, H. (2022). Think-Pair-Share and Roundtable: Two Cooperative Learning Structures to Enhance Critical Thinking Skills of 4th Graders. *International Electronic Journal of Elementary Education*.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative Learning Theory, Research and Practice*. A Simom & Schuster.
- Smith, N.K. and Purkey (1986). An Investigation of The Relationship Between SecondarySchool Achievement and School Climate and Selected Socioeconomic Variables for Sixteen Public School in Maine. *Dissertation Abstracts International*.
- Wilson, J. W. (1971). *Evaluation of Learning and Summative Evaluation of Student Learning*.
- Zalewski, J. C. (1978). "Wan InvestigationofSelectedFactors Contributing toSuccess



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

inSolving Mathematics WordProblem,”. *Dissertation AbstractsInternational*,
2804-A.



GRAD VRU



3952478434

VRU iThesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35



ภาคผนวก

GRAD VRU



3952478434

VRU iThesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35



ภาคผนวก ก

หนังสือขอความอนุเคราะห์ และรายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

GRAD VRU



3952478434

VRU iThesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

1. อาจารย์ ดร.วิศัลพร จิโรจพันธุ์ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลอลักษณ์ โอทกานนท์ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์
3. นายสุริยา จันเหลือง ผู้อำนวยการ วิทยาลัยนานาชาติการพิเศษ
โรงเรียนบ้านกระจาย
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาชายโสธร เขต 2
4. นางวารีย์ หามนตรี ครู วิทยาลัยนานาชาติการพิเศษ
โรงเรียนบ่อแร่
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1
5. นางสาววาสนา วงศ์แย้ม ครู วิทยาลัยนานาชาติการพิเศษ
โรงเรียนประสิทธิ์วิทยาฯ
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทอง1

GRAD VRU



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย โทร. ๐ ๒๕๐๙ ๕๐๙๖๖

ที่ ยว ๐๖๓๐.๑๒/๑๒๔

วันที่ ๒ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.วิสัสมิ์ จิโรจน์พันธุ์

ด้วยนายศราวุธ บัณฑิ รัตน์นักศึกษา ๖๔ป๕๔๖๘๐๑๐๓ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี อยู่ระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา จุ้ยทอง เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นายศราวุธ บัณฑิ หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘๐-๕๒๔๔๕๕๕๑ จะเป็นผู้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาส นี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ทัตย์ คลังพล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

GRAD VRU



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย โทร. ๐ ๒๕๐๕ ๕๐๖๖

ที่ ขว ๐๖๓๐.๑๒/๑๒๓ วันที่ ๒ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลอลักษณ์ โอทกานนท์

ด้วยนายศราวุธ บัณฑิ รัตน์นักศึกษา ๖๕ป๕๖๘๐๑๐๓ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี อยู่ระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา จุ้ยทอง เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นายศราวุธ บัณฑิ หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘๐-๕๒๔๔๕๕๑ จะเป็นผู้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาส นี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์อุทัย คลังพหล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

GRAD VRU

ที่ อว ๐๖๓๐.๑๒/๑๑๖



มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์
ปณจ.ประคูน้ำพระอินทร์
จังหวัดปทุมธานี ๑๓๓๘๐

๒ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน นายสุรียา จันเหลือง

ด้วยนายศราวุธ บัวนพ รหัสนักศึกษา ๖๔ป๕๔๖๘๐๑๐๓ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี อยู่ระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา จุ้ยทอง เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นายศราวุธ บัวนพ หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘๐-๕๒๔๔๕๕๑๑ จะเป็นผู้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาส นี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.กัญฉุฑ์ทัย คลังพหล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๒๕๐๙ ๔๐๔๖

โทรสาร. ๐ ๒๕๒๙ ๑๖๓๘ ต่อ ๔๐๖



ที่ อว ๐๖๓๐.๑๒/๑๓๔



มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์
ปณจ.ประตุน้ำพระอินทร์
จังหวัดปทุมธานี ๑๓๓๘๐

๒ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน นางวารีย์ หามนตรี

ด้วยนายศราวุธ บัวนพ รหัสนักศึกษา ๖๔ป๕๔๖๘๐๑๐๓ นักศึกษาระดับปริญญาโท
หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี อยู่ระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
ด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณมา จ้อยทอง
เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นายศราวุธ บัวนพ
หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘๐-๕๒๔๔๕๕๑ จะเป็นผู้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทาง
วิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาส นี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.กัญญ์กัญญา คลังพหล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๒๕๐๙ ๔๐๕๖

โทรสาร. ๐ ๒๕๒๙ ๑๖๓๘ ต่อ ๔๐๖





ที่ อว ๐๖๓๐.๑๒/๑๒๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์
ปณจ.ประตุน้ำพระอินทร์
จังหวัดปทุมธานี ๑๓๓๘๘๐

๒ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาววาสนา วงศ์แย้ม

ด้วยนายศราวุธ บัณฑิตพรหัส นักศึกษา ๖๔ป๕๔๖๘๐๑๐๓ นักศึกษาระดับปริญญาโท
หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี อยู่ระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
ด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา จุ้ยทอง
เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นายศราวุธ บัณฑิตพรหัส
หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘๐-๕๒๔๔๕๕๑ จะเป็นผู้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทาง
วิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาส นี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์อุทัย คลังพหล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๒๙๐๔ ๔๐๔๖

โทรสาร. ๐ ๒๕๒๙ ๑๖๓๘ ต่อ ๔๐๖



3952478434



ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์ใช้เครื่องมือและขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล

GRAD VRU



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / recv : 22112566 06:25:18 / seq : 35

ที่ อว ๐๖๓๐.๑๒/๓๓๘



มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
 ในพระบรมราชูปถัมภ์
 ปณจ.ประคูน้ำพระอินทร์
 จังหวัดปทุมธานี ๑๓๓๘๐

๓ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขออนุมัติขอเคราะห้เก็บข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวันครู ๒๕๐๔

ด้วยนายศรารุช บัณพ รหัสนักศึกษา ๖๔ป๕๔๖๘๐๑๐๓ นักศึกษาระดับปริญญาโท
 หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
 ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี อยู่ระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 ด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา จุ้ยทอง
 เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีความจำเป็นต้องทำการเก็บข้อมูลคือคือแบบทดสอบในหน่วยงานของท่าน
 เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษา
 ดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัยคือแบบทดสอบ โดยมอบให้ นายศรารุช บัณพ เบอร์โทรศัพท์ ๐๘๐-๕๒๔๔๕๕๑
 เป็นผู้ติดต่อประสานงานโดยตรง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

GRAD VRU

(รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ฤทัย คลังพหล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์



ที่ อว ๐๖๓๐.๑๒/๑๓๔



มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์
ปณจ.ประคูน้ำพระอินทร์
จังหวัดปทุมธานี ๑๓๑๘๐

๓ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวันครู ๒๕๐๔

ด้วยนายศราวุธ บัวนพ รหัสนักศึกษา ๖๔ป๕๔๖๘๐๑๐๓ นักศึกษาระดับปริญญาโท
หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี อยู่ระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
ด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา จุ้ยทอง

เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มีความจำเป็นต้องทำการทดลองใช้เครื่องมือวิจัยคือ
แบบทดสอบ ในหน่วยงานของท่านเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย จิ่งเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษา
ดำเนินการทดลองใช้เครื่องมือวิจัยคือแบบทดสอบ โดยมอบให้ นายศราวุธ บัวนพ เบอร์โทรศัพท์ ๐๘๐-๕๒๔๔๕๕๕๑
เป็นผู้ติดต่อประสานงานโดยตรง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

GRAD  VRU

(รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ฤทัย คลังพล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์





ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์ค่า IOC ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ของแบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร

GRAD VRU



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ค่า IOC ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ข้อคำถามเป็นแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
2.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
3.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
4.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

GRAD VRU

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ค่า IOC ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ข้อคำถามเป็นแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
2.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
3.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
4.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
5.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
6.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
7.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
8.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
9.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
10.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
11.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
12.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
13.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
14.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
15.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
16.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
17.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
18.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
19.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
20.	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35



ภาคผนวก ง
การวิเคราะห์ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของ
แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

GRAD VRU



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / revv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) และหาค่าความเชื่อมั่น (KR-20) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (D)	ผลการวิเคราะห์
1.	.694	.556	คัดเลือก
2.	.736	.472	คัดเลือก
3.	.736	.306	คัดเลือก
4.	.597	.417	คัดเลือก

มีค่าความเชื่อมั่นโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) จากสูตรของ ครอนบัค (Cronbach) ของแบบทดสอบ เท่ากับ .962

GRAD VRU



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) และหาค่าความเชื่อมั่น (KR-20) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ข้อ ที่	ตัวเลือกที่ ถูกต้อง	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (D)	ผลการวิเคราะห์
1.	ก.	.5	1	คัดเลือก
2.	ก.	.67	.67	คัดเลือก
3.	ก.	.33	.67	คัดเลือก
4.	ข.	.67	.67	คัดเลือก
5.	ก.	.5	.33	คัดเลือก
6.	ข.	.5	1	คัดเลือก
7.	ค.	.5	.33	คัดเลือก
8.	ก.	.5	1	คัดเลือก
9.	ข.	.67	.67	คัดเลือก
10.	ง.	.5	1	คัดเลือก
11.	ข.	.67	.67	คัดเลือก
12.	ง.	.5	.33	คัดเลือก
13.	ค.	.5	.33	คัดเลือก
14.	ค.	.33	.67	คัดเลือก
15.	ข.	.5	.33	คัดเลือก
16.	ง.	.33	.67	คัดเลือก
17.	ก.	.67	.67	คัดเลือก
18.	ง.	.33	.67	คัดเลือก
19.	ค.	.5	1	คัดเลือก
20.	ก.	.5	1	คัดเลือก

มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (KR-20) เท่ากับ .95



3952478434

VRU_1Thesis_64U54680103_thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35



ภาคผนวก จ
แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

GRAD VRU



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

2. สงบมีมะม่วง 324 ผล แบ่งให้เพื่อนบ้าน 6 คน คนละเท่าๆกัน เพื่อนบ้านแต่ละคนจะได้มะม่วงกี่ผล
 โจทย์บอกอะไร

.....

.....

โจทย์ถามอะไร

.....

.....

ประโยคสัญลักษณ์

.....

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

.....

GRAD VRU

3. ปลาซีอรัมและเสื่อกันฝนอย่างละ 2 ตัว เป็นเงิน 1,800 บาท ถ้ามราคาคันละ 360 บาท
เสื่อกันฝนราคาตัวละกี่บาทกันฝนราคาตัวละกี่บาท

โจทย์บอกอะไร

.....
.....

โจทย์ถามอะไร

.....
.....

ประโยคสัญลักษณ์

.....
.....

วิธีทำ

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

ตอบ

GRAD VRU



3952478434

VRU iThesis 64054680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

4. ต้องให้เงินหลาน 14 คน คนละ 86 บาท ต้องเหลือเงิน 2,455 บาท เดิมต้องมีเงินทั้งหมดกี่บาท
โจทย์บอกอะไร

.....
.....

โจทย์ถามอะไร

.....
.....

ประโยคสัญลักษณ์

.....
.....

วิธีทำ

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

ตอบ

.....

GRAD VRU

3952478434
VRU_1Thesis_64U54680103_thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคน

คำชี้แจง ข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย × ลงในช่องคำตอบเพียงช่องเดียว

- ปลูกดอกทานตะวันไว้ 209 แถว แถวละ 5 ดอก จะมีดอกทานตะวันกี่ดอก

ก. 1,045 ดอก ข. 1,450 ดอก ค. 1,455 ดอก ง. 214 ดอก
- $434 \times 3 = \square$ จากประโยคสัญลักษณ์เขียนเป็นโจทย์ปัญหาได้อย่างไร

ก. มีส้มโออยู่ในตะกร้าละ 434 ผล ถ้ามี 3 ตะกร้า จะมีส้มโอกี่ผล
 ข. มีส้มโอ 434 ผล แบ่งใส่ 3 ตะกร้า จะได้ตะกร้าละกี่ผล
 ค. ส้มโอตะกร้าละ 434 ผล เก็บมาเพิ่มอีก 3 ผล จะมีส้มโอกี่ผล
 ง. ส้มโอตะกร้าละ 434 ผล หล่นหายไป 3 ผล จะมีส้มโอกี่ผล
- แม่ค้าขายมังคุดได้ 20 กล่อง กล่องละ 70 ผล แม่ค้าขายมังคุดได้ทั้งหมดกี่ผล

ก. 1,400 ผล ข. 140 ผล ค. 90 ผล ง. 50 ผล
- ปู่ให้รางวัลหลาน 7 คน คนละ 2,564 บาท ปู่มีเงินทั้งหมดกี่บาท

ก. 19,487 บาท ข. 17,948 บาท ค. 14,798 บาท ง. 18,947 บาท
- ส้มได้รับเงินเดือน 9,500 บาท ถ้าส้มทำงานเป็นเวลา 8 เดือน ส้มจะได้รับเงินทั้งหมดกี่บาท

ก. 76,000 บาท ข. 86,000 บาท ค. 1,187 บาท ง. 17,500 บาท
- แพรรไปอยู่บ้านคุณตา 210 วัน แพรรอยู่บ้านคุณตาก็สัปดาห์ (ค 1.1 ป.3/7)

ก. 3 สัปดาห์ ข. 30 สัปดาห์ ค. 7 สัปดาห์ ง. 70 สัปดาห์
- $9,483 \div 9 = \square$ เขียนโจทย์ปัญหาได้อย่างไร

ก. มีขนม 9,483 ชิ้น ขายไป 9 ชิ้น เหลือขนมทั้งหมดกี่ชิ้น
 ข. ซื้อขนม 9,483 ชิ้น แบ่งให้น้อง 9 ชิ้น เหลือขนมทั้งหมดกี่ชิ้น

- ค. ชื่อขนม 9,483 ชิ้น แบ่งใส่กล่อง กล่องละ 9 ชิ้น จะต้องใช้กล่องกี่กล่อง
 ง. จัดขนมใส่กล่อง กล่องละ 9,483 ชิ้น ทั้งหมด 9 กล่อง จะมีขนมทั้งหมดกี่ชิ้น
8. ร้านดอกไม้มีดอกมะลิ 2,095 ดอก แบ่งออกเป็นกำ กำละ 5 ดอก ร้านดอกไม้มีดอกมะลิทั้งหมดกี่กำ
 ก. 419 กำ ข. 10,475 กำ ค. 2,100 กำ ง. 2,090 กำ
9. น้ำแดงโม่ขวดละ 8 บาท ถ้ามีเงิน 168 บาท จะได้น้ำแดงโม่ทั้งหมดกี่ขวด
 ก. 19 ขวด ข. 21 ขวด ค. 1,300 ขวด ง. 1,344 ขวด
10. คุณยายมีเงินทั้งหมด 6,253 บาท แจกเงินหลาน 4 คน คนละเท่าๆกัน หลานแต่ละคน จะได้รับเงินคนละกี่บาท และคุณยายเหลือเงินกี่บาท
 ก. 1,500 บาท เหลือ 1 บาท ข. 1,563 บาท เหลือ 2 บาท
 ค. 1,560 บาท เหลือ 2 บาท ง. 1,563 บาท เหลือ 1 บาท
11. แม่ซื้อเสื่อมา 35 ตัว ราคาตัวละ 69 บาท นำเสื่อมาขายต่อตัวละ 120 บาท ถ้าขายหมด แม่จะได้กำไรกี่บาท
 ก. 1,758 บาท ข. 1,785 บาท ค. 1,857 บาท ง. 1,875 บาท
12. งานกีฬาสี่แห่งหนึ่งมีรายจ่าย คือค่าอาหารกลางวันของผู้ร่วมงานคนละ 90 บาท มีผู้ร่วมงาน ทั้งหมด 210 คน และค่าสถานที่ 6,500 บาท งานกีฬาสี่นี้มียายจ่ายทั้งหมดกี่บาท
 ก. 27,300 บาท ข. 26,500 บาท ค. 24,600 บาท ง. 25,400 บาท
13. พ่อมีเงิน 20,000 บาท ต้องการซื้อผ้าห่มไปแจกลูกน้องจำนวน 8 ผืน พ่อเหลือเงิน 18,040 บาท ผ้าห่มผืนละกี่บาท
 ก. 15,680 บาท ข. 345 บาท ค. 245 บาท ง. 1,960 บาท
14. แนนมีเงิน 300 บาท นุ่นมีเงินมากกว่าแนน 3 เท่า นุ่นและแนนนำเงินมารวมกันแล้วนำไปบริจาค ให้เด็ก 5 คน คนละเท่า ๆ กัน เด็กจะได้เงินคนละกี่บาท จงเขียนประโยคสัญลักษณ์
 ก. $[(300 + 300) \div 3] \times 5 = \square$ ข. $[(300 + 300) \times 3] \div 5 = \square$
 ค. $[(300 \times 3) + 300] \div 5 = \square$ ง. $[(300 \times 5) + 300] \div 3 = \square$



3952478434

VRU_1Thesis_64U54680103_thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

15. จากข้อ 14 เด็กจะได้เงินคนละกี่บาท

- ก. 1,000 บาท ข. 240 บาท ค. 360 บาท ง. 600 บาท

16. แม่ซื้อทุเรียนมา 2,048 ผล นำมาจัดเป็นกอง กองละ 8 ผล แล้วนำไปขายกองละ 7 บาท เมื่อขายหมดแม่จะได้เงินกี่บาท

- ก. 36 บาท ข. 14,336 บาท ค. 1,892 บาท ง. 1,792 บาท

17. พ่อค้ามีปลานิล 50 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 28 บาท มีปลาทับทิม 68 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 39 บาท ถ้าพ่อค้าขายปลาหมด พ่อค้าจะมีเงินกี่บาท

- ก. 4,052 บาท ข. 4,152 ค. 1,192 บาท ง. 1,092 บาท

18. ป้าลีมีเงิน 6,150 บาท นำไปซื้อผลไม้ 690 บาท ซื้อหม้อหุงข้าว 900 บาท เงินที่เหลือนำไปแบ่งให้หลาน 3 คน คนละเท่า ๆ กัน หลานแต่ละคนจะได้เงินคนละกี่บาท

- ก. 20,000 บาท ข. 13,680 บาท ค. 4,560 บาท ง. 1,520 บาท

19. “แม่ซื้อมังคุด กิโลกรัมละ 120 บาท ทั้งหมด 14 กิโลกรัม ซื้อมะม่วง กิโลกรัมละ 60 บาท ทั้งหมด 34 กิโลกรัม แม่ให้เงิน 4,000 บาท แม่จะได้เงินทอนกี่บาท” จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

ก. $4,000 - [(120 \div 14) + (60 \times 34)] = \square$

ข. $4,000 + [(120 \div 14) + (60 \times 34)] = \square$

ค. $4,000 - [(120 \times 14) + (60 \times 34)] = \square$

ง. $4,000 + [(120 \times 14) + (60 \times 34)] = \square$

20. ต้นหอมมีเงิน 6,900 บาท ต้นกล้ามีเงินน้อยกว่าต้นหอม 750 บาท ต้นกล้าและต้นหอมมีเงินรวมกันทั้งหมดกี่บาท

- ก. 13,050 บาท ข. 7,650 บาท ค. 14,550 บาท ง. 6,150 บาท



ภาคผนวก ฉ
ตารางแสดงคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
และคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหา
การคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

GRAD VRU



3952478434

VRU iThesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ตารางแสดงคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหา การคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL

เลขที่	ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ (คะแนนเต็ม 48)	หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ (คะแนนเต็ม 48)
1.	13	39
2.	6	31
3.	7	37
4.	22	47
5.	7	30
6.	22	41
7.	23	46
8.	11	42
9.	12	39
10.	21	47
11.	16	43
12.	11	38
13.	6	31
14.	5	31
คะแนนเฉลี่ย	13.00	38.71
S.D.	6.66	6.86



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

ตารางแสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบเพื่อนคู่คิด
ร่วมกับเทคนิค KWDL

เลขที่	ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ (คะแนนเต็ม 20)	หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ (คะแนนเต็ม 20)
1.	3	13
2.	3	15
3.	3	14
4.	7	20
5.	3	14
6.	6	20
7.	7	16
8.	4	14
9.	8	15
10.	6	19
11.	4	15
12.	5	16
13.	4	13
14.	3	13
คะแนนเฉลี่ย	4.71	15.5
<i>S.D.</i>	1.77	6.09



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35



ภาคผนวก ช
การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้
ตามมาตรฐานของลิเคิร์ต (Likert scale)

GRAD VRU



3952478434

VRU iThesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ

ข้อที่	รายการประเมินของแผนการจัดการเรียนรู้	M	SD	ผลการประเมิน
1	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม	5.00	.00	มากที่สุด
2	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	5.00	.00	มากที่สุด
3	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
4	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
5	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน หรือกระบวนการ หรือเทคนิคการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	5.00	.00	มากที่สุด
6	สื่อ/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	5.00	.00	มากที่สุด
7	มีการประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/กิจกรรมการเรียนรู้และครอบคลุมทั้งด้านความรู้ (K) ทักษะกระบวนการ (P) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	4.80	.45	มากที่สุด
8	ระบุเครื่องมือสำหรับการวัดและการประเมินผลอย่างชัดเจน	4.60	.55	มากที่สุด
9	การวัดและการประเมินผลมีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัดได้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์	4.60	.55	มากที่สุด
10	การวัดและการประเมินผลเน้นการประเมินตามสภาพจริง	4.80	.45	มากที่สุด
รวมทั้งหมด		4.83	.22	มากที่สุด



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมินของแผนการจัดการเรียนรู้	M	SD	ผลการประเมิน
1	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม	4.80	.45	มากที่สุด
2	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	4.80	.45	มากที่สุด
3	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
4	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
5	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน หรือกระบวนการ หรือเทคนิคการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
6	สื่อ/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	5.00	.00	มากที่สุด
7	มีการประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/กิจกรรมการเรียนรู้และครอบคลุมทั้งด้านความรู้ (K) ทักษะกระบวนการ (P) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	4.80	.45	มากที่สุด
8	ระบุเครื่องมือสำหรับการวัดและการประเมินผลอย่างชัดเจน	4.60	.55	มากที่สุด
9	การวัดและการประเมินผลมีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัดได้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์	4.80	.45	มากที่สุด
10	การวัดและการประเมินผลเน้นการประเมินตามสภาพจริง	5.00	.00	มากที่สุด
รวมทั้งหมด		4.82	.25	มากที่สุด



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การสร้างโจทย์ปัญหาการคูณ

ข้อที่	รายการประเมินของแผนการจัดการเรียนรู้	M	SD	ผลการประเมิน
1	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม	5.00	.00	มากที่สุด
2	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	5.00	.00	มากที่สุด
3	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
4	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้	4.60	.55	มากที่สุด
5	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน หรือกระบวนการ หรือเทคนิคการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
6	สื่อ/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	5.00	.00	มากที่สุด
7	มีการประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/กิจกรรมการเรียนรู้และครอบคลุมทั้งด้านความรู้ (K) ทักษะกระบวนการ (P) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	5.00	.00	มากที่สุด
8	ระบุเครื่องมือสำหรับการวัดและการประเมินผลอย่างชัดเจน	4.80	.45	มากที่สุด
9	การวัดและการประเมินผลมีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัดได้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์	4.80	.45	มากที่สุด
10	การวัดและการประเมินผลเน้นการประเมินตามสภาพจริง	5.00	.00	มากที่สุด
รวมทั้งหมด		4.88	.18	มากที่สุด



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การแก้โจทย์ปัญหาการหารที่ตัวตั้งไม่เกินสี่หลักและตัวหารหนึ่งหลักและ
เป็นการหารลงตัว

ข้อที่	รายการประเมินของแผนการจัดการเรียนรู้	M	SD	ผลการประเมิน
1	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม	5.00	.00	มากที่สุด
2	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	5.00	.00	มากที่สุด
3	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับสาระการเรียนรู้	4.60	.55	มากที่สุด
4	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
5	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน หรือกระบวนการ หรือเทคนิคการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	5.00	.00	มากที่สุด
6	สื่อ/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	5.00	.00	มากที่สุด
7	มีการประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/กิจกรรมการเรียนรู้และครอบคลุมทั้งด้านความรู้ (K) ทักษะกระบวนการ (P) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	4.80	.45	มากที่สุด
8	ระบุเครื่องมือสำหรับการวัดและการประเมินผลอย่างชัดเจน	4.80	.45	มากที่สุด
9	การวัดและการประเมินผลมีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัดได้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์	4.80	.45	มากที่สุด
10	การวัดและการประเมินผลเน้นการประเมินตามสภาพจริง	5.00	.00	มากที่สุด
รวมทั้งหมด		4.88	.18	มากที่สุด



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การแก้โจทย์ปัญหาการหารที่ตัวตั้งไม่เกินสี่หลักและตัวหารหนึ่งหลักและ
เป็นการหารไม่ลงตัว

ข้อที่	รายการประเมินของแผนการจัดการเรียนรู้	M	SD	ผลการประเมิน
1	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม	5.00	.00	มากที่สุด
2	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	4.80	.45	มากที่สุด
3	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับสาระการเรียนรู้	4.60	.55	มากที่สุด
4	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
5	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน หรือกระบวนการ หรือเทคนิคการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	5.00	.00	มากที่สุด
6	สื่อ/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	5.00	.00	มากที่สุด
7	มีการประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/กิจกรรมการเรียนรู้และครอบคลุมทั้งด้านความรู้ (K) ทักษะกระบวนการ (P) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	4.80	.45	มากที่สุด
8	ระบุเครื่องมือสำหรับการวัดและการประเมินผลอย่างชัดเจน	4.80	.45	มากที่สุด
9	การวัดและการประเมินผลมีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัดได้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์	4.80	.45	มากที่สุด
10	การวัดและการประเมินผลเน้นการประเมินตามสภาพจริง	5.00	.00	มากที่สุด
รวมทั้งหมด		4.86	.19	มากที่สุด



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การสร้างโจทย์ปัญหาการหาร

ข้อที่	รายการประเมินของแผนการจัดการเรียนรู้	M	SD	ผลการประเมิน
1	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม	5.00	.00	มากที่สุด
2	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	5.00	.00	มากที่สุด
3	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
4	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
5	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน หรือกระบวนการ หรือเทคนิคการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
6	สื่อ/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	5.00	.00	มากที่สุด
7	มีการประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/กิจกรรมการเรียนรู้และครอบคลุมทั้งด้านความรู้ (K) ทักษะกระบวนการ (P) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	4.80	.45	มากที่สุด
8	ระบุเครื่องมือสำหรับการวัดและการประเมินผลอย่างชัดเจน	4.80	.45	มากที่สุด
9	การวัดและการประเมินผลมีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัดได้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์	4.80	.45	มากที่สุด
10	การวัดและการประเมินผลเน้นการประเมินตามสภาพจริง	5.00	.00	มากที่สุด
รวมทั้งหมด		4.88	.18	มากที่สุด



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน

ข้อที่	รายการประเมินของแผนการจัดการเรียนรู้	M	SD	ผลการประเมิน
1	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม	5.00	.00	มากที่สุด
2	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	5.00	.00	มากที่สุด
3	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
4	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
5	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน หรือกระบวนการ หรือเทคนิคการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	5.00	.00	มากที่สุด
6	สื่อ/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	5.00	.00	มากที่สุด
7	มีการประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/กิจกรรมการเรียนรู้และครอบคลุมทั้งด้านความรู้ (K) ทักษะกระบวนการ (P) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	5.00	.00	มากที่สุด
8	ระบุเครื่องมือสำหรับการวัดและการประเมินผลอย่างชัดเจน	4.80	.45	มากที่สุด
9	การวัดและการประเมินผลมีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัดได้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์	4.80	.45	มากที่สุด
10	การวัดและการประเมินผลเน้นการประเมินตามสภาพจริง	4.80	.45	มากที่สุด
รวมทั้งหมด		4.90	.17	มากที่สุด



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมินของแผนการจัดการเรียนรู้	M	SD	ผลการประเมิน
1	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม	5.00	.00	มากที่สุด
2	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	5.00	.00	มากที่สุด
3	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
4	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
5	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน หรือกระบวนการ หรือเทคนิคการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	5.00	.00	มากที่สุด
6	สื่อ/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	5.00	.00	มากที่สุด
7	มีการประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/กิจกรรมการเรียนรู้และครอบคลุมทั้งด้านความรู้ (K) ทักษะกระบวนการ (P) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	5.00	.00	มากที่สุด
8	ระบุเครื่องมือสำหรับการวัดและการประเมินผลอย่างชัดเจน	4.60	.55	มากที่สุด
9	การวัดและการประเมินผลมีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัดได้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์	4.80	.45	มากที่สุด
10	การวัดและการประเมินผลเน้นการประเมินตามสภาพจริง	5.00	.00	มากที่สุด
รวมทั้งหมด		4.90	.17	มากที่สุด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมินของแผนการจัดการเรียนรู้	M	SD	ผลการประเมิน
1	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม	5.00	.00	มากที่สุด
2	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	5.00	.00	มากที่สุด
3	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับสาระการเรียนรู้	4.60	.45	มากที่สุด
4	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
5	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน หรือกระบวนการ หรือเทคนิคการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	5.00	.00	มากที่สุด
6	สื่อ/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	5.00	.00	มากที่สุด
7	มีการประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/กิจกรรมการเรียนรู้และครอบคลุมทั้งด้านความรู้ (K) ทักษะกระบวนการ (P) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	5.00	.00	มากที่สุด
8	ระบุเครื่องมือสำหรับการวัดและการประเมินผลอย่างชัดเจน	4.80	.55	มากที่สุด
9	การวัดและการประเมินผลมีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัดได้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์	4.80	.45	มากที่สุด
10	การวัดและการประเมินผลเน้นการประเมินตามสภาพจริง	5.00	.00	มากที่สุด
รวมทั้งหมด		4.90	.17	มากที่สุด



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมินของแผนการจัดการเรียนรู้	M	SD	ผลการประเมิน
1	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม	5.00	.00	มากที่สุด
2	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	5.00	.00	มากที่สุด
3	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
4	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
5	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน หรือกระบวนการ หรือเทคนิคการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	5.00	.00	มากที่สุด
6	สื่อ/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	5.00	.00	มากที่สุด
7	มีการประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/กิจกรรมการเรียนรู้และครอบคลุมทั้งด้านความรู้ (K) ทักษะกระบวนการ (P) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	4.80	.45	มากที่สุด
8	ระบุเครื่องมือสำหรับการวัดและการประเมินผลอย่างชัดเจน	4.60	.55	มากที่สุด
9	การวัดและการประเมินผลมีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัดได้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์	4.60	.55	มากที่สุด
10	การวัดและการประเมินผลเน้นการประเมินตามสภาพจริง	4.80	.45	มากที่สุด
รวมทั้งหมด		4.84	.22	มากที่สุด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน

ข้อที่	รายการประเมินของแผนการจัดการเรียนรู้	M	SD	ผลการประเมิน
1	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม	5.00	.00	มากที่สุด
2	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	5.00	.00	มากที่สุด
3	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
4	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
5	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน หรือกระบวนการ หรือเทคนิคการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	5.00	.00	มากที่สุด
6	สื่อ/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	5.00	.00	มากที่สุด
7	มีการประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/กิจกรรมการเรียนรู้และครอบคลุมทั้งด้านความรู้ (K) ทักษะกระบวนการ (P) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	4.80	.45	มากที่สุด
8	ระบุเครื่องมือสำหรับการวัดและการประเมินผลอย่างชัดเจน	4.60	.55	มากที่สุด
9	การวัดและการประเมินผลมีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัดได้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์	4.60	.55	มากที่สุด
10	การวัดและการประเมินผลเน้นการประเมินตามสภาพจริง	4.80	.45	มากที่สุด
รวมทั้งหมด		4.84	.22	มากที่สุด



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมินของแผนการจัดการเรียนรู้	M	SD	ผลการประเมิน
1	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม	5.00	.00	มากที่สุด
2	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	5.00	.00	มากที่สุด
3	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
4	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้	4.80	.45	มากที่สุด
5	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน หรือกระบวนการ หรือเทคนิคการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	5.00	.00	มากที่สุด
6	สื่อ/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	5.00	.00	มากที่สุด
7	มีการประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/กิจกรรมการเรียนรู้และครอบคลุมทั้งด้านความรู้ (K) ทักษะกระบวนการ (P) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	4.80	.45	มากที่สุด
8	ระบุเครื่องมือสำหรับการวัดและการประเมินผลอย่างชัดเจน	4.60	.55	มากที่สุด
9	การวัดและการประเมินผลมีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัดได้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์	4.60	.55	มากที่สุด
10	การวัดและการประเมินผลเน้นการประเมินตามสภาพจริง	4.80	.45	มากที่สุด
รวมทั้งหมด		4.84	.22	มากที่สุด



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35



ภาคผนวก ซ

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค
KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

GRAD VRU



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การดำเนินของจำนวน

ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ

เวลาที่สอน 1 ชั่วโมง

ผู้สอน นายศราวุธ บัวนพ

โรงเรียนวันครู 2504

1. มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 ป.3/6 หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวนไม่เกิน 4 หลัก และจำนวน 2 หลักกับจำนวน 2 หลัก

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาการคูณได้ถูกต้อง (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนขั้นตอนแสดงวิธีทำและหาคำตอบโจทย์ปัญหาการคูณได้ถูกต้อง (P)
3. นักเรียนมุ่งมั่นในการทำงานโดยร่วมกิจกรรมกลุ่ม จนบรรลุเป้าหมาย (A)

3. สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหา ทำได้โดยอ่านและทำความเข้าใจปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน หาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ ในการแก้โจทย์ปัญหาการคูณสามารถวิเคราะห์โจทย์โดยใช้เทคนิค KWDL ได้โดยอ่านโจทย์ให้เข้าใจและวิเคราะห์โจทย์ตามลำดับดังนี้ K : โจทย์กำหนดอะไร w: โจทย์ต้องการทราบอะไร D: ดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา L: ผลการแก้โจทย์ปัญหาคืออะไร

4. สาระการเรียนรู้

- 1) โจทย์ปัญหาการคูณและขั้นตอนของการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ
- 2) การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและการแก้โจทย์ปัญหาตามขั้นตอน KWDL
- 3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ การยอมรับไว้ใจซึ่งกันและกัน มีน้ำใจ การใส่ใจปฏิบัติทำงาน

5. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบงานที่ 1 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ

6. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดผลประเมินผล
1	- สังเกตการอธิบายและตอบคำถามเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาการคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสองหลักได้ถูกต้อง	- แบบบันทึกการสังเกตการตอบคำถาม
2	- ตรวจสอบใบงานการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ	- ใบงานการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ
3	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม

7. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน

1.1 นักเรียนคิดเลขเร็วเรื่องการคูณเพื่อกระตุ้นการคิดคำนวณ จำนวน 5 ข้อ ดังนี้

- 1) $21 \times 13 = \square$
- 2) $29 \times 31 = \square$
- 3) $17 \times 54 = \square$
- 4) $45 \times 79 = \square$
- 5) $35 \times 83 = \square$

1.2 ครูเสนอการแก้โจทย์ปัญหาการคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสองหลัก โดยติดแถบโจทย์ปัญหาการคูณบนกระดานให้อ่านโจทย์พร้อมกัน แล้วช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหาพร้อมหาคำตอบ

ขั้นที่ 2 คิดอิสระ

2.1 ครูจัดกิจกรรมการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ โดยกำหนดสถานการณ์ ดังนี้

ลูกปลุกผัก 5 แปลง แปลงละ 12 ต้น ลูกปลุกผักทั้งหมดกี่ต้น

2.2 ครูตั้งคำถามจากโจทย์โดยใช้เทคนิค KWDL ดังนี้

- 1) K คือ โจทย์บอกอะไร (ลugsปลูกผัก 5 แปลง แปลงละ 12 ต้น) ให้นักเรียนขีดเส้นใต้
- 2) W คือ โจทย์ถามอะไร (ลugsปลูกผักทั้งหมดกี่ต้นหรือ จำนวนผักที่ลugsปลูก) ให้นักเรียนเขียนวงล้อมรอบส่วนที่โจทย์ถาม
- 3) D คือ หาจำนวนผักที่ลugsปลูกทั้งหมดได้อย่างไร (นำจำนวนแถวกับจำนวนผักในแต่ละแถวมาคูณกัน)
 - ทำไม่จึงหาคำตอบโดยใช้การคูณ (เพราะ ลugsปลูกผัก 5 แถว แถวละ 12 ต้นเท่า ๆ กัน)
 - เขียนในรูปการคูณได้อย่างไร (5 × 12)
- 4) L คือ ได้คำตอบเท่าใด (L) (60) คิดอย่างไร ให้นักเรียนเขียนแสดงวิธีหาผลคูณ ดังนี้

ประโยคสัญลักษณ์ $12 \times 5 = \square$

วิธีทำ (ดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา)

ลugsปลูกผักเท่า ๆ กันแถวละ	1 12 x	ต้น
ลugsปลูกผัก	<u>5</u>	แถว
ลugsปลูกผักทั้งหมด	<u>60</u>	ต้น

ตอบ ลugsปลูกผักทั้งหมด 60 ต้น

ขั้นที่ 3 เข้าคู่แบ่งปันกลุ่ม

- 3.1 ครูนำใบงานที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ(ต่อ) ให้นักเรียนแต่ละคน โดยเริ่มจากให้นักเรียนใช้วิธีการแก้โจทย์ปัญหาด้วยตนเองโดยใช้เทคนิค KWDL ใช้เวลา 2 – 3 นาที
- 3.2 ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนข้างเคียง เพื่อแลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ
- 3.3 ครูกำหนดให้นักเรียนแต่ละคู่ มารวมกลุ่มกับอีกคู่แบ่งนักเรียนตามระดับ คือ เก่ง กลาง อ่อน คละกันในแต่ละกลุ่มเพื่อนำวิธีทำและคำตอบของตัวเองมาอภิปรายร่วมกับกลุ่มและหาวิธีทำและคำตอบของกลุ่มที่ดีที่สุด

ขั้นที่ 4 สรุปและประเมินผล

- 4.1 ครูสุ่มตัวแทนนักเรียนของแต่ละกลุ่มมาเสนอ พร้อมแสดงวิธีทำและคำตอบหน้ากระดาน
- 4.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงลักษณะของโจทย์ปัญหาการคูณ และวิธีวิเคราะห์โจทย์ปัญหาตามขั้นตอน พร้อมทั้งยกย่อขมเขย และให้รางวัล กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ
- 4.3 ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ความถูกต้องของแบบฝึกการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การตอบคำถาม และการทำใบงาน



8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. ใบงานที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ
3. ตัวอย่างโจทย์การแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การคูณ
4. โจทย์คณิตคิดเลขเร็ว เรื่อง การคูณ จำนวน 5 ข้อ



GRAD VRU



3952478434

VRU iThesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดกิจกรรม

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

2. ปัญหา

.....
.....

3.แนวทางแก้ปัญหา

.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก
(นายศราวุธ บัณฑิต)

ข้อเสนอแนะ

.....
.....

GRAD VRU

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ
(นายนิรุทธ์ หนักเพ็ชร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนวันครู 2504

แบบบันทึกการสังเกตการตอบคำถาม (K)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 14 คน

วันที่.....

เลขที่	ชื่อ - สกุล	คะแนน					ผลการประเมิน	
		1	2	3	4	รวม	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

เกณฑ์การให้คะแนนแบบบันทึกการสังเกตการตอบคำถาม

รายการพิจารณา	ระดับ	คุณภาพ
ตอบคำถามสม่ำเสมอ ถูกต้องตรงประเด็น ครบถ้วน	4	ดีมาก
ตอบคำถามไม่สม่ำเสมอ แต่ถูกต้องตรงประเด็น	3	ดี
ตอบคำถามสม่ำเสมอ แต่ไม่ถูกต้องตรงประเด็น	2	ปานกลาง
ตอบคำถามไม่สม่ำเสมอ ไม่ถูกต้องตรงประเด็น	1	ปรับปรุง

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

(นายศราวุธ บัณพ)



3952478434

VRU eThesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

เครื่องมือที่ 2

แบบบันทึกคะแนนจากการตรวจ
แบบบันทึกกิจกรรม เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ
วันที่.....

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินจากการตรวจความถูกต้องของคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

กลุ่ม	ชื่อ- นามสกุล	รายการประเมิน																รวม	ผลประเมิน		
		ทำความเข้าใจปัญหา				วางแผนแก้ปัญหา				วางแผนแก้ปัญหา				ตรวจสอบผล					ผ่าน	ไม่ผ่าน	
		3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0				
1																					
2																					
3																					
4																					



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

รายการประเมิน ประเมิน	ระดับคะแนน			
	3	2	1	0
1.ทำความเข้าใจ ปัญหา	วิเคราะห์โจทย์ ปัญหาได้ถูกต้องตาม ขั้นตอนโดยระบุ 1) โจทย์กำหนด.. 2) โจทย์ถาม..... 3) ใช้วิธีคิดหา คำตอบโดย...	วิเคราะห์โจทย์ ปัญหาได้ถูกต้องตาม ขั้นตอนโดยระบุ ถูกต้อง 2 ขั้นตอน	วิเคราะห์โจทย์ ปัญหาได้ถูกต้องตาม ขั้นตอนโดยระบุ ถูกต้อง 1 ขั้นตอน	แสดงวิธีคิดวิเคราะห์ โจทย์ปัญหาได้ไม่ ถูกต้องทุกขั้นตอน
2.วางแผนแก้ปัญหา	เขียนประโยค สัญลักษณ์ถูกต้อง โดยเขียนเครื่องหมาย ครบถ้วนตาประเด็น ดังนี้ 1) เขียน \times, \div ถูกต้อง 2) เขียนสัญลักษณ์ เครื่องหมาย = 3) เขียนสัญลักษณ์ เครื่องหมายคำตอบ (□)	เขียนประโยค ลักษณะ โดยเขียน เครื่องหมาย ถูกต้องตามประเด็น 2 ประเด็น	เขียนประโยค สัญลักษณ์โดยเขียน เครื่องหมายถูกต้อง ตามตามประเด็น 1 ประเด็น	เขียนประโยค สัญลักษณ์ โดยเขียน เครื่องหมายไม่ ถูกต้องตามประเด็น ที่กำหนด
3. ดำเนินการตาม แผน	แสดงวิธีคิดหา คำตอบถูกต้อง สมบูรณ์ โดยเขียน ระบุโจทย์ตาม ประเด็นดังนี้ 1) โจทย์กำหนด.. 2) โจทย์ถาม..... 3) เขียนเครื่องหมาย แสดงวิธีคิด \times, \div ถูกต้อง	แสดงวิธีคิดหา คำตอบโดยเขียน ระบุโจทย์ตาม ประเด็นถูกต้อง 2 ประเด็น	แสดงวิธีคิดหา คำตอบโดยเขียน ระบุโจทย์ตาม ประเด็น ถูกต้อง 1 ประเด็น	แสดงวิธีคิดหา คำตอบไม่ถูกต้อง

รายการประเมิน ประเมิน	ระดับคะแนน			
	3	2	1	0
4. ตรวจสอบผล	แสดงคำตอบได้ ถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์ ดังนี้ 1) คำตอบถูกต้อง 2) มีการเขียนหน่วย 3) มีการเขียน ประโยคก่อนคำตอบ สมบูรณ์	แสดงคำตอบได้ ถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์ โดยเขียน แสดงคำตอบตาม ประเด็น ถูกต้อง 2 ประเด็น	แสดงคำตอบได้ ถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์ โดยเขียน แสดงคำตอบตาม ประเด็น ถูกต้อง 1 ประเด็น	คำตอบไม่ถูกต้อง

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10-12	ดีมาก
7-9	ดี
4-6	พอใช้
1-3	ปรับปรุง

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

(นายศราวุธ บัณพ)

GRAD VRU



3952478434

เครื่องมือที่ 3

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

ชั้น.....จำนวน..... คน

วันที่.....

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน									ผลการประเมิน		
		มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มุ่งมั่นในการทำงาน					รวม (9)
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													



3952478434

VRU_1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

GRAD VRU

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. มีวินัย	ไม่พูดคุยในระหว่างที่ครูสอน ตรงต่อเวลา รับผิดชอบหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย	พูดคุยในระหว่างที่ครูสอน ตรงต่อเวลา รับผิดชอบหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย	พูดคุยในระหว่างที่ครูสอน ไม่ตรงต่อเวลา รับผิดชอบหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย
2. ใฝ่เรียนรู้	มีความเพียรพยายามในการในทำกิจกรรม มีความตั้งใจในการสืบค้นความรู้ ศึกษาและสอบถามครูสม่ำเสมอ	ไม่มีความเพียรพยายามในการในทำกิจกรรม มีความตั้งใจในการสืบค้นความรู้ ศึกษาและสอบถามครูสม่ำเสมอ	ไม่มีความเพียรพยายามในการในทำกิจกรรม ไม่มีความตั้งใจในการสืบค้นความรู้ ศึกษาและสอบถามครูสม่ำเสมอ
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	มุ่งมั่นในการทำงาน มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	มุ่งมั่นในการทำงาน ไม่มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	มุ่งมั่นในการทำงาน ไม่มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ไม่รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

เกณฑ์คุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
8-9	ดีมาก
6-7	ดี
4-5	ปานกลาง
1-3	ควรปรับปรุง

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน
(นายศราวุธ บัวนพ)

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....ชั้น ป.3

ใบงานที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

คำชี้แจง ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา แสดงวิธีทำ และหาคำตอบให้ถูกต้อง

1. ร้านค้ามีดินสอ 3 กล่อง แต่ละกล่องมีดินสอ 144 แท่ง ร้านค้ามีดินสอทั้งหมดกี่แท่ง

โจทย์บอกอะไร(K)

.....

โจทย์ถามอะไร(W)

ประโยคสัญลักษณ์(D)

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ (L).....



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

GRAD VRU

2. แม่ชื่อน้ำดื่ม 48 แพ็ค แพ็คละ 12 ขวด แม่ชื่อน้ำดื่มทั้งหมดกี่ขวด

โจทย์บอกอะไร(K)

โจทย์ถามอะไร(W)

ประโยคสัญลักษณ์(D)

วิธีทำ
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ตอบ (L).....

GRAD VRU



3952478434

VRU iThesis 64054680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

เฉลยใบงานที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

1. ร้านค้ามีดินสอ 3 กล่อง แต่ละกล่องมีดินสอ 144 แท่ง ร้านค้ามีดินสอทั้งหมดกี่แท่ง

โจทย์บอกอะไร(K)

ร้านค้ามีดินสอ 3 กล่อง แต่ละกล่องมีดินสอ 144 แท่ง

โจทย์ถามอะไร(W)

ร้านค้ามีดินสอทั้งหมดกี่แท่ง

ประโยคสัญลักษณ์(D)

$$\dots 144 \times 3 = \square$$

วิธีทำ

กล่องมีดินสอ	กล่องละ	1 1	
		1 4 4	แท่ง
		x	
ร้านค้ามีดินสอ		3	กล่อง
ร้านค้ามีดินสอทั้งหมด		4 3 2	แท่ง

ตอบ (L) ร้านค้ามีดินสอทั้งหมด ๔.๓๒ แท่ง

2. แม่ชื่อน้ำดื่ม 48 แพ็ค แพ็คละ 12 ขวด แม่ชื่อน้ำดื่มทั้งหมดกี่ขวด

โจทย์บอกอะไร(K)

แม่ชื่อน้ำดื่ม 48 แพ็ค แพ็คละ 12 ขวด

โจทย์ถามอะไร(W)

แม่ชื่อน้ำดื่มทั้งหมดกี่ขวด

ประโยคสัญลักษณ์(D)

$$\dots 48 \times 12 = \square$$

วิธีทำ

แม่ชื่อน้ำดื่ม	4 8	แพ็ค
	x	
แพ็คละ	1 2	ขวด
	9 6	(8 × 12)
	+	
	4 8 0	(40 × 12)

แม่ชื่อน้ำดื่มทั้งหมด 5 7 6 ขวด

ตอบ (L) แม่ชื่อน้ำดื่มทั้งหมด ๕.๗๖ ขวด



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

GRAD VRU

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การดำเนินของจำนวน

ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหารที่ตัวตั้ง

ไม่เกินสี่หลักและตัวหารหนึ่งหลักและเป็นการหารลงตัว

เวลาที่สอน 1 ชั่วโมง

ผู้สอน นายศรารุช บัวนพ

โรงเรียนวันครู 2504

1. มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 ป.3/7 หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 4 หลัก ตัวหาร 1 หลัก

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาการหารที่ลงตัวได้ถูกต้อง (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนขั้นตอนแสดงวิธีทำและหาคำตอบโจทย์ปัญหาการหารได้ถูกต้อง (P)
3. นักเรียนมุ่งมั่นในการทำงานโดยร่วมกิจกรรมกลุ่ม จนบรรลุเป้าหมาย (A)

3. สาระสำคัญ

การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์การหารอาจทำได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหารตามลำดับดังนี้ K : โจทย์กำหนดอะไร w: โจทย์ต้องการทราบอะไร D: ดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา L: ผลการแก้โจทย์ปัญหาคืออะไร

4. สาระการเรียนรู้

- 1) โจทย์ปัญหาการหารและขั้นตอนของการแก้โจทย์ปัญหาการหาร
- 2) การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและการแก้โจทย์ปัญหาตามขั้นตอน KWDL
- 3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ การยอมรับไว้ใจซึ่งกันและกัน มีน้ำใจ การใส่ใจปฏิบัติทำงาน

5. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบงานที่ 4 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหารที่เป็นการหารลงตัว



3952478434

VRU-IThesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

GRAD VRU

6. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดผลประเมินผล
1	- สังเกตการอธิบายและตอบคำถามเกี่ยวกับการแก้ไขโจทย์ปัญหาการหารที่ตัวตั้งไม่เกินสี่หลักและตัวหารหนึ่งหลักและเป็นการหารลงตัวได้ถูกต้อง	- แบบบันทึกการสังเกตการตอบคำถาม
2	- ตรวจใบงานการแก้ไขโจทย์ปัญหาการ	- ใบงานการแก้ไขโจทย์ปัญหาการ
3	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม

7. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน

1.2 นักเรียนคิดเลขเร็วเรื่องการหารเพื่อกระตุ้นการคิดคำนวณ จำนวน 5 ข้อ ดังนี้

6) $15 \div 3 = \square$

7) $18 \div 3 = \square$

8) $40 \div 8 = \square$

9) $42 \div 7 = \square$

10) $63 \div 9 = \square$

1.2 ครูทบทวนการหาผลหารที่ตัวตั้งไม่เกินสองหลัก ตัวหารหนึ่งหลัก และผลหารหนึ่งหลัก โดยครูกำหนดสถานการณ์ให้อ่านโจทย์พร้อมกัน แล้วช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหาหาคำตอบ พร้อมตรวจสอบคำตอบ

ขั้นที่ 2 คิดอิสระ

2.1 ครูจัดกิจกรรมการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ โดยกำหนดสถานการณ์ ดังนี้

นักเรียนห้องหนึ่งมี 28 คน แบ่งเป็นกลุ่มละ 7 คน จะได้กี่กลุ่ม

2.2 ครูตั้งคำถามจากโจทย์โดยใช้เทคนิค KWDL ดังนี้

1) K คือ โจทย์บอกอะไร (นักเรียนห้องหนึ่งมี 28 คน แบ่งเป็นกลุ่มละ 7 คน)



3952478434

ให้นักเรียนขีดเส้นใต้

2) W คือ โจทย์ถามอะไร (จะได้กี่กลุ่ม) ให้นักเรียนเขียนวงล้อมรอบส่วนที่โจทย์ถาม

3) D คือ หาจำนวนกลุ่มทั้งหมดได้อย่างไร (นำจำนวนนักเรียนทั้งหมดกับการแบ่งเป็นกลุ่มละ 7 คนมาหารกัน)

- ทำไมจึงหาคำตอบโดยใช้การหาร (เพราะแบ่งเป็น 7 คน กลุ่มละเท่า ๆ กัน)

- เขียนในรูปการคูณได้อย่างไร ($28 \div 7 = \square$)

4) L คือ ได้คำตอบเท่าใด (L) (แบ่งได้ทั้งหมด 4 กลุ่ม) คิดอย่างไร ให้นักเรียนเขียนแสดงวิธีหาผลหารดังนี้ ดังนี้

ประโยคสัญลักษณ์ $28 \div 7 = \square$

วิธีทำ

แม่ของใบบัวปลุกมะนาวแฉวงละ

28

÷

ต้น

ปลุกมะนาว

7

แฉวง

แม่ของใบบัวปลุกมะนาวทั้งหมด

4

ต้น

	4
7)	28
	-
	<u>28</u>
	<u><u>0</u></u>

ตอบ แม่ของใบบัวปลุกมะนาวทั้งหมด ๔๖๐ ต้น

ขั้นที่ 3 เข้าคู่แบ่งปันกลุ่ม

3.1 ครูนำใบงานที่ 4 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหาร ให้นักเรียนแต่ละคน โดยเริ่มจากให้นักเรียนใช้วิธีการแก้โจทย์ปัญหาด้วยตนเองโดยใช้เทคนิค KWDL ใช้เวลา 2 – 3 นาที

3.2 ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนข้างเคียง เพื่อแลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาและคำตอบ

3.3 ครูกำหนดให้นักเรียนแต่ละคู่ มารวมกลุ่มกับอีกคู่แบ่งนักเรียนตามระดับ คือ เก่ง กลาง อ่อน คละกันในแต่ละกลุ่มเพื่อนำวิธีทำและคำตอบของกลุ่มตนเองมาอภิปรายร่วมกับกลุ่มและหาวิธีทำและคำตอบของกลุ่มที่ดีที่สุด

ขั้นที่ 4 สรุปและประเมินผล

4.1 ครูสุ่มตัวแทนนักเรียนของแต่ละกลุ่มมาเสนอ พร้อมแสดงวิธีทำและคำตอบหน้ากระดาน

4.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงลักษณะของโจทย์ปัญหาการคูณ และวิธีวิเคราะห์โจทย์ปัญหาตามขั้นตอน พร้อมทั้งยกย่องชมเชย และให้รางวัล กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ

4.3 ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ความถูกต้องของแบบฝึกการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การตอบคำถามและการทำใบงาน

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. ใบงานที่ 4 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหารที่เป็นการหารลงตัว
3. ตัวอย่างโจทย์การแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหาร
4. โจทย์คณิตคิดเลขเร็ว เรื่อง การหารลงตัว จำนวน 5 ข้อ



GRAD VRU



3952478434

VRU iThesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดกิจกรรม

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

2. ปัญหา

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

3.แนวทางแก้ปัญหา

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

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก
(นายศราวุธ บัณพ)

ข้อเสนอแนะ

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

GRAD VRU

ลงชื่อผู้ตรวจ

(นายนิรุทธ์ หนักเพ็ชร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนวันครู 2504



3952478434

VRU iThesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

แบบบันทึกการสังเกตการตอบคำถาม (K)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 14 คน

วันที่.....

เลขที่	ชื่อ - สกุล	คะแนน					ผลการประเมิน	
		1	2	3	4	รวม	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

เกณฑ์การให้คะแนนแบบบันทึกการสังเกตการตอบคำถาม

รายการพิจารณา	ระดับ	คุณภาพ
ตอบคำถามสม่ำเสมอ ถูกต้องตรงประเด็น ครบถ้วน	4	ดีมาก
ตอบคำถามไม่สม่ำเสมอ แต่ถูกต้องตรงประเด็น	3	ดี
ตอบคำถามสม่ำเสมอ แต่ไม่ถูกต้องตรงประเด็น	2	ปานกลาง
ตอบคำถามไม่สม่ำเสมอ ไม่ถูกต้องตรงประเด็น	1	ปรับปรุง

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

(นายศราวุธ บัวนพ)



3952478434

VRU_1Thesis_64U54680103_thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

เครื่องมือที่ 2

แบบบันทึกคะแนนจากการตรวจ

แบบบันทึกกิจกรรม เรื่อง การแก้ไขภัยพิบัติการทหารที่เป็นการหารลงตัว

วันที่.....

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินจากการตรวจความถูกต้องของคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

กลุ่ม	ชื่อ- นามสกุล	รายการประเมิน																รวม	ผลประเมิน						
		ทำความเข้าใจปัญหา				วางแผนแก้ปัญหา				วางแผนแก้ปัญหา				ตรวจสอบผล					ผ่าน	ไม่ผ่าน					
		3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0								
1																									
2																									
3																									
4																									



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

GRAD VRU

รายการประเมิน ประเมิน	ระดับคะแนน			
	3	2	1	0
1.ทำความเข้าใจ ปัญหา	วิเคราะห์โจทย์ ปัญหาได้ถูกต้อง ตามขั้นตอนโดย ระบุ 1) โจทย์กำหนด.. 2) โจทย์ถาม..... 3) ใช้วิธีคิดหา คำตอบโดย...	วิเคราะห์โจทย์ ปัญหาได้ถูกต้อง ตามขั้นตอนโดย ระบุถูกต้อง 2 ขั้นตอน	วิเคราะห์โจทย์ ปัญหาได้ถูกต้อง ตามขั้นตอนโดย ระบุถูกต้อง 1 ขั้นตอน	แสดงวิธีคิด วิเคราะห์โจทย์ ปัญหาได้ไม่ถูกต้อง ทุกขั้นตอน
2.วางแผน แก้ปัญหา	เขียนประโยค สัญลักษณ์ถูกต้อง โดยเขียนเครื่องหมาย ครบถ้วนตาประเด็น ดังนี้ 1) เขียน \times, \div ถูกต้อง 2) เขียนสัญลักษณ์ เครื่องหมาย = 3) เขียนสัญลักษณ์ เครื่องหมายคำตอบ (□)	เขียนประโยค สัญลักษณ์ โดยเขียน เครื่องหมาย ถูกต้องตามประเด็น 2 ประเด็น	เขียนประโยค สัญลักษณ์โดยเขียน เครื่องหมายถูกต้อง ตามตามประเด็น 1 ประเด็น	เขียนประโยค สัญลักษณ์ โดย เขียนเครื่องหมายไม่ ถูกต้องตามประเด็น ที่กำหนด
3. ดำเนินการตาม แผน	แสดงวิธีคิดหา คำตอบถูกต้อง สมบูรณ์ โดยเขียน ระบุโจทย์ตาม ประเด็นดังนี้ 1) โจทย์กำหนด.. 2) โจทย์ถาม..... 3) เขียน เครื่องหมาย แสดงวิธีคิด \times, \div ถูกต้อง	แสดงวิธีคิดหา คำตอบโดยเขียน ระบุโจทย์ตาม ประเด็นถูกต้อง 2 ประเด็น	แสดงวิธีคิดหา คำตอบโดยเขียน ระบุโจทย์ตาม ประเด็น ถูกต้อง 1 ประเด็น	แสดงวิธีคิดหา คำตอบไม่ถูกต้อง

4. ตรวจสอบผล	แสดงคำตอบได้ ถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์ ดังนี้ 1) คำตอบถูกต้อง 2) มีการเขียนหน่วย 3) มีการเขียน ประโยคก่อน คำตอบสมบูรณ์	แสดงคำตอบได้ ถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์ โดยเขียน แสดงคำตอบตาม ประเด็น ถูกต้อง 2 ประเด็น	แสดงคำตอบได้ ถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์ โดยเขียน แสดงคำตอบตาม ประเด็น ถูกต้อง 1 ประเด็น	คำตอบไม่ถูกต้อง
--------------	--	--	--	-----------------

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10-12	ดีมาก
7-9	ดี
4-6	พอใช้
1-3	ปรับปรุง

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน
(นายศราวุธ บัณพ)

GRAD VRU



3952478434

VRU :Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

เครื่องมือที่ 3

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

ชั้น.....จำนวน..... คน

วันที่.....

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน									ผลการประเมิน		
		มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มุ่งมั่นในการทำงาน			รวม (9)	ผ่าน	ไม่ผ่าน
		(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)			
3	2	1	3	2	1	3	2	1					
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													



3952478434

VRU_1Thesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35

GRAD VRU

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. มีวินัย	ไม่พูดคุยในระหว่างที่ครูสอน ตรงต่อเวลา รับผิดชอบหน้าที่ ตามที่ได้รับ มอบหมาย	พูดคุยในระหว่างที่ครูสอน ตรงต่อเวลา รับผิดชอบหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย	พูดคุยในระหว่างที่ครูสอน ไม่ตรงต่อเวลา รับผิดชอบหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย
2. ใฝ่เรียนรู้	มีความเพียรพยายาม ในการในทำกิจกรรม มีความตั้งใจในการ สืบค้นความรู้ ศึกษาและสอบถาม ครูสม่ำเสมอ	ไม่มีความเพียรพยายาม ในการในทำกิจกรรม มีความตั้งใจในการ สืบค้นความรู้ ศึกษาและสอบถามครู สม่ำเสมอ	ไม่มีความเพียรพยายาม ในการในทำกิจกรรม ไม่มีความตั้งใจในการ สืบค้นความรู้ ศึกษาและสอบถามครู สม่ำเสมอ
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	มุ่งมั่นในการทำงาน มีส่วนร่วมในการทำ กิจกรรม รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	มุ่งมั่นในการทำงาน ไม่มีส่วนร่วมในการทำ กิจกรรม รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	มุ่งมั่นในการทำงาน ไม่มีส่วนร่วมในการทำ กิจกรรม ไม่รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

เกณฑ์คุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
8-9	ดีมาก
6-7	ดี
4-5	ปานกลาง
1-3	ควรปรับปรุง

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน
(นายศราวุธ บัณพ)

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....ชั้น ป.3

ใบงานที่ 4 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหาร

คำชี้แจง ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา แสดงวิธีทำ และหาคำตอบให้ถูกต้อง

1. น้ามีเข็มกลัดดอกมะลิ 140 อัน จัดใส่กล่อง 5 กล่อง กล่องละเท่า ๆ กันแต่ละกล่องมีเข็มกลัดดอกมะลิกี่อัน

โจทย์บอกอะไร(K)

.....

โจทย์ถามอะไร(W)

ประโยคสัญลักษณ์(D)

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ (L)



3952478434

VRU 1Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

GRAD VRU

2. ลุงมีกุหลาบสีแดง 108 ดอก จัดเป็นช่อเพื่อนำไปขาย ช่อละ 9 ดอกลุงจัดกุหลาบได้ทั้งหมดกี่ช่อ

โจทย์บอกอะไร(K)

.....

โจทย์ถามอะไร(W)

ประโยคสัญลักษณ์(D)

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ (L)

GRAD VRU



3952478434

VRU_1Thesis_64U54680103_thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

เฉลยใบงานที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร

1. น้ามีเข็มกลัดดอกมะลิ 140 อัน จัดใส่กล่อง 5 กล่อง กล่องละเท่า ๆ กันแต่ละกล่องมีเข็มกลัดดอกมะลิกี่อัน

โจทย์บอกอะไร(K) น้ามีเข็มกลัดดอกมะลิ 140 อัน จัดใส่กล่อง 5 กล่อง กล่องละเท่า ๆ กัน

โจทย์ถามอะไร(W) แต่ละกล่องมีเข็มกลัดดอกมะลิกี่อัน

ประโยคสัญลักษณ์(D) $140 \div 5 = \square$

วิธีทำ

น้ามีเข็มกลัดดอกมะลิ	140	÷	อัน
จัดใส่กล่อง กล่องละเท่า ๆ กัน	<u>5</u>		กล่อง
แต่ละกล่องมีเข็มกลัดดอกมะลิ	<u>28</u>		ตัว

ตอบ (L) แต่ละกล่องมีเข็มกลัดดอกมะลิ ๒๘ ตัว

2. ลุงมีกุหลาบสีแดง 108 ดอก จัดเป็นช่อเพื่อนำไปขาย ช่อละ 9 ดอกลุงจัดกุหลาบได้ทั้งหมดกี่ช่อ

โจทย์บอกอะไร(K) ลุงมีกุหลาบสีแดง 108 ดอก จัดเป็นช่อเพื่อนำไปขาย ช่อละ 9 ดอก

โจทย์ถามอะไร(W) ลุงจัดกุหลาบได้ทั้งหมดกี่ช่อ

ประโยคสัญลักษณ์(D) $108 \div 9 = \square$

วิธีทำ

ลุงมีกุหลาบสีแดง	108	÷	ดอก
จัดเป็นช่อเพื่อนำไปขาย ช่อละ	<u>9</u>		ดอก
ลุงจัดกุหลาบได้ทั้งหมด	<u>12</u>		ช่อ

ตอบ (L) ลุงจัดกุหลาบได้ทั้งหมด ๑๒ ช่อ



3952478434



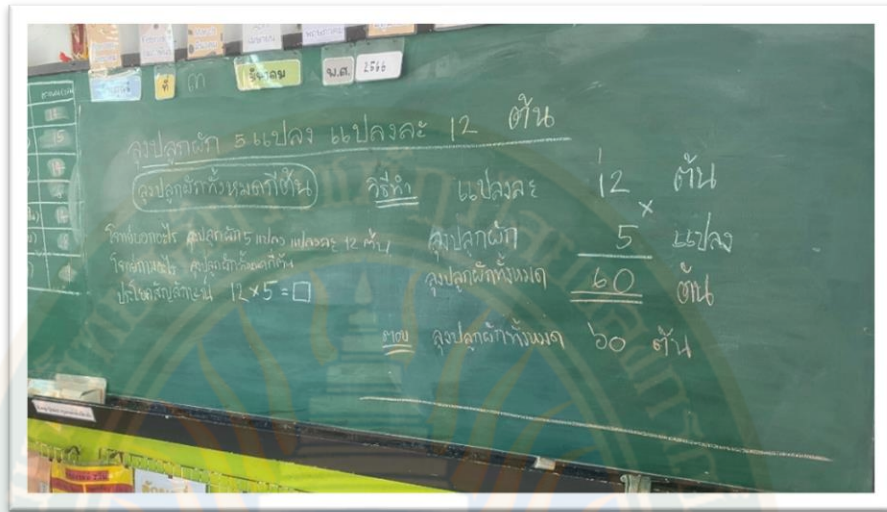
ภาคผนวก ฉ
ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือรูปแบบเพื่อนคู่คิด
ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

GRAD VRU



3952478434

VRU iThesis 64U54680103 thesis / recv: 22112566 06:25:18 / seq: 35









GRAD VRU

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายศราวุธ บัณพ
วัน เดือน ปี เกิด	3 พฤษภาคม 2539
สถานที่เกิด	จังหวัดนครนายก
วุฒิการศึกษา	พ.ศ.2564 หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
ที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 36 หมู่ 3 ตำบลสาริกา อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก
รางวัลที่ได้รับ	การนำเสนอบทความวิจัยแบบ Oral Presentation (ระดับดีเด่น) เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3



3952478434

VRU_1Thesis 64U54680103 thesis / rev: 22112566 06:25:18 / seq: 35

GRAD VRU