



การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขต  
พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

วิทยานิพนธ์

ของ

ณัฐมน อุปศิริ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร  
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา

ธันวาคม 2562

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

การพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขต  
พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

วิทยานิพนธ์  
ของ  
ณัฐมน อุดศิริ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร  
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา

ธันวาคม 2562

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

DEVELOPMENT OF A LEARNING MANAGEMENT MODEL OF SOLVING  
MATHEMATICAL PROBLEMS FOR PRATHOMSUKSA FIVE  
STUDENTS UNDER SAKON NAKHON PRIMARY  
EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE 1

BY

NATTHAMON UPPASRI

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
The Master of Education Degree in Educational Administration and Development  
Sakon Nakhon Rajabhat University

December 2019

All Rights Reserved by Sakon Nakhon Rajabhat University



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการบริหารและพัฒนการศึกษา

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1  
ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ ณัฐมน อุปศรี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการสอบ .....กรรมการสอบและ  
(ดร.อภิสิทธิ์ สมศรีสุข) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ นันทะศรี) ประธานที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์

.....กรรมการสอบ .....กรรมการสอบและ  
(ดร.ทรัพย์ศิริ งามทรัพย์) แต่งตั้งเพิ่มเติม (รองศาสตราจารย์ ดร.วาโร เพ็งสวัสดิ์) กรรมการที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์

.....กรรมการสอบ  
(ดร.บุญมี ก่อบุญ) ผู้ทรงคุณวุฒิ

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิกานต์ เพียรธัญญกรณ์)  
ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรรับรองแล้ว

.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วาโร เพ็งสวัสดิ์)  
ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

เมื่อวันที่ 18 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

## ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์เรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์ ความช่วยเหลือ ความร่วมมือและกำลังใจอย่างดียิ่งจากคณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ คณาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มเป้าหมาย และโรงเรียนต่าง ๆ จนทำให้วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ นันทะศรี ประธานที่ปรึกษา และรองศาสตราจารย์ ดร.วาโร เพ็งสวัสดิ์ กรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ที่ได้เมตตา ดูแลเอาใจใส่ และให้กำลังใจผู้วิจัยด้วยดีมาตลอดเวลา โดยการให้แนวคิด ให้คำปรึกษา คำแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนส่งผลให้วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์ ตามหลักวิชาการ

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ช่วยตรวจสอบกรอบแนวคิดการวิจัย และผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ช่วยตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย และกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งได้แก่นักเรียนโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ซึ่งได้ให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้ความเมตตากรุณา ในการสอบวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี คำแนะนำ ขอควรพิจารณาต่าง ๆ ที่ได้จากการสอบถือเป็นกำไรที่ข้าพเจ้าได้นำมาศึกษาเพิ่มเติมและประโยชน์ชออย่างมาก จนทำให้งานวิจัยฉบับนี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

กราบขอบพระคุณ นายวันนา อุปศรี บิดา และนางอวน อุปศรี มารดา ที่กรุณาให้การสนับสนุน ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องของทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจในการวิจัยในครั้งนี้

คุณคาจากการวิจัยในครั้งนี้ ขอมอบบูชาพระคุณบิดา มารดา ผู้มีพระคุณ ตลอดจนครู อาจารย์ ทุกท่านที่กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้วิทยาการต่าง ๆ ให้การสนับสนุน ให้ความช่วยเหลือและคอยให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ณัฐมน อุปศรี

<b>ชื่อเรื่อง</b>	การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1
<b>ผู้วิจัย</b>	ณัฐมน อุปศิริ
<b>กรรมการที่ปรึกษา</b>	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ นันทะศรี รองศาสตราจารย์ ดร.วาโร เฟิงสวัสดิ์
<b>ปริญญา</b>	ค.ม. (การบริหารและพัฒนาการศึกษา)
<b>สถาบัน</b>	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
<b>ปีที่พิมพ์</b>	2562

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 การวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และระยะที่ 2 การตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 30 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

- 1) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีค่าความยากระหว่าง 0.44 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.30 ถึง 0.73 และค่าความเชื่อมั่น 0.84
- 2) แบบวัดการมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีค่าความยากระหว่าง 0.22 ถึง 0.77 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.23 ถึง 0.73 และค่าความเชื่อมั่น 0.83
- 3) แบบวัดเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25 ถึง 0.67 และค่าความเชื่อมั่น 0.89 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่

### ผลการวิจัย พบว่า

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ 2) กระบวนการจัดการเรียนรู้ และ 3) ผลที่เกิดจากการพัฒนา

2. ผลการตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 1) ผลจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการศึกษาทักษะ ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ พบว่า อยู่ในระดับมาก และ 3) ผลการศึกษาเจตคติที่มี ต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ พบว่า อยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** รูปแบบ การพัฒนารูปแบบ การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

<b>TITLE</b>	Development of a Learning Management Model of Solving Mathematical Problems for Prathomsuksa Five Students under Sakon Nakhon Primary Educational Service Area Office 1
<b>AUTHOR</b>	Natthamon Uppasri
<b>ADVISORS</b>	Asst. Prof. Dr. Wanphen Nanthasri Assoc. Prof. Dr. Waro Phengsawat
<b>DEGREE</b>	M.Ed. (Educational Administration and Development)
<b>INSTITUTION</b>	Sakon Nakhon Rajabhat University
<b>YEAR</b>	2019

## ABSTRACT

This study aimed to develop and examine the effectiveness of the learning management model to solve mathematical problems of Prathomsuksa five students under the Sakon Nakhon Primary Educational Service Area Office 1. The procedures of this study was divided into 2 phases, namely Phase 1: the development of learning management model of solving mathematical problems, and Phase 2: the investigation of the effectiveness of the learning management model for solving mathematical problems. The research samples were 30 students who were studying Prathomsuksa five of Anuban Kusuman School, Kusuman District, Sakon Nakhon Province, under the Sakon Nakhon Primary Educational Service Area Office 1 in the academic year 2019. Those students were obtained by purposive sampling. The research tools were 1) a mathematics achievement test with item difficulty from 0.44 to 0.80, discrimination from 0.30 to 0.73, and reliability at 0.84, 2) the mathematical problem solving skill test with item difficulty from 0.22 to 0.77, and discrimination from 0.23 to 0.73, and reliability at 0.83, and 3) a questionnaire of mathematics learning satisfactions. This questionnaire was a 5-level rating scale with discrimination from 0.46 to 0.75, item difficulty between 0.25 and 0.67, and reliability at 0.89. Statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation and t-test for dependent samples.



The research found that

1. The learning management model of solving mathematical problems consisted of three elements, which were: 1) contents of learning management, 2) learning management process, and 3) results from the development.

2. The effectiveness of the mathematics learning management model consisted of 1) the comparison results of students' mathematics learning achievement after learning were higher than before learning with statistical significance at .05, 2) the students' mathematical problem solving skills were at high level, and 3) the students' satisfactions on mathematics learning was at high level.

**Keywords:** Model, Model Development, Mathematics Learning Management

## สารบัญ

บทที่	หน้า
1	1
บทนำ .....	1
ภูมิหลัง .....	1
คำถามของการวิจัย .....	5
ความมุ่งหมายของการวิจัย .....	5
ความสำคัญของการวิจัย .....	5
ขอบเขตของการวิจัย .....	6
กรอบแนวคิดของการวิจัย .....	9
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	10
2	13
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	13
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 .....	14
ความสำคัญคณิตศาสตร์ .....	14
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ .....	15
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ คณิตศาสตร์.....	16
การวัดผลประเมินผล.....	17
จุดประสงค์ของการวัดผลประเมินผล คณิตศาสตร์ .....	18
การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ .....	19
ด้านเนื้อหา .....	19
กระบวนการจัดการเรียนรู้ .....	20
ผลที่เกิดจากการพัฒนา .....	32
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ .....	56
ความหมายของรูปแบบ .....	56
ประเภทของรูปแบบ .....	57
องค์ประกอบของรูปแบบ .....	60
การพัฒนารูปแบบ .....	62

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	64
งานวิจัยในประเทศ .....	64
งานวิจัยต่างประเทศ .....	66
3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	69
ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 .....	70
วิเคราะห์เอกสาร .....	70
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	70
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	71
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	71
ระยะที่ 2 เพื่อตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบการพัฒนา การจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 .....	72
การตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ .....	72
ทดลองใช้รูปแบบกับกลุ่มเป้าหมาย .....	77
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	81
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	81
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	81
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	82

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
5	สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ..... 89	89
	สรุปผลการวิจัย ..... 89	89
	อภิปรายผลการวิจัย ..... 91	91
	ข้อเสนอแนะ ..... 94	94
	บรรณานุกรม ..... 97	97
	ภาคผนวก ..... 107	107
	ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย และหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการดำเนินการวิจัย ..... 109	109
	ภาคผนวก ข แบบประเมินการดำเนินงานวิจัย ..... 125	125
	ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ..... 151	151
	ภาคผนวก ง คู่มือการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ..... 167	167
	ประวัติย่อของผู้วิจัย ..... 307	307

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1	สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ..... 31
2	แผนการดำเนินการวิจัย ..... 80
3	ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ..... 83
4	ผลที่เกิดกับผู้เรียนด้านการมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ..... 84
5	ผลที่เกิดกับผู้เรียนด้านเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ..... 85
6	ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ..... 153
7	ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ..... 156
8	ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบทดสอบ สอบวัดการมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ..... 158
9	ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบทดสอบ วัดเจตคติต่อการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ..... 160
10	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สกลนคร เขต 1 ..... 162

## บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
11 ผลที่เกิดกับผู้เรียนด้านเจตคติของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 .....	163

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดการวิจัย .....	10
2 สรุประยะการพัฒนารูปแบบการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 .....	79

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

ในยุคปัจจุบันคณิตศาสตร์ถือเป็นวิชาที่มีความสำคัญ และมีคุณค่าอย่างยิ่ง เพราะเป็นความรู้พื้นฐานในการคิดค้น การตัดสินใจ การแก้ปัญหาและการพัฒนาทุกอาชีพ จำเป็นต้องใช้คณิตศาสตร์ในการทำงาน ช่วยเสริมสร้างความมีเหตุผลมีระเบียบในการคิด มีการวางแผนในการทำงาน นอกจากนี้ วิชาคณิตศาสตร์ถือเป็นวิชาหนึ่งที่โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนรู้ทุกระดับชั้น ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวันและพัฒนาความคิดของมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระเบียบ สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนเป็นพื้นฐานในด้านการศึกษา จะเห็นได้ว่าวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นรากฐานของศาสตร์ต่าง ๆ ทั้งสิ้น ดังนั้นคณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ สมดุลทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 1)

กระทรวงศึกษาธิการ (2548) การกล่าวถึง สภาพผลการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ปัจจุบัน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ต่ำ เพราะนักเรียนไม่สามารถเรียงลำดับความคิดอธิบายวิธีการคิดวิเคราะห์ปัญหา และขั้นตอนในการแก้ปัญหาได้ ปัญหาดังกล่าวอาจเป็นเพราะธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์เป็นเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม เป็นตัวเลขและสัญลักษณ์ ไม่สามารถการแก้ปัญหาที่มีความหลากหลาย สอดคล้องกับ วิรัชญา เพ็งธรรม (2550, หน้า 2) ได้กล่าวว่า สาเหตุที่นักเรียนไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื่องจากครูส่วนใหญ่จะสอนเนื้อหาโดยอธิบาย และยกตัวอย่างบนกระดานดำ จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์



ทางการเรียนในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ต่ำ และ ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551, หน้า 19) กล่าวว่าปัญหาที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งที่มีผลกระทบต่อการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการคิดของนักเรียนคือ วิธีการจัดการเรียนการสอน นั่นคือการจัดการเรียนการสอนของครู ในปัจจุบันยังไม่เอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้ การคิด และการถ่ายโยงการเรียนรู้เท่าที่ควรเพราะครูจะต้องใช้การทู่เมและความพยายามที่จะพัฒนารูปแบบการสอนที่จะพัฒนากระบวนการคิดให้กับนักเรียน และครูบางคนยังไม่เข้าใจในการสอนที่จะพัฒนาการคิด ดังนั้นจึงเป็นปัญหาที่ยุ่งยาก ครูส่วนใหญ่จึงจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะพื้นฐาน คือการอ่านและการจดจำเท่านั้น

คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบเป็นระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ทำให้วางแผนตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึก ในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลเมืองโลก การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากวิชาคณิตศาสตร์เป็นนามธรรม และเนื้อหาบางตอนก็ยากที่จะอธิบายให้เด็กเข้าใจ ต้องใช้ความคิดอย่างสมเหตุสมผล จึงจะเรียนรู้และเข้าใจโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ได้ และนักการศึกษาไทยยังเชื่อว่ากระบวนการแก้ปัญหาเป็นสิ่งที่จำเป็นที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องเรียนรู้เข้าใจสามารถคิดและแก้ปัญหาได้ เพื่อจะนำกระบวนการนี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันต่อไปเพราะการได้ฝึกแก้ปัญหาจะช่วยให้ผู้เรียนรู้วิธีคิดที่ถูกต้องในการใช้ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่ถูกต้องไม่ผิดพลาด (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2548, หน้า 3-4)

การแก้โจทย์ปัญหาถือเป็นหัวใจของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพราะในการแก้ปัญหานักเรียนต้องใช้ความคิดรวบยอด ทักษะการคิดคำนวณ หลักการ กฎหรือสูตรแต่ส่วนใหญ่ยังไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากนักเรียนมีปัญหาในเรื่องทักษะความเข้าใจการคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ประกอบด้วยข้อความที่เป็นตัวหนังสือและตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย บวก ลบ คูณ หาร สำหรับการแก้โจทย์ปัญหาที่บอกไว้ทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน ไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ เพราะอ่านโจทย์แล้วไม่

เข้าใจว่าจะแก้ปัญหาด้วยวิธีใด และครูต้องจัดการเรียนการสอนที่เอื้อให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมให้ทุกคนประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ วิธีการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิด ได้ลงมือทำ ได้สัมผัสก่อนการเรียนรู้ สามารถเรียนคณิตศาสตร์ได้ด้วยความเข้าใจ มีความสุข (รุ่งอรุณ ลีชะวณิชย์, 2555, หน้า 2-6) สอดคล้องกับ อัจฉรา เคนหุม (2550, หน้า 77-78) กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์พบว่านักเรียนจะทำแบบฝึกหัดที่มีลักษณะเหมือนตัวอย่างได้ แต่จะทำโจทย์ปัญหาที่พลิกแพลงจากตัวอย่างไม่ได้ จึงทำให้นักเรียนเกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เกิดความท้อแท้เบื่อหน่าย ไม่อยากจะเรียนวิชาคณิตศาสตร์

จากการทดสอบตามโครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษาท้องถิ่น (LAS) ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ปีการศึกษา 2559 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยในการคิดคำนวณร้อยละ 16.51 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ปีการศึกษา 2559, หน้า 3) และเมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่าสาระที่ได้คะแนนต่ำที่สุด คือ การแก้โจทย์ปัญหา จากการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำพบว่าปัญหามาจากเนื้อหาบทเรียนของวิชาคณิตศาสตร์ ที่มีความยากและสลับซับซ้อน โดยเฉพาะโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และในการแก้โจทย์ปัญหาถือว่ามีประโยชน์ในการเรียนมากเพราะช่วยฝึกกระบวนการคิด ให้ผู้เรียนคิดและแก้ปัญหาเป็น โดยสามารถเชื่อมโยงสาระความรู้ และทักษะในการแก้ปัญหาเข้าด้วยกัน ทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ เพราะลำดับขั้นตอนในการคิดแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มีลักษณะคล้ายกับขั้นตอนการแก้โจทย์ทั่ว ๆ ไป จึงทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับจากการฝึกฝนไปประยุกต์ใช้ในการแก้โจทย์ที่พบในชีวิตจริงได้ ซึ่งสอดคล้องกับกชกร รุ่งหัวไผ่ (2547, หน้า 2) อ้างถึงใน กิตติ พัฒนตระกูลสุข, 2546, หน้า 23) ที่กล่าวว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรม เนื้อหาบางเรื่องยากเกินที่จะอธิบายให้เข้าใจได้ง่ายจึงยากต่อการเรียนรู้ และยากต่อการทำความเข้าใจอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เมื่อนักเรียนพบว่าโจทย์ปัญหามักจะไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ หรือหาแนวทางในการแก้โจทย์ปัญหาได้ จึงทำให้นักเรียนไม่อยากทำข้อที่เป็นโจทย์ปัญหา หลาย ๆ คนจึงเว้นว่างไว้ ไม่แสดงวิธีทำใด ๆ เลย ทำให้ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูไม่ประสบผลสำเร็จ

เท่าที่ควรหรือปัญหาอาจจะมาจากครูผู้สอนไม่มีวิธีการสอนที่หลากหลาย ไม่น่าสนใจ ไม่สอนเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่าย มักจะอธิบายแล้วยกตัวอย่างบนกระดานแล้วตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ โดยไม่มีการฝึกให้นักเรียนคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหา หรือแก้ปัญหาย่างเป็นระบบ และบทนิยามที่ท่องไว้มาใช้ในการแก้ปัญหาลักษณะของโจทย์ปัญหาเป็นการฝึกใช้สูตร และฝึกการทำตามขั้นตอนที่ครูสอนไว้มากกว่าฝึกทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหานักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมน้อยทำให้ไม่ส่งผลต่อพัฒนาการของผู้เรียน

นอกจากนี้ยังพบว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของครูที่ไม่ประสบความสำเร็จ อาจมีสาเหตุมาจากตัวนักเรียนเอง ซึ่งจะเห็นว่ามึนักเรียนจำนวนมากที่ไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไม่มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้และเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ ไม่บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่วางไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ จิราวรรณ จันทรแพ (อนนโธนี, 2555) ที่กล่าวว่า ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนโดยทั่วไป พบว่านักเรียนยังมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมน้อย ครูส่วนใหญ่ยังคงใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย ทำให้ผู้เรียนรู้เร็วสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายส่วนผู้เรียนที่เรียนรู้ช้าหรือฟังบรรยายไม่ทันจะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย เมื่อต้องเรียนเรื่องใหม่ยิ่งประสบปัญหามากขึ้น จึงเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยสรรหาเทคนิคและวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ ๆ ที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีขั้นตอนไม่สลับซับซ้อนสามารถแก้ปัญหาดูได้ง่ายและรวดเร็วและเมื่อผู้เรียนแก้โจทย์ปัญหาครบตามขั้นตอนจะทราบได้ทันทีว่าการแก้โจทย์ปัญหาในข้อนั้น ๆ ทำได้ถูกต้อง และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจ มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน มีความกระตือรือร้นสนใจใฝ่เรียนรู้ ไม่เกิดความเบื่อหน่าย กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ส่งผลให้พัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียนสูงขึ้น และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์และเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในการแก้โจทย์ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

## คำถามการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 มีลักษณะอย่างไร
2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพหรือไม่อย่างไร

## ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1
2. เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ที่พัฒนาขึ้น

## ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์ ดังนี้

1. ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ที่มีประสิทธิภาพซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนเรื่อง การบวก ลบ คูณและการหารได้
2. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องได้นำไปใช้ในการพิจารณาเลือกวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนอันจะส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และสามารถนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

## ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

### 1. เนื้อหา

#### 1.1 เนื้อหาการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยด้านเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียน การสอนการแก้ปัญหาปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ และการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่ การแก้ปัญหาการบวก การแก้ปัญหา การลบ การแก้ปัญหาการคูณ และการแก้ปัญหาการหาร

#### 1.2 กระบวนการจัดการเรียนรู้

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้วิจัย ในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2547, หน้า 23) ได้กล่าวถึงการสอน แบบนิรนัยมี 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดขอบเขตของปัญหา ขั้นที่ 2 ขั้นแสดงและ อธิบายทฤษฎี หลักการ ขั้นที่ 3 ขั้นใช้ทฤษฎี หลักการ ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบและสรุป และขั้นที่ 5 ขั้นฝึกปฏิบัติ

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2542, หน้า 1) ได้กล่าวถึงความหมายของทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) ไว้ว่า เป็นทฤษฎีที่นำทฤษฎีจิตวิทยาและปรัชญา การศึกษาที่หลากหลายมาปรับประยุกต์ โดยมีเป้าหมายที่จะอธิบายและค้นหาว่า มนุษย์ เกิดการเรียนรู้และสร้างความรู้ได้อย่างไร ทฤษฎีนี้จึงมีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง “ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยอาศัยประสบการณ์แห่งชีวิตได้รับ เพื่อค้นหาความจริง”

ทิตนา แคมมณี (2546, หน้า 84) ได้กล่าวว่าการจัดการเรียน การสอนใน รูปแบบชิปปา (CIPPA Model) หมายถึง การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริง โดยการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัย ความร่วมมือจากกลุ่ม นอกจากนั้น ยังช่วยพัฒนาทักษะต่าง ๆ จำนวนมาก อาทิ เช่น กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและกระบวนการ แสวงหาความรู้โดยอาศัยหลักการเรียนรู้และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เนื่องจากในการเรียนการสอนผู้เรียนขาดการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ทำให้การถ่ายโอน ความรู้

สิริกร กลยณี (2552, หน้า 60) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียน การสอนแบบแก้ปัญหาตามรูปแบบการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) นั้นจะมีการใช้ขั้นตอน ในการแก้โจทย์ปัญหา 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นที่ 2 เป็นขั้นที่คน หาความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลกับสิ่งที่ไม่รู้ ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการตามแผน ขั้นที่ 4 ขั้นของการตรวจสอบกลับ

ปานจิต วัชรระรังษี (2548, หน้า 51) ได้เสนอแนะว่า การจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือกันว่าเป็นวิธีการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้กับนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก กลุ่มละ ประมาณ 3-5 คน สมาชิกมีความแตกต่างกัน เช่น เพศ เชื้อชาติ และความสามารถ ในการเรียน โดยที่สมาชิกในกลุ่มควรมีทั้งเพศชายและเพศหญิง เชื้อชาติต่าง ๆ และ ความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง ต่ำคละกันในแต่ละกลุ่ม สมาชิกจะมีปฏิสัมพันธ์ ที่ดีต่อกัน รับฟังความคิดเห็นกัน ช่วยเหลือกันและกัน และสมาชิกทุกคนจะต้องร่วม รับผิดชอบผลงาน

วัชรรา เล่าเรียนดี (2549, หน้า 165) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสอน โดยใช้เทคนิค KWDL ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ คือ ขั้นที่ 1 ขั้นนำ ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่ ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกทักษะ โดยอิสระนักเรียน ทำแบบฝึกหัดที่ครูสร้างขึ้นโดยเป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนและ สถานการณ์อื่น ๆ และขั้นที่ 4 ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผล นักเรียนทำแบบทดสอบ ประจำหน่วย มีการเรียนซ่อมเสริมสำหรับนักเรียนที่ยังไม่เข้าใจ

สิริวรรณ ตระรุสานนท์ (2547, หน้า 32) ได้ให้ความหมายรูปแบบ การเรียนรู้ 4MAT learning model หมายถึง การจัดกระบวนการเรียนการสอนที่นำรูปแบบ การเรียนของนักเรียน 4 แบบ ได้แก่ ทำไม (Why) อะไร (What) อย่างไร (How) และแบบถ้า (IF) กับเทคนิคพัฒนาสมองซีกซ้าย ขวา มาจัดเป็นขั้นตอนในการเรียนการสอน

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยได้ สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ ได้ 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 1.2.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)
- 1.2.2 ขั้นการเรียนรู้ (Information)
- 1.2.3 ขั้นลงมือปฏิบัติ (Action)
- 1.2.4 ขั้นสรุปและประเมินผล (Summary and Evaluation)
- 1.2.5 ขั้นการประยุกต์ใช้ (Applications)

### 1.3. ผลที่เกิดจากการพัฒนา

1.3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น

1.3.2 มีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

1.3.3 เจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

## 2. ด้านประชากรและกลุ่มเป้าหมาย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ดังนี้

### 2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 42 คน

### 2.2 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

## 3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น มีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

## กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อําเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จากแนวคิด ทฤษฎีนักวิชาการต่าง ๆ แล้วนำมาบูรณาการเป็นกรอบแนวความคิดการวิจัย

### 1. ด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ ใช้เนื้อหาที่สอดคล้องกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค15101) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2556) เรื่องการบวก ลบ คูณ และการหาร ซึ่งประกอบด้วย การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การแก้โจทย์ปัญหาการลบ การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ และการแก้โจทย์ปัญหาการหาร

### 2. กระบวนการจัดการเรียนรู้

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยของที่เกี่ยวข้องของผู้วิจัยได้ สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ ได้ 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

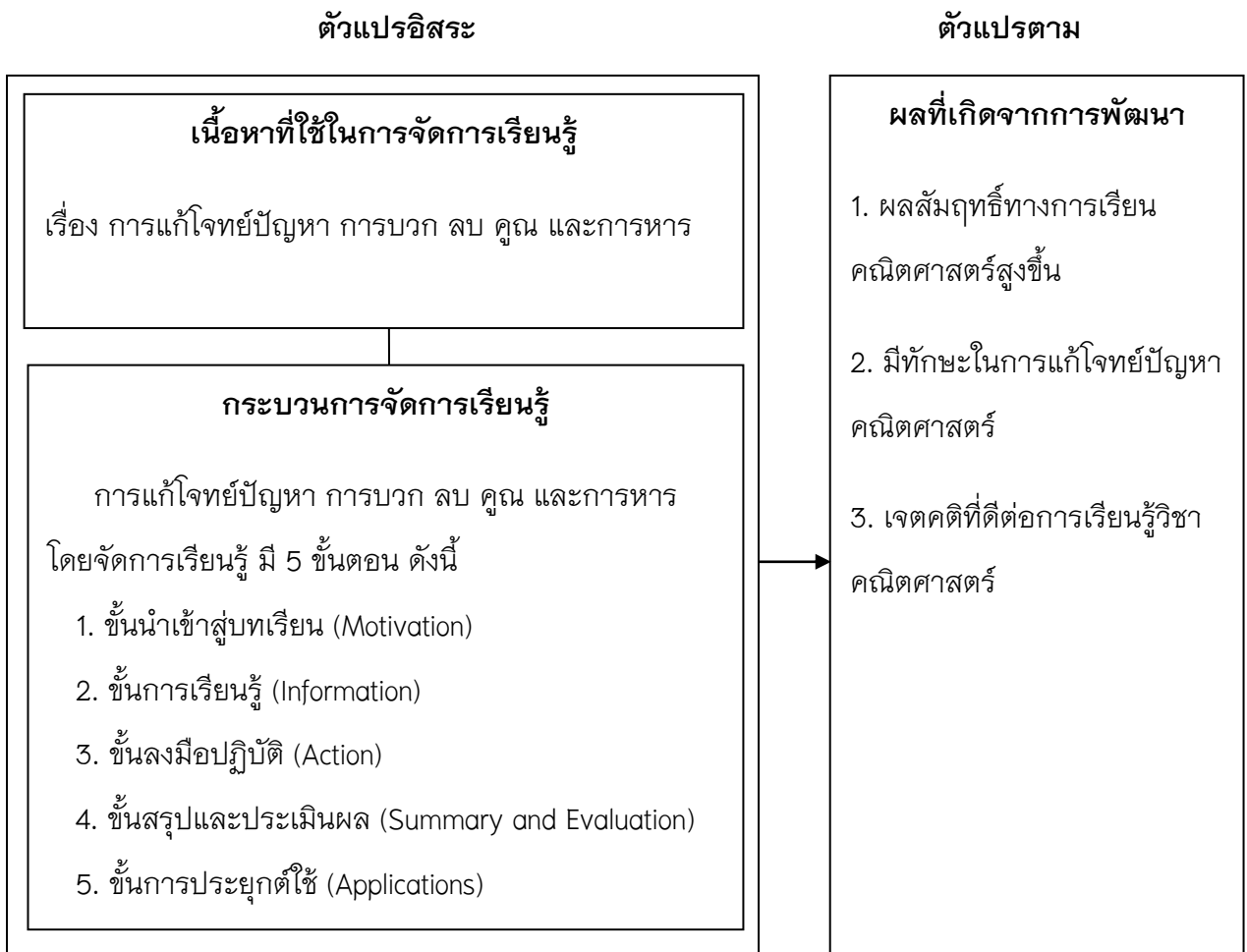
1. ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)
2. ช้่นการเรียนรู้ (Information)
3. ช้่นลงมือปฏิบัติ (Action)
4. ช้่นสรุปและประเมินผล (Summary and Evaluation)
5. ช้่นการประยุกต์ใช้ (Applications)

### 3. ผลที่เกิดจากการพัฒนา

- 3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น
- 3.2 มีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
- 3.3.มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

จากการศึกษา เอกสาร แนวคิด ทฤษฎี นักวิชาการต่าง ๆ ดังกล่าวสามารถ สรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้





ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

### นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตนิยามศัพท์เฉพาะของการวิจัย ดังนี้

1. รูปแบบ หมายถึง โครงสร้างแบบจำลองของสภาพจริงที่สร้างขึ้นเพื่อใช้แทนแนวคิด ทางด้านหลักการ วิธีการดำเนินงานต่าง ๆ ของระบบ ที่สามารถยึดถือเป็นแนวทางในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้
2. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้ไข้ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของพร้อมกำหนดเนื้อหาที่ศึกษาและทำการตรวจสอบ

ความเที่ยงตรงของเนื้อหา เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน  
ซึ่งจะประกอบด้วย

2.1 เนื้อหา หมายถึง เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนสอนวิชาคณิตศาสตร์  
ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ และการหาร ของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา  
การลบ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ และเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการหาร

2.2 กระบวนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การดำเนินการอย่างเป็น  
ขั้นตอน หรือใช้วิธีการต่าง ๆ ที่จะช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้  
คณิตศาสตร์ ได้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.2.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) เป็นขั้นการเตรียมตัวของ  
นักเรียนก่อนเริ่มเรียนในเนื้อหานั้น ๆ ซึ่งทำได้โดยการหากิจกรรมที่เร้าความสนใจแล้ว  
เชื่อมโยงไปสู่บทเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

2.2.2 ขั้นการเรียนรู้ (Information) ขั้นนี้ครูเป็นเพียงผู้คอยชี้แนะ  
แนวทาง และสร้างสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ผู้เรียนกระตือรือร้นเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข  
และให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตัวเอง เช่นวิเคราะห์โจทย์ปัญหา รวมไปถึงลำดับขั้นตอนของ  
การหาคำตอบของโจทย์ที่กำหนด ฝึกให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.2.3 ขั้นลงมือปฏิบัติ (Action) เป็นขั้นที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือฝึกปฏิบัติ  
ด้วยตนเอง รู้จักคิดวิเคราะห์ แก้โจทย์ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่าง  
คล่องแคล่ว และสามารถพัฒนาต่อยอดจากความรู้เดิมที่ตนเองมีให้สูงยิ่งขึ้นไปและทำงาน  
ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

2.2.4 ขั้นสรุปและประเมินผล (Summary and Evaluation) เป็นขั้นเปิด  
โอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสรุปองค์ความรู้ ภาพรวมของเรื่องที่เรียน โดยนำความรู้ที่  
ได้เรียน มาทั้งหมดมานำเสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และสรุปประเมินผลการเรียนรู้ตาม  
วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

2.2.5 ขั้นการนำไปประยุกต์ใช้ (Applications) เป็นขั้นนำความรู้มา  
ประยุกต์ใช้ได้ใน การดำเนินชีวิตประจำวันของตนอย่างมีคุณภาพหรือสังเคราะห์เป็นองค์  
ความรู้ใหม่

2.3 ผลที่เกิดจากการพัฒนา หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนภายหลังจากการได้รับการจัดการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และการหาร ประกอบด้วย

2.3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น หมายถึง มีทักษะในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่ได้เรียนไปหรือความสามารถของบุคคลที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและมีประสบการณ์การเรียนรู้ สำหรับการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์การแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

2.3.2 มีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร ในการนำความรู้ ทักษะ และการดำเนินทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการหาคำตอบหรือคำถามที่เป็นโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ และการหาร ซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้แบบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีเนื้อหาครอบคลุมการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวก ลบ คูณ และการหาร ที่มีลักษณะเป็นโจทย์ปัญหาลำดับเดียวและสองขั้นตอน ซึ่งโจทย์กำหนดข้อมูลให้ทั้งหมด โดยมุ่งวัดความมีทักษะของนักเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้ทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และการหาร

2.3.3 เจตคติต่อที่ดีการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกหรือความคิดเห็นของนักเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งวัดได้จากแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

3. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 มีแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
  - 1.1 ความสำคัญของคณิตศาสตร์
  - 1.2 การเรียนรู้คณิตศาสตร์
  - 1.3 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์
  - 1.4 การวัดและประเมินผล
  - 1.5 จุดประสงค์การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์
2. การพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา  
สกลนคร เขต 1
  - 2.1 ด้านเนื้อหาการจัดการเรียนรู้
  - 2.2 ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้
    - 2.2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้
  - 2.3 ด้านผลที่เกิดจากการพัฒนา
    - 2.3.1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
      - 2.3.1.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
      - 2.3.1.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
      - 2.3.1.3 สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
คณิตศาสตร์
    - 2.3.2. ความมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
      - 2.3.2.1 ความหมายของการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
      - 2.3.2.2 ประเภทของการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

2.3.2.3 การส่งเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

2.3.2.4 การประเมินผลการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

2.3.3. เจตคติ

2.3.3.1 ความหมายของเจตคติ

2.3.3.2 ลักษณะของเจตคติ

2.3.3.3 ประโยชน์ของเจตคติ

2.3.3.4 เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2.3.3.5 การวัดเจตคติ

2.3.3.6 แบบวัดเจตคติและวิธีการสร้างเจตคติ

3. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบ

3.1 ความหมายของรูปแบบ

3.2 ประเภทของรูปแบบ

3.3 องค์ประกอบของรูปแบบ

3.4 การพัฒนารูปแบบ

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยในประเทศ

4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2552, หน้า 1-4) กล่าวถึง หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พุทธศักราช 2551 เรื่อง ความสำคัญของคณิตศาสตร์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ คุณภาพผู้เรียน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 1.ความสำคัญของคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และยังเป็นเครื่องมือในการศึกษา

ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ ดังนั้น คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

## 2. การเรียนรู้คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มุ่งให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ตามศักยภาพ โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน ดังนี้

2.1 จำนวนและการดำเนินการ ความคิดรวบยอดและความรู้สึกเชิงจำนวน ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง การดำเนินการของจำนวน อัตราส่วน ร้อยละ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตจริง

2.2 การวัด ความยาว ระยะเวลา น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

2.3 เรขาคณิต รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ สองมิติ และสามมิติ การนิยามภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation) ในเรื่องการเลื่อนขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และการหมุน (rotation)

2.4 พีชคณิต แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซตและการดำเนินการของเซต การให้เหตุผล นิพจน์ สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต อนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น การกำหนดประเด็น การเขียนข้อคำถาม การกำหนดวิธีการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ค่ากลางและการกระจายของข้อมูล การวิเคราะห์และการแปลความข้อมูล การสำรวจความคิดเห็น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตประจำวัน

2.6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

### 3. สารและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนสามารถเรียนรู้สิ่งต่อไปนี้ได้

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงผลความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่าง การดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำเสนอบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดสิ่งของที่ต้องการวัด

มาตรฐาน ค 2.1 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนิยาม ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหา

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหา

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

## สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความหลากหลายในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

### 4. การวัดผลประเมินผล

การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 66-78) กำหนดระดับของการดำเนินงานไว้เป็น 4 ระดับ คือ ระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ ระดับที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้สอนมากที่สุดและเป็นหัวใจของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ผู้เรียน คือ การวัดประเมินผลระดับชั้นเรียน

#### 4.1 ความหมายการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวมวิเคราะห์ตีความบันทึกข้อมูลที่ได้จากการวัดและประเมินทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการโดยการดำเนินการดังกล่าวเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนนับตั้งแต่ก่อนการเรียนการสอน ระหว่างการเรียนการสอน และหลังการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องมือที่หลากหลายเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับพฤติกรรมที่ต้องการวัดนำผลที่ได้มาตีค่าเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดในตัวชี้วัดของมาตรฐานสาระการเรียนรู้ของหลักสูตรข้อมูลที่ได้นำไปใช้ในการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับความก้าวหน้า จุดเด่น จุดที่ต้องปรับปรุงให้แก่ผู้เรียน การตัดสินผลการเรียนรู้รวบยอดในเรื่องหรือหน่วยการเรียนรู้หรือในรายวิชา และการวางแผนออกแบบการจัดการเรียนการสอนของครู

#### 4.2 ประเภทของการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

##### 4.2.1 การประเมินเพื่อจัดวางตำแหน่ง (Placement Assessment)

เป็นการประเมินก่อนเริ่มเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมความสนใจและทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียน

##### 4.2.2 การประเมินเพื่อวินิจฉัย (Diagnostic Assessment) เป็นการเก็บ

ข้อมูลเพื่อค้นหาว่าผู้เรียนรู้อะไรมาบ้างเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนและสิ่งที่ยังไม่รู้มาก่อนถูกต้องหรือไม่



4.2.3 การประเมินผลย่อย (Formative Assessment) เป็นการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความก้าวหน้าในการเรียนรู้ตามมาตรฐาน/ตัวชี้วัด

4.2.4 การประเมินสรุปผลการเรียนรู้ (Summative Assessment) เป็นการประเมินเมื่อจบหน่วยการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามตัวชี้วัด และยังใช้เป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบกับประเมินก่อนเรียนทำให้ทราบพัฒนาการของผู้เรียน นอกจากนี้ยังเป็นการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตอนปลายปี และเครื่องมือประเมินมีหลากหลายโดยปกติมักดำเนินการอย่างเป็นทางการมากกว่าประเมินระหว่างเรียน

#### 4.3 วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้

วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ คือ รูปแบบวิธีและเครื่องมือประเภทต่าง ๆ ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีหลากหลายวิธี และผู้สอนสามารถเลือกใช้วิธีต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การพูดคุย
3. การเขียนสะท้อนการเรียนรู้
4. การประเมินการปฏิบัติ
5. การประเมินด้วยแฟ้มสะสมงาน
6. การวัดและประเมินด้วยแบบทดสอบ
7. การประเมินด้านความรู้สึกนึกคิด
8. การประเมินตามสภาพจริง
9. การประเมินตนเองของผู้เรียน
10. การประเมินโดยเพื่อน

#### 5. จุดประสงค์ของการวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์

การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์ในปัจจุบันนี้มุ่งเน้นการประเมินตามสภาพจริงด้วยการวัดและการประเมินการปฏิบัติงานในสภาพที่เกิดขึ้นจริงหรือที่ใกล้เคียงกับสภาพจริง รวมทั้งการประเมินเกี่ยวกับสมรรถภาพของผู้เรียนเพิ่มเติมจากความรู้ที่ได้จากการท่องจำ โดยใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายจากการที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงได้เผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์ที่เป็นจริงหรือสถานการณ์จำลอง ได้แก่ ปัญหา สืบค้นและ

นำความรู้ไปใช้ รวมทั้งแสดงออกทางความคิด การวัดผลประเมินผลดังกล่าวมีจุดประสงค์สำคัญดังต่อไปนี้

5.1 เพื่อตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและตัดสินผลการเรียนรู้ตามสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ว่าผู้เรียนได้เรียนรู้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหรือไม่ เพื่อจะได้นำผลจากการตรวจสอบไปปรับปรุงและพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้น

5.2 เพื่อวินิจฉัยความรู้ทางคณิตศาสตร์และทักษะที่ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา การสืบค้น การให้เหตุผล การควบคุมกระบวนการผลิต และนำผลจากการที่ได้จากการวินิจฉัยผู้เรียนไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม

5.3 เพื่อรวบรวมข้อมูลและจัดทำข้อมูลสารสนเทศด้านการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ข้อมูลจากการประเมินผลที่ได้ในการสรุปผลการเรียนของผู้เรียนและเป็นข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนหรือผู้เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม รวมทั้งนำข้อมูลสารสนเทศไปใช้วางแผนการบริหารการจัดการศึกษาของสถานศึกษา

## **การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1**

**รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์** หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

### **1. ด้านเนื้อหา**

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยด้านเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ใช้เนื้อหาที่สอดคล้องกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค15101) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และการหาร ซึ่งประกอบด้วย การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การแก้โจทย์ปัญหาการลบ การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ และการแก้โจทย์ปัญหาการหาร

## 2. กระบวนการจัดการเรียนรู้

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้วิจัยได้สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ ได้ 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) เป็นขั้นการเตรียมตัวของนักเรียนก่อนเริ่มเรียนและก่อนที่ครูจะสอนเนื้อหาทุกวิชา และให้นักเรียนรู้ว่ากำลังเรียนเรื่องอะไร สามารถนำเอาความรู้และทักษะที่นักเรียนมีอยู่เดิมมาสัมพันธ์กับบทเรียนที่ครูกำลังจะสอนได้ ซึ่งทำได้โดยการหากิจกรรมที่เร้าความสนใจของนักเรียนแล้วเชื่อมโยงไปสู่บทเรียนซึ่งจะทำให้ให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น
2. ขั้นการเรียนรู้ (Information) ขั้นนี้ครูเป็นเพียงผู้คอยชี้แนะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ได้สร้างความคิดใหม่ด้วยตัวเอง โดยผู้สอนสร้างสิ่งแวดล้อมให้เกิดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียน สร้าง ทดสอบ ขยาย จากความรู้เดิมที่ตนเองมี
3. ขั้นลงมือปฏิบัติ (Action) เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติได้ด้วยตนเอง รู้จักคิด วิเคราะห์ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
4. ขั้นสรุปและประเมินผล (Summary and Evaluation) เป็นขั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสรุปองค์ความรู้ ภาพรวมของเรื่องที่เรียน โดยนำความรู้ที่ได้เรียน มาทั้งหมดมานำเสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และครูประเมินผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
5. ขั้นการประยุกต์ใช้ (Applications) เป็นขั้นนำความรู้มาประยุกต์ใช้ได้ในการดำเนินชีวิตประจำวันของตนอย่างมีคุณภาพหรือสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ใหม่

### 2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ ได้ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2547, หน้า 23) ได้กล่าวถึงการสอนแบบนิรนัยมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดขอบเขตของปัญหา

เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนโดยการเสนอปัญหาหรือระบุสิ่งที่จะสอนในแง่ของปัญหา เพื่อยั่วให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะหาคำตอบ ปัญหาที่จะนำเสนอควรเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ของชีวิตและเหมาะสมกับวุฒิภาวะของผู้เรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นแสดงและอธิบายทฤษฎี หลักการ

เป็นการนำเอาทฤษฎี หลักการ กฎ ข้อสรุปที่ต้องการสอนมาให้  
ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทฤษฎี หลักการนั้น

ขั้นที่ 3 ขั้นใช้ทฤษฎี หลักการ

เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะเลือกทฤษฎี หลักการ กฎ ข้อสรุป ที่ได้จาก  
การเรียนรู้ มาใช้ในการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ได้

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบและสรุป

เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะตรวจสอบและสรุปทฤษฎี หลักการ กฎ ข้อสรุป  
หรือนิยามที่ใช้ว่าถูกต้อง สมเหตุสมผลหรือไม่ โดยอาจปรึกษาผู้สอน หรือค้นคว้าจากตำรา  
ต่าง ๆ หรือจากการทดลอง ข้อสรุปที่ได้พิสูจน์หรือตรวจสอบว่าเป็นจริง จึงจะเป็นความรู้ที่  
ถูกต้อง

ขั้นที่ 5 ขั้นฝึกปฏิบัติ

เมื่อผู้เรียนเกิดความเข้าใจในทฤษฎี หลักการ กฎ ข้อสรุป  
พอสมควรแล้ว ผู้สอนเสนอสถานการณ์ใหม่ให้ผู้เรียนฝึกนำความรู้มาประยุกต์ใช้  
ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่หลากหลาย

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2542, หน้า 1) ได้กล่าวถึงความหมายของทฤษฎี  
คอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) ไว้ว่า เป็นทฤษฎีที่นำทฤษฎีจิตวิทยาและปรัชญา  
การศึกษาที่หลากหลายมาปรับประยุกต์ โดยมีเป้าหมายที่จะอธิบายและค้นหาว่า มนุษย์  
เกิดการเรียนรู้และสร้างความรู้ได้อย่างไร ทฤษฎีนี้จึงมีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอน  
ที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง “ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยอาศัยประสบการณ์แห่งชีวิตได้รับ  
เพื่อค้นหาความจริง” การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist  
Theory) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างความขัดแย้งทางปัญญา

1) ครูเสนอปัญหา A ให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล  
โดยที่ปัญหา A เป็นปัญหาที่มีความยากในระดับที่นักเรียนต้องปรับโครงสร้างทางปัญญาที่  
มีอยู่เดิม หรือต้องสร้างโครงสร้างทางปัญญาขึ้นใหม่ จึงจะสามารถแก้ปัญหาได้

2) จัดนักเรียนเข้ากลุ่มย่อย กลุ่มละ 4-6 คน นักเรียนแต่ละคน  
เสนอคำตอบและวิธีหาคำตอบของปัญหา A ต่อกลุ่มของตน

## ขั้นที่ 2 ดำเนินกิจกรรมไตร่ตรอง

1) นักเรียนในกลุ่มย่อยตรวจสอบคำตอบและวิธีหาคำตอบของสมาชิกในกลุ่มตามเกณฑ์การตรวจสอบความเชื่อ ซึ่งได้แก่ ความสอดคล้องของ  
ความเชื่อ

ก) ระหว่างบุคคล

ข) ระหว่างสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกัน และ

ค) ระหว่างความเชื่อกับการสังเกตในเชิงประจักษ์

โดยดำเนินการ ดังนี้

2) สุ่มตัวแทนกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่ม มาเสนอวิธีหาคำตอบของปัญหา A ต่อกลุ่มใหญ่ กลุ่มอื่น ๆ เสนอตัวอย่างค้าน หรือเหตุผลมาค้านวิธีหาคำตอบที่ยังค้านได้ ถ้าไม่มีนักเรียนกลุ่มใดสามารถเสนอตัวอย่างค้านหรือเหตุผลมาค้านวิธีหาคำตอบที่ยังค้านได้ ครูจึงเป็นผู้เสนอเอง วิธีที่ถูกค้านจะตกไป ส่วนวิธีที่ไม่ถูกค้านจะเป็นที่ยอมรับของกลุ่มใหญ่ว่าสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการหาคำตอบของปัญหาใด ๆ ที่อยู่ในกรอบของโครงสร้างความสัมพันธ์เดียวกันนั้นได้ ตลอดช่วงเวลาที่ยังไม่มีผู้ใดสามารถหาหลักฐานมาค้านได้ ซึ่งอาจมีมากกว่า 1 วิธี

1. ครูเสนอวิธีหาคำตอบของปัญหา A ที่ครูเตรียมไว้ต่อกลุ่มใหญ่ เมื่อพบว่าไม่มีกลุ่มใดเสนอในแบบที่ตรงกับวิธีที่ครูเตรียมไว้ ถ้ามี ครูก็ไม่ต้องเสนอ

2. นักเรียนแต่ละคนสร้างปัญหา C ซึ่งมีโครงสร้างความสัมพันธ์เหมือนกับปัญหา A ตามกฎการสร้างการอุปมาอุปไมย เลือกวิธีหาคำตอบซึ่งเป็นที่ยอมรับของกลุ่มใหญ่ มาหาคำตอบของปัญหา C

3. นักเรียนแต่ละคนเขียนใจหายของปัญหา C ที่ตนสร้างขึ้นลงในแผ่นกระดาษพร้อมชื่อผู้สร้างปัญหา ส่งครู ครูนำแผ่นใจหายปัญหาของนักเรียนมาคละกันแล้วแจกให้นักเรียนทั้งห้องคนละ 1 แผ่น

4. นักเรียนทุกคนหาคำตอบของปัญหาที่ใจหายที่ได้รับ ด้วยวิธีการหาคำตอบที่เลือกมาจากวิธีที่เป็นที่ยอมรับของกลุ่มใหญ่แล้ว แล้วตรวจสอบคำตอบกับเจ้าของปัญหา ถ้าคำตอบขัดแย้งกัน ผู้แก้ปัญหาละและเจ้าของปัญหาจะต้องช่วยกันค้นหาจุดที่เป็นต้นเหตุแห่งความขัดแย้ง และช่วยกันขจัดความขัดแย้ง

### ขั้นที่ 3 สรุปผลการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป กระบวนการคิดคำนวณ หรือ กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาที่นักเรียนได้ช่วยกันสร้างขึ้นจากกิจกรรมในขั้นตอนที่ 2 ให้นักเรียนบันทึกข้อสรุปไว้

ทิตนา แคมมณี (2546, หน้า 84) ได้กล่าวว่าการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบชิปปา (CIPPA Model) หมายถึง การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริง โดยการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยความร่วมมือจากกลุ่ม นอกจากนั้น ยังช่วยพัฒนาทักษะต่าง ๆ จำนวนมาก อาทิเช่น กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและกระบวนการแสวงหาความรู้ โดยอาศัยหลักการเรียนรู้และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เนื่องจากการเรียนการสอนผู้เรียนขาดการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ทำให้การถ่ายโอนความรู้จึงไม่เกิดขึ้นด้วยเหตุผลข้างต้นจึงเป็นที่มาของชื่อ CIPPA ดังนี้

ความหมายของ CIPPA

C มาจากคำว่า Construct หมายถึง การสร้างความรู้ตามแนวคิดของ Constructivism กล่าวคือ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ทำความเข้าใจ เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายแก่ตนเอง และค้นพบความรู้ด้วยตนเอง เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสติปัญญา

I มาจากคำว่า Interaction หมายถึง การช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและสิ่งแวดล้อม กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล และแหล่งความรู้ที่หลากหลาย ได้รู้จักกันและกัน ได้แลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ ความคิดประสบการณ์ แก่กันและกันให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสังคม

P มาจากคำว่า Physical Participation หมายถึง การช่วยให้ผู้เรียนมีบทบาท มีส่วนร่วมทางด้านร่างกาย ให้ผู้เรียนมีโอกาสเคลื่อนไหวร่างกาย โดยการทำกิจกรรมในลักษณะต่าง ๆ ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางด้านร่างกาย

P มาจากคำว่า Process Learning หมายถึง การเรียนรู้ กระบวนการต่าง ๆ ของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต

A มาจากคำว่า Application หมายถึง การนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียน เป็นการช่วยผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งในสังคม และชีวิตประจำวัน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มเติมขึ้นเรื่อย ๆ

จากแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า หลักของโมเดลชิปปา (CIPPA Model) ซึ่งได้รูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ขั้นนี้เป็นการดึงความรู้ของผู้เรียนในเรื่องที่เรียนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตน

ขั้นที่ 2 ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่

ขั้นนี้เป็นการแสวงหาข้อมูล ความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนยังไม่มีจากแหล่งข้อมูลหรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ ซึ่งครูอาจเตรียมมาให้ผู้เรียนหรือให้คำแนะนำเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนไปแสวงหาก็คได้

ขั้นที่ 3 ขั้นการศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล

ขั้นนี้เป็นขั้นการศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนเผชิญปัญหา และทำความเข้าใจกับข้อมูล ผู้เรียนจะต้องสร้างความหมายของข้อมูล ประสพการณ์ใหม่ ๆ โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น ใช้กระบวนการคิด และกระบวนการกลุ่มในการอภิปรายและสรุปผล ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลนั้น ซึ่งอาจจำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมโยงความรู้เดิมมีการตรวจสอบความเข้าใจต่อตนเองหรือกลุ่ม โดยครูใช้สื่อและย้ำโน้มน้าในการเรียนรู้

ขั้นที่ 4 ขั้นการแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม

ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนอาศัยกลุ่มเป็นเครื่องมือ ในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนเอง รวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้แบ่งปันความรู้ความเข้าใจของตนเองแก่ผู้อื่นและได้รับประโยชน์จากความรู้ ความเข้าใจของผู้อื่นไปพร้อม ๆ กัน

ขั้นที่ 5 ขั้นการสรุปและจัดระเบียบความรู้

ขั้นนี้เป็นขั้นของการสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมด ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ และจัดสิ่งที่เรียนรู้ให้เป็นระบบระเบียบ เพื่อช่วยให้จดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย

### ขั้นที่ 6 ขั้นการแสดงผลงาน

ขั้นนี้เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้แสดงผลงานการสร้างความรู้ของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนต่อยก้า หรือตรวจสอบ เพื่อช่วยให้จดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย

### ขั้นที่ 7 ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้

ขั้นนี้เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการนำความรู้ ความเข้าใจของตนเองไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายเพื่อเพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหาและความจำในเรื่องนั้น การวิพากษ์ วิจารณ์

สิริกร กลยนิษฐ์ (2552, หน้า 60) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหาตามรูปแบบการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) นั้นจะมีการใช้ขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหา 4 ขั้นตอนซึ่งแต่ละขั้นตอนของโพลยา (Polya) จะมีจุดเน้นให้เห็นชัดเจน ดังนี้

#### ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา

ครูควรกระตุ้นให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาแล้วถามคำถามว่านักเรียนเข้าใจโจทย์ปัญหาเพียงใด โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง โจทย์ต้องการให้หาอะไร ในกรณีที่ทำงานเป็นกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มอาจจะช่วยกันตั้งคำถามการปฏิบัติเพื่อให้เข้าใจมากขึ้น

#### ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา

เป็นขั้นที่คนหาความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลกับสิ่งที่ไม่รู้ ถ้าหากไม่สามารถหาความเชื่อมโยงก็ควรอาศัยหลักการวางแผนในการแก้ปัญหา ดังนี้

1. โจทย์ปัญหานั้นเป็นโจทย์ปัญหาที่เคยประสบมาก่อนหรือเปล่า หรือมีลักษณะคล้ายคลึงกับโจทย์ที่เคยแก้มาก่อน หากแตกต่างกันที่รูปแบบ
2. รู้จักโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับโจทย์ที่จะแก้หรือไม่ และรู้จักทฤษฎีที่จะใช้แก้หรือไม่
3. พิจารณาสິงที่ไม่รู้ในโจทย์และพยายามคิดถึงปัญหาที่คุ้นเคยซึ่งมีสิ่งที่ไม่รู้เหมือนกัน และดูว่าจะใช้วิธีแก้ปัญหาคือเคยประสบมากับโจทย์ปัญหาที่กำลังจะแก้ได้หรือไม่
4. ควรอ่านโจทย์ปัญหาอีกครั้ง และวิเคราะห์เพื่อดูว่าแตกต่างจากปัญหาที่เคยประสบหรือไม่



ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการตามแผน

เป็นขั้นของการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้และต้องตรวจสอบแต่ละขั้นตอนที่ปฏิบัติว่าถูกต้องหรือไม่

ขั้นที่ 4 ขั้นของการตรวจสอบกลับ

เป็นการตรวจสอบการแก้ปัญหาว่าถูกต้องหรือไม่โดยจะต้องมีการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ว่าถูกต้อง โดยอาจใช้วิธีการอื่นวิธีหนึ่งตรวจสอบเพื่อดูว่าผลลัพธ์ได้ตรงกันหรืออาจใช้การประมาณคำตอบอย่างคร่าว ๆ

จากการศึกษากระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) สรุปได้ว่ากระบวนการแก้ปัญหาโพลยา (Polya) เป็นกระบวนการเรียนการสอนเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ฝึกให้นักเรียนมีวิธีการที่ดีในการแก้ปัญหามากกว่าที่จะสอนให้นักเรียนรู้คำตอบของปัญหา โดยพยายามส่งเสริมให้นักเรียนค้นพบวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง นักเรียนมีทักษะในด้านการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การตัดสินใจ สามารถทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ปานจิต วัชรระรังษี (2548, หน้า 51) ได้เสนอแนะว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันว่าเป็นวิธีการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้กับนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก กลุ่มละประมาณ 3-5 คน สมาชิกมีความแตกต่างกัน เช่น เพศ เชื้อชาติ และความสามารถในการเรียน โดยที่สมาชิกในกลุ่มควรมีทั้งเพศชายและเพศหญิง เชื้อชาติต่าง ๆ และความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง ต่ำคละกันในแต่ละกลุ่ม สมาชิกจะมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน รับฟังความคิดเห็นกัน ช่วยเหลือกันและกัน และสมาชิกทุกคนจะต้องร่วมรับผิดชอบผลงานของกลุ่ม การจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 6 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม

เป็นขั้นที่นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกสมาชิกที่จะทำหน้าที่ต่าง ๆ ในการทำงานร่วมกัน

ขั้นที่ 2 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

เป็นขั้นที่ครูกระตุ้นความสนใจและความพร้อมของนักเรียนหรือทบทวนความรู้ที่จำเป็น

ขั้นที่ 3 ขั้นเสนอบทเรียน

เป็นขั้นที่ครูดำเนินการสอนเนื้อหาในบทเรียน โดยใช้สื่อการสอนประกอบ เช่น แผนภาพ บัตรจำนวน เป็นต้น

#### ขั้นที่ 4 ขั้นฝึกทักษะ

เป็นขั้นที่นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำแบบฝึกหัด นักเรียนจะได้รับแบบฝึกหัด และบัตรเฉลย นักเรียนจะผลัดกันทำหน้าที่ มีการอภิปรายและตรวจสอบว่ากลุ่มมีข้อผิดพลาดในการทำอย่างไร แล้วแก้ไขข้อผิดพลาดลงในแบบฝึกหัด

#### ขั้นที่ 5 ขั้นทดสอบหลังเรียน

เป็นขั้นที่นักเรียนทดสอบเป็นรายบุคคล

#### ขั้นที่ 6 ขั้นสรุปและประเมินผล

เป็นขั้นที่ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน ข้อดีและ ข้อบกพร่องที่ควรแก้ไขในการทำงานร่วมกัน ครูประเมินผลการเรียนของนักเรียนโดยนำคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคนมาเปรียบเทียบกับคะแนนฐาน เพื่อหาคะแนนพัฒนาของแต่ละคน นำคะแนนพัฒนาเทียบเป็นคะแนนกลุ่มจากตาราง แล้วนำคะแนนที่ทุกคนทำในกลุ่มมาเฉลี่ย กลุ่มใดมีคะแนนกลุ่มผ่านเกณฑ์จะได้รับรางวัลทั้งกลุ่มตามที่กำหนด

วัชรา เล่าเรียนดี (2549, หน้า 165) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ คือ

#### 1. ขั้นนำ

1.1 ทบทวนความรู้เดิม

1.2 แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้

1.3 เร้าความสนใจด้วยเกมส์คณิตศาสตร์

#### 2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูนำเสนอ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนทั้งชั้น แล้วนักเรียนร่วมกันอ่านโจทย์ปัญหาและแก้ปัญหามาตามแผนผัง KWDL ดังนี้

K = ครูและนักเรียนช่วยกันหาสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบ

W = ครูและนักเรียนช่วยกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการให้แก้ไขและวางแผนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

D = ครูและนักเรียนช่วยกันดำเนินการแก้ไข

โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

L = ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปวิธีการแก้ปัญหามา

## 2.2 นักเรียนฝึกปฏิบัติกลุ่มย่อยโดยครูคอยแนะนำด้วย

การกระจายนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 4-5 คน ร่วมกันปฏิบัติกิจกรรม KWDL

3. ขั้นฝึกทักษะ โดยอิสระนักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ครูสร้างขึ้นโดยเป็น  
โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนและสถานการณ์อื่น ๆ

4. ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผล นักเรียนทำแบบทดสอบประจำ  
หน่วย มีการเรียนซ่อมเสริมสำหรับนักเรียนที่ยังไม่เข้าใจ

ครูต้องเตรียมแผนผัง KWDL โดยครูและนักเรียนช่วยกันเรียนรู้ทำ  
ความเข้าใจโดยมีแผนผัง KWDL ประกอบให้เห็นชัดเจนทุกคนด้วย นอกจากนี้นักเรียน  
จะต้องมีตาราง KWDL ของตัวเองเพื่อใส่ข้อมูลเช่นกัน แต่ควรให้ใช้ร่วมกัน 2 คน ต่อ 1 ชุด  
เพื่อส่งเสริมการทำงานร่วมกัน

สิริวรรณ ตระกูลนนท์ (2547, หน้า 32) ได้ให้ความหมายรูปแบบ  
การเรียนรู้ 4MAT learning model หมายถึง การจัดกระบวนการเรียนการสอนที่นำรูปแบบ  
การเรียนรู้ของนักเรียน 4 แบบ ได้แก่ ทำไม (Why) อะไร (What) อย่างไร (How) และแบบถ้า  
(IF) กับเทคนิคพัฒนาสมองซีกซ้าย ขวา มาจัดเป็นขั้นตอนในการเรียนการสอน ซึ่งมีการจัด  
กิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของเบอร์นิส แมคคาร์ธีย์ (Bernice McCarthy) ดังนี้

### ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างประสบการณ์

เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะเชื่อมโยงประสบการณ์ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียน  
รู้สึกว่สิ่งที่จะเรียนนั้นมีความหมายโดยตรงกับตัวเขาเอง โดยการให้ผู้เรียนได้สัมผัส  
ได้เกิดความรู้สึก ได้ซักถามหรือได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่กำหนดจะเรียน ผู้สอนอาจใช้  
กิจกรรม เกมส์ การออกไปสัมผัสกับของจริง การตั้งคำถามให้คิด หรือให้จินตนาการ  
เป็นขั้นที่เน้นการใช้สมองซีกขวา ทักษะที่สำคัญในช่วงนี้ คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการตั้ง  
คำถาม ทักษะการสร้างมโนภาพ ตลอดจนทักษะในการร่วมกิจกรรมกลุ่ม

### ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์

กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจและอยากรู้ เด็กจะใช้สมองซีกซ้าย  
วิเคราะห์ต่อจากขั้นที่ 1 เป็นขั้นที่เด็กต้องหาเหตุผลเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ได้รับในขั้นแรก  
เด็กจะช่วยกันอภิปราย และอธิบายให้เหตุผลตามความคิดเห็นของผู้เรียนแต่ละคนทักษะที่  
สำคัญในช่วงนี้ คือ ทักษะในการวินิจฉัย วิเคราะห์หรืออภิปรายในขั้นนี้ ผู้สอนอาจใช้เทคนิค  
การอภิปราย เทคนิคการเขียนผังความคิด (Mind Mapping) และวิธีอื่น ๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียน  
เกิดความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขารู้ ผู้เรียนต่างก็มีความสุขสนุกสนานที่ได้มีโอกาสคิดและ

ผู้สอนก็จะพบว่าสิ่งที่ผู้เรียนระดมความคิดเป็นเรื่องดีและเด็กสามารถคิดได้เอง ส่วนที่ 2 การสร้างความคิดรวบยอด ในการเรียนรู้ในขั้นตอนการเชื่อมโยงประสบการณ์ ข้อมูล หลักการ มาคิดวิเคราะห์อย่างไตร่ตรอง เพื่อสร้างความคิดรวบยอด บทบาทของครู ผู้เตรียมข้อมูล ให้ข้อมูล สาธิต วิธีการ ให้ผู้เรียนค้นคว้า หาข้อสรุป

ขั้นที่ 3 ขั้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด

ขั้นนี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และไตร่ตรองความรู้ที่ได้จากขั้นแรก เชื่อมโยงกับทฤษฎีให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้นจนสามารถที่จะเรียนรู้ต่อไปได้เป็นขั้นตอนที่ต้องจัดกิจกรรมให้เด็กทำแล้วสร้างความคิดรวบยอดเป็นของตนเองได้ เป็นขั้นที่ต้องใช้สมองซีกขวา ทักษะที่สำคัญในช่วงนี้คือ ทักษะการสร้างรูปแบบการจัดกระบวนการ วิเคราะห์ การจัดลำดับความสัมพันธ์ การจัดประสบการณ์เปรียบเทียบ

ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดด้วยข้อมูล

เป็นขั้นที่ให้ข้อมูลรายละเอียดเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจ จนสร้างความคิดรวบยอดเรื่องที่เรียนได้ เน้นการใช้สมองซีกซ้าย ผู้สอนควรหลีกเลี่ยงการให้ข้อมูลความรู้ด้วยการบรรยาย ควรใช้วิธีอื่นแทน เช่น การให้ผู้เรียนค้นคว้า ทดลอง สาธิตให้ผู้เรียนรู้จักวิทยากรท้องถิ่น ทักษะสำคัญในช่วงนี้คือ ความสัมพันธ์ การจัดลำดับ การทดลอง การสรุปความส่วนที่ 3 การปฏิบัติการเรียนรู้ตามลักษณะเฉพาะตัว กระบวนการที่เกิดขึ้นนี้เป็นการเคลื่อนไหวจากขั้นสร้างความคิดรวบยอดมาสู่การลงมือกระทำ หรือลงมือทดลองตามความคิดของผู้เรียน บทบาทของครู คือ โค้ช (Coach) หรือผู้ให้คำแนะนำ ผู้อำนวยการความสะอาด ผู้ให้ความช่วยเหลืออยู่เบื้องหลัง วิธีการให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในส่วนนี้แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน

ขั้นที่ 5 ทำตามแนวคิดที่กำหนด

ผู้เรียนจะทำตามใบงานหรือคู่มือหรือแบบฝึกหัดหรือทำตามขั้นตอนที่กำหนด เน้น การใช้สมองซีกซ้ายทักษะที่ใช้ในช่วงนี้ คือ ทักษะการถาม การสำรวจ การเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์การทดลอง การลองผิดลองถูก การทำนาย การบันทึก

ขั้นที่ 6 สร้างชิ้นงานตามความถนัด/ความสนใจ

เป็นขั้นบูรณาการการสร้างสรรค้อย่างแท้จริง เพราะเป็นขั้นที่ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความสนใจ ความถนัด ความเข้าใจเนื้อหาวิชา ความซาบซึ้งและจินตนาการของตนเองออกมาเป็นรูปธรรม ในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่ตนเองเลือก เช่น เป็นสิ่งประดิษฐ์ สมุดรวมภาพ ภาพวาด นิทาน บทกวี หรือบทละคร หรือหนังสือ

เน้นการใช้สมองซีกขวา กิจกรรมขั้นนี้เป็นผลมาจากการลงมือปฏิบัติจากขั้นที่ 5 ต้องมีลักษณะที่กระตุ้นหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดไม่ใช่เกิดความจำแต่เพียงอย่างเดียวและในส่วนนี้คือที่สามารถปรากฏเป็นแฟ้มผลงานของผู้เรียน (Portfolio) ได้ ถ้าผู้สอนวางแผน การทำงานล่วงหน้าไว้อย่างดี เด็กสามารถสร้างผลงานได้โดย ผู้สอนไม่ต้องคอยพะวงเรื่องการทำแฟ้มผลงานผู้เรียน ทักษะที่ใช้ในช่วงนี้ คือ ทักษะการจัดระบบ การจัดลำดับก่อนหลัง การแก้ปัญหา การลงมือทำงาน การสรุป จดบันทึก ส่วนที่ 4 การบูรณาการการประยุกต์ใช้กับประสบการณ์ของตน กระบวนการเรียนรู้ในส่วนที่ 4 เกิดจากกิจกรรมของการลงมือกระทำด้วยตนเองจนสำเร็จและไปสู่การรับรู้และมีความรู้สึกที่ดีเป็นประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น บทบาทของครู เป็นผู้ประเมินผู้ชมเสริมรวมทั้งเป็นผู้เรียนร่วมกัน วิธีการ การค้นหาตัวเอง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแนะนำผู้อื่น ในส่วนนี้แบ่งกิจกรรมออกเป็น 2 ชั้น

#### ชั้นที่ 7 วิเคราะห์ผลและประยุกต์ใช้

เป็นชั้นที่ผู้เรียนได้ชื่นชมกับผลงานของตนเองหรือผู้เรียนสามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ไปสู่กิจกรรมอื่น หรือผู้เรียนนำผลงานของตนเองเสนอในกลุ่มย่อย ๆ ให้เพื่อน ๆ ดิชมและปรับปรุงแก้ไข เป็นชั้นที่เน้นการใช้สมองซีกซ้าย ทักษะที่สำคัญในช่วงนี้ คือ ทักษะการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

#### ชั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับผู้อื่น

ในขั้นสุดท้ายนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการค้นคว้าหรือลงมือกระทำกับคนอื่น ๆ ในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ จัดแสดงนิทรรศการ แสดงผลงานในวันสำคัญ ชั้นนี้เน้นการใช้สมองซีกขวา ทักษะที่ใช้ในช่วงนี้ คือการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและแลกเปลี่ยนความคิด ความรู้ซึ่งกันและกัน การมองอนาคตตลอดจนการชื่นชมตนเอง

ตาราง 1 ตารางสังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ที่	ขั้นการจัดการเรียนรู้	ศัพทมูลวิทยาและอรรถศาสตร์	ศัพทมูลวิทยาและอรรถศาสตร์	ทัศนภาพ	ลีลา	ลีลา	ลีลา	ลีลา	ลีลา	ลีลา	ความถี่	ร้อยละ
1	ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน		/	/	/	/	/	/	/	/	6	85.7
2	ขั้นการเรียนรู้		/	/				/	/		4	57.1
3	ขั้นฝึกปฏิบัติ	/			/	/	/	/	/		5	71.1
4	ขั้นสรุปและประเมินผล	/	/	/	/	/	/				6	85.7
5	ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้	/		/					/		3	42.9
6	ขั้นกำหนดขอบเขตของปัญหา	/					/				2	28.6
7	ขั้นอธิบายทฤษฎี หลักการ	/							/		2	28.6
8	ขั้นใช้ทฤษฎี หลักการ	/					/				2	28.6
9	ขั้นวางแผนแก้ปัญหา				/						1	14.3
10	ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่			/							1	14.3
11	ขั้นทำความเข้าใจข้อมูล			/							1	14.3
12	ขั้นแสดงผลงาน			/					/		2	28.6
13	ทดสอบหลังเรียน						/				1	14.3
14	ขั้นประสบการณ์ความคิดรวบยอด								/		1	14.3
15	สร้างชิ้นงานตามความถนัด								/		1	14.3

จากตารางสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ ร้อยละ 40 ในการเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และลำดับขั้นตอนจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 5 ขั้นตอนยึดตามหลักขั้นตอนการสอนและจากการวิเคราะห์เอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)** เป็นขั้นการเตรียมตัวของนักเรียนก่อนเริ่มเรียน และก่อนที่ครูจะสอนเนื้อหาทุกวิชา และให้นักเรียนรู้ว่ากำลังเรียนเรื่องอะไร สามารถนำเอาความรู้และทักษะที่นักเรียนมีอยู่เดิมมาสัมพันธ์กับบทเรียนที่ครูกำลังจะสอนได้ ซึ่งทำได้โดยการหากิจกรรมที่เร้าความสนใจของนักเรียนแล้วเชื่อมโยงไปสู่บทเรียน ซึ่งจะให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

2. **ขั้นการเรียนรู้ (Information)** ขั้นนี้ครูเป็นเพียงผู้คอยชี้แนะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ได้สร้างความคิดใหม่ด้วยตัวเอง โดยผู้สอนสร้างสิ่งแวดล้อมให้เกิดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียน สร้าง ทดสอบ ขยาย จากความรู้เดิมที่ตนเองมี

3. **ขั้นลงมือปฏิบัติ (Action)** เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติได้ด้วยตนเอง รู้จักคิด วิเคราะห์ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

4. **ขั้นสรุปและประเมินผล (Summary and Evaluation)** เป็นขั้นสรุปผล การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสรุปความรู้เรื่องที่เรียน โดยนำความรู้ที่ได้เรียนมาทั้งหมดมานำเสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันและครูประเมินผล การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

5. **ขั้นการประยุกต์ใช้ (Applications)** เป็นขั้นนำความรู้มาประยุกต์ใช้ได้ ในการดำเนินชีวิตประจำวันของตนอย่างมีคุณภาพหรือสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ใหม่

### 3. ผลที่เกิดจากการพัฒนา

ผลที่เกิดจากการพัฒนาที่เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนหลังจากการได้รับการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มี 3 ด้าน ได้แก่ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชมัพร พุทธิวาณิชย์ (2553, หน้า 113-114) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ผลการเรียนของนักเรียนที่ได้จากการประเมินความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้านความรู้ ความจำ การคิดคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ รวมถึงประสิทธิภาพที่ได้จากการเรียนรู้อ การฝึกฝนทักษะ ซึ่งวัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 2) ความมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สุดารัตน์ ไชยรา (2554, หน้า 44-45) กล่าวว่า การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง สถานการณ์หรือคำถามทางคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้แก้ปัญหามust ต้องค้นหาวิธีการหาคำตอบของปัญหา ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการแก้ปัญหากลวิธีหรือยุทธวิธีในการแก้ปัญหและความสามารถ

ในการแก้ปัญหา ผู้แก้ปัญหาจะต้องค้นหาว่าจะใช้วิธีการใดในการหาคำตอบจึงจะทำให้ได้มาซึ่งคำตอบของปัญหา 3) มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ สุรสาธิต ผาสุข (2546, หน้า 35) กล่าวว่า เจตคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึก ความคิดเห็นและท่าทีของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังจากได้รับประสบการณ์จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยกิจกรรมดังกล่าวจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความรู้สึก หรือความคิดเห็นหรือท่าทีของตนเองที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ในทางใดทางหนึ่ง หรือในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง โดยแต่ละด้านมีรายละเอียดดังนี้

### 3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

#### 3.1.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

มีนักการศึกษาให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไว้ดังนี้

นิตยา ฉิมวงศ์ (2551, หน้า 33) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคล อันเป็นผลเนื่องมาจากการฝึกฝนและการได้รับการพัฒนาทักษะทางการเรียนรู้

Wilson. (1971, pp. 642-695 อ้างถึงใน สมฤดี ดุคหลิม, 2552, หน้า 70-72) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางด้านสติปัญญา ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำแนกพฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาออกเป็น 4 ระดับ

1. ความรู้ความจำเกี่ยวกับความคิดคำนวณ (Computation) เป็นความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เรียนมาแล้ว
2. ความเข้าใจ (Comprehensive) เป็นความสามารถในการแปลความหมายและขยายความในปัญหาใหม่ ๆ โดยนำความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วไปสัมพันธ์กับโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
3. การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหาที่นักเรียนคุ้นเคย
4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาที่นักเรียนไม่เคยทำแบบฝึกหัดมาก่อน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโจทย์พลิกแพลง แต่ก็อยู่ในขอบเขตของเนื้อหาวิชาที่เรียน การแก้โจทย์ปัญหาดังกล่าว ต้องอาศัยความรู้ที่ได้เรียนมา รวมทั้งความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ผสมผสานกับความเข้าใจ มโนคติ นิยาม ตลอดจนทฤษฎีต่าง ๆ ที่เรียนมาอย่างดี



เยาวดี วิบูลย์ศรี (2549, หน้า 16) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลจากการเรียนรู้ที่แต่ละคนได้ศึกษาเรียนรู้มาแล้วในอดีตหรือในปัจจุบันโดยเป็นผลจากการประเมินความรู้ทางด้านเนื้อหาวิชาการเป็นหลัก เน้นความตรงเชิงเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาเป็นสำคัญ

ชัยพร พุทธิวาณิชย์ (2553, หน้า 113-114) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ผลการเรียนของนักเรียนที่ได้จากการประเมินความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้านความรู้ ความจำ การคิดคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ รวมถึงประสิทธิภาพที่ได้จากการเรียนรู้อะไร การฝึกฝนทักษะ ซึ่งวัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่นักการศึกษากล่าวไว้ สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติที่แสดงให้เห็นถึง ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ด้านความรู้ ความจำ การคิดคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ รวมถึงประสิทธิภาพที่ได้จากการเรียนรู้อะไร การฝึกฝนทักษะ ซึ่งวัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

### 3.1.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Prescott (1961, pp. 14-16) ได้ใช้ความรู้ทางชีววิทยา สังคมวิทยา จิตวิทยาและการแพทย์ ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนของนักเรียนและสรุปผลการศึกษาว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งในและนอกห้องเรียน มีดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบทางด้านร่างกาย ได้แก่ การเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพทางกาย ข้อบกพร่องทางร่างกายและบุคลิกท่าทาง
2. องค์ประกอบทางความรัก ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบิดา มารดา ความสัมพันธ์ระหว่างลูก ๆ ด้วยกัน และความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกทั้งหมดในครอบครัว
3. องค์ประกอบทางวัฒนธรรมสังคม ได้แก่ ขนบธรรมเนียม ประเพณี ความเป็นอยู่ของครอบครัว สภาพแวดล้อมทางบ้าน และฐานะทางบ้าน
4. องค์ประกอบความสัมพันธ์ในเพื่อนวัยเดียวกัน ได้แก่ นักเรียนกับเพื่อนวัยเดียวกัน ทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน

5. องค์ประกอบทางการพัฒนาแห่งตน ได้แก่ สติปัญญา  
ความสนใจ

6. องค์ประกอบทางการปรับตัว ได้แก่ ปัญหาการปรับตัว  
การแสดงออกทางอารมณ์

Carroll (1963, pp. 723-733) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับอิทธิพล  
ขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีต่อระดับผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน โดยการนำเอาครู นักเรียน  
และหลักสูตรมาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ โดยเชื่อว่าเวลาและคุณภาพของการสอนมี  
อิทธิพลโดยตรงต่อปริมาณความรู้ที่นักเรียนจะได้รับ

Maddox (1963, p. 9) ได้ทำการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทาง  
การเรียนของแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางสติปัญญาและความสามารถทาง  
สมอง ร้อยละ 50-60 ขึ้นอยู่กับโอกาสและสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 10-15

เสาวภา อนุเพชร (2548, หน้า 36) ได้นำเสนอว่า องค์ประกอบที่มี  
อิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีองค์ประกอบหลายประการที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเฉพาะองค์ประกอบเกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน คือ ความพร้อม  
ทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคมของนักเรียน แต่สิ่งที่อิทธิพลและทำให้  
เกิดผลโดยตรง คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า องค์ประกอบหลายประการที่กำหนดให้เกิดผล  
กระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน แต่จะเห็นได้ว่าผลกระทบโดยตรงต่อ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นคือการสอนของครู

### 3.1.3 สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### คณิตศาสตร์

ศิรินทิพย์ คำพุทธ (2548, หน้า 73) กล่าวว่า สาเหตุหนึ่งที่ทำให้  
เกิดปัญหาต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และมีผลต่อการเรียนของนักเรียน คือ  
กระบวนการจัดการเรียนการสอนการสร้างเจตคติ ความรู้สึต่อการมีส่วนร่วมกิจกรรม  
การเรียนการสอน ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่จะจัดหาทวิวิธีที่เหมาะสม นำมาใช้  
ในการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนของตน เพื่อให้เกิดผลสำเร็จในด้าน  
การเรียนการสอนคณิตศาสตร์

เสาวภา อนุเพชร (2548, หน้า 38) กล่าวว่า สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้แก่ ระดับสติปัญญา พื้นฐานความรู้เดิมและความบกพร่องทางด้านร่างกาย รวมถึงเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์

รัตนภรณ์ กุ่มพันธ์ (2553, หน้า 47) กล่าวว่า สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือเกิดจากเจตคติที่ไม่ดีของนักเรียน ความสนใจในการเรียน รวมถึงเทคนิคในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู ไม่ดึงดูดความสนใจ ทำให้นักเรียนไม่อยากเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ครูผู้สอนจะต้องหาวิธีแก้ไข โดยหาวิธีการที่เหมาะสมมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดคำนวณ

สรุปสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ พื้นฐานความรู้เดิมไม่เพียงพอที่จะนำมาใช้ในการเรียนรู้ เนื้อหาใหม่ ทำให้นักเรียนตามเพื่อนไม่ทัน ไม่เข้าใจบทเรียนใหม่ หรืออาจมีประสบการณ์ที่ไม่ดีมาก่อน ทำให้ฝังใจเกิดการต่อต้านไม่ยอมรับ ปิดกั้นตัวเองทั้งแบบรู้ตัวและไม่รู้ตัว

### 3.2 ความมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

#### 3.2.1 ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

มีนักคณิตศาสตร์ศึกษาหรือนักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาคณิตศาสตร์ได้ให้ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ไว้ดังนี้

สมทรง สุวพานิช (2549, หน้า 5) ให้ความหมายโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ไว้ว่า หมายถึง สถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่ต้องการคำตอบ ซึ่งอาจอยู่ในรูปปริมาณ หรือจำนวน หรือคำอธิบายให้เหตุผล การหาคำตอบนั้นต้องใช้ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์หลาย ๆ อย่างประมวลเข้าด้วยกันจึงจะหาคำตอบได้

เบญจวรรณ มาตรา (2550, หน้า 12) ให้ความหมายโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไว้ว่า หมายถึง คำถามหรือสถานการณ์ที่บรรยายปัญหาด้วยภาษา ข้อความ และตัวเลขโดยผู้แก้ปัญหาต้องใช้ประสบการณ์ และค้นหาว่าจะใช้วิธีการใดในการแก้โจทย์ปัญหานั้นโดยคำตอบจะเป็นคำตอบเชิงปริมาณ จำนวน ตัวเลข การให้เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์

สาคร พิมพ์ทา (2552, หน้า 5) ให้ความหมายโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไว้ว่า หมายถึง สถานการณ์หรือคำถามคณิตศาสตร์ที่เป็นข้อความบรรยายถึงเงื่อนไขความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณหรือตัวเลขที่กำหนดให้ ซึ่งผู้แก้ปัญหาจะต้องใช้ความรู้ ทักษะเหตุผลทางตรรกศาสตร์ และประสบการณ์หลาย ๆ อย่างประมวลเข้าด้วยกัน เพื่อหาคำตอบของโจทย์ปัญหานั้น

สุภารัตน์ ไชยรา (2554, หน้า 44-45) ให้ความหมายโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไว้ว่า หมายถึง สถานการณ์หรือคำถามทางคณิตศาสตร์ ซึ่งสถานการณ์หรือปัญหานั้นไม่ได้ระบุวิธีการหรือการดำเนินการในการแก้ปัญหาไว้ ผู้แก้ปัญหาจะต้องค้นหาวิธีการหาคำตอบของปัญหา ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการแก้ปัญหา กลวิธีหรือยุทธวิธีในการแก้ปัญหาและความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้แก้ปัญหาจะต้องค้นหาว่าจะใช้วิธีการใดในการหาคำตอบจึงจะทำให้ได้มาซึ่งคำตอบของปัญหา

จากความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ข้างต้น สรุปได้ว่าโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นสถานการณ์ที่ต้องการคำตอบ ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการที่เป็นขั้นตอน และประสบการณ์ของแต่ละคนในการค้นหาคำตอบที่ต้องการนั้น โดยใช้เวลาพอสมควรที่จะทำการแก้ปัญหานั้นให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จึงจะได้มาซึ่งคำตอบของปัญหาที่สมบูรณ์และถูกต้อง

### 3.2.2 ประเภทของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

มีนักคณิตศาสตร์ศึกษาหรือนักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาคณิตศาสตร์ได้กล่าวถึงประเภทโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ไว้ดังนี้

พิสมัย ศรีอำไพ (2545, หน้า 1) กล่าวถึงประเภทโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ว่าแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ปัญหาที่เรียกว่า Routine Problem หรือแบบฝึกหัด (Exercise) หรือโจทย์ปัญหา (Story Problem) ซึ่งก็คือสถานการณ์ที่เราารู้วิธีทำอย่างชัดเจน ตั้งแต่เริ่มต้นจนได้มาซึ่งคำตอบแบ่งเป็นประเภทย่อย ๆ ดังนี้

1.1 ปัญหาชั้นเดียว (One-Step Story Problem) การแก้โจทย์ปัญหานี้มักจะใช้ การบวก การลบ การคูณและการหาร ที่เราคำนวณกันอยู่แล้ว

1.2 ปัญหาหลายชั้น (Multi-Step Story Problem) เป็นโจทย์ปัญหาที่ใช้การกระทำเบื้องต้น (Basic Operations) ตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปหรือใช้การกระทำเดิมซ้ำกันหลาย ๆ ครั้ง

2. ปัญหาที่เรียกว่า (No routine Problem) หรือเรียกว่าปัญหากระบวนการ (Process Problem) หรือเรียกว่าปัญหา (Problem) คือ สถานการณ์บางอย่างที่ต้องการหาคำตอบและวิธีการคำตอบหรือผลเฉลยของปัญหาต้องใช้ความคิดที่เป็นเหตุผล (Logical Thinking) และใช้กลยุทธ์หลาย ๆ แบบ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2548, หน้า 2-3) ได้แบ่งโจทย์ปัญหาตามลักษณะการแก้ปัญหาคือ 2 ประเภท คือ

1. โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่พบเห็นทั่วไป หรือโจทย์ปัญหาที่มีความคุ้นเคย เป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน นักเรียนสามารถนำความรู้ หลักการ กฎเกณฑ์และสูตรที่เคยเรียนมาใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ทันที

2. โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ไม่เคยพบเห็น หรือโจทย์ปัญหาที่ไม่เคยพบเห็น เป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีโครงสร้างซับซ้อน นักเรียนต้องใช้การคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผล สังเคราะห์ความรู้ ความคิดรวบยอด หลักการและสูตรต่าง ๆ มาประกอบกันเพื่อใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งมี 2 ลักษณะ ดังนี้

2.1 โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์กระบวนการ เป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ต้องใช้กระบวนการคิดและแก้ปัญหาย่างมีลำดับขั้นตอน นักเรียนต้องเข้าใจโจทย์ วางแผนคิดหาวิธีการหรือกลยุทธ์ต่าง ๆ ดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และตรวจคำตอบ

2.2 โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในรูปของปริศนา เป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับการประยุกต์ เป็นโจทย์ปัญหาท้าทายให้มีโอกาสทดลองเล่นให้มีความสุข อาจเป็นโจทย์ปัญหานันทนาการ การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ลักษณะนี้ทำให้มองเห็นความยืดหยุ่นของการคิด การคาดเดา และมองปัญหาในหลายลักษณะ นักเรียนเห็นคุณค่าและเห็นประโยชน์ของคณิตศาสตร์ที่มีต่อชีวิตประจำวัน สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้

เบญจวรรณ มาตรา (2550, หน้า 12) กล่าวถึงประเภทโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไว้ว่า การแบ่งประเภทของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สามารถแบ่งโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้หลายลักษณะ ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์และลักษณะที่ต้องการ จึงทำให้ได้ประเภทของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกันตามเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการจำแนก

สุदारตัน ไชยรา (2554, หน้า 47) กล่าวถึงประเภทโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไว้ว่า มีสองลักษณะ คือ ปัญหาประเภทที่มีความซับซ้อนน้อยหรืออาจเรียกว่าเป็นปัญหาธรรมดาเป็นปัญหาที่คุ้นเคยรู้วิธีการแก้ปัญหาได้โดยง่าย กับประเภทที่มีความซับซ้อนมากซึ่งต้องใช้ความรู้หลาย ๆ อย่างมาประมวลเข้าด้วยกันจึงจะสามารถแก้ปัญหาได้

จากประเภทโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ข้างต้น สรุปได้ว่า ประเภทโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีสองลักษณะ คือ โจทย์ปัญหาที่มีความคุ้นเคยเป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน และมีโครงสร้างซับซ้อน นักเรียนต้องใช้การคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผล สังเคราะห์ความรู้ ความคิดรวบยอด หลักการและสูตรต่าง ๆ มาประกอบกันเพื่อใช้แก้ปัญหา

### 3.2.3 การส่งเสริมและการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

มีนักคณิตศาสตร์ศึกษาหรือนักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาคณิตศาสตร์ได้เสนอแนวคิดวิธีการสอนของครูเพื่อส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ดังนี้

วัชร บุรณสิงห์ (2546, หน้า 181-184) ได้เสนอแนะวิธีการพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ไว้ดังนี้

1. ฝึกการอ่าน การอ่านเนื้อหาหรือโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จะแตกต่างจากการอ่านเนื้อหาอื่น ๆ เนื้อหาทางคณิตศาสตร์จะมีคำศัพท์เฉพาะและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งนักเรียนบางคนไม่สามารถจะเข้าใจได้ การให้เรียนอ่านโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ จึงต้องฝึกให้นักเรียนอ่านซ้ำ ๆ และให้คิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขาอ่าน ครูไม่สามารถถามนักเรียนว่า “นักเรียนอ่านโจทย์เรียบร้อยแล้วหรือยัง” ควรใช้คำว่า “อ่านโจทย์ปัญหาให้ครูฟังหน่อย ทุกคนฟังและคิดตามไปด้วย” ครูต้องสังเกตและแก้ไขว่านักเรียนอ่านได้ถูกต้องหรือไม่ หยุดตามวรรคตอนที่ถูกต้องหรือไม่ อ่านสัญลักษณ์ถูกต้องหรือไม่ และถามถึงสิ่งที่นักเรียนอ่าน

2. สอนการใช้ทักษะทางเครื่องมือบางประการ เพื่อช่วยให้เข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ให้ดียิ่งขึ้น ทักษะทางเครื่องมือ หมายถึง ทักษะที่จะช่วยให้การวางแผนได้ชัดเจน ช่วยในการจัดการข้อมูลต่าง ๆ หรือช่วยใช้กลวิธีการแก้ปัญหาได้ถูกต้องครูควรสอนเทคนิคบางอย่างที่จะทำให้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มีความเป็นรูปธรรม

และมองเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูล เช่น การทำตาราง การเขียนสมการ การใช้สูตร การใช้การประมาณ การเขียนประโยคสัญลักษณ์ การเขียนภาพ และการวาดรูปจำลอง ฯลฯ เทคนิคต่าง ๆ เหล่านี้ครูควรใช้ประกอบการสอนอยู่เสมอ และชี้ให้นักเรียนเห็นว่า จะช่วยให้เข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างไร และฝึกให้นักเรียนนำไปใช้

3. การเปรียบเทียบ โดยใช้การเปรียบเทียบสถานการณ์ที่อยู่ใกล้ตัว ให้ใกล้ตัวนักเรียนเคยประสบมาก่อน หรือข้อมูลมาก ๆ ซึ่งจะทำให้นักเรียนมุ่งมาเป็นข้อมูลน้อย เมื่อนักเรียนเข้าใจขั้นตอนกระบวนการแล้ว จึงกลับไปฝึกฝนตามสถานการณ์ หรือข้อมูลที่แท้จริงในโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ต่อไป

4. การฝึกให้นักเรียนระลึกถึงข้อมูลในโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีความสัมพันธ์กัน หรืออยู่ในแวดวงเดียวกัน

5. ฝึกให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักใช้ภาษา ความรู้ และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนคุ้นเคยและเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้มากขึ้น การสอนอาจเริ่มจากให้นักเรียนแปลงประโยคสัญลักษณ์ให้เป็นประโยคภาษา สร้างโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีการกระทำง่าย ก่อนที่จะสร้างโจทย์ปัญหาที่มีความยุ่งยากซับซ้อนขึ้น หรืออาจจะให้นักเรียนเติมปัญหา ซึ่งครูกำหนดให้บางส่วนให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

6. ให้นักเรียนฝึกฝนทำโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้จากที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน หรือหากไม่ได้มาจากสภาพที่นักเรียนพบจริงก็ต้องเป็นสภาพที่นักเรียนนึกถึงได้

7. กระตุ้นให้นักเรียนคิดด้วยตนเอง

8. แนะนำหรือกระตุ้นให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ใหม่ ๆ โดยใช้วิธีการเดิม หรือใช้เทคนิควิธีการใหม่ ๆ ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เดียวกันเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการแก้ปัญหาได้หลายวิธี ไม่ยึดติดรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง โดยเฉพาะ

9. แก้ไขความคิดหรือข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เมื่อนักเรียนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ไม่ควรแก้ไขเพียงให้ได้คำตอบที่ถูกต้องเท่านั้น ครูควรอธิบายเทคนิคที่ไม่ถูกต้องที่นักเรียนใช้ในการแก้ปัญหาหรืออธิบายความหมายหรือสิ่งที่นักเรียนยังไม่เข้าใจด้วย

10. กระตุ้นให้นักเรียนคิด ตรวจสอบ และพิจารณาข้อบกพร่องหรือแก้ไขข้อที่ผิดพลาด และให้หาว่าทำไมถึงผิด หากนักเรียนหาผลและอธิบายข้อผิดพลาดได้นักเรียนจะเข้าใจได้มากขึ้น และจะไม่ทำสิ่งที่ผิดพลาดนั้นอีก

11. ฝึกนิลัษณ์นักเรียนให้วางแผนทั้งหมดก่อนลงมือทำการวางแผนนั้นอาจทำได้โดยการเขียนแผนภาพ การวาดภาพหรือการเขียนความสัมพันธ์ของสิ่งที่โจทย์กำหนด และเน้นให้นักเรียนเห็นว่า กระบวนการที่นักเรียนใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์นั้นสำคัญกว่าคำตอบ

12. จัดหาโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่น่าสนใจท้าทายความคิด และให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนมาให้นักเรียนคิดบ่อย ๆ โดยให้นักเรียนใช้วิธีการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลาย ๆ แบบ

13. ก่อนลงมือทำตามแผน ครูควรฝึกให้นักเรียนตรวจสอบความเป็นไปได้ของแผนเสียก่อนว่าถูกต้องหรือไม่

14. ฝึกให้นักเรียนประมาณคำตอบหรือหาค่าโดยประมาณ

15. ฝึกให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบที่หาได้ว่าถูกต้องหรือไม่ และตรวจสอบความเป็นไปได้ของคำตอบเหล่านั้นด้วย

16. ฝึกให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนจากข้อมูลที่เป็นจริงในชีวิตประจำวัน หรือจากโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แปลก ๆ และอาจมีการประกวดการสร้างหรือการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนให้ความสนใจมากขึ้น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546, หน้า 15-16) ได้กล่าวถึงการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาไว้ว่าการสอนให้นักเรียนเกิดทักษะ/กระบวนการในการแก้ปัญหา นับว่าเป็นเรื่องยากพอสมควรสำหรับครู นักเรียนส่วนใหญ่จะพัฒนาได้ดีในทักษะการคิดคำนวณ แต่เมื่อพบโจทย์ปัญหามักจะมีปัญหาในเรื่องของทักษะการอ่านทำความเข้าใจโจทย์ การคิดวิเคราะห์โจทย์ รวมถึงการหารูปแบบแนวคิดในการแก้ปัญหานั้น นักเรียนที่มีการพัฒนาทักษะ/กระบวนการคณิตศาสตร์ได้ดีส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่มีการพัฒนาทักษะ/กระบวนการคณิตศาสตร์ได้ดีทักษะต่าง ๆ ที่ใช้ในการแก้ปัญหา เช่น การอ่าน การแปลความจากข้อความหรือภาษาที่กำหนดให้เป็นภาษาทางคณิตศาสตร์และได้พัฒนาความคิดโดยใช้เหตุผลด้วย



การสอนเพื่อให้นักเรียนมีทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา ครูต้องให้โอกาสนักเรียนได้คิดด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ จัดสถานการณ์หรือปัญหาหรือเกมที่ น่าสนใจท้าทายให้อยากคิด เริ่มด้วยปัญหาที่เหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียนแต่ละคนหรือนักเรียนแต่ละกลุ่ม โดยเริ่มจากปัญหาที่นักเรียนสามารถใช้ความรู้ที่เรียนแล้วมาประยุกต์ จากนั้นจึงให้สถานการณ์หรือปัญหาที่แตกต่างออกไปเรื่อย ๆ ในกรณีนักเรียนบางคนมีความสามารถสูงอาจให้ปัญหาที่ยากซับซ้อน ต้องใช้ความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

อย่างไรก็ตามในการเริ่มต้นการสอนที่ต้องการให้นักเรียนได้กระบวนการเรียนรู้เกิดทักษะในการแก้ปัญหา ครูจะต้องสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ให้นักเรียน เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาและฝึกทักษะในการแก้ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์ปัญหา ต้องอาศัยทักษะที่สำคัญและจำเป็นอีกหลายประการ เช่น ทักษะการอ่านโจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ทักษะการแปลความหมายทางภาษา ซึ่งนักเรียนควรวิเคราะห์ได้ว่า โจทย์กำหนดอะไรให้และโจทย์ต้องการให้หาอะไร

ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผนแก้ปัญหา ต้องอาศัยทักษะการนำความรู้ หลักการหรือทฤษฎีที่เรียนรู้มาแล้ว ทักษะการเลือกใช้วิธีที่เหมาะสม เช่น ใช้การเขียนรูป หรือแผนภาพ ใช้ตารางวิเคราะห์ ใช้การสังเกตหารูปแบบและความสัมพันธ์เขียนตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ในบางปัญหาอาจใช้ทักษะการประมาณค่าคาดการณ์ หรือคาดเดาคำตอบมาประกอบการวางแผนขั้นวางแผนแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ครูควรหากลวิธีฝึกวิเคราะห์แนวคิดในขั้นนี้ให้มาก

ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา ต้องอาศัยทักษะการคิด คำนวณหรือการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ทักษะการพิสูจน์หรือการอธิบายและแสดงเหตุผล

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบ ต้องอาศัยทักษะการคำนวณ การประมาณคำตอบ การพิจารณาความสมเหตุสมผลของคำตอบโดยอาศัยความรู้สึกเชิงจำนวน (number sense) หรือความรู้สึกเชิงปริภูมิ (spatial sense)

การสอนที่ใช้กระบวนการแก้ปัญหาดังกล่าวนี้ ผู้สอนควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนเรียนรู้อย่างค่อยเป็นค่อยไป และควรเริ่มจากปัญหาที่ง่ายใกล้ตัวนักเรียนก่อน โดยกำหนดประเด็นปัญหาให้คิดและหาคำตอบเป็นลำดับเรื่อยไปจนนักเรียนสามารถหาคำตอบได้ หลังจากนั้นในปัญหาต่อ ๆ ไป ครูค่อย ๆ ลดคำถามชี้แนะจนสุดท้ายเมื่อเห็นว่านักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหาเพียงพอแล้ว อาจให้นักเรียนฝึกแก้ปัญหาแต่ละปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย

จรินทร์ ชันดีพัฒน์ (2548, หน้า 38) ได้กล่าวถึงการพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ว่าจะต้องพัฒนาความสามารถด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ความสามารถในการอ่านและความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
2. ความสามารถในการคิดคำนวณ
3. ความสามารถในการวางแผนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และความสามารถในการตรวจสอบคำตอบ

สุदारัตน์ ไชยรา (2554, หน้า 47) ได้กล่าวถึงการส่งเสริมและการพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ว่า การส่งเสริมและการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ต้องฝึกให้นักเรียนรู้จักวิเคราะห์แยกแยะสิ่งที่โจทย์ให้มา สิ่งที่โจทย์ถาม ประเด็นใดที่เป็นปัญหาที่นักเรียนต้องหาวิธีแก้ตลอดจนฝึกให้นักเรียนมีทักษะในการคิดคำนวณ ฝึกให้นักเรียนเลือกใช้วิธีที่มีความถูกต้องและเหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหา โดยครูควรใช้สื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเข้าใจการแก้โจทย์ปัญหามากขึ้น

จากการส่งเสริมการพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ข้างต้น สรุปได้ว่า ต้องฝึกฝนให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา เช่น โจทย์ให้อะไรมา โจทย์ให้หาอะไร ทำอย่างไรจึงจะได้คำตอบ และครูควรฝึกนักเรียนเป็นรายบุคคล

### 3.2.4 การประเมินความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

#### คณิตศาสตร์

สิริพร ทิพย์คง (2545, หน้า 210) ได้เสนอแนะว่าการวัดผล การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนควรเป็นการชี้แนะให้นักเรียนได้เห็นพัฒนาการ ในด้านการเรียนของตนเอง โดยครูใช้การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ ซึ่งเป็น การวัดที่แสดงให้เห็น ความสามารถในการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้นเพียงใดโดยไม่นำไปเปรียบเทียบกับ ความสามารถของกลุ่ม แต่อาจจะมีเกณฑ์มาตรฐานกำหนดอย่างชัดเจนว่า ต้องการให้ นักเรียนมีความสามารถมากขึ้นเพียงใด ส่วนการประเมินผลนอกจากดูคะแนนสอบของ นักเรียนแล้ว ครูควรดูผลจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียนระหว่างการเรียน การสัมภาษณ์ทั้งนี้เพราะคะแนนสอบอย่างเดียวไม่ควรบ่งชี้ถึงความสำเร็จในการเรียน คณิตศาสตร์ของนักเรียน ดังนั้น แนวโน้มการวัดผลประเมินผลการเรียนของนักเรียนควรมี ลักษณะ ดังนี้

1. แบบทดสอบ ควรเน้นกระบวนการคิด การได้มาซึ่งคำตอบ มากกว่าคำตอบที่นักเรียนคิดได้
2. แบบทดสอบที่ใช้ควรเป็นแบบอัตนัยที่เน้นกระบวนการ แก้ปัญหา
3. ครูควรจะมีการวินิจฉัยความรู้พื้นฐานของนักเรียนก่อน การสอนเนื้อหาใหม่
4. การประเมินผลงานที่นักเรียนทำ โดยครูมอบหมายโครงการ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ให้นักเรียนร่วมรับผิดชอบทำงานเป็นกลุ่ม เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้ว ครูควรให้นักเรียนในกลุ่มประเมินผลการทำงานของตนเองและสมาชิกภายในกลุ่ม โดยการให้คะแนนและครูประเมินผลงานที่นักเรียนทำด้วย แล้วนำผลการประเมินของแต่ละกลุ่มมาสรุป โดยพิจารณาจากคะแนนที่นักเรียนประเมินตนเอง คะแนนที่นักเรียน แต่ละคนในกลุ่มประเมินให้เพื่อนสมาชิกและการประเมินของครู ซึ่งนักเรียนแต่ละคน อาจจะได้คะแนนไม่เท่ากันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผลงานของตนเอง

นอกจากนี้ Randall and O' Daffer (1987 อ้างถึงใน อนุรักษ์ สุวรรณสนธิ, 2550, หน้า 25-16) ได้เสนอแนะวิธีการประเมินผลในชั้นเรียนว่าสามารถ ประเมินผู้เรียนได้หลากหลายวิธีการ ดังนี้

1. การสังเกตและการสอบถามนักเรียน วิธีการนี้ครูสังเกต ขณะที่นักเรียนกำลังทำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ จะได้ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติ เจตคติ และความตระหนักต่อการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งวิธีการนี้อาจจะเป็นการสังเกต การสอบถาม อย่างไม่เป็นทางการจากนักเรียนเป็นรายบุคคล เป็นกลุ่มเล็ก ๆ หรือทั้งชั้น หรือจะใช้วิธีการ สัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เป็นต้น

2. การตรวจผลงาน พิจารณาถึงกระบวนการแก้ปัญหา โดยพิจารณานักเรียนดำเนินการแก้ปัญหาอย่างไร ไม่ได้ให้ความสำคัญของผลลัพธ์ที่ได้เป็น หลักมีวิธีการตรวจผลงานนักเรียนที่สำคัญ 2 วิธี คือ การตรวจให้คะแนนแต่ละขั้นตอนของ ปัญหา และการตรวจให้คะแนนภาพรวม

3. การประเมินผลงานของนักเรียน พิจารณาได้ 3 ลักษณะ คือ

3.1 การเขียนรายงานผลของตนเอง เหมาะสำหรับใช้ ประเมินความรู้สึกและความเชื่อเกี่ยวกับคณิตศาสตร์มากกว่าจะใช้วัดพฤติกรรมการ แสดงออกควรใช้การเขียนรายงานผลตนเองประกอบการประเมินแบบอื่น ๆ

3.2 การเขียนรายงานในชั้นหรือในบ้าน เหมาะที่จะใช้ ประเมินความเข้าใจในมโนคติทางคณิตศาสตร์และใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนทบทวน ต่อไป

3.3 การเขียนในการสอบ การเขียนเกี่ยวกับคณิตศาสตร์มัก เป็นการเขียนในการทดสอบ

4. การประเมินจากผลงานที่เก็บรวบรวมไว้ในแฟ้มข้อมูล รายบุคคลจะรวบรวมข้อมูลทั้งการสอบ การทำกรบ้าน ผลงานอื่น ๆ ที่เป็นจุดสำคัญที่ จะมาประเมินผลรวมสุดท้ายเพื่อให้เกรด แบบทดสอบโดยทั่ว ๆ ไปจะเน้นให้นักเรียนหา คำตอบที่ถูกต้องของปัญหา ไม่ได้เน้นกระบวนการคิดแก้ปัญหา ดังนั้นในการสร้าง แบบทดสอบเพื่อวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน จึงควรกำหนดข้อคำถามที่มุ่ง ประเมินกระบวนการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน

ในการประเมินความสามารถของนักเรียนนั้น นอกจากจะประเมิน จากการทำแบบทดสอบแล้ว ครูควรประเมินจากวิธีคิดและกระบวนการคิดของนักเรียน ด้วยโดยประเมินได้จากการทำแบบทดสอบที่เน้นกระบวนการคิด หรือใช้การสังเกต การสัมภาษณ์ การตรวจแบบฝึกหัดของนักเรียน การเก็บจากแฟ้มเก็บรวบรวมข้อมูล

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2554, หน้า 104-113) ได้กำหนดหลักการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1. การวัดผลประเมินผลต้องกระทำอย่างต่อเนื่องควบคู่ไปกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนควรใช้กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่เร้าที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้

2. การวัดผลประเมินผลต้องสอดคล้องกับคุณภาพของนักเรียนที่ระบุไว้ในมาตรฐานการเรียนรู้และจะต้องสอดคล้องกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

3. การวัดผลประเมินผลต้องครอบคลุมสมรรถภาพทั้งด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

4. การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต้องช่วยให้ได้ข้อสนเทศเกี่ยวกับนักเรียน ซึ่งสามารถทำได้โดยการใช้เครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสมอย่างหลากหลาย

5. การวัดผลประเมินผลเป็นกระบวนการที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการปรับปรุงความสามารถทางคณิตศาสตร์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อนำผลการประเมินมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนรวมทั้งปรับปรุงการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพ โดยแบ่งการประเมินเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1. การวัดผลประเมินผลก่อนเรียน
2. การวัดผลประเมินผลระหว่างเรียน
3. การวัดผลประเมินผลหลังเรียน

### 3.3 เจตคติ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ ซึ่งผู้วิจัยได้ข้อสรุปเกี่ยวกับเจตคติ ดังนี้

#### 3.3.1 ความหมายของเจตคติ

เจตคติ (Attitude) หรือ ทศนคติ เป็นนามธรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ในสังคมหรือการเรียนรู้ของบุคคล ตลอดจนเหตุการณ์และสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเป็นความรู้สึกของบุคคลที่จะแสดงออกในโอกาสต่าง ๆ มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลาย

ท่านได้ให้ความหมายของเจตคติ ไว้ดังนี้

ยุพิน พิพิธกุล (2545, หน้า 13) ระบุว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าอันเป็นสภาพแวดล้อมภายนอก เช่น บุคคล วัตถุ เหตุการณ์ ซึ่งความรู้สึกนี้จะเป็นไปได้ทั้งทาง บวกหรือทางลบ

ธีรวิทย์ เอกะกุล (2550, หน้า 3) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง พฤติกรรมหรือความรู้สึกทางด้านจิตใจที่มีต่อสิ่งเร้าใดสิ่งเร้าหนึ่งในทางสังคม รวมเป็น ความรู้สึกที่เกิดจากการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งเร้าหรือเกี่ยวกับประสบการณ์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

บุญชม ศรีสะอาด (2553, หน้า 62) ให้ความหมายของเจตคติว่า เป็นความรู้สึกที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ต่อบุคคล หรือต่อสถานการณ์ต่าง ๆ

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า เจตคติ หมายถึง ความพร้อมของประสาทร่างกายและจิตใจหรือความโน้มเอียงของจิตใจหรือความรู้สึก อารมณ์หรือสภาพจิตใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งและแสดงออกมาในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง ทั้งนี้มีผลมาจากการเรียนรู้หรือประสบการณ์หรือระดับความเชื่อเมื่อเกิดขึ้นแล้วอยู่ ค่อนข้างคงทน แต่สามารถเปลี่ยนแปลงได้และแสดงออกมาให้เห็นได้

### 3.3.2 ลักษณะของเจตคติ

เจตคติ เป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้หรือการได้รับประสบการณ์ มีใช้ สิ่งที่ดีตัวมาแต่กำเนิด จึงเป็นสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ ดังที่เมื่อนักจิตวิทยาและนักการศึกษา กล่าวถึงลักษณะสำคัญของเจตคติ ดังนี้

ปรียาพร วงศ์อนุโรจน์ (2551, หน้า 249-250) กล่าวว่า เจตคติมี ลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. เจตคติเกิดจากประสบการณ์สิ่งเร้าต่าง ๆ รอบตัวบุคคล การอบรมเลี้ยงดูการเรียนรู้ขนบธรรมเนียมประเพณี และวัฒนธรรม
2. เจตคติเป็นการเตรียมความพร้อมในการตอบสนองของสิ่งเร้า ภายในของจิตใจมากกว่าภายนอกที่สังเกตได้
3. เจตคติมีทิศทางของการประเมิน ว่าชอบ พอใจ หรือเห็น ด้วยก็คือเป็นไปได้ในทางที่ดี หรือไม่พอใจก็คือเป็นไปได้ในทิศทางที่ไม่ดี
4. เจตคติมีความเข้มข้น คือ มีปริมาณน้อยในความรู้สึก
5. เจตคติมีความคงทนที่บุคคลยึดมั่นถือมั่นและมีส่วน ในการกำหนดพฤติกรรมของคนนั้น

6. เจตคติมีทั้งพฤติกรรมภายในและพฤติกรรมภายนอก  
พฤติกรรมภายในถ้าไม่แสดงออกไม่สามารที่จะรับรู้ได้ เจตคติที่เป็นพฤติกรรมภายนอกจะ  
แสดงออกเมื่อถูกกระตุ้น

7. เจตคติต้องมีสิ่งเร้าจึงจะมีการตอบสนองขึ้น ไม่จำเป็นว่าเจต  
คติที่แสดงออกจากพฤติกรรมภายใน และพฤติกรรมภายนอกจะตรงกัน เพราะก่อน  
แสดงออกนั้นจะปรับปรุงให้เหมาะกับสภาพสังคมแล้วจึงแสดงออกเป็นพฤติกรรมภายนอก

### 3.3.3 ประโยชน์ของเจตคติ

มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษากล่าวถึงประโยชน์ของเจตคติไว้  
หลายท่าน ดังนี้

เอมอร์ ฆาสุกพันธ์ (2550, หน้า 74) กล่าวว่า การที่ครูรู้เจตคติ  
ของนักเรียนที่มีต่อตัวครูผู้สอนและต่อวิชาที่เรียนย่อมจะทำให้ครูเห็นแนวทาง  
ในการป้องกัน แก้ไข และปรับปรุงส่งเสริม นักเรียนในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะการเรียนรู้อของ  
นักเรียนมีส่วนส่งผลถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543, หน้า54-55) ได้สรุป  
ประโยชน์ของเจตคติ ไว้ดังนี้

1. เจตคติเป็นคำย่อของการอธิบายความรู้สึกยาว ๆ กลุ่ม  
พฤติกรรมต่าง ๆ ได้มาก เช่น จะพูดว่าเรามีเจตคติดีต่อครอบครัว มีความหมายว่าเรารัก  
ครอบครัว ใช้เวลาอยู่กับครอบครัวมีความสุขที่ได้อยู่กับครอบครัว ใช้เวลามากอยู่กับ  
ครอบครัว ฯลฯ จะเห็นว่าแค่คำเจตคติคำเดียวเท่านั้นมีความหมายคลุมมากมาย

2. เจตคติใช้พิจารณาเหตุผลของพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อสิ่ง  
อื่น ๆ หรือมีต่อเป้า เจตคติของคนนั้น

3. เจตคติสามารถมองสังคมได้ เพราะเจตคติเป็นสิ่งคงเส้นคง  
วาพฤติกรรมของบุคคลที่จะแสดงออกจากเจตคติ จึงสามารถนำมาอธิบายความคงเส้นคง  
วาของสังคมได้

4. เจตคติความดีงามในตัวเอง เจตคติของคนที่มีต่อเป้าเจต  
คติของคนรอบ ๆ ตัวเองสะท้อนให้เห็นโลกทัศน์ของคน ๆ นั้น มีคุณค่าในการศึกษา  
จุดมุ่งหมาย

5. จากที่รู้ว่าเจตคติเกิดจากพันธุกรรม และสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การให้การศึกษาเพื่อให้เกิดเจตคติที่ดีงามตามสังคม จึงต้องศึกษาสัญชาติญาณ และ ปรับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีเจตคติของคนตามที่ต้องการ

6. ในสาขาสังคมวิทยา นักสังคมวิทยาหลายคนให้ความเห็นว่า เจตคติเป็นศูนย์รวมความคิดและเป็นฐานของพฤติกรรมสังคม การจะปรับระบบกลไก ของสังคมจึงควรเปลี่ยนแปลงเจตคติของแต่ละบุคคล

จากคำกล่าวสรุปได้ว่า ประโยชน์ของเจตคติ ทำให้ทราบความรู้สึก ความเชื่อ และพฤติกรรมของบุคคล ว่ามีความรู้สึกในด้านที่ดี หรือไม่ดีเกี่ยวกับสิ่งนั้นมาก น้อยเพียงใด เพื่อนำข้อมูลของบุคคลนั้นมาปรับปรุงและพัฒนาความสามารถหรือ เปลี่ยนแปลงความเชื่อ ความรู้สึกในด้านที่ไม่ดีของบุคคลให้เขามีความรู้สึกในด้านที่ดี มีความรู้สึกชอบ และยอมรับที่จะเรียน ซึ่งถือว่าเจตคตินั้นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและมี ประโยชน์ต่อคนเรามากการที่รู้เจตคติของนักเรียนที่มีต่อตัวครูผู้สอนและต่อวิชาที่เรียน ย่อมจะทำให้ครูเห็นแนวทางในการป้องกัน แก้ไข และปรับปรุงส่งเสริม นักเรียน ในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะการเรียนรู้ของนักเรียนมีส่วนส่งผลถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย

### 3.3.4 เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์นี้เป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่ ครูผู้สอนควรคำนึงและควบคู่ไปกับการให้ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา คือ เจตคติของนักเรียนที่มีในวิชาคณิตศาสตร์ดังนั้นสิ่งสำคัญยิ่งที่ครูคณิตศาสตร์ควรสร้างขึ้นตามแนวคิดของ Wilson (1971, pp. 685–689) คือ

1. ความพึงพอใจ (Willingness) เจตคติเป็นความคิดเห็นหรือ ความรู้สึกของบุคคล ที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งทางด้านดีและไม่ดี เกี่ยวกับประโยชน์ ความสำคัญและเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์
2. ความสนใจ (Interest) เป็นการแสดงออก ซึ่งความรู้สึกชอบพอ สิ่งหนึ่งสิ่งใดมากกว่าสิ่งอื่น
3. แรงจูงใจ (Motivation) เป็นความปรารถนาที่จะทำสิ่งหนึ่งสิ่งใด ให้ลุล่วงไปโดยพยายามเอาชนะอุปสรรคต่าง ๆ และพยายามทำให้ดี บุคคลที่มีแรงจูงใจ จะสบายใจเมื่อตนทำสิ่งนั้นสำเร็จ และจะมีความวิตกกังวล หากประสบความล้มเหลว



4. ความวิตกกังวล (Anxiety) เป็นสภาวะจิตที่มีความตึงเครียด หวาดระแวงกลัวทั้งหาสาเหตุได้ และไม่ได้ และมักจะเกี่ยวข้องกับความต้องการที่เกี่ยวข้องเนื่องกันหลายประการพฤติกรรมที่แสดงถึงความวิตกกังวล เช่น ความตื่นเต่า ความหวาดกลัว ความตึงเครียดความมีอารมณ์อ่อนไหว ความเหนียมอาย และความรู้สึกขัดแย้งสับสน

5. มโนภาพแห่งตน (Self-concept) เป็นความรู้สึกเกี่ยวกับตนเอง ในด้านค่านิยมทางวิชาการความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลการปรับตัวทางอารมณ์

สุรสาธ ฝาสุข (2546, หน้า 35) กล่าวว่า เจตคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึก ความคิดเห็นและท่าทีของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังจากได้รับประสบการณ์จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยกิจกรรมดังกล่าวจะเป็นตัวกระตุ้น ให้นักเรียนแสดงความรู้สึก หรือความคิดเห็นหรือท่าทีของตนเองที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ในทางใดทางหนึ่ง หรือในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง

สรุปได้ว่า ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ครูจำเป็นต้องสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาเป็นสิ่งที่พึงปรารถนาเป็นอย่างยิ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทุกครั้ง จึงต้องคำนึงถึงด้วยว่า จะเป็นทางนำนักเรียนไปสู่เจตคติที่ดีหรือไม่ดี ต่อวิชาคณิตศาสตร์หรือไม่เพียงไร ซึ่งการพัฒนาเจตคติต้องเริ่มที่ตัวครูจะต้องมีเจตคติที่ดี เพื่อที่ว่าจะได้มีแรงและกำลังใจที่จะถ่ายทอดความรู้ให้แก่แก่นักเรียนได้ อีกทั้งครูจะต้องมีเจตคติที่จะศึกษานักเรียนทั้งผู้ที่มีความสามารถในการเรียนสูงและผู้ที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ เพื่อที่จะได้ช่วยคนเก่งให้เก่งยิ่งขึ้น และพยุคนที่ไม่เก่งให้สามารถเรียนต่อไปได้

### 3.3.5 การวัดเจตคติ

มีนักการศึกษาได้ศึกษาวิธีการวัดเจตคติ ไว้หลายท่าน ดังนี้

ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร (2542, หน้า 230-231) กล่าวว่า วิธีวัดเจตคติได้จากพฤติกรรมทั้งทางตรงและทางอ้อมซึ่งวิธีวัดแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. วัดโดยตรง (Directive Technique) ได้แก่
  - 1.1 วิธีสัมภาษณ์ (Interview)
  - 1.2 แบบสอบถาม (Questionnaires)
2. วิธีวัดทางอ้อม (Indirective Technique)
  - 2.1 ให้อ่านแล้วต่อความหมาย (Sentence Technique)

2.2 ให้หาคำมาสัมพันธ์ (Word Relations)

2.3 การผูกเรื่องจากภาพ (Story Telling )

3. การศึกษาจากสิ่งอื่น ๆ โดยไม่ต้องติดต่อกับบุคคลที่เราจะวัดเลย (Unobtrusive Technique)

ธีรวุฒิ เอกะกุล (2550, หน้า 19-20) กล่าวถึงวิธีการวัดเจตคติไว้ดังนี้

1. การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นวิธีที่ง่ายและตรงไปตรงมา มากที่สุด ผู้สัมภาษณ์ต้องสร้างบรรยากาศในการสัมภาษณ์ให้เป็นกันเอง ให้ผู้ตอบรู้สึกสบายใจ ไม่เคร่งเครียดเป็นอิสระ และแน่ใจว่าคำตอบของเขาจะเป็นความลับ
2. การสังเกต (Observation) เป็นวิธีการที่ใช้ตรวจสอบบุคคลอื่น โดยการเฝ้ามองและจดบันทึกพฤติกรรมของบุคคลอย่างมีแบบแผน และการสังเกตควรสังเกตหลาย ๆ ช่วงเวลา ไม่ใช่สังเกตเฉพาะเวลาใดเวลาหนึ่ง
3. การรายงานตนเอง (Self-report) วิธีนี้ต้องการให้ผู้ถูกสอบวัด แสดงความรู้สึกของตนเองตามสิ่งเร้าที่เขาได้สัมผัส
4. เทคนิคจินตนาการ (Projective Techniques) วิธีนี้อาศัยสถานการณ์หลายอย่างไปเร้าผู้สอบ เช่น ประโยคไม่สมบูรณ์ ภาพแปลก ๆ เรื่องราวแปลก ๆ เมื่อผู้สอบเห็นสิ่งเหล่านั้นจะจินตนาการออกมาแล้วนำมาตีความหมายจากการตอบนั้น ๆ พอจะรู้ได้ว่ามีเจตคติต่อเป้าเจตคติอย่างไร
5. การวัดทางสรีระภาพ (Physiological Measurement) การวัดด้านนี้อาศัยเครื่องมือไฟฟ้า แต่สร้างเฉพาะเพื่อจะวัดความรู้สึกอันจะทำให้พลังไฟฟ้าในร่างกายเปลี่ยนแปลง เช่น ถ้าจิตใจเข้มจะซึ่อย่างหนึ่ง เสียใจเข้มจะซึ่อีกอย่างหนึ่ง ใช้หลักการเดียวกันกับเครื่องจับเท็จ เครื่องมือแบบนี้ยังพัฒนาไม่ดีพอจึงไม่นิยมใช้เท่าใดนัก

สรุปเนื่องจากเจตคติค่อนข้างไปทางนามธรรมมากกว่ารูปธรรม เป็นความรู้สึกความเชื่อของบุคคลซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงการวัดเจตคติจึงไม่สามารถจะวัดได้โดยตรง แต่วัดได้จากแนวโน้มของบุคคลที่แสดงออกทางภาษา และวัดในรูปของความเห็น การวัดเจตคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดและผู้ใดอาจจะใช้วิธีการสังเกตจากการกระทำ คำพูด การแสดงสีหน้า ท่าทางหรือสัมภาษณ์ความรู้สึกนึกคิดของเขา แต่แบบวัด หรือเครื่องมือที่

นักจิตวิทยานิยมใช้มากจะอยู่ในรูปของแบบสอบถามหรือแบบสำรวจเรียกว่า แบบวัดเจตคติ

### 3.3.6 แบบวัดเจตคติและวิธีการสร้างแบบวัดเจตคติ

นักการศึกษาได้ศึกษาแบบวัดเจตคติและวิธีการสร้างแบบวัดเจตคติไว้หลายท่าน ดังนี้

ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร (2542, หน้า 230-231) กล่าวว่า การสร้างแบบวัดเจตคติมีหลายแบบ ได้แก่

1. การสร้างแบบเทอร์สโตน (Thurstone's Method) ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543, หน้า 66) กล่าวสรุปได้ว่า เครื่องมือชนิดนี้ไม่มีมาตราตัวเลขติดไว้ แต่มีข้อความแสดงความรู้สึกทางบวก กลาง ลบ ครบตามจำนวนมาตราที่กำหนดไว้ เช่น 5 มาตรา จำนวนข้อที่น้อยที่สุดที่ควรได้ 5 ข้อ ถ้ากำหนด 11 มาตรา จำนวนข้อความแสดงทั้งทางบวกทางลบอย่างน้อยควรมี 11 ข้อ ตั้งแต่ความรู้สึกพอใจ (ชอบ) มากที่สุดไปจนถึง ไม่พึงพอใจ (ไม่เห็นด้วย) มากที่สุด แต่ละอันดับจะมีค่าเป็นตัวเลข คือ เห็นด้วยมากที่สุด = 11 คะแนน รอง ๆ ลงไปก็เป็น 9.9, 8.8, 7.7, 6.6 ความเห็นกลาง ๆ ได้ 5.5 ต่อลงไปเป็น 4.4, 3.3, 2.2, 1.1 และไม่เห็นด้วยมากที่สุด 0.0 เครื่องมือชนิดนี้เรียกว่า Equal-Appearing Interval Scale

2. การสร้างแบบออสกู๊ด (Osgood's Method) เรียกเครื่องมือวัดแบบนี้ว่ามาตราวัดแบบนัยจำแนก (Semantic Differential Scale หรือ SDS) เป็นการอาศัยทฤษฎีและผลงานวิจัยเกี่ยวกับความหมายของคำ เป็นคำที่มีความสัมพันธ์ มีลักษณะสองด้าน (Bipolar) เช่น ดี-เลว, รัก-เกลียด, ยกย่อง-ดูถูก เป็นต้น เป้าเจตคติของออสกู๊ดเรียกว่ามโนภาพ (Concept )

3. การสร้างแบบลิเคิร์ต (Likert's Method) ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543, หน้า 90-96) ได้สรุปการสร้างเครื่องมือวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตไว้ว่า เครื่องมือวัดแบบลิเคิร์ตบางครั้งเรียกว่า Summated Rating Method มีความเชื่อถือสูง วัดความรู้สึกได้หลายอย่าง ข้อความอาจเป็นไปในทางบวกทั้งหมดหรืออาจเป็นลบทั้งหมดหรือผสมกันได้ การนำคะแนนข้อที่เห็นด้วยกับไม่เห็นด้วยมาพหุคูณหรือกราฟจะเป็นรูปแบบ Monotonous คือ เป็นลักษณะเป็นไปด้วยกัน

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543, หน้า 60–63) กล่าวว่า เครื่องมือที่ใช้วัดเจตคติมีหลายรูปแบบ แต่ที่นิยมใช้กันอยู่ มี 5 ชนิด ดังนี้

1. สัมภาษณ์ (Interview) หมายถึง การพูดคุยกันอย่างไม่ จดมุ่งหมายการวัดเจตคติโดยการสัมภาษณ์ จะต้องสร้างข้อคำถามในการสัมภาษณ์ให้ดี เป็นมาตรฐานก่อน การวางแผนสร้างข้อคำถามจะต้องคิดเป็นระยะเวลา ลักษณะของผู้ถูก สัมภาษณ์ด้วยข้อคำถามควรถามคลุมทั้งทางบวกและทางบวก การสัมภาษณ์มีทั้งแบบ มาตรฐานและแบบไม่มาตรฐาน ลักษณะของการสัมภาษณ์ที่ดี ควรมีลักษณะ ดังนี้

1.1 การสัมภาษณ์ต้องเป็นการย้่วยหรือกระตุ้นให้ผู้ถูก สัมภาษณ์อยากตอบ

1.2 คำถามที่ถามนั้นพยายามถามให้ตรงจุดที่สุด มีความชัดเจนไม่ใช่คำถามกว้างเกินไป

1.3 คำถามควรมีความเชื่อมั่นสูง แม้จะใช้คำถามเดิม ถามซ้ำอีกก็ได้รับคำตอบเหมือนเดิม

1.4 คำถามที่ใช้สัมภาษณ์ควรจะได้คำตอบที่สามารถนำไป ขยายอิงสู่เหตุการณ์ที่คล้ายคลึงกันได้

2. การสังเกต (Observation) คือ การเฝ้ามองดูสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างมี จุดมุ่งหมาย ควรเตรียมข้อรายการ (Checklist) ที่จะใช้ในการสังเกตให้พร้อม ในการสังเกต เจตคติของคนนั้น ต้องใช้เวลาเพื่อหาความแน่นอนของการเกิดพฤติกรรมนั้น ๆ การเขียน ข้อรายการของพฤติกรรมต้องเตรียมไว้ก่อน

3. การรายงานตนเอง (Self-Report) เป็นเครื่องมือที่ต้องการให้ ผู้ถูกสอบแสดงความรู้สึกของตนเองตามสิ่งเร้าที่เขาได้สัมผัส นั่นคือสิ่งเร้าที่เป็นข้อความ ข้อคำถามหรือเป็นภาพเพื่อให้ผู้สอบแสดงความรู้สึกออกมาอย่างตรงไปตรงมานั่นเอง แบบทดสอบหรือมาตราที่ถือว่าเป็นแบบมาตรฐาน (Standard Form) เป็นแนวการสร้างของ เทอร์สไตน์ (Thurstone) กัตแมน (Guttman) ลิเกิต (Likert) และออสกู๊ด (Osgood)

4. เทคนิคการจินตนาการ (Projective Techniques) คือ อาศัย สถานการณ์หลายอย่างไปเร้าผู้สอบ สถานการณ์ที่กำหนดให้จะไม่มีการสร้างที่แน่นอน ทำให้ผู้สอบจะต้องจินตนาการออกมาตามแต่ประสบการณ์เดิมของตน แต่ละคนจะแสดง ออกมาไม่เหมือนกัน เช่น ประเภทให้เติมประโยคให้สมบูรณ์ ภาพนามธรรม เติมเรื่องราวสั้น ๆ เล่านิทานจากภาพ ฯลฯ

5. การวัดทางสรีระภาพ (Physiological Measurement) การวัดด้านนี้อาศัยเครื่องมือไฟฟ้า หรือเครื่องมืออื่น ๆ ในการสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงสภาพของร่างกาย เช่น การใช้เครื่องกัลป์วานอิมิตอร์ชนิดหนึ่งเพื่อวัดดูความต้านทานกระแสไฟฟ้าในผิวหนังเมื่อคนเกิดการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ ส่วนผสมของสารเคมีต่าง ๆ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปกติ

ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543, หน้า 90-91) กล่าวว่าแบบวัดเจตคติ มีวิธีการสร้าง ดังนี้

1. เลือกชื่อเป้าเจตคติ (Attitude Object) ก่อนเป้าของเจตคติอาจเป็นคน วัตถุสิ่งของ องค์กร สถาบัน อาชีพ วิชา ฯลฯ แล้วแต่จะเลือก ยิ่งแคบก็ยิ่งดี ยิ่งกำหนดช่วงเวลาด้วยแล้ว การแปลผลก็จะทำให้ความหมายดีขึ้น

2. เขียนข้อความแสดงความรู้สึกต่อเป้าเจตคติ โดยวิเคราะห์แยกแยะดูให้ครอบคลุม ลักษณะของข้อความควร เป็นดังนี้

ก. เป็นข้อความที่แสดงความเชื่อและความรู้สึกต่อเป้าที่ต้องการ

ข. ไม่เป็นการแสดงความเป็นจริง

ค. มีความแจ่มชัด สั้น ให้ข้อมูลพอตัดสินใจได้

ง. ไม่ครอบคลุมทั้งความดีและไม่ดี หรือทั้งบวกและลบ

จ. ควรหลีกเลี่ยงคำปฏิเสธซ้อน ข้อความอ้างอิงในอดีต

ที่ผ่านมา ข้อความที่มีคำว่า ทั้งหมด เสมอ ๆ ไม่เคย ไม่มีเลย เพียงเท่านั้น

3. การตรวจสอบข้อความ เป็นการตรวจสอบขั้นแรก เพื่อดูให้แน่ชัดว่าข้อความนั้นเหมาะสมดีหรือไม่ การตอบจะให้ตอบว่า ชอบ-ไม่ชอบ, ดี-ไม่ดี, หรือเห็นด้วย-ไม่เห็นด้วย ควรใช้มาตรา 3 มาตรา, 4 มาตรา, 5 มาตรา เป็นต้น การเขียนแสดงออกในมาตราวัดแบบ Likert นิยมใช้ เช่น

ระดับที่ 1 เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ระดับที่ 2 เห็นด้วย

ระดับที่ 3 ไม่แน่ใจ

ระดับที่ 4 ไม่เห็นด้วย

ระดับที่ 5 ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4. นำข้อความที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญเรื่องนั้น ๆ ตรวจสอบโดยพิจารณาด้านคุณลักษณะและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ตลอดจนการตอบกับข้อความว่าสอดคล้องกันเพียงใด และทำการทดลองขั้นต้นก่อนนำไปใช้จริง โดยนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่ง เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของข้อความและภาษาที่ใช้อีกครั้งและตรวจสอบคุณภาพด้านอื่น ๆ ได้แก่ ความเที่ยงตรง ค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของมาตราวัดเจตคติครั้งสุดท้าย เหตุผลที่ต้องการวิเคราะห์ข้อความก็เพื่อจะเลือกเอาเฉพาะข้อความที่มีความแตกต่างของคะแนนในกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดกับกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำสุด เพราะถือว่าข้อความเหล่านี้สามารถจะวัดความรู้สึกที่แตกต่างกันได้

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2551, หน้า 253-259 อ้างถึงใน นวลน้อย แสนกล้า, 2552, หน้า 81) กล่าวโดยสรุปเกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบวัดเจตคติที่กำหนดตัวเลขเป็นมาตราวัด ซึ่งเป็นการวัดที่นิยมกันมีหลายวิธี คือ วิธีของเทอร์สโตน (Thurstone's Method) วิธีของกัตต์แมน (Guttman Scale) วิธีของออสกู๊ด (Osgood) และวิธีของลิเคอร์ท (Likert)

สรุปได้ว่า แบบวัดเจตคติเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นข้อความที่แสดงความรู้สึกที่อาจมีทั้งในทางบวกและในทางลบ ซึ่งให้นักเรียนเลือกค่าเป็นตัวเลขที่เป็นมาตราส่วนที่แสดงความรู้สึกพอใจ ไปจนถึงไม่พึงพอใจตามความรู้สึกของตนเอง และวิธีสร้างแบบวัดเจตคติ ได้แก่ การเลือกข้อเป้าเจตคติเขียนข้อความแสดงความรู้สึกต่อเป้าเจตคติ การตรวจสอบข้อความ และการนำข้อความที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ ตรวจสอบ ในที่นี้ผู้วิจัยจะเน้นวิธีการสร้างแบบวัดเจตคติตามแบบลิเคอร์ท เพราะผู้วิจัยได้นำแนวทางของลิเคอร์ทมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

## แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 1. ความหมายของรูปแบบ

คำว่า “รูปแบบ” หรือ Model แปลเป็นภาษาไทยและนำมาใช้ในวิชาการอยู่หลายคำนอกเหนือจากคำว่า “รูปแบบ” เช่น ตัวแบบหรือแบบจำลอง เป็นต้น นักการศึกษาได้ให้ความหมายของคำว่า รูปแบบ (Model) ไว้ดังนี้

Owens (2002, p. 20) ได้ให้ความหมายว่า รูปแบบ หมายถึง ตัวแทนง่าย ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมืออธิบายมิติหรือปรากฏการณ์ที่สำคัญ ๆ บางมิติขององค์การ

Keeves (2005, p. 559) ได้กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง การแสดงโครงสร้างเพื่อใช้ศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปร

สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา (2549, หน้า 13) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง สิ่งที่แสดงโครงสร้างและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของรูปแบบการบริหารโรงเรียนในกำกับของรัฐ เพื่อช่วยให้สามารถวิเคราะห์และเข้าใจการบริหารโรงเรียนในกำกับของรัฐได้ดีขึ้นและง่ายขึ้น

สมนึก ทองเยี่ยม (2550, หน้า 119) สรุปความหมายของรูปแบบว่า หมายถึง สิ่งที่แสดงโครงสร้างทางความคิดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่สำคัญเกี่ยวกับแนวทาง วิธีการและกิจกรรมที่นำมาปฏิบัติเพื่อเป็นการสร้างปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงปรากฏการณ์ที่สามารถอธิบายคุณลักษณะที่สำคัญที่ทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจในโครงสร้างทางความคิดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของปรากฏการณ์นั้น ๆ

อภิสิทธิ์ กฤษเจริญ (2551, หน้า 13) รูปแบบ หมายถึง สิ่งที่สร้างหรือพัฒนาขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎีที่ได้ศึกษามาของผู้สร้างเอง เพื่อถ่ายทอดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โดยใช้สื่อที่ทำให้เข้าใจง่ายและกระชับถูกต้อง และสามารถตรวจสอบเปรียบเทียบกับปรากฏการณ์จริงได้ เพื่อให้ตนเองและคนอื่นสามารถเข้าใจได้ชัดเจนขึ้น

รัตนะ บัวสนธ์ (2552, หน้า 124) ได้กล่าวถึงความหมายของรูปแบบ โดยจำแนกออกเป็น 3 ความหมาย ดังนี้ 1) แผนภาพหรือภาพร่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ยังไม่สมบูรณ์เหมือนของจริง รูปแบบในความหมายนี้มักจะเรียกทับศัพท์ในภาษาไทยว่า “โมเดล” ได้แก่ โมเดลบ้าน โมเดลรถยนต์ โมเดลเสื้อ เป็นต้น 2) แบบแผนความสัมพันธ์ของตัวแปรหรือสมการทางคณิตศาสตร์ที่รู้จักกันในชื่อที่เรียกว่า “mathematical Model” และ 3) แผนภาพที่แสดงถึงองค์ประกอบการทำงานของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง รูปแบบในความหมายนี้บางที่เรียกกันว่าภาพย่อส่วนของทฤษฎีหรือแนวคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น รูปแบบการสอน รูปแบบการบริหาร รูปแบบการประเมิน เป็นต้น

สุรพงษ์ มาลี (2552, หน้า 65) ได้ให้ความหมายของรูปแบบไว้  
2 ความหมาย ดังนี้

1. รูปแบบ หมายถึง รุปย่อของความจริงของปรากฏการณ์ ซึ่งแสดงด้วยข้อความ จำนวน รูปภาพ โดยการลดทอนเวลา ทำให้เข้าใจความจริงของปรากฏการณ์ได้ดียิ่งขึ้น

2. รูปแบบ หมายถึง ตัวแทนของการใช้แนวความคิดของโปรแกรมที่กำหนดแนวความคิดของโปรแกรมที่กำหนดเฉพาะ

กล่าวโดยสรุป รูปแบบ หมายถึง โครงสร้างแบบจำลองของสภาพจริงที่สร้างขึ้น เพื่อใช้แทนแนวคิด หรือปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง ซึ่งใช้อธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในรูปแบบนั้น ทางด้านหลักการ วิธีการดำเนินงานและหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ของระบบที่สามารถยึดถือเป็นแนวทางในการดำเนินงาน เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้

## 2. ประเภทของรูปแบบ

มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงการแบ่งประเภทของรูปแบบ ดังนี้

ภราดร จินดาวงศ์ (2549, หน้า 48) ได้แบ่งรูปแบบออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. รูปแบบเชิงปฏิบัติ (Practical Model or Model) ได้แบ่งรูปแบบประเภทนี้เป็นรูปแบบจำลองทางกายภาพ เช่น แบบจำลองรถยนต์ เครื่องบิน ภาพจำลอง

2. รูปเชิงทฤษฎี (Theoretical Model or Model) เป็นแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากกรอบความคิดที่มีทฤษฎีเป็นพื้นฐาน ตัวทฤษฎีเองไม่ใช่รูปแบบหรือแบบจำลอง แต่เป็นตัวช่วยให้เกิดรูปแบบที่มีโครงสร้างต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน



สมนึก ทองเยี่ยม (2550, หน้า 120-121) ได้แบ่งรูปแบบเป็น 2 ประเภท คือ

1. รูปแบบเชิงกายภาพ (Physical Model) แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

คือ

1.1 รูปแบบสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Model-of) เป็นรูปแบบจำลองของสิ่งของ จากของ แบบจำลองเครื่องบินซึ่งจำลองมาจากเครื่องบินจริง โดยองค์ประกอบมิได้แสดงความสัมพันธ์กันไว้อย่างชัดเจน

1.2 รูปแบบเพื่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Model-For) เป็นการออกแบบหรือสร้างรูปแบบจำลองเพื่อเป็นต้นแบบในการผลิต หรือพัฒนาให้เป็นไปตามนั้น บางครั้งเรียกว่าหุ่นต้นแบบ

2. รูปแบบเชิงแนวคิด (Conceptual-Model) เป็นรูปแบบที่ใช้ข้อความอธิบายให้เกิดความเข้าใจ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1 รูปแบบเชิงแนวคิดของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Conceptual Model-Of) เป็นรูปแบบที่สร้างขึ้นจากแนวคิดทฤษฎี เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ เช่น การอธิบายการคงอยู่ของนักเรียนในโรงเรียน

2.2 รูปแบบเชิงแนวคิดเพื่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Conceptual model-for) เป็นแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากทฤษฎีการคัดสรร เพื่อนำไปอธิบายปรากฏการณ์ เช่น การอธิบายการคงอยู่ของนักเรียนในโรงเรียน

Smith et al (1990, p. 461) ได้แบ่งประเภทของรูปแบบเป็น 2 ส่วน คือ

1. รูปแบบเชิงกายภาพ จำแนกเป็น รูปแบบภายนอกที่มีลักษณะคล้ายของจริง เช่น รูปแบบของเครื่องบินจำลอง และรูปแบบเชิงอุปมาที่มีลักษณะคล้ายปรากฏการณ์จริง เช่น การทดลองทางเคมีในห้องปฏิบัติการก่อนทำการทดลองจริง

2. รูปแบบเชิงสัญลักษณ์ จำแนกเป็นรูปแบบข้อความ ซึ่งเป็นการใช้ข้อความในการอธิบายย่อ เช่น คำพรรณนาของลักษณะงาน เป็นต้น และรูปแบบการเรียนรู้คณิตศาสตร์

Keeves (2005, pp. 561–565) ได้แบ่งประเภทของรูปแบบทางการศึกษาไว้ 4 ประเภท คือ

1. รูปแบบอุปมาอุปมัย (Analogues Factor) เป็นรูปแบบที่ใช้การอุปมาอุปมัยเทียบเคียงปรากฏการณ์ ซึ่งเป็นรูปแบบเพื่อสร้างความเข้าใจในปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรม เช่น รูปแบบการทำนายจำนวนนักเรียนที่จะเข้าสู่ระบบโรงเรียน เป็นต้น
2. รูปแบบภาษาเป็นสื่อ (Semantics Factor) เป็นรูปแบบที่ใช้ภาษาเป็นสื่อในการบรรยายหรืออธิบาย ปรากฏการณ์ที่ศึกษาด้วยภาษา แผนภูมิหรือรูปภาพ เพื่อให้เห็นโครงสร้างทางความคิด รูปแบบและความสัมพันธ์ของรูปแบบของปรากฏการณ์นั้น ๆ เช่น รูปแบบในการเรียนรู้ในโรงเรียน เป็นต้น
3. รูปแบบสมการทางคณิตศาสตร์ (Mathematics Factor) เป็นรูปแบบที่ใช้สมการทางคณิตศาสตร์เป็นสื่อในการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ รูปแบบประเภทนี้นิยมใช้กันทั้งในสาขาจิตวิทยา ศึกษาศาสตร์ และการบริหารการศึกษา
4. รูปแบบคอซอล (Casual Factor) เป็นรูปแบบที่พัฒนามาจากเทคนิคการวิเคราะห์แบบพาท (Path Analysis) โดยการนำเอาตัวแปรต่าง ๆ มาสัมพันธ์กันเชิงเหตุและผลที่เกิดขึ้นในทางสถิติ

Dell’Olio and Donk (2007, pp. 69–71) ได้จัดประเภทของรูปแบบตามแนวคิดพื้นฐานในการเสนอรูปแบบในการบรรยายและอธิบายปรากฏการณ์นั้น ๆ เป็นหลัก และได้แบ่งรูปแบบการสอนไว้ 4 รูปแบบ คือ

1. Informational–Processing Model เป็นรูปแบบที่ยึดหลักความสามารถในกระบวนการประมวลข้อมูลของผู้เรียนของผู้เรียนและแนวทางในการปรับปรุงวิธีการจัดเก็บข้อมูลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. Personal Model เป็นรูปแบบที่ให้ความสำคัญกับปัจเจกบุคคลและการพัฒนาบุคคลเฉพาะราย โดยมุ่งเน้นกระบวนการที่แต่ละบุคคลจัดระบบและปฏิบัติต่อสรรพสิ่ง (reality) ทั้งหมด
3. Social Interaction Model เป็นรูปแบบที่ให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและบุคคลต่อสังคม

4. Behavioral Model เป็นกลุ่มรูปแบบการสอนที่ใช้ความรู้ด้าน พฤติกรรมศาสตร์เป็นหลักในการพัฒนารูปแบบ จุดเน้นที่สำคัญคือ การเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมที่สังเกตได้ของผู้เรียนมากกว่า การพัฒนาโครงสร้างทางจิตวิทยาและพฤติกรรม ที่ไม่สามารถสังเกตได้

กล่าวโดยสรุป รูปแบบมีหลายประเภท เช่น รูปแบบที่ใช้การอุปมาอุปไมย เทียบเคียงปรากฏการณ์ซึ่งเป็นรูปธรรมเพื่อสร้างความเข้าใจในปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรม รูปแบบที่ใช้ภาษาเป็นสื่อในการบรรยายหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาด้วย ภาษา แผนภูมิ รูปภาพ รูปแบบที่ใช้สมการทางคณิตศาสตร์เป็นสื่อในการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ และรูปแบบที่นำเอา ตัวแปรต่าง ๆ มาสัมพันธ์กันเชิงเหตุ และผลที่เกิดขึ้น เป็นต้น

### 3. องค์ประกอบของรูปแบบ

สมาน อัครภูมิ (2550, หน้า 83-84) ได้สรุปองค์ประกอบในการนำเสนอ สาระของรูปแบบที่ดีควรประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของรูปแบบในการพัฒนารูปแบบใด ๆ ก็ตาม ผู้ออกแบบรูปแบบต้องรู้ว่าจะออกแบบรูปแบบการดำเนินงานนี้ขึ้นมาเพื่อวัตถุประสงค์ใด ซึ่งโดยทั่วไปก็มักจะพัฒนารูปแบบขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง

2. ทฤษฎีพื้นฐานและหลักการของรูปแบบ เพื่อให้การดำเนินงานของ รูปแบบเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้ออกแบบรูปแบบต้องกำหนดว่าจะออกแบบ รูปแบบนั้น ๆ บนฐานความคิดของทฤษฎีและหลักการใดบ้าง

3. ระบบงานและกลไกของรูปแบบ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตาม หลักการและบรรลุตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบ ผู้พัฒนารูปแบบต้องออกแบบระบบงาน ของรูปแบบ เพื่อเป็นกลไกในการดำเนินงานของรูปแบบ

4. วิธีการดำเนินงานของรูปแบบ โดยการกำหนดภารกิจหลัก กระบวนการ วิธีการ กิจกรรมและอื่น ๆ ที่ต้องดำเนินการเพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของ รูปแบบ

5. แนวการประเมินรูปแบบ หมายถึง การกำหนดแนวทางและ เครื่องมือในการประเมินผลรูปแบบตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบ และการประเมิน การดำเนินงานตามรูปแบบว่าเป็นไปตามที่กำหนดไว้หรือไม่เพียงใด เพื่อประโยชน์ ในการตรวจสอบว่ารูปแบบทำหน้าที่ตามที่ออกแบบไว้มากน้อยเพียงใดและเป็นไปตาม

วัตถุประสงค์หรือไม่เพียงใด ตลอดจนการกำหนดแนวทางในการพัฒนารูปแบบต่อเนื่องต่อไปได้

6. คำอธิบายประกอบรูปแบบ หมายถึง การอธิบายคำศัพท์เฉพาะที่นำมาใช้ในการออกแบบรูปแบบ เพื่อสื่อความให้ตรงกันในการนำรูปแบบไปใช้

7. ระบุเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้ เนื่องจากรูปแบบทุกรูปแบบมีข้อจำกัดของตนเอง ดังนั้น ผู้ออกแบบรูปแบบควรได้ระบุเงื่อนไขที่ทำให้การนำรูปแบบไปใช้ประสบผลสำเร็จและข้อควรระวัง เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น เป็นต้น

สมนึก ทองเยี่ยม (2550, หน้า 122) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบที่สำคัญของรูปแบบ ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ส่วนนำเป็นการนำเสนอบริบท แนวคิด หลักการ และ วัตถุประสงค์

ส่วนที่ 2 ตัวระบบหรือรูปแบบ

ส่วนที่ 3 แนวทางการนำระบบหรือรูปแบบไปใช้

ส่วนที่ 4 เงื่อนไขความสำเร็จของการนำระบบหรือรูปแบบไปใช้

Glueck (2004, p. 152) ได้กำหนดองค์ประกอบของรูปแบบเป็น 2 ส่วน คือ

1. สถาบัน (Institution) เป็นระบบของสังคมที่มีการกำหนดแนวปฏิบัติไว้เป็นแนวทาง และมีการนำเอาแนวปฏิบัติมาใช้อย่างสม่ำเสมอ หน่วยย่อยของสถาบันแบ่งออกเป็นบทบาท (Role) และความคาดหวัง (Expectation) ซึ่งบทบาทจะเกี่ยวพันกับบุคลิกภาพของบุคคลในบทบาทนั้น จะหมายถึงลักษณะของตำแหน่งหน้าที่และสภาพซึ่งอยู่ภายใต้สถาบัน และเป็นเรื่องของเกณฑ์มาตรฐานของสังคมหรือสถาบันที่มุ่งหวังจะได้รับจากผู้สวมบทบาทที่สมบูรณ์ควรกำหนดความสัมพันธ์กับบทบาทอื่น ๆ ภายในสถาบัน แนวคิดนี้เองทำให้การกำหนดงานในแต่ละหน้าที่เป็นไปในรูปของการจัดลำดับชั้น โดยกำหนดให้บทบาทหนึ่งมีบทบาทต่อเนื่องไปกับอีกบทบาทหนึ่งต่อไปเรื่อย ๆ จนทำให้การดำเนินงานของสถาบันบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. บุคคล (Individual) เป็นรูปแบบของระบบสังคม สถาบันจะดำเนินการไปไม่ได้หากไม่มีรูปแบบด้านบุคคล ซึ่งมีส่วนประกอบย่อยที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินงานของสถาบันอยู่ 2 ประการ คือ บุคลิกภาพ (Personality) และความต้องการ (Need Disposition) บุคลิกภาพของบุคคลมีความสำคัญต่อการวางตัว การสวมบทบาท

และความต้องการในการทำงาน ในส่วนของความต้องการเป็นแนวโน้มในการพยายามทำตัวให้เหมาะสมและปฏิบัติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในลักษณะที่แน่นอนของแต่ละคน โดยมีความคิดคาดหวังบนพื้นฐานในการแสดงออก

กล่าวโดยสรุป องค์ประกอบของรูปแบบไม่มีหลักเกณฑ์ที่แน่นอนขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์ที่สนใจจะศึกษา แต่รูปแบบการบริหารทางการศึกษาคควรมีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ 1) ปัจจัยนำเข้า (input) 2) กระบวนการ (process) และ 3) ผลลัพธ์ (output)

#### 4. การพัฒนารูปแบบ

การพัฒนารูปแบบ เป็นกระบวนการที่ประกอบด้วย 3 ส่วนที่สำคัญ คือ การสร้าง การพัฒนา และการประเมินเพื่อหาคุณภาพของรูปแบบ และมีนักการศึกษาได้กล่าวไว้ดังนี้

สมาน อัครภูมิ (2550, หน้า 81-83) ได้กล่าวถึงแนวปฏิบัติในการวิจัยพัฒนารูปแบบ ไว้ดังนี้

1. การกำหนดขอบเขตและสาระของรูปแบบต้นร่าง ในการกำหนดขอบเขตและสาระของรูปแบบเป็นขั้นตอนแรกในการคิดค้นแนวทางแก้ปัญหาในการดำเนินงาน ซึ่งผู้วิจัยอาจจะเริ่มต้นจากการทบทวนสภาพปัญหา และประสบการณ์ที่พบในการทำงานหรือศึกษารายงานการดำเนินงานของหน่วยงานหรืองานวิจัยและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาใช้เป็นฐานในการออกแบบรูปแบบต้นร่าง
2. ทบทวนวรรณกรรมและปรับปรุงรูปแบบต้นร่าง หลังจากได้ต้นร่างรูปแบบตามขั้นตอนที่หนึ่งแล้ว ผู้วิจัยควรได้มีการศึกษา ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม เพื่อตรวจสอบแนวคิดและรูปแบบต้นร่างว่ามีส่วนใดที่ยังต้องปรับปรุงแก้ไข
3. ศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาตามกรอบแนวคิดของรูปแบบต้นร่าง หลังจากที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงรูปแบบต้นร่างแล้วให้ใช้รูปแบบต้นร่างที่ได้เป็นกรอบความคิดในการออกแบบวิธีการและเครื่องมือในการศึกษาสภาพจริงการดำเนินงานในเรื่องที่ออกแบบรูปแบบ ลักษณะเดียวกันกับการวิจัยทั่วไปที่ใช้กรอบแนวคิดการวิจัยเป็นกรอบในการสร้างเครื่องมือในการเก็บข้อมูล กรณีที่ผู้วิจัยจะพัฒนารูปแบบโดยใช้เทคนิคเดลฟาย ขั้นตอนนี้ ก็คือการสร้างเครื่องมือทำเดลฟาย ตามกรอบแนวคิดของรูปแบบต้นร่าง และดำเนินการขั้นตอนอื่น ๆ ตามวิธีการเทคนิคเดลฟายต่อไป

4. การออกแบบรูปแบบขั้นสุดท้าย หมายถึง การปรับปรุงรูปแบบต้นร่างครั้งสุดท้ายก่อนนำไปตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบต่อไป หรือในกรณีการพัฒนา รูปแบบ โดยใช้เทคนิคเดลฟายอาจจะถือว่าเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการได้ เพราะรูปแบบ ได้ผ่านการตรวจสอบโดยผ่านผู้ทรงคุณวุฒิหลายรอบแล้ว แต่ถ้าผู้วิจัยจะนำรูปแบบที่ปรับปรุงขั้นสุดท้ายนี้ไปตรวจสอบคุณภาพด้วยก็ยิ่งดี สำหรับแนวทาง การปรับปรุงรูปแบบขั้นสุดท้ายนี้ ผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลที่ได้มาจากการศึกษาภาคสนามหรือการทำเดลฟายมาใช้เป็นฐานในการปรับแก้องค์ประกอบของรูปแบบต้นร่างตามข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 3

5. การตรวจสอบคุณภาพรูปแบบ ขั้นตอนสุดท้ายในการพัฒนา รูปแบบ คือ การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ ซึ่งผู้วิจัยก็จะดำเนินการตามทีที่ออกแบบ แล้วไว้ในขั้นตอนที่ 4 ซึ่งโดยทั่วไปอาจจะเลือกวิธีใดวิธีหนึ่งต่อไปนี้ ตามความเหมาะสมของรูปแบบ เวลา และงบประมาณในการดำเนินการ ดังนี้

5.1 ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผู้วิจัยจะนำเสนอรูปแบบที่พัฒนาขึ้นต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 15-20 คน พร้อมกับแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบตลอดจนข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่าง ๆ

5.2 ตรวจสอบโดยการประชุมสัมมนา โดยผู้วิจัยจัดประชุมสัมมนา บุคคลที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบและผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนหนึ่ง แล้วนำเสนอรูปแบบที่พัฒนาขึ้นเสร็จแล้วให้ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาวิพากษ์ประเมินรูปแบบทั้งในด้านประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้และให้ข้อเสนอแนะต่อไป

5.3 ตรวจสอบโดยการทดลอง โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นในสภาพจริงหรือเหตุการณ์จำลอง ตามแบบแผนทีที่ออกแบบไว้ เพื่อการสังเกตรวบรวมข้อมูลและความคิดเห็นจากผู้เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปใช้ปรับปรุงรูปแบบต่อไป

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งล้วนแล้วเป็นงานวิจัยที่บรรลุผลสำเร็จ สามารถนำมาเป็นตัวอย่างงานวิจัยที่ดี ซึ่งผู้วิจัยขอยกตัวอย่าง ดังต่อไปนี้

### 1. งานวิจัยในประเทศ

ปานจิต วัชรระรังสี (2548, หน้า 102) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน เทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหของโพลยา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษา 6 โรงเรียนบ้านลูโปะเยาะ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานราธิวาส เขต 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 17 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน เทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหของ โพลยา แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และแบบทดสอบความคิดเห็นการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย (X) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependence และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน เทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหของโพลยาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แคทลียา ใจมูล (2550, หน้า 51-52) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดศรีรัตนธรรมที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการแก้ปัญหตามแนวคิดของ โพลยา (Polya) กับวิธีสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลต่างของคะแนนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมหลังเรียนแบบ Matched Samples ได้ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของกลุ่มทดลองสูงกว่าผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จันทร์ฉาย ทองงาม (2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นต้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยนาฏศิลป์เชียงใหม่ พบว่า นักเรียนมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดคิดเป็นร้อยละ 81 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่เรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ที่พัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา อยู่ในระดับเห็นด้วยทุกรายการ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 นอกจากนี้การเขียนเรียงความนักเรียนเห็นว่า การเรียนโดยวิธีนี้ทำให้เข้าใจเนื้อหาดีขึ้น ฝึกให้มีการทำงานเป็นขั้นตอนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

กมลทิพย์ กุลกิจ (2554, หน้า 115-116) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้การคิดวิเคราะห์ ทำความเข้าใจ วางแผนเลือกแนวทางแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา และตรวจสอบผลด้วยตนเองจากสถานการณ์ที่ครูและนักเรียนเป็นผู้กำหนด มีทักษะการทำงานกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความรู้กันและกัน ช่วยเหลือกันกล้าแสดงความคิดเห็น ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเมื่อมีเหตุผลดีกว่า รับผิดชอบในหน้าที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

- 1) ชี้แนะเข้าสู่บทเรียน 2) ชี้สอน 3) ชี้สรุป 4) ชี้ฝึกทักษะ 5) การทดสอบย่อย
- 6) การคิดคะแนนความก้าวหน้า 7) กลุ่มที่ได้รับการยกย่องหรือยอมรับ 2. นักเรียนจำนวนร้อยละ 85.71 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 83.92



## 2. งานวิจัยต่างประเทศ

Albert (1996, Abstract) ผลการใช้ยุทธวิธีด้านกระบวนการในการแก้โจทย์ ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 7 ในโรงเรียนขนาดใหญ่และขนาดกลางพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถในการทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เจตคติที่ดีซึ่งนำไปสู่การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม

Morgan (1998, Abstract) ได้ศึกษาความรับผิดชอบในกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนเกรด 3 จำนวน 3 กลุ่ม 3 กลุ่ม โดยนักเรียนกลุ่มที่ 1 ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือและกระบวนการรับผิดชอบรายบุคคล กลุ่มที่ 2 ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกลุ่มที่ 3 ใช้วิธีการแบบปกติ ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนในกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือและกระบวนการรับผิดชอบเป็นรายบุคคลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือและกระบวนการรับผิดชอบรายบุคคล มีเจตคติสูงกว่ากลุ่มที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือและกลุ่มที่สอนแบบปกติ

Barbato (2000, pp. 2113–A) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 10 ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้กับวิธีสอนแบบปกติ ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเพศชายและหญิงไม่แตกต่างกัน

Wait (2001, pp. 3933–A) ได้ศึกษาการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น จะช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมทักษะการทำงานร่วมมือกันสูงขึ้น เนื่องจากสมาชิกในกลุ่มพูดคุยกัน ผู้เรียนได้เรียนรู้จากเพื่อนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เห็นคุณค่าของตนเองเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เพราะนักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ทำให้กลุ่มประสบผลสำเร็จซึ่งเป็นรูปแบบของการการสอนที่ตอบสนองต่อผู้เรียนอย่างเหมาะสม ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ ส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ และการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยผู้วิจัยได้สังเคราะห์จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ได้กระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ขั้นการเรียนรู้ (Information) ขั้นลงมือปฏิบัติ (Action) ขั้นสรุปและประเมินผล (Summary and Evaluation) ขั้นการประยุกต์ใช้ (Applications) จะเห็นได้ว่าจากกระบวนการพัฒนารูปแบบการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ และการหาร ส่งผลให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์พิจารณาแก้ปัญหาด้วยเหตุผลตามขั้นตอนและนำความรู้ของตนมาใช้อย่างเต็มศักยภาพ ทำให้นักเรียนมีเจตคติคณิตศาสตร์ดีขึ้นทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สูงขึ้นตามไปด้วย

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาศกนคร เขต 1 ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบเหมาะสมของ รูปแบบการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาการดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ดังต่อไปนี้

**ระยะที่ 1 การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาศกนคร เขต 1 ประกอบด้วย**

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

**ระยะที่ 2 เพื่อตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบการพัฒนาแบบ การจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศกนคร เขต 1 ประกอบด้วย**

1. ตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ
2. ทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

**ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา  
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ประกอบด้วย**

ในระยะนี้ผู้วิจัย ได้ดำเนินการศึกษา และสังเคราะห์หลักการ แนวคิด และ  
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบ การคูณและ  
การหาร แล้วนำผลการศึกษามาทกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย กำหนดขอบเขตด้านเนื้อหา  
จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ร่างรูปแบบการจัด  
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เสนอประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ  
นำรูปแบบให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา  
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ดังรายละเอียด ดังนี้

**1. วิเคราะห์เอกสาร**

- 1.1 ศึกษาต้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด และงานวิจัยที่  
เกี่ยวข้องกับรูปแบบการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณและการหาร
- 1.2 สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- 1.3 นำข้อมูลจากการศึกษามาสังเคราะห์ขอบเขตเนื้อหา เพื่อให้ได้  
ข้อมูลในการกำหนดกรอบแนวความคิดในการวิจัยและพัฒนาเป็นร่างรูปแบบโดยเสนอ  
ประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบการใช้ภาษาและความถูกต้อง  
ครอบคลุมประเด็นเนื้อหา

1.4 นำร่างรูปแบบการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1  
ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

**2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

**2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การพัฒนารูปแบบการจัด  
การเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**

2.1.1 เครื่องมือในการพิจารณาเป็นแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิ  
แสดงความคิดเห็นว่า “เห็นด้วย” และ “ไม่เห็นด้วย” และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

2.1.2 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย นำแบบสอบถามรูปแบบ การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาว่าผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

1. นักวิชาการ เป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วุฒิทางการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท และมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 1 ท่าน
2. ศึกษานิเทศก์ เป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านการสอนคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 10 ปี วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทหรือมีวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ จำนวน 1 ท่าน
3. ครู เป็นผู้มีวุฒิทางการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโทหรือมีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าชำนาญการพิเศษและมีประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 3 ท่าน

2.1.3 จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ไปใช้ในการเก็บข้อมูล ในการวิจัยต่อไป

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำหนังสือราชการขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาแสดงความคิดเห็นว่า “เห็นด้วย” หรือ “ไม่เห็นด้วย” และข้อเสนอแนะหรือข้อสังเกตเพิ่มเติม

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แจกแจงประเด็นสรุป สังเคราะห์และเรียบเรียงเนื้อหา เพื่อนำไปสู่การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการวิจัยรูปแบบ การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

ระยะที่ 2 เพื่อตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้  
 โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขต  
 พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ประกอบด้วย

### 1. ตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

การตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 โดยผู้เชี่ยวชาญ เป็นการประเมินเพื่อศึกษาข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุงแก้ไขในด้าน  
 ความเหมาะสมและความสอดคล้องภายในองค์ประกอบต่าง ๆ

1.1 สิ่งที่ต้องตรวจสอบตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบ  
 การพัฒนาการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การบวก ลบ คูณและการหารของนักเรียน  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

#### 1.2 วิธีการตรวจสอบ

1.2.1 กำหนดผู้ตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบ ในการวิจัย  
 ครั้งนี้ ผู้ตรวจสอบรูปแบบ จำนวน 7 ท่าน โดยแยกเป็นนักวิชาการ จำนวน 1 ท่าน  
 ศึกษานิเทศก์ จำนวน 1 ท่าน และครู จำนวน 5 ท่าน

1. นักวิชาการ เป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาซึ่งเป็นผู้ที่มี  
 ความรู้และประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี วุฒิทาง  
 การศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโททางคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ท่าน

2. ศึกษานิเทศก์ เป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ด้าน  
 จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 10 ปี วุฒิการศึกษาในระดับปริญญาโทหรือมี  
 วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ จำนวน 1 ท่าน

3. ครู มีวุฒิทางการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโทหรือมี  
 วิทยฐานะ ไม่ต่ำกว่าชำนาญการพิเศษและมีประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์  
 ไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 5 ท่าน

#### 1.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบ

1. แบบประเมินรูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวม  
 ข้อมูลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2. คู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องการแก้ไขโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณและการหาร ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. แบบฝึกทักษะการแก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

5. แบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

1.2.3 ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากเนื้อหาในร่างรูปแบบตามขั้นตอน ดังนี้

1. แบบประเมิน เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1.1 ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถาม มาปรับปรุงแบบมีมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด (สมพร แผลงภู, 2541, หน้า 203-207)

1.2 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ชุดเดิมตรวจสอบประเมินความสอดคล้อง

1.3 นำผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ มาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC คัดเลือกข้อคำถามแบบสอบถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตามเกณฑ์ที่ยอมรับ IOC ระหว่าง 0.50-1.00 ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้องตามที่กำหนด พบว่าได้ค่าดัชนี ระหว่าง 0.80-1.00

2. การสร้างคู่มือรูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างคู่มือรูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.2 สร้างคู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.3 นำคู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ปรับปรุงแล้ว ให้ผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดิมตรวจสอบความเหมาะสม

การพิจารณาความเหมาะสม โดยการนำคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนให้ค่าน้ำหนักเป็นคะแนน ดังนี้

คะแนน 5 เหมาะสมมากที่สุด

คะแนน 4 เหมาะสมมาก

คะแนน 3 เหมาะสมปานกลาง

คะแนน 2 เหมาะสมน้อย

คะแนน 1 เหมาะสมน้อยที่สุด

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยน้ำหนักของคะแนนแบ่งออกเป็น 5

ระดับ คือ

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

การกำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของความเหมาะสม คือ ถ้าค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของทรงคุณวุฒิมีค่าตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ถือว่าคู่มือรูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความเหมาะสม

3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียน

3.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐาน สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

3.2 สร้างตารางวิเคราะห์ตัวชี้วัด ให้ครอบคลุมเนื้อหาและสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้แกนกลาง เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และการหาร

3.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์ตัวชี้วัด

3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ พิจารณาความเหมาะสม เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

3.5 นำแบบทดสอบมาปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะของที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์



### 3.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

เสนอผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดิม จำนวน 5 คน ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ มาตรฐาน/ตัวชี้วัดและวิเคราะห์ข้อมูล หาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ มาตรฐาน/ตัวชี้วัด โดยใช้สูตร IOC คัดเลือกข้อที่มีค่า IOC ที่มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ผลการประเมินค่าความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน พบว่า แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00

### 3.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่ กลุ่มเป้าหมายเพื่อหาค่า  $p$  ค่า  $r$  ค่าความเชื่อมั่น

4. การสร้างแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ดำเนินการสร้าง ตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐาน สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิธีการสร้างแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

4.2 การสร้างแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

4.3 นำแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัย สร้างขึ้นเสนอต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ พิจารณาความเหมาะสม เพื่อปรับปรุง แก้ไขให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

4.4 นำแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มาปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะของที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

4.5 นำแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เสนอ ผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดิม จำนวน 5 ท่าน ประเมินความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC คัดเลือกข้อที่ มีค่า IOC ที่มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ผลการประเมินค่าความสอดคล้องจากผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 5 ท่าน

5. การสร้างแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

5.1 ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ มาปรับปรุงแบบมีมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด (สมพร แมลงภู, 2541, หน้า 203-207)

5.2 นำแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ที่ปรับปรุงแล้ว ให้ผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดิม ตรวจสอบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมตัวชี้วัดด้านเจตคติ

5.3 นำผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ มาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างแบบวัดเจตคติแต่ละข้อกับพฤติกรรมตัวชี้วัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ คัดเลือกข้อคำถามวัดเจตคติที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตามเกณฑ์ที่ยอมรับ ระหว่าง 0.50–1.00 ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้องตามที่กำหนด พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง

5.4 นำแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

#### 1.2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำร่างรูปแบบและแบบประเมินร่างรูปแบบ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบ

#### 1.2.5 วิธีการจัดกระทำข้อมูลจากแบบประเมินร่างรูปแบบ

วิธีการจัดกระทำกับข้อมูลดำเนินการ ดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบประเมิน
2. ตั้งเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

2.1 การพิจารณาความเหมาะสม โดยการนำคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนให้ค่าน้ำหนักเป็นคะแนน ดังนี้

คะแนน 5 เหมาะสมมากที่สุด

คะแนน 4 เหมาะสมมาก

คะแนน 3 เหมาะสมปานกลาง

คะแนน 2 เหมาะสมน้อย

คะแนน 1 เหมาะสมน้อยที่สุด

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยน้ำหนักของคะแนนแบ่งออกเป็น

5 ระดับ คือ

ค่าเฉลี่ย 4.51–5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51–3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

การกำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของความเหมาะสม คือ ถ้าค่าเฉลี่ยของความ  
ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีค่าตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ถือว่ารูปแบบมีความเหมาะสม

#### 1.2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาความเหมาะสม  
ของร่างรูปแบบ โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ การวิเคราะห์ข้อมูล  
ใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

### 2. ทดลองใช้รูปแบบกับกลุ่มเป้าหมาย

2.1 การวิจัยเป็นการศึกษากลุ่มทดลองกลุ่มเดียวโดยวัดผลหลังเรียนเพื่อ  
เปรียบเทียบความสามารถระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนจากที่ได้รับการจัดการเรียน  
การสอนคณิตศาสตร์ (One-group Pretest-Posttest Design) โดยมีรูปแบบการวิจัย ดังนี้

กลุ่ม	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	$T_1$	X	$T_2$

เมื่อ E แทน กลุ่มตัวอย่าง  
X แทน การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 $T_1$  แทน การทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียน  
 $T_2$  แทน การทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียน

2.2 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่  
การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 30 คน โดยเลือกแบบเจาะจง  
(Purposive Sampling)

### 2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

### 2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.4.1 นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 30 คน

2.4.2 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการจัดการเรียนรู้ ไปวิเคราะห์ข้อมูล

### 2.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

2.5.1 ค่าร้อยละ (Percentage) เป็นการเทียบความถี่หรือจำนวนที่ต้องการจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 104)

2.5.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 306)

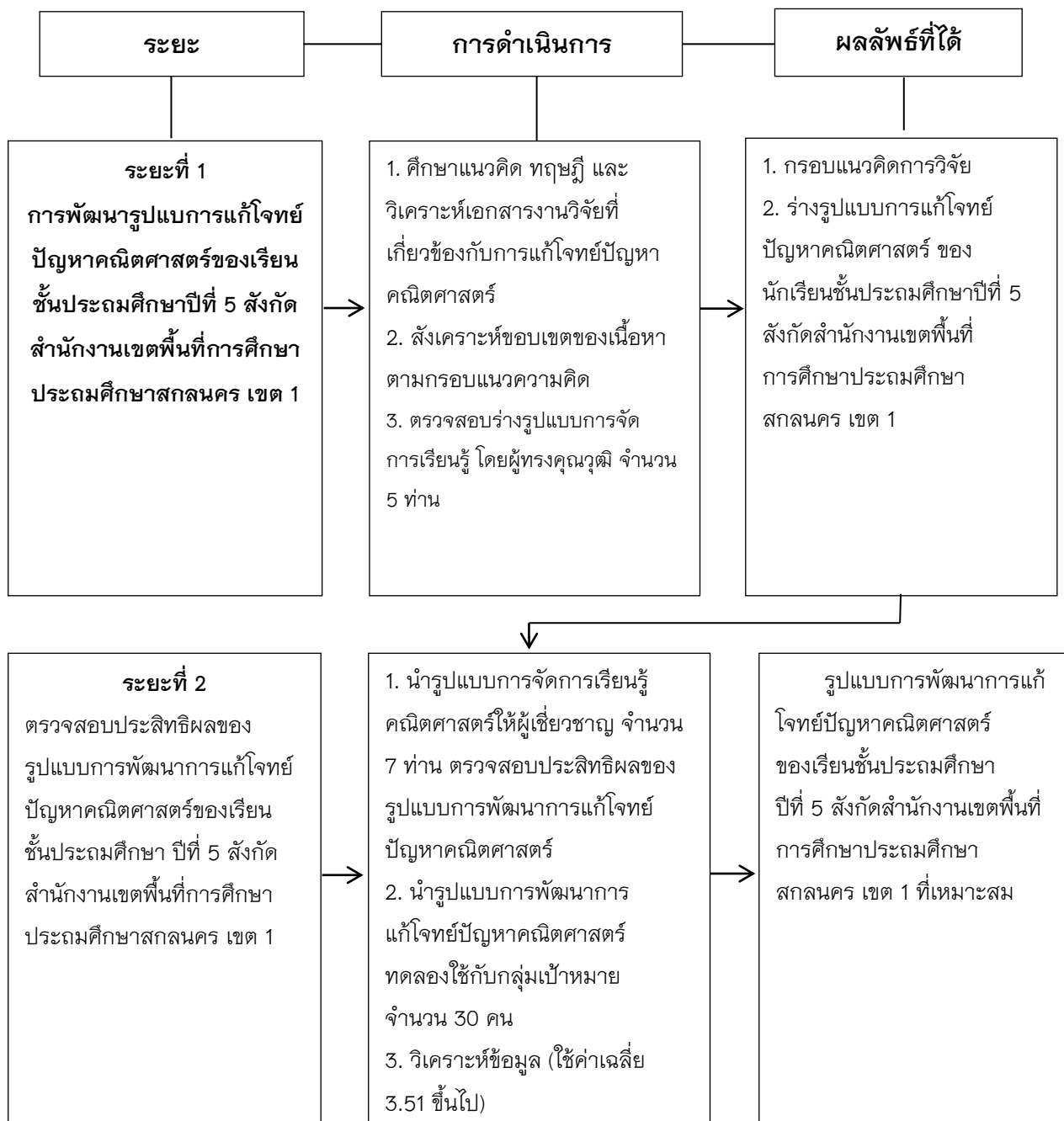
2.5.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนแบบทดสอบคำนวณจากสูตร ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 308)

### 2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

2.6.1 นำแบบสอบถามที่รวบรวมได้และตรวจสอบความสมบูรณ์แล้วนำไปวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

2.6.2 วิเคราะห์หาร้อยละ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการพิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์



ภาพประกอบ 2 สรุประยะการพัฒนาแบบแผนการแก้ไขภัยปัญหาคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขต  
พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

ตาราง 2 แผนการดำเนินการวิจัย

ระยะของการวิจัย	วิธีการดำเนินการ	เครื่องมือ	ผู้ให้ข้อมูล/ กลุ่มตัวอย่าง	การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลที่ได้รับ	ระยะเวลา
ระยะที่ 1 พัฒนารูปแบบ การแก้โจทย์ ปัญหา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัด สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา สกลนคร เขต 1	1. ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง 2. สังเคราะห์ ขอบเขตเนื้อหา ตามกรอบแนวคิด 3. นำร่างรูปแบบ การจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ให้ ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบ	เอกสารงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง  แบบสอบถาม สอดคล้อง/ไม่ แน่ใจ/ไม่ สอดคล้อง	ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน	วิเคราะห์ ข้อมูลเชิง เนื้อหา  1. ความ เที่ยงตรง 2. ความยาก ง่าย 3. อำนาจ จำแนก ค่าความ เชื่อมั่น	กรอบแนวคิด การวิจัย  ร่างรูปแบบ การแก้โจทย์ ปัญหา คณิตศาสตร์	ม.ค.-มิ.ย. 2562  มิ.ย.-ก.ค. 2562  ส.ค.-ก.ย. 2562
ระยะที่ 2 การตรวจสอบ ความเหมาะสม ของการพัฒนา รูปแบบการการ แก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัด สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา สกลนคร เขต 1	1. เก็บรวบรวม ข้อมูลจาก ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน 2. ทดลองใช้กับ กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 30 คน 3. ปรับปรุง รูปแบบ วิเคราะห์ข้อมูล (ใช้ค่าเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป)	1. แบบประเมิน 2. รูป แบบทดสอบ ชนิดมาตราส่วน ประมาณ (Rating scale) ค่า 5 ระดับ 3. แบบ สอบถามเจตคติ ต่อวิชา คณิตศาสตร์	1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน 2 กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 30 คน	วิเคราะห์ ข้อมูลโดย 1. ร้อยละ 2. ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) 3. ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	รูปแบบการ แก้โจทย์ ปัญหา คณิตศาสตร์ สังกัด สำนักงาน เขตพื้นที่ การศึกษา ประถมศึกษา สกลนคร เขต 1	ต.ค.-พ.ย. 2562

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย เรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังต่อไปนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยกำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

- |            |                                  |
|------------|----------------------------------|
| $n$        | แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย   |
| $\bar{X}$  | แทน คะแนนเฉลี่ย                  |
| $\Sigma x$ | แทน ผลรวมของคะแนน                |
| s.d.       | แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน         |
| *          | แทน นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 |

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ก่อนดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบข้อตกลงเริ่มต้นด้วยการเลือกใช้สถิติที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้อำนาจการทดสอบเข้าใจถึงความจริงมากที่สุดหลังที่ได้แสดงผลไว้บางส่วน ขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย แบ่งการนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอนดังต่อไปนี้

**ตอนที่ 1** เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

**ตอนที่ 2** ตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ที่พัฒนาขึ้น

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

**ตอนที่ 1** พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จากการให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ และผลที่เกิดจากการเรียนรู้ ซึ่งแต่ละด้านประกอบด้วย

1. ด้านเนื้อหา
2. กระบวนการจัดการเรียนรู้

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยได้สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ ได้ 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)
  - 2) ชี้นำการเรียนรู้ (Information)
  - 3) ชี้นำลงมือปฏิบัติ (Action)
  - 4) ชี้นำสรุปและประเมินผล (Summary and Evaluation)
  - 5) ชี้นำการประยุกต์ใช้ (Applications)
3. ผลที่เกิดจากการพัฒนา
    - 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น
    - 2) มีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
    - 3) เจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์



ตอนที่ 2 ตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้  
 โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขต  
 พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ก่อนเรียนและ  
 หลังเรียน สามารถสรุปได้ดังนี้

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา  
 คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่  
 การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

ผลการทดสอบ	คะแนนเต็ม	N	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
ก่อนเรียน	30	30	11.87	1.28	17.31*	.00
หลังเรียน	30	30	25.17	1.26		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน  
 ( $\bar{X} = 25.17$ ) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X} = 11.87$ ) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน  
 ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
 ปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 หลังเรียนสูงกว่า  
 ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4 ผลที่เกิดกับผู้เรียนด้านการมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
 ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

คะแนนจากการทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์						
แผนการจัดการเรียนรู้ (แผนละ 5 คะแนน)	จำนวน นักเรียน	รวมคะแนน ที่นักเรียนได้	$\bar{x}$	S.D	ร้อยละ	ผ่าน/ ไม่ผ่าน
แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 1	30	124	4.13	0.82	82.67	ผ่าน
แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 2	30	121	4.03	0.32	80.67	ผ่าน
แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 3	30	130	4.33	0.48	86.67	ผ่าน
แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 4	30	132	4.40	0.67	88.00	ผ่าน
แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 5	30	120	4.06	0.74	80.00	ผ่าน
แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 6	30	126	4.20	0.81	84.00	ผ่าน
แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 7	30	115	3.83	0.99	76.67	ผ่าน
แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 8	30	130	4.33	0.48	86.67	ผ่าน
รวม	30	998	4.16	0.22	83.17	ผ่าน

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านการมีทักษะ  
 ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เท่ากับ 83.17 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลการศึกษาเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

ตาราง 5 ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนด้านเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับเจตคติ
1	ข้าพเจ้าสนุกกับการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เสมอ	4.56	0.73	มาก
2	ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น ๆ โดยเฉพาะวิชาที่ต้องท่องจำ	4.22	0.67	มาก
3	ข้าพเจ้าชอบหาคำตอบของโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ยากและท้าทายความคิดอยู่เสมอ	4.56	0.73	มาก
4	ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ได้รวดเร็วกว่าวิชาอื่น	4.22	0.67	มาก
5	ข้าพเจ้าสามารถตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดีกว่าวิชาอื่น	4.22	0.67	มาก
6	ข้าพเจ้าชอบเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่เสมอ	4.56	0.53	มาก
7	ข้าพเจ้าขยันทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์	4.44	0.53	มาก
8	ข้าพเจ้าสบายใจเมื่อได้ทำกิจกรรมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์	3.89	0.60	มาก
9	ข้าพเจ้าชอบทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์	3.89	0.78	มาก
10	ข้าพเจ้ารู้สึกมั่นใจในการทำข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์	4.44	0.53	มาก

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ เจตคติ
11	ข้าพเจ้ามีความมั่นใจมากเวลาคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์	4.11	0.60	มาก
12	ข้าพเจ้าชอบคิดถึงสิ่งที่อยู่รอบตัวให้เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่เสมอ	3.89	0.93	มาก
13	ข้าพเจ้าชอบตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์	4.33	0.44	มาก
14	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ไม่ยาก ถ้าใช้ความพยายาม	4.44	0.53	มาก
15	ข้าพเจ้าไม่รู้สึกระหิวหรือกลัวเมื่อครูให้ออกไปทำกิจกรรมคณิตศาสตร์หน้าชั้นเรียน	4.11	0.60	มาก
16	ข้าพเจ้ารู้สึกมีความสุขในการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์	4.33	0.71	มาก
17	ข้าพเจ้าไม่มีความวิตกกังวลทุกครั้งที่เข้าห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์	4.78	0.44	มาก
18	ข้าพเจ้าชอบนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวันเสมอ เช่น การคิดเงินทอน ฯลฯ	4.33	0.50	มาก
19	ข้าพเจ้ารู้สึกมีแรงกระตุ้นให้กระตือรือร้นในการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ตลอดเวลา	4.00	0.50	มาก
20	การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าเกิดความรู้สึกสนุกสนาน	4.33	0.71	มาก
21	ข้าพเจ้ารู้สึกไม่เบื่อหน่ายในการเรียนวิชาคิดคำนวณ	4.78	0.44	มาก
22	ข้าพเจ้ารู้สึกมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์	4.00	0.50	มาก

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ เจตคติ
23	ข้าพเจ้าพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ของครู	4.11	0.60	มาก
24	ข้าพเจ้ารู้สึกพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เช่น ตัวครู เพื่อน บรรยากาศ	4.33	0.71	มาก
25	ข้าพเจ้าชอบศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในวิชาคณิตศาสตร์	4.22	0.67	มาก
26	ข้าพเจ้ามีความรู้สึกว่าการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถของข้าพเจ้า	4.00	0.71	มาก
27	ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในวิชา คณิตศาสตร์	4.11	0.60	มาก
28	ข้าพเจ้าชอบทำแบบฝึกหัดวิชาอื่นมากกว่าวิชา คณิตศาสตร์	4.11	0.78	มาก
29	ข้าพเจ้ารู้สึกว่า การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ส่งเสริมให้ ข้าพเจ้าเป็นคนที่ดีรอบคอบ	4.78	0.44	มาก
30	ข้าพเจ้ารู้สึกว่า การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ช่วยให้ข้าพเจ้า ตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้ดีขึ้น	4.11	0.60	มาก
<b>ค่าเฉลี่ย</b>		<b>4.27</b>	<b>0.12</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 5 พบว่า เจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มี  
ต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ค่าเฉลี่ยอยู่ใน  
ระดับมาก ( $\bar{X} = 4.27$ )

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 โดยมีความมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 2) เพื่อตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สกลนคร เขต 1 พบว่า

รูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

#### 1. ด้านเนื้อหา

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยจึงได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยด้านเนื้อหา ที่ใช้ในการจัดการเรียนสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ได้แก่ โจทย์ปัญหาการบวก โจทย์ปัญหาการลบ โจทย์ปัญหาการคูณ และโจทย์ปัญหาการหาร

#### 2. กระบวนการจัดการเรียนรู้

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยได้ สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ ได้ 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ชื่นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)
2. ขั้นการเรียนรู้ (Information)

3. ชั้นลงมือปฏิบัติ (Action)
4. ชั้นสรุปและประเมินผล (Summary and Evaluation)
5. ชั้นการประยุกต์ใช้ (Applications)

### 3. ผลที่เกิดจากการพัฒนา

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น
2. มีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
3. เจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

2. การตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 พบว่า

2.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้านความรู้ความเข้าใจทางการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้เรียนก่อนเรียน ( $\bar{X} = 11.87$ ) และหลังเรียน ( $\bar{X} = 25.17$ ) พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ผลการศึกษาการมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะและกระบวนการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เท่ากับ 83.17

2.3 ผลการศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่าเจตคติของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.27$ )

## อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ในครั้งนี้ได้นำผลมาเสนอเป็นประเด็นเพื่ออภิปราย ผลการวิจัย ดังนี้

### 1. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา

**คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 พบว่า**

จากผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบอย่างมีขั้นตอนเป็นระบบตามลำดับ ผู้วิจัยนำ รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 แล้วผู้วิจัยได้ สังเคราะห์กรอบแนวคิดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเลือกองค์ประกอบที่มี ความถี่ร้อยละ 50 ขึ้นไปรวมได้นำร่างรูปแบบให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบ ร่างรูปแบบ พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 80 ทำให้ได้ องค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบ ได้แก่ เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ กระบวนการ จัดการเรียนรู้ ผลที่เกิดจากการพัฒนา

### 2. การตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

**การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ดังนี้**

1. เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

2. กระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ ช้่นนำเข้าสู่ บทเรียน (Motivation) เป็นการทบทวนความรู้เดิม ขั้นนี้เป็นการดึงความรู้เดิมของผู้เรียน ในเรื่องที่จะเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ของตน ซึ่งผู้สอนอาจใช้วิธีการต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย การนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่ สนใจซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัยหรือความสนใจของตัวนักเรียนเอง หรือ เกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น



อยู่ในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้อื่นที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว ขั้นการเรียนรู้ (Information) ขั้นนี้ครูเป็นผู้คอยนำทางให้ผู้เรียนได้ค้นพบคำตอบจะคอยแนะนำแนวทางการคิด วิธีการหาคำตอบ โดยให้ผู้เรียนได้เป็นคนลงมือแสดงวิธีหาคำตอบด้วยตนเอง เป็นขั้นที่จะให้ความรู้เนื้อหาอย่างละเอียด เพื่อสนองวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ต้องเลือกสื่อให้ตรงกับเนื้อหาและวิธีการสอน ต้องมีการจัดลำดับขั้นตอนการใช้สื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียน การใช้สื่อในขั้นนี้จะต้องให้ผู้เรียนได้รับความรู้นั้นอย่างละเอียดถูกต้องแล้วชัดเจน เช่น การเล่นเกม สมุดแบบฝึกหัด ภาพ บัตรปัญหา ชุดการเรียนรายบุคคล ชุดทดลอง ฝึกทักษะการปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม ผู้เรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ ปฏิบัติตามที่ครูแนะนำให้ได้ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ขั้นลงมือปฏิบัติ (Action) เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติได้ด้วยตนเอง เพิ่มพูนประสบการณ์ตรงแก่ผู้เรียน เป็นขั้นที่นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำแบบฝึกหัด นักเรียนจะได้รับแบบฝึกหัด และบัตรเฉลย นักเรียนจะผลัดกันทำหน้าที่ มีการอภิปรายและตรวจสอบว่ากลุ่มมีข้อผิดพลาดในการทำอะไร แล้วแก้ไขข้อผิดพลาดลงในแบบฝึกหัดและให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเป็นรายบุคคล เพื่อประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล ว่านักเรียนเข้าใจสิ่งที่เรียนไปมากน้อยเพียงใด ขั้นสรุปและประเมินผล (Summary and Evaluation) ขั้นนี้เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการนำความรู้ความเข้าใจของตนเองไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหาและความจำในเรื่องนั้น และครูประเมินผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ขั้นการประยุกต์ใช้ (Applications) เป็นขั้นของการสรุปผลจากการทำกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผล การปฏิบัติงานตามขั้นตอนและจุดประสงค์ของหน่วยโดยพิจารณาความรู้เชิงวิชาการ เจตคติ และความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ รวมทั้งคุณสมบัติส่วนตัว เช่น คุณสมบัติด้านการเป็นผู้นำ ความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัย การแสดงความคิดเห็นต่อกลุ่ม และการยอมรับฟังความคิดเห็นของกลุ่ม สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2547, หน้า 23) ที่กล่าวว่าวิธีการจัดการเรียนการสอนมี 5 ขั้น ดังนี้

- 1) ขั้นกำหนดขอบเขตของปัญหา 2) ขั้นแสดงและอธิบายทฤษฎี หลักการ 3) ขั้นใช้ทฤษฎี หลักการ 4) ขั้นตรวจสอบและสรุป และ 5) ขั้นฝึกปฏิบัติ จนทำให้รูปแบบนี้สามารถนำไปทดลองใช้ได้

### 3. ผลที่เกิดจากการพัฒนา พบว่า

3.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรู้ความเข้าใจทางการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 จากการศึกษาความรู้ความเข้าใจ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบนักเรียนก่อนเรียน หลังจากนั้นครูจัดการเรียนการสอนโดยวิธีการ 5 ขั้น โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แนะนำ อธิบาย หรือสอนให้สมาชิกในกลุ่มได้เข้าใจด้วยกัน เปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่มได้ใช้ความสามารถ ปรึกษาหารือกันและนักเรียนที่เรียนเก่งได้มีโอกาสได้ช่วยเหลือนักเรียนอ่อน นักเรียนช่วยเหลือกันและกัน จนทำให้นักเรียนทุกคนเรียนดีขึ้น และครูได้ทำการทดสอบหลังเรียน ผลปรากฏว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรียาภรณ์ เกลาเกลี้ยง (2556, หน้า 69) ซึ่งทำการศึกษาเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดการสอนเรื่องความน่าจะเป็นที่เน้นยุทธวิธีการแก้ปัญหาตามรูปแบบการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 ผลการศึกษาความมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะและกระบวนการในการแก้โจทย์ทางคณิตศาสตร์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูเป็นกิจกรรมที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้นักเรียนมีความสุขและสนุกกับการทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม เพราะได้แสดงความสามารถมีการแข่งขันระหว่างกลุ่มได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ได้เปลี่ยนบรรยากาศในการเรียนทำให้ตื่นเต้นและครึกครื้น ประกอบกับครูมีเทคนิคการสอนที่หลากหลาย ทำให้นักเรียนตั้งใจเรียน สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้โจทย์ปัญหาได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทร์ฉาย ทองงาม (2551, บทคัดย่อ) ซึ่งทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยนาฏศิลป์เชียงใหม่ พบว่า นักเรียนมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัด คิดเป็นร้อยละ 81 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และสอดคล้องกับงานวิจัยของกมลทิพย์ กุลกิจ (2554, หน้า 115-116) ซึ่งทำการศึกษาเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้อันเน้นทักษะ

การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอน เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์ทำความเข้าใจ วางแผนเลือกแนวทางแก้ปัญหาคำเนินการแก้ปัญห และ ตรวจสอบผลด้วยตนเองจากสถานการณ์ที่ครูและนักเรียนเป็นผู้กำหนด มีทักษะ การทำงานเป็นกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความรู้กันและกัน ช่วยเหลือกัน กล้าแสดง ความคิดเห็น ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเมื่อมีเหตุผลดีกว่า รับผิดชอบในหน้าที่ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

3.3 ผลการศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่าเจตคติ ของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 อยู่ในระดับมาก เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากนักเรียนมีความกระตือรือร้นสนใจใน การปฏิบัติกิจกรรม ไม่เกิดความเบื่อหน่าย ลดความวิตกกังวล สนองความแตกต่าง ระหว่างบุคคล นักเรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ส่งผลให้นักเรียนเกิดเจตคติต่อการเรียนวิชา คณิตศาสตร์และเห็นคุณค่าของการเรียนคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชีรวรรณ โคษา (2550, บทคัดย่อ) ซึ่งทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาแผนการจัด การเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่องการบวก ลบ คูณ และหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่านักเรียน มีเจตคติโดยรวมและรายข้ออยู่ในระดับมาก

### ข้อเสนอแนะ

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำเอาผลการวิจัยไปใช้

1.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 เป็นการจัดกิจกรรม

การเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความพร้อมทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สติปัญญา และพื้นฐานเดิมของนักเรียนแต่ละคน

1.2 การจัดกิจกรรมกลุ่มในวันแรก ๆ นักเรียนอาจจะยังไม่สามารถร่วมมือกันเรียนรู้ได้ดีนัก ครูผู้สอนจะต้องคอยให้คำแนะนำ ใช้รางวัลและผลสำเร็จของกลุ่มเป็นแรงเสริมที่จะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน การใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำหรับครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ในแต่ละแผนมีกิจกรรมที่หลากหลาย อาจยืดหยุ่นเวลาได้ตามความเหมาะสม

1.3 ก่อนการใช้รูปแบบครูควรศึกษาวางแผนและเตรียมตัวให้พร้อมก่อนทำการสอน เช่น การจัดเตรียมกิจกรรม สิ่งแวดล้อม วัสดุ อุปกรณ์ และสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมเพียงพอกับการเรียนรู้ของผู้เรียน และอธิบายการใช้สื่อการเรียนรู้ให้ชัดเจนเพื่อจะได้ทันเวลาที่กำหนด

1.4 ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูควรให้ความสำคัญกับนักเรียนเท่า ๆ กัน โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนทุกคนได้แสดงออกถึงความสามารถของตนที่แตกต่างกัน ใช้วิธีการให้ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน ๆ ไม่หัวเราะเวลาเพื่อนตอบผิด ทำให้เพื่อนเกิดความมั่นใจและเห็นคุณค่าของตนเอง โดยครูคอยให้กำลังใจและเป็นທີ່ปรึกษาที่ดี

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ทดลองใช้เพื่อเปรียบเทียบตัวแปรตามอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความรับผิดชอบต่อการเรียน

2.2 ควรมีการพัฒนาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ในรายวิชาคณิตศาสตร์ในเนื้อหาอื่นและระดับชั้นอื่น ๆ ให้ครบทุกระดับชั้น

บรรณานุกรม



## บรรณานุกรม

- กมลทิพย์ กุลกิจ. (2554). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD เรื่องการบวกลบ คูณหารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- \_\_\_\_\_. (2548). การวัดและประเมินผลอิงมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- กิตติ พัฒนตระกูลสุข. (2546). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาของประเทศไทยล้มเหลวจริงหรือ. *วารสารคณิตศาสตร์*, 46,(530-535), 54-58.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2548) รายงานการวิจัย การสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตั้งแต่ พ.ศ. 2544-2547. กรุงเทพฯ: กลุ่มนโยบายและการเรียนรู้ด้านภูมิปัญญาและการท่องเที่ยว สำนักมาตรฐานการศึกษา และพัฒนาการเรียนรู้สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- กชกร รุ่งหัวไผ่. (2547). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสวนที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์และความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การประยุกต์ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- แคทลียา ใจมูล. (2550). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนห้วยसानยาววิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. เชียงราย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

- จันทร์ฉาย ทองงาม. (2551). *การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาสำหรับนักเรียนชั้นนักเรียนต้นปีที่ 1* เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนาฏศิลป์เชียงใหม่.
- จรินทร์ ชันดีพัฒน์. (2548). *การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ตามแนวโมเดลชิปปา (CIPPA Model) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1* วิทยานิพนธ์ ค.ม. ภูเก็ต: มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
- จิรวรรณ จันทระ. (2555). *ปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของครูในปัจจุบัน*. เข้าถึงได้จาก <http://www.learners.in.th/blogs/posts/1708> 17 มกราคม 2563.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. *80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น, 2552.
- ชัยพร พุทธิวานิชย์. (2553). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์. ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- ทศนา แหมมณี. (2546). *การจัดการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : โมเดล ชิปปาเอกสารประกอบภาวนำเสนอวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
- ทศนา แหมมณี. (2551). *การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม : จากทฤษฎี การปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: สมชายการพิมพ์.
- ธีรวรรณ โคษา. (2550). *การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การบวก ลบ คูณหารระคน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ธีรวุฒิ เอกะกุล. (2550). *การวัดเจตคติ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). อุบลราชธานี: วิทยาออฟเซทการพิมพ์



นวนน้อย แสนกล้า. (2552). ผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนโดยสร้างศรัทธา และโยนิโสมนสิการที่มีต่อ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เจตคติต่อการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้ พระพุทธศาสนา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

นิตยา นิมวงศ์. (2551). การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

เบญจวรรณ มาตรา. (2550). การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชันกับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ปานจิต วัชรระรังสี. (2548). การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหของโพลยา. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปกร.

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). การพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด 1991 เทคนิคพรินต์.

ปรียาพร วงศ์อนุโรจน์. (2551). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมกรุงเทพ.

ปรียภรณ์ เกลาเกลี้ยง. (2556). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดการสอน เรื่องความน่าจะเป็นที่เน้นยุทธวิธีการแก้ปัญหตามรูปแบบการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

พิสมัย ศรีอำไพ. (2545). เอกสารประกอบการสอนประกอบวิชา 506712 กลยุทธ์ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์. มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- ภราดร จินดาวงศ์. (2549). *การจัดการความรู้*. กรุงเทพฯ: ซีดับบลิวซีพริ้นติ้ง.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2545). *การสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2549). *การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์ = Measurement and achievement test construction*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุ่งอรุณ ลีชะวณิชย์ (2555). *คู่มือครูคณิตศาสตร์ การสอนคณิตศาสตร์ด้วยเกม*.  
กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนภรณ์ กุมพันธ์. (2553). *ผลการสอนแบบปฏิบัติการโดยใช้โปรแกรม GSP ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความรับผิดชอบในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*.  
สารนิพนธ์ กศม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รัตนะ บัวสนธ์. (2554). *การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา*. นครสวรรค์:  
ริมปิงการพิมพ์.
- รัตนะ บัวสนธ์. (2552). *การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา*. กรุงเทพฯ: คำสมัย.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิควิจัยทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 2.)  
กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วัชรา เล่าเรียนดี. (2548). *เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้สำหรับครูมืออาชีพ*. นครปฐม:  
โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วัชรีย์ บูรณสิงห์. (2546). *การสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วิรัชญา เพ็งธรรม. (2550). *การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร:  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร. (2542). *ทฤษฎีและปฏิบัติการทางจิตวิทยาสังคม*. (พิมพ์ครั้งที่ 4).  
สกลนคร: สถาบันราชภัฏสกลนคร.
- ศิรินทิพย์ คำพุทท. (2548). *ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบ STAD เรื่องแบบรูปและความสัมพันธ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. สารนิพนธ์ กศ.ม.  
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- สาคร พิมพ์ทา. (2552). การพัฒนาโมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้  
 โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขต  
 พื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม:  
 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมาน อัครภูมิ. (2550). การศึกษาและการสังเคราะห์รูปแบบการบริหารสถานศึกษา  
 การพัฒนาคณะกรรมการสถานศึกษา และสถานศึกษาเครือข่ายของ  
 ผู้บริหารสถานศึกษาด้านแบบ รุ่นที่ 1. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์
- สมทรง สุวพาณิช. (2549). โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ทฤษฎีและการปฏิบัติ.  
 มหาสารคาม: ราชภัฏมหาสารคาม
- สมนึก ทองเอี่ยม. (2550). การพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางการบริหาร  
 ของผู้บริหารระดับกลางในมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ. วิทยานิพนธ์ ค.ต.  
 กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมฤดี ดุกลี้ม. (2552). การพัฒนาการเรียนรู้แบบโยนิโสมโนสิการ เรื่อง อสมการเพื่อ  
 ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความฉลาดทางอารมณ์  
 ด้านการตระหนักรู้ตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 .  
 วิทยานิพนธ์ กศ.ม. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). คู่มือครูสาระ  
 การเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- \_\_\_\_\_. (2551). ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: ส.เจริญการพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2554). การอบรมครูด้วยระบบทางไกล สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับ  
 มัธยมศึกษาปีที่ 1 (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- \_\_\_\_\_. (2556). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.  
 (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: องค์การค้ำของ สกสค.
- สมพร แมลงภู. (2541). การพัฒนารูปแบบเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน  
 คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนสังกัดสำนักงาน  
 คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ต.  
 กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- สิริพร ทิพย์คง. (2545). *หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว) จำกัด.
- สุวารินทร์ โรจน์ขจรนภลัย. (2547). *ปัจจัยส่งผลกระทบต่อความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนสารสาสน์พิทยากรุงเทพมหานคร*. ปรินญาณิพนธ์ กศม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- \_\_\_\_\_. (2545). *การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สิริกร กลยณีย์. (2552). *การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา*. *วารสารบัณฑิต*, 11(5), 31-42.
- สิริวรรณ ตะรุสานนท์. (2547). *การศึกษาสถานภาพทั่วไปของการจัดการศึกษาด้านสกลนครศึกษา ในประเทศไทย*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุรพงษ์ มาลี. (2552). *การจัดการความรู้เพื่อความต่อเนื่องในการบริหารงาน*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาระบบราชการ.
- สุดาร์ตน์ ไชยรา. (2554). *การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาการบวก และการลบจำนวนหลายหลักของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองแคนโคกสะอาด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สกลนคร เขต 2*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สุนีย์ เหมะประสิทธิ์. (2542) *การพัฒนาชุดการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุรสาธิต ผาสุข (2546). *การศึกษาศักยภาพและการคิดเกี่ยวกับการใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และผลในด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2547). *กลยุทธ์...การสอนคิดวิเคราะห์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- เสาวภา อนุเพชร (2548). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีผลการเรียนตกต่ำ เรื่องอัตราเส้นและร้อยละ โดยได้รับการสอนเสริมด้วยชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์นันทนาการ*. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1. (2559). *นิเทศติดตามผลและประเมินผลการจัดการศึกษา ปีการศึกษา 2559*. สกลนคร: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1.
- สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา. (2549). *ยุทธศาสตร์การพัฒนาคูณภาพการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- อภิสิทธิ์ กฤษเจริญ. (2551). *การพัฒนารูปแบบการบริหารโรงเรียนเอกชนคาทอลิกสังกัดสังฆมณฑลในทศวรรษหน้า*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อนุรักษ์ สุวรรณสนธิ์. (2550). *ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยเน้นขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อัจฉรา เคนทุม. (2550). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เอมอร ผาสุกพันธ์. (2550). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- Albert, Lillie Richardson. (1996). "A Case Study of The Complexities of Learning to Teach Problem-Solving : The Effect of a Writing Process Strategy Model on Sevnth-Grade Student' Mathematics Performance."
- Barbato, Rosemary Ann. (2000). "Policy Implications of Cooperative Learning and Attitudes of Secondary School Mathematics Students," *Dissertation Abstracts International*, 61(6), 2113-A.

- Carroll, John B. (1963). "A Model of School Learning," *Teacher College Record*. 64 (May), 723–733
- Dell'Olio, J. M., & Donk, T. (2007). *Models of teaching : Connecting student learning with standards*. Thousand Oaks, CA : Sage.
- Glueck, W. F. (2004). *Management*. London : The Dryden Press.
- Keeves, P. J. (2005). *Educational research, methodology and measurement : An international handbooks*. Oxford : Pergamon Press.
- Maddox, Hary. (1963). *How to Study*. London : Wyman, Ltd.
- Morgan, Judy Christine. (1998). "Individual Accountability in Cooperative Learning Groups : Its Impact on Achievement and on Attitude with Grade Three Students,." *Masters Abstracts International*, 36(03), 460–A
- Prescott, Danial A. (1961, P.14–16). *Report of Conference on Child Study, Education Bulletin. Faculty of Education*. Chulalongorn University.
- Wait, Robert Dale. (2001, April). "Every Mathematics on Student Achievment of third, Fouth, Fifth–Grade Students in a Large North Texas Urdan School District." *Dessertation Abstraccts International*, 60(6), 1951–A.
- Wilson, GamesW. (1971). *Evaluation of learning in Secondary School Mathematics, in Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. Edited by Benjamin S. Bloom, U.S.A. : Mcgraw–Hill.
- Owens, R. G. (2002). *Organizational behaviour in education*. Singapore : Allyn and Bacon.
- Smith, E. W., et al. (1990). *The education's encyclopedia*. New York: Prentice–Hall.

ภาคผนวก





### ภาคผนวก ก

- รายนามของผู้ทรงคุณวุฒิเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย
- หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย
- รายนามของผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย
- หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

การวิจัย



## รายนามของผู้ทรงคุณวุฒิเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุุดประไพไทย บุพศิริ (วท.ม. คณิตศาสตร์ )  
ประธานหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
2. นายชนศักดิ์ จันทร์พรม (ศษ.ม. การวัดและประเมินผลศึกษา)  
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1
3. นายนิรันดร ล้อมทอง (ค.บ. คณิตศาสตร์)  
ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านกลางนาเดื่อ อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
4. นายสำราญ สิงจานุสงค์ (ศษ.บ การประถมศึกษา)  
ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านโพนแพงเจียรนวนนทอุทิศ 5 อำเภอกุสุมาลย์  
จังหวัดสกลนคร
5. นางนวลพกา ชุณหวิจิตรรา (ค.ม. หลักสูตรและการสอน)  
ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร



ที่ ศธ ๐๕๔๖๑.๑๒/ว ๑๔๘๓

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
๒๔๐ ถนนนิคม ต.ธาตุเชิงชุม  
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคนธ์ประไพ บุญศิริ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กรอบแนวคิดการวิจัย จำนวน ๑ แผ่น  
๒. เครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณัฐมน อุปศิริ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๕๙๔๖๑๒๕๗๑๐๕ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต ๑" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ นันทะศรี เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.วาโร เพ็งสวัสดิ์ เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือเก็บข้อมูลการวิจัย เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

*K. eum*

(รองศาสตราจารย์ ดร.หาญชัย อัมภามล)

ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๖๑๗ ๐๒๒๔

โทรสาร ๐ ๔๖๑๗ ๐๐๒๒

ผู้ประสานงาน นางสาวณัฐมน อุปศิริ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๖ ๓๐๒๓ ๑๑๕๘

"อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร"

ที่ ศธ ๐๕๔๒.๑๒/ว ๑๘๓

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
๖๘๐ ถนนมิตรภาพ  
อำเภอเมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายชนศักดิ์ จันทร์พรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กรอบแนวคิดการวิจัย จำนวน ๑ เล่ม

๒. เครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณฐมน อุปศิริ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๕๙๔๒๑๒๔๗๑๐๔ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต ๑" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ นันทะศรี เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.วาโร เห่งสวัสดิ์ เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือเก็บข้อมูลการวิจัย เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.หาญชัย อัมภามล)

ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๒๔๗ ๐๒๒๔

โทรสาร ๐ ๔๒๔๗ ๐๐๓๒

ผู้ประสานงาน นางสาวณฐมน อุปศิริ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๖ ๓๐๒๓ ๑๑๕๘

"อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร"



ที่ ศธ ๐๕๕๒.๑๒/ว ๑๘๓

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
๖๘๐ ถ.นิคมโย ต.ธาตุเชิงชุม  
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายนิรันดร์ ล้อมทอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กรอบแนวคิดการวิจัย จำนวน ๑ เล่ม

๒. เครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณัฐมน อุปศิริ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๕๔๔๒๑๒๔๗๑๐๔ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต ๑” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ นันทะศรี เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.วาโร เพ็งสวัสดิ์ เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือเก็บข้อมูลการวิจัย เพื่อให้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

*V. eumun*

(รองศาสตราจารย์ ดร.หาญชัย อัมภามล)

ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๒๔๗ ๐๒๒๙

โทรสาร ๐ ๔๒๔๗ ๐๐๓๖

ผู้ประสานงาน นางสาวณัฐมน อุปศิริ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๖ ๓๐๒๓ ๑๑๕๘

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”



ที่ ศธ ๐๕๔๒.๑๒/ว ๑๘๘๓

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
๖๘๐ ถ.นิคมโย ต.ธาตุเชิงชุม  
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายสำราญ สิงงานสงฆ์

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กรอบแนวคิดการวิจัย จำนวน ๑ เล่ม  
๒. เครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณฐมน อุปศิริ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๕๙๔๒๑๒๔๗๑๐๔ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต ๑" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ นันทะศรี เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.วาโร เพ็งสวัสดิ์ เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือเก็บข้อมูลการวิจัย เพื่อให้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

V. eumw

(รองศาสตราจารย์ ดร.หาญชัย อัมภามล)  
ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๒๑๙๗ ๐๒๒๑๙

โทรสาร ๐ ๔๒๑๙๗ ๐๐๓๒

ผู้ประสานงาน นางสาวณฐมน อุปศิริ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๖ ๓๐๒๓ ๑๑๕๘

"อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร"



ที่ ศธ ๐๕๔๖๒.๑๒/ว ๓๔๓

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
๒๔๐ ถ.นิตโย ต.ธาตุเจิงชุม  
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางนวลผกา ขุนทวีจิตรา

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กรอบแนวคิดการวิจัย จำนวน ๓ เล่ม

๒. เครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณฐมน อุปศิริ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๕๙๔๒๑๒๔๗๑๐๔ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต ๑” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ นันทะศรี เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.วาโร เพ็งสวัสดิ์ เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือเก็บข้อมูลการวิจัย เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

*U. aum*

(รองศาสตราจารย์ ดร.หาญชัย อัมภามล)

ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๒๐๙๗ ๐๒๒๐๙

โทรสาร ๐ ๔๒๐๙๗ ๐๐๓๒

ผู้ประสานงาน นางสาวณฐมน อุปศิริ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๖ ๓๐๒๓ ๑๑๕๘

**“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”**



## รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

1. อาจารย์ผกาพรรณ วัฒนานาม (วท.ม. การสอนคณิตศาสตร์)  
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายแผนงาน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
2. ว่าที่ร้อยตรีนิพนธ์ บรรพสาร (ปร.ด. วิจัยหลักสูตรและการสอน)  
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1
3. นายไพจิตร สรสิทธิ์ วุฒิการศึกษา (ค.ม. หลักสูตรและการสอน)  
ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านกุดสะกอย อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร
4. นางลำเพ็ญ บัวศรี (ค.ม. หลักสูตรและนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้)  
ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านจิวสร้างแก้ว อำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนม
5. นางสุกานดา พิณีจ (ค.บ. ประถมศึกษา)  
ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านโคกเลาะวิทยาจารย์ อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร
6. นายสายันต์ โภษาแสง (ศษ.ม. การบริหารการศึกษา)  
ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านนาคำ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม
7. นางสาวจิตรลดา ทองอันทัง (ปร.ด. หลักสูตรและการสอน)  
ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร



ที่ อว ๐๖๒๓.๑๒/ว ๘๑๔

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
๒๔๐ ถ.นิคมโย ต.ธาตุเชิงชุม  
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ผกาพรรณ วัฒนานาม

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กรอบแนวคิดการวิจัย และนิยามศัพท์เฉพาะ จำนวน ๑ ชุด  
 ๒. เครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด  
 ๓. แบบประเมินเครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณัฐมน อุปศิริ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๕๙๔๒๑๒๔๗๑๐๔ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต ๑” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ นันทะศรี เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.วาโร เห่งสวัสดิ์ เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาได้จัดทำขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิกานต์ เพียรชัยคุณ)

ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๒๐๙๗ ๐๒๒๐๙

โทรสาร ๐ ๔๒๐๙๗ ๐๐๒๒๒

ผู้ประสานงาน นางสาวณัฐมน อุปศิริ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๖ ๓๐๒๓ ๑๑๕๔

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”



ที่ อว ๐๖๒๓.๑๒/ว ๔๙๔

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
๖๔๐ ถ.นิติโย ต.ธาตุเชิงชุม  
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๓๕ ตุลาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิพนธ์ บรรพสาร

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๓. กรอบแนวคิดการวิจัย และนิยามศัพท์เฉพาะ จำนวน ๑ ชุด  
๒. เครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด  
๓. แบบประเมินเครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณฐมน อุปศิริ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๕๙๔๒๑๒๔๗๑๐๔ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต ๑” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ นันทะศรี เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.วาโร เพ็งสวัสดิ์ เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาได้จัดทำขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิกานต์ เพียรธัญญกรณ์)

ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๒๙๗ ๐๒๒๙

โทรสาร ๐ ๔๒๙๗ ๐๐๓๒

ผู้ประสานงาน นางสาวณฐมน อุปศิริ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๖ ๓๐๒๓ ๓๑๕๘

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”



ที่ อว ๐๖๒๓.๓๒/ว ๘๔๔

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
๖๘๐ ถ.นิตโย ต.ธาตุเชิงชุม  
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายไพจิตร สรสิทธิ์

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กรอบแนวคิดการวิจัย และนิยามศัพท์เฉพาะ จำนวน ๑ ชุด  
๒. เครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด  
๓. แบบประเมินเครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณัฐมน อุปศิริ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๕๔๔๒๑๒๔๗๑๐๔ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต ๑” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ นันทะศรี เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.วาโร เห่งสวัสดิ์ เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาได้จัดทำขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิกานต์ เพียรชัยคุณ)  
ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๒๔๗ ๐๒๒๔

โทรสาร ๐ ๔๒๔๗ ๐๐๓๒

ผู้ประสานงาน นางสาวณัฐมน อุปศิริ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๖ ๓๐๒๓ ๑๑๕๘

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”



ที่ อว ๐๖๒๓.๑๒/ว ๔๖๔๔

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
๖๘๐ ถนนโยธาตุงเชิงชุม  
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขออนุญาตเป็นผู้ใช้ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางสาวเพียง บัวศรี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กรอบแนวคิดการวิจัย และนิยามศัพท์เฉพาะ จำนวน ๑ ชุด  
๒. เครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด  
๓. แบบประเมินเครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณัฐมน อุปศิริ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๕๙๔๒๑๒๔๗๑๐๔ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต ๑” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินเพ็ญ บันทะศรี เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.วาไร เท็งสวัสดิ์ เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขออนุญาตให้ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาได้จัดทำขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิกานต์ เพียรธัญญกรณ์)

ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๒๐๗ ๐๒๒๔

โทรสาร ๐ ๔๒๐๗ ๐๐๓๒

ผู้ประสานงาน นางสาวณัฐมน อุปศิริ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๖ ๓๐๒๓ ๑๑๕๕๔

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”



ที่ ยว ๐๖๒๑.๑๒/ว ๔๗๔

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
๖๔๐ ถนนิตโย ต.ธาตุเจิงชุม  
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางสาวกานดา พิณิจ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กรอบแนวคิดการวิจัย และนิยามศัพท์เฉพาะ จำนวน ๓ ชุด  
 ๒. เครื่องมือการวิจัย จำนวน ๓ ชุด  
 ๓. แบบประเมินเครื่องมือการวิจัย จำนวน ๓ ชุด

ด้วย นางสาวณัฐมน อุปศิริ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๕๙๔๒๑๒๔๗๑๐๔ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต ๑” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ บันทะศรี เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.วาโร เพ็งสวัสดิ์ เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาได้จัดทำขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิกานต์ เพียรธัญญกรณ์)  
 ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน  
 อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๒๑๗ ๐๒๒๐๔

โทรสาร ๐ ๔๒๑๗ ๐๐๓๒๒

ผู้ประสานงาน นางสาวณัฐมน อุปศิริ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๖ ๓๐๒๓ ๑๑๕๘

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”





ที่ อว ๐๖๒๑.๑๒/ว ๘๖๙๔

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
๒๘๐ ถ.นิตโย ต.ธาตุเชิงชุม  
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายสายันต์ โภษาแสง

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กรอบแนวคิดการวิจัย และนิยามศัพท์เฉพาะ จำนวน ๑ ชุด  
 ๒. เครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด  
 ๓. แบบประเมินเครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณฐมน อุปศิริ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๕๙๔๒๑๒๔๗๓๐๔ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต ๑" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ นันทะศรี เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.วโร เพ็งสวัสดิ์ เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาได้จัดทำขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิกานต์ เพียรฉัญญกรณ์)  
ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๒๐๗ ๐๑๒๐๔

โทรสาร ๐ ๔๒๐๗ ๐๐๑๒

ผู้ประสานงาน นางสาวณฐมน อุปศิริ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๖ ๓๐๒๓ ๓๕๕๘

"อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร"



ที่ อว ๐๖๒๑.๓๒/ว ๘๑๔

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
๖๘๐ ถ.นิคโย ต.ธาตุเชิงชุม  
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๓๕ ตุลาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางสาวจิตราลดา ทองอ้นตั้ง

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กรอบแนวคิดการวิจัย และนิยามศัพท์เฉพาะ จำนวน ๑ ชุด

๒. เครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

๓. แบบประเมินเครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณัฐมน อุปศิริ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๕๙๔๒๑๒๔๗๑๐๔ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต ๑” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินเพ็ญ นันทะศรี เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.วาโร เท็งสวัสดิ์ เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาได้จัดทำขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศีกานต์ เพียรปัญญากรณ์)

ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๒๙๗ ๐๒๒๔

โทรสาร ๐ ๔๒๙๗ ๐๐๓๒

ผู้ประสานงาน นางสาวณัฐมน อุปศิริ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๖ ๓๐๒๓ ๑๑๕๔

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”



### ภาคผนวก ข

- แบบประเมินรูปแบบความตรงเชิงเนื้อหา
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แบบประเมินความเหมาะสม
- แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์



## แบบประเมินรูปแบบความตรงเชิงเนื้อหา

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

### คำชี้แจง

1. การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการ  
การเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ที่พัฒนาขึ้น

2. แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อองค์ประกอบและรายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบ  
ของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ผู้ตอบ  
แบบสอบถาม ได้แก่ นักวิชาการ ศึกษานิเทศก์ และครู

3. การตอบแบบสอบถาม ขอให้ท่านได้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับ  
ความคิดเห็นในแต่ละองค์ประกอบของกระบวนการและผลผลิตการพัฒนารูปแบบ  
การจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ซึ่งความหมาย  
ในแต่ละช่องมี ดังนี้

+1 ถ้าท่านแน่ใจว่าประเด็นคำถามและข้อความสอดคล้องกับสิ่งที่ศึกษา  
ที่ระบุไว้จริง

0 ถ้าท่านไม่แน่ใจประเด็นคำถามและข้อความสอดคล้องกับสิ่งที่ศึกษาที่ระบุ  
ไว้จริง

-1 ถ้าท่านแน่ใจว่าประเด็นคำถามและข้อความไม่สอดคล้องกับสิ่งที่ศึกษาที่  
ระบุไว้จริง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านมา ณ โอกาสนี้ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ตอบ  
แบบสอบถาม เพื่อการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

นางสาวณัฐมน อุปศรี

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการบริหารและพัฒนาศึกษา  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

**คำชี้แจง**

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ( ) หน้าข้อความที่เป็นจริงเกี่ยวกับข้อมูล  
ทั่วไปของท่าน

**1. วุฒิการศึกษาสูงสุด**

- ( ) ปริญญาตรี
- ( ) ปริญญาโท
- ( ) ปริญญาเอก

**2. ตำแหน่งในปัจจุบัน**

- ( ) นักวิชาการ
- ( ) ศึกษานิเทศก์
- ( ) ครู

**3. ประสบการณ์การทำงานในตำแหน่ง**

- ( ) น้อยกว่า 5 ปี
- ( ) 5 - 10 ปี
- ( ) 11 - 20 ปี
- ( ) 21 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อองค์ประกอบและรายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### คำชี้แจง

โปรดอ่านข้อความในแต่ละข้อและเขียนเครื่องหมาย (v) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1	ความคิดเห็น		
	+1	0	-1
องค์ประกอบที่ 1 ด้านกระบวนการ			
1.1 เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้			
1) เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์และจุดมุ่งหมาย ของหลักสูตร			
2) เนื้อหามีความน่าสนใจ สร้างสรรค์เหมาะสม กับวัยของผู้เรียน			
3) เนื้อหาถูกต้องครบถ้วนตามหลักสูตร			
1.2 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์			
1.2.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน			
1) กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนเหมาะสมกับ เนื้อหาที่จัดการเรียนการสอน			
2) กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ เร้าความสนใจของผู้เรียน			
3) กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนเป็นกิจกรรมที่สามารถ นำเอาความรู้และทักษะเดิมที่มีอยู่มาสัมพันธ์กับบทเรียนใหม่			
1.2.2 ชั้นสอน			
1) เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้			

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1	ระดับความคิดเห็น		
	+1	0	-1
2) เนื้อหามีความชัดเจน เข้าใจง่าย			
3) เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน			
4) กำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการ เรียนการสอนได้เหมาะสม			
<b>1.2.3 ชั้นฝึกทักษะ</b>			
1) กิจกรรมฝึกทักษะเหมาะสมกับผู้เรียน			
2) กำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมฝึกทักษะได้ เหมาะสม			
3) กิจกรรมฝึกทักษะสอดคล้องเนื้อหาที่จัดการ เรียนการสอน			
<b>1.2.4 ชั้นประยุกต์ใช้ความรู้</b>			
1) การจัดกิจกรรมนำเสนอผลงานนักเรียน เหมาะสมกับเนื้อหาที่จัดการเรียนการสอน			
<b>1.2.5 ชั้นสรุปและประเมินผล</b>			
1) วิธีการสรุปผลมีความเหมาะสมกับผู้เรียน			
2) วิธีการวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับ วิธีสอน			
3) วิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับวิธีสอน			
4) กำหนดวิธีการวัดและประเมินได้เหมาะสมกับ พฤติกรรมที่ต้องการวัด			
5) เครื่องมือในการวัดและประเมินผลสามารถ นำไปใช้ได้สะดวก			
<b>องค์ประกอบที่ 2 ด้านผลผลิต</b>			
<b>2.1 ผลที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์</b>			
<b>2.1.1 นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจทางการเรียน</b>			

การพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1	ระดับความคิดเห็น		
	+1	0	-1
<b>2.1.1 นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจทางการเรียน คณิตศาสตร์</b>			
1) ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์			
2) หลังจากเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนแล้ว ทำให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น			
<b>2.1.2 นักเรียนมีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการแก้ปัญหา</b>			
1) ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรองอย่าง เป็นระบบ			
2) ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาจากกิจกรรมการเรียน การสอนได้			
3) ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ ไปใช้แก้ปัญหาในการดำรงชีวิต			
<b>2.1.3 นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์</b>			
1) ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้ เรียนอย่างมีความสุข			
2) ผู้เรียนมีวินัย และมีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
3) ผู้เรียนรักในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....  
 .....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

## แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

### คำชี้แจง

1. ตัวแปรที่ศึกษาและข้อคำถามนี้เป็นแบบทดสอบความสามารถด้านการคิด  
รวบยอด รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการทำ  
วิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา  
สกลนคร เขต 1
  2. แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 2 ตอน คือ
    - ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
    - ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อองค์ประกอบและรายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบ  
ของการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1
  3. ขอความกรุณาท่านผู้ทรงคุณวุฒิได้โปรดพิจารณาประเมินความตรง (Validity)  
ของเนื้อหาในข้อคำถามดังกล่าว ว่ามีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้หรือไม่  
แล้วเขียนผลการพิจารณาของท่านโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ความคิดเห็น”  
ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้
    - 1 ถ้าท่านแน่ใจว่าประเด็นคำถามและข้อคำถามเห็นด้วยกับสิ่ง  
ที่ศึกษาที่ระบุไว้จริง
    - 0 ถ้าท่านแน่ใจว่าประเด็นคำถามและข้อคำถามไม่เห็นด้วยกับสิ่ง  
ที่ศึกษาที่ระบุไว้จริง
- ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านมา ณ โอกาสนี้ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ตอบ  
แบบสอบถาม เพื่อการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดียิ่ง

นางสาวณัฐมน อูปศรี

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการบริหารและพัฒนากการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร



## ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

### คำชี้แจง

โปรดเขียนเครื่องหมาย  $\checkmark$  ลงในช่องว่าง ( ) หน้าข้อความที่เป็นจริงเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของท่าน

#### 1. วุฒิการศึกษาสูงสุด

- ( ) ปริญญาตรี
- ( ) ปริญญาโท
- ( ) ปริญญาเอก

#### 2. ตำแหน่งในปัจจุบัน

- ( ) นักวิชาการ
- ( ) ศึกษานิเทศก์
- ( ) ครู

#### 3. ประสบการณ์การทำงานในตำแหน่ง

- ( ) น้อยกว่า 5 ปี
- ( ) 5 - 10 ปี
- ( ) 11 - 20 ปี
- ( ) 21 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถด้านการคิดรวบยอด  
รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง

โปรดอ่านข้อความในแต่ละข้อและเขียนเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับ  
ความคิดเห็นของท่าน

ข้อ ที่	ข้อความ	ระดับความ คิดเห็น		
		+1	0	-1
1	ตุ๊กตามีราคา 1,950 บาท ตุ๊กตาแมวน้ำราคา 1,480 บาท ตุ๊กตามีราคาแพงกว่าตุ๊กตาแมวน้ำกี่บาท ก. 400 บาท                                  ข. 430 บาท ค. 450 บาท                                  ง. 470 บาท			
2	พ่อค้าขายทุเรียน 2,638 กิโลกรัม ขายมังคุดได้มากกว่า ทุเรียน 1,326 กิโลกรัม พ่อค้าขายมังคุดได้กี่กิโลกรัม ก. 3,964 กิโลกรัม                                  ข. 3,543 กิโลกรัม ค. 1,312 กิโลกรัม                                  ง. 1,056 กิโลกรัม			
3	ผลบวกของจำนวนสองจำนวนเท่ากับ 3,120 ถ้าจำนวน หนึ่งเป็น 1,837 อีกจำนวนจะมีค่าเท่าไร ก. 1,273                                  ข. 1,283 ค. 1,373                                  ง. 1,383			
4	วันแรกขายสินค้าได้เงิน 31,425 บาท วันที่สองขายได้ มากกว่าวันแรก 148 บาท วันที่สองขายของเฉลี่ยได้เงินวันละ เท่าไร ก. 31,599 บาท                                  ข. 31,589 บาท ค. 31,573 บาท                                  ง. 31,489 บาท			



ข้อ ที่	ข้อความ	ระดับความ คิดเห็น		
		+1	0	-1
11	สวนสัตว์แห่งหนึ่งเก็บค่าเข้าชมคนละ 5 บาท ในเดือน มกราคมมีผู้เข้าชม 1,650 คน สวนสัตว์จะเก็บค่าเข้าชมได้ ทั้งหมดเท่าไร ก. 8,100 บาท                      ข. 8,150 บาท ค. 8,250 บาท                      ง. 8,300 บาท			
12	พ่อดีเงิน 50,000 บาท แบ่งให้ลูก 10 คน ๆ ละเท่า ๆ กัน จะได้คนละกี่บาท ก. 2,000 บาท                      ข. 3,000 บาท ค. 4,000 บาท                      ง. 5,000 บาท			
13	พ่อดีเงิน 29,415 บาท แบ่งให้ลูก 3 คน คนละเท่า ๆ กัน ลูกจะได้เงินคนละกี่บาท ก. 9,805 บาท                      ข. 9,900 บาท ค. 10,950 บาท                      ง. 11,205 บาท			
14	สุจินต์มีน้ำตาลทราย 285 กิโลกรัม แบ่งใส่ถุง 57 ถุง จะได้ ถุงละกี่กิโลกรัม ก. 4 กิโลกรัม                      ข. 5 กิโลกรัม ค. 6 กิโลกรัม                      ง. 7 กิโลกรัม			
15	หมู่บ้านแห่งหนึ่งมีพลเมืองชาย 1,457 คน มีพลเมืองชาย น้อยกว่าพลเมืองหญิง 28 คน หมู่บ้านแห่งนี้มีพลเมือง ทั้งหมดกี่คน ก. 2,876 คน                      ข. 2,886 คน ค. 2,932 คน                      ง. 2,942 คน			
16	ไม้ไผ่ยาว 540 เซนติเมตร ตัดเป็นท่อน เท่า ๆ กัน ยาวท่อนละ 90 เซนติเมตร จะได้ไม้ไผ่กี่ท่อน ก. 4 เซนติเมตร                      ข. 5 เซนติเมตร ค. 6 เซนติเมตร                      ง. 7 เซนติเมตร			

ข้อ ที่	ข้อความ	ระดับความ คิดเห็น		
		+1	0	-1
17	โรงงานแห่งหนึ่งผลิตเสื้อได้วันละ 300 ตัว ในเวลา 125 วัน จะผลิตเสื้อได้ที่ตัว ก. 37,500 ตัว                      ข. 37,555 ตัว ค. 38,500 ตัว                      ง. 38,555 ตัว			
18	วันแรกชาวไร่ปลูกอ้อย 5,324 ต้น วันที่สองปลูกได้มากกว่า วันแรก 1,589 ต้น วันที่สองปลูกอ้อยได้ที่ต้น ก. 4,536 ต้น                      ข. 5,230 ต้น ค. 6,052 ต้น                      ง. 6,913 ต้น			
19	สุนันท์มีเงินอยู่ 73,560 บาท วีรณุชมีเงิน 90,487 บาท รวมทั้งสองคนมีเงินกี่บาท ก. 150,596 บาท                      ข. 164,047 บาท ค. 175,496 บาท                      ง. 185,460 บาท			
20	สุดใจมีแก้วน้ำ 624 ใบ จัดใส่ภาดเท่า ๆ กัน ภาดละ 24 ใบ ต้องใช้ภาดกี่ใบ ก. 26 ใบ                              ข. 28 ใบ ค. 30 ใบ                              ง. 32 ใบ			
21	พ่อค้าขายแหวนในราคาวงละ 15,730 บาท ขายไป 6 วง จะได้เงินทั้งหมดเท่าไร ก. 92,840 บาท                      ข. 92,789 บาท ค. 94,380 บาท                      ง. 104,750 บาท			
22	โรงเรียนแห่งหนึ่งเก็บค่าอาหารตลอดภาคเรียนคนละ 650 บาท ถ้ามีนักเรียน 234 คน โรงเรียนเก็บค่าอาหารได้ที่บาท ก. 152,000 บาท                      ข. 152,100 บาท ค. 152,200 บาท                      ง. 152,300 บาท			

ข้อ ที่	ข้อความ	ระดับความ คิดเห็น		
		+1	0	-1
23	บริษัทสั่งซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1,800 เครื่อง ราคาเครื่องละ 27,500 บาท บริษัทจะต้องจ่ายเงินเท่าไร ก. 29,500,000 บาท      ข. 39,500,000 บาท ค. 49,500,000 บาท      ง. 59,500,000 บาท			
24	ลุงชัยขายข้าวได้เงิน 674,550 บาท ขายข้าวได้เงินน้อยกว่า ขายข้าวโพด 129,461 บาท ลุงชัยขายข้าวโพดได้เงินเท่าไร ก. 804,011 บาท      ข. 854,203 บาท ค. 913,231 บาท      ง. 985,756 บาท			
25	ช่างทำแจกันใช้เปลือกหอยประดับแจกันใบละ 45 อัน ถ้าทำแจกัน 1,352 ใบ จะใช้เปลือกหอยกี่อัน ก. 60,780 อัน      ข. 60,800 อัน ค. 60,820 อัน      ง. 60,840 อัน			
26	ฉันสะสมเงินไว้ 20,980 บาท ต่อมาคุณพ่อให้เงินฉันเพิ่มอีก 51,550 บาท รวมฉันมีเงินทั้งหมดกี่บาท ก. 70,263 บาท      ข. 72,530 บาท ค. 75,361 บาท      ง. 78,690 บาท			
27	สวนสนุกเก็บค่าเช่าเรือเที่ยวละ 35 บาท ถ้ามีคนเช่าเรือ รวมทั้งสิ้น 108 เที่ยวสวนสนุกจะเก็บค่าเช่าเรือได้กี่บาท ก. 3,572 บาท      ข. 3,600 บาท ค. 3,780 บาท      ง. 4,200 บาท			
28	หมวกราคาโหลละ 260 บาท ซื้อหมวกมาขาย 35 โหล จ่ายเงินไปทั้งหมดเท่าไร ก. 9,100 บาท      ข. 9,200 บาท ค. 9,300 บาท      ง. 9,400 บาท			

ข้อ ที่	ข้อคำถาม	ระดับความ คิดเห็น		
		+1	0	-1
29	<p>สุดาขายผลไม้ได้เงิน 42,143 บาท ขายผลไม้ได้เงินมากกว่า ขายปลา 2,507 บาท สุดาขายปลาได้เงินทั้งหมดกี่บาท</p> <p>ก. 25,692 บาท                                  ข. 29,256 บาท</p> <p>ค. 35,489 บาท                                  ง. 39,636 บาท</p>			
30	<p>โรงงานแห่งหนึ่งผลิตน้ำดื่มได้วันละ 136,500 ขวด ในเวลา หนึ่งสัปดาห์จะผลิตได้ทั้งหมดกี่ขวด</p> <p>ก. 655,425 ขวด                                  ข. 755,965 ขวด</p> <p>ค. 855,380 ขวด                                  ง. 955,500 ขวด</p>			

ข้อเสนอนแนะเพิ่มเติม

.....  
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

## เฉลย

## แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
1	ง	16	ค
2	ก	17	ก
3	ข	18	ง
4	ค	19	ข
5	ก	20	ก
6	ค	21	ค
7	ง	22	ข
8	ก	23	ค
9	ข	24	ก
10	ค	25	ง
11	ค	26	ข
12	ง	27	ค
13	ก	28	ก
14	ข	29	ง
15	ง	30	ง



## แบบประเมินความเหมาะสม

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

### คำชี้แจง

1. ตัวแปรที่ศึกษาและข้อคำถามนี้เป็นแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1”

2. แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบประเมินนี้เป็นแบบวัดอันดับคุณภาพ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ทสเกล (Likert's Scales) มี 5 ระดับ ซึ่งเป็นหัวข้อเชิงนิมาน (Positive Scale) ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	ตรวจให้	5	คะแนน
เหมาะสมมาก	ตรวจให้	4	คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	ตรวจให้	3	คะแนน
เหมาะสมน้อย	ตรวจให้	2	คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	ตรวจให้	1	คะแนน

3. ขอให้ท่านพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ตามรายการที่กำหนดไว้แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และโปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมต่อไป

ผลการวิเคราะห์และพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปรับปรุงและพัฒนาเครื่องมือ เพื่อการวิจัยในครั้งนี้ และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นางสาวณัฐมน อูปศรี

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการบริหารและพัฒนาศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

**ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม****คำชี้แจง**

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ( ) หน้าข้อความที่เป็นจริงเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของท่าน

**1. วุฒิการศึกษาสูงสุด**

- ( ) ปริญญาตรี
- ( ) ปริญญาโท
- ( ) ปริญญาเอก

**2. ตำแหน่งในปัจจุบัน**

- ( ) นักวิชาการ
- ( ) ศึกษานิเทศก์
- ( ) ครู

**3. ประสบการณ์การทำงานในตำแหน่ง**

- ( ) น้อยกว่า 5 ปี
- ( ) 5 - 10 ปี
- ( ) 11 - 20 ปี
- ( ) 21 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง

โปรดอ่านข้อความในแต่ละข้อและเขียนเครื่องหมาย (v) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อ ที่	รายการประเมิน	อันดับคุณภาพ				
		5	4	3	2	1
	<b>ด้านองค์ประกอบของคู่มือ</b>					
1	การจัดทำรูปเล่มได้ถูกต้อง เหมาะสม และมีความน่าสนใจ					
2	คู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีองค์ประกอบครบถ้วน					
3	มีคำชี้แจงการใช้คู่มืออย่างละเอียดครบถ้วน					
4	มีการกำหนดหน่วยการเรียนรู้ไว้ชัดเจน เหมาะสมกับเนื้อหาสาระที่เรียน					
5	การใช้เวลาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มีความเหมาะสมกับเนื้อหา					
	<b>ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้</b>					
6	แผนการจัดการเรียนรู้ มีองค์ประกอบของแผนชัดเจน					
7	สาระสำคัญสอดคล้องกับจุดประสงค์และสาระการเรียนรู้					
8	ตัวชี้วัดสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล					
9	จุดประสงค์มีความชัดเจน ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ คุณลักษณะอันพึงประสงค์					
10	สาระการเรียนรู้แต่ละแผนเรียบเรียงจากง่ายไปหายาก ไว้ชัดเจนเข้าใจง่าย					

ข้อ ที่	รายการประเมิน	อันดับคุณภาพ				
		5	4	3	2	1
	<b>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>					
11	มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ได้ครบ 4 ขั้นตอน เหมาะสมกับเวลา					
12	ขั้นตอนกิจกรรมมีความสอดคล้อง สัมพันธ์กัน					
13	มีการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจบทเรียน					
14	มีการกระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้คู่กับคุณลักษณะอันพึงประสงค์					
15	กระบวนการจัดการเรียนรู้ มุ่งให้ผู้เรียนใช้การคิดแก้ปัญหาและสามารถปฏิบัติได้					
16	การใช้สื่อเหมาะสมและสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้					
	<b>ด้านการวัดและประเมินผล</b>					
17	การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและกระบวนการจัดการเรียนรู้					
18	มีวิธีการวัดครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะกระบวนการและคุณลักษณะอันพึงประสงค์					
19	เลือกใช้เครื่องมือประเมินผลได้อย่างเหมาะสม					
20	มีเกณฑ์การประเมินผลที่ชัดเจน นำไปสู่การปฏิบัติได้					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....  
 .....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

## แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

### คำชี้แจง

1. ตัวแปรที่ศึกษาและข้อคำถามนี้เป็นแบบประเมินความพึงพอใจต่อวิชา  
คณิตศาสตร์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการจัดการ  
เรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงาน  
เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1”

2. แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อคำถามที่จะขอความเห็นจากท่านเป็นแบบปลายเปิด

แบบประเมินนี้เป็นแบบวัดอันดับคุณภาพ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)  
ตามวิธีของลิเคอร์ทสเกล (Likert's Scales) มี 5 ระดับ ซึ่งเป็นหัวข้อเชิงนิมาม (Positive  
Scale) ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	ตรวจให้	5	คะแนน
เหมาะสมมาก	ตรวจให้	4	คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	ตรวจให้	3	คะแนน
เหมาะสมน้อย	ตรวจให้	2	คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	ตรวจให้	1	คะแนน

3. ขอให้ท่านพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ตามรายการที่กำหนดไว้แล้วทำ  
เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และโปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม  
เพื่อให้ผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมต่อไป

หากท่านมีข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โปรดระบุลงในช่อง “ข้อเสนอแนะ”  
ที่ได้กำหนดไว้ เพื่อให้ผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมต่อไป

นางสาวณัฐมน อูปศิริ

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการบริหารและพัฒนาศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

**ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม****คำชี้แจง**

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ( ) หน้าข้อความที่เป็นจริงเกี่ยวกับ  
ข้อมูลทั่วไปของท่าน

**1. วุฒิการศึกษาสูงสุด**

- ( ) ปริญญาตรี
- ( ) ปริญญาโท
- ( ) ปริญญาเอก

**2. ตำแหน่งในปัจจุบัน**

- ( ) นักวิชาการ
- ( ) ศึกษานิเทศก์
- ( ) ครู

**3. ประสบการณ์การทำงานในตำแหน่ง**

- ( ) น้อยกว่า 5 ปี
- ( ) 5 - 10 ปี
- ( ) 11 - 20 ปี
- ( ) 21 ปีขึ้นไป

## ตอนที่ 2 แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### คำชี้แจง

โปรดอ่านข้อความในแต่ละข้อและเขียนเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ความสอดคล้อง				
		5	4	3	2	1
1	ข้าพเจ้าสนุกกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เสมอ					
2	ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น ๆ โดยเฉพาะวิชาที่ต้องท่องจำ					
3	ข้าพเจ้าชอบหาคำตอบของโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ยากและท้าทายความคิดอยู่เสมอ					
4	ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ได้รวดเร็วกว่าวิชาอื่น					
5	ข้าพเจ้าสามารถตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดีกว่าวิชาอื่น					
6	ข้าพเจ้าชอบเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่เสมอ					
7	ข้าพเจ้าขยันทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์					
8	ข้าพเจ้าสบายใจเมื่อได้ทำกิจกรรมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์					
9	ข้าพเจ้าชอบทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์					
10	ข้าพเจ้ารู้สึกมั่นใจในการทำข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์					
11	ข้าพเจ้ามีความมั่นใจมากเวลาคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์					
12	ข้าพเจ้าชอบคิดถึงสิ่งที่อยู่รอบตัวให้เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่เสมอ					

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ความสอดคล้อง				
		5	4	3	2	1
13	ข้าพเจ้าชอบตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์					
14	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ไม่ยาก ถ้าใช้ความพยายาม					
15	ข้าพเจ้าไม่รู้สึกระง่ำหรือกลัวเมื่อครูให้ออกไปทำกิจกรรมคณิตศาสตร์หน้าชั้นเรียน					
16	ข้าพเจ้ารู้สึกมีความสุขในการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์					
17	ข้าพเจ้าไม่มีความวิตกกังวลทุกครั้งที่เข้าห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
18	ข้าพเจ้าชอบนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวันเสมอ เช่น การคิดเงินทอน ฯลฯ					
19	ข้าพเจ้ารู้สึกมีแรงกระตุ้นให้กระตือรือร้นในการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ตลอดเวลา					
20	การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าเกิดความรู้สึกสนุกสนาน					
21	ข้าพเจ้ารู้สึกไม่เบื่อหน่ายในการเรียนวิชาที่มีการคิดคำนวณ					
22	ข้าพเจ้ารู้สึกมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์					
23	ข้าพเจ้าพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครู					
24	ข้าพเจ้ารู้สึกพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เช่น ตัวครู เพื่อน บรรยากาศ					
25	ข้าพเจ้าชอบศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในวิชาคณิตศาสตร์					
26	ข้าพเจ้ามีความรู้สึกลัวว่าการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถของข้าพเจ้า					
27	ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์					



ข้อ ที่	รายการประเมิน	ความสอดคล้อง				
		5	4	3	2	1
28	ข้าพเจ้าชอบทำแบบฝึกหัดวิชาอื่นมากกว่าวิชาคณิตศาสตร์					
29	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ส่งเสริมให้ข้าพเจ้า เป็นคนที่คิดอย่างรอบคอบ					
30	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ช่วยให้ข้าพเจ้า ตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้ดีขึ้น					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ภาคผนวก ค  
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล



ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1	ข้อ ที่	ระดับความคิดเห็น ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่					$\sum x$	IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
1) เนื้อหาสอดคล้องกับ จุดประสงค์และจุดมุ่งหมาย ของหลักสูตร	1	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
2) เนื้อหามีความน่าสนใจ สร้างสรรค์เหมาะสม กับวัยของผู้เรียน	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
3) เนื้อหาถูกต้องครบถ้วนตาม หลักสูตร	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
4) กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน เหมาะสมกับเนื้อหาที่จัดการเรียน การสอน	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
5) กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนมี ความน่าสนใจ เร้าความสนใจของ ผู้เรียน	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
6) กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนเป็น กิจกรรมที่สามารถนำเอาความรู้และ ทักษะเดิมที่มีอยู่มาสัมพันธ์กับบทเรียน ใหม่	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
7) เนื้อหามีความสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
8) เนื้อหาที่มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	8	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
9) เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับ ระดับชั้นของนักเรียน	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้

ตาราง 6 (ต่อ)

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1	ข้อ ที่	ระดับความคิดเห็น ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่					$\sum x$	IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
10) กำหนดระยะเวลาในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสม	10	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
11) กิจกรรมฝึกทักษะเหมาะสมกับ ผู้เรียน	11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
12) กำหนดระยะเวลาในการจัด กิจกรรมฝึกทักษะได้เหมาะสม	12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
13) กิจกรรมฝึกทักษะสอดคล้อง เนื้อหาที่จัดการเรียนการสอน	13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
14) การจัดกิจกรรมนำเสนอ ผลงานนักเรียนเหมาะสมกับเนื้อหาที่ จัดการเรียนการสอน	14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
15) วิธีการสรุปผลมีความ เหมาะสมกับผู้เรียน	15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
16) วิธีการวัดและประเมินผลมี ความสอดคล้องกับวิธีสอน	16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
17) วิธีการวัดและประเมินผล สอดคล้องกับวิธีสอน	17	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
18) กำหนดวิธีการวัดและประเมิน ได้เหมาะสมกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด	18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
19) เครื่องมือในการวัดและ ประเมินผลสามารถนำไปใช้ได้สะดวก	19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้

ตาราง 6 (ต่อ)

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1	ข้อ ที่	ระดับความคิดเห็น ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่					$\sum x$	IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
20) ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจใน วิชาคณิตศาสตร์	20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
21) หลังจากเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในชั้นเรียนแล้ว ทำให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น	21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
22) ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรองอย่างเป็นระบบ	22	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
23) ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาจาก กิจกรรมการเรียนการสอนได้	23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
24) ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากการ เรียนคณิตศาสตร์ ไปใช้แก้ปัญหาใน การดำรงชีวิต	24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
25) ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อ วิชาคณิตศาสตร์ ทำให้เรียนอย่างมี ความสุข	25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
26) ผู้เรียนมีวินัย และมีความ มุ่งมั่นในการทำงาน	26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
27) ผู้เรียนรักในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์	27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้

ตาราง 7 ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการแก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ข้อที่	การวิเคราะห์		ผลการพิจารณา	
	p	r	แปลผลค่า p	แปลผลค่า r
1	0.62	0.43	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
2	0.68	0.45	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
3	0.50	0.44	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
4	0.66	0.52	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
5	0.45	0.41	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
6	0.80	0.35	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดี
7	0.44	0.35	ดีมาก	เป็นข้อสอบที่ดี
8	0.65	0.38	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดี
9	0.55	0.34	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
10	0.73	0.30	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดี
11	0.54	0.40	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
12	0.66	0.42	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
13	0.59	0.34	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
14	0.48	0.68	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
15	0.73	0.38	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดี
16	0.54	0.36	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
17	0.57	0.38	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
18	0.58	0.37	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
19	0.61	0.46	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
20	0.77	0.46	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
21	0.44	0.48	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
22	0.69	0.40	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
23	0.44	0.46	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
24	0.49	0.60	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก

ตาราง 7 (ต่อ)

ข้อที่	การวิเคราะห์		ผลการพิจารณา	
	p	r	แปลผลค่า p	แปลผลค่า r
25	0.72	0.73	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดี
26	0.67	0.41	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
27	0.56	0.32	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
28	0.54	0.36	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
29	0.56	0.35	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
30	0.70	0.71	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดี
ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ 0.84				

จากตาราง 7 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก ที่ได้คัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการแก้ไขภัยปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 ข้อที่เข้าเกณฑ์ไว้ 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากรายข้อ (p) มีค่าตั้งแต่ .44 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) มีค่าตั้งแต่ .30 ถึง .73 เป็นแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณภาพ ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .84 ถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อถือได้



ตาราง 8 ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบทดสอบวัดการมีทักษะ  
ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ข้อที่	การวิเคราะห์		ผลการพิจารณา	
	p	r	แปลผลค่า p	แปลผลค่า r
1	0.77	0.30	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
2	0.72	0.33	ดีมาก	เป็นข้อสอบที่ดี
3	0.45	0.36	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
4	0.68	0.49	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
5	0.30	0.50	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
6	0.59	0.24	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
7	0.61	0.55	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
8	0.75	0.23	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
9	0.48	0.41	ดีมาก	เป็นข้อสอบที่ดี
10	0.59	0.45	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
11	0.34	0.23	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดี
12	0.31	0.25	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
13	0.35	0.23	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
14	0.28	0.31	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
15	0.40	0.34	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดี
16	0.50	0.55	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
17	0.57	0.32	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
18	0.22	0.26	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
19	0.40	0.34	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
20	0.59	0.45	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
21	0.59	0.73	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
22	0.32	0.23	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
23	0.61	0.55	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
24	0.31	0.56	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก

ตาราง 8 (ต่อ)

ข้อที่	การวิเคราะห์		ผลการพิจารณา	
	p	r	แปลผลค่า p	แปลผลค่า r
25	0.50	0.55	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดี
26	0.57	0.32	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดี
27	0.66	0.50	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
28	0.54	0.36	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
29	0.57	0.55	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
30	0.30	0.50	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ 0.83

จากตาราง 8 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก ที่ได้คัดเลือกแบบทดสอบวัดทักษะ ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ข้อที่เข้าเกณฑ์ไว้ 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากรายข้อ (p) มีค่าตั้งแต่ .22 ถึง .77 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) มีค่าตั้งแต่ .23 ถึง .73 เป็นแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณภาพ ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .83 ถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อถือได้

ตาราง 9 ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ข้อที่	การวิเคราะห์		ผลการพิจารณา	
	p	r	แปลผลค่า p	แปลผลค่า r
1	0.58	0.25	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
2	0.60	0.63	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
3	0.69	0.63	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
4	0.54	0.42	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
5	0.46	0.67	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
6	0.60	0.63	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดี
7	0.58	0.25	ดีมาก	เป็นข้อสอบที่ดี
8	0.63	0.58	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดี
9	0.75	0.50	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
10	0.75	0.58	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดี
11	0.69	0.38	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
12	0.71	0.50	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
13	0.58	0.67	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
14	0.56	0.46	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
15	0.69	0.54	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดี
16	0.63	0.63	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
17	0.65	0.25	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
18	0.63	0.54	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
19	0.73	0.46	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
20	0.67	0.42	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
21	0.71	0.25	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
22	0.73	0.46	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
23	0.67	0.58	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
24	0.67	0.42	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อที่	การวิเคราะห์		ผลการพิจารณา	
	p	r	แปลผลค่า p	แปลผลค่า r
25	0.54	0.25	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดี
26	0.67	0.42	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
27	0.56	0.33	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
28	0.67	0.50	มาก	เป็นข้อสอบที่ดีมาก
29	0.56	0.66	มาก	เป็นข้อสอบที่ดี
30	0.69	0.65	ใช้ได้	เป็นข้อสอบที่ดี
ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ 0.89				

จากตาราง 9 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก ที่ได้คัดเลือกแบบทดสอบ วัดผลเจตคติต่อการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ข้อที่เข้าเกณฑ์ไว้ 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากรายข้อ (p) มีค่าตั้งแต่ .46 ถึง .75 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) มีค่าตั้งแต่ .25 ถึง .67 เป็นแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณภาพ ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .89 ถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อถือได้

ตาราง 10 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในการแก้โจทย์ปัญหา  
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่  
การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

ตารางผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เลขที่	ก่อนเรียน (30 คะแนน )	หลังเรียน (30 คะแนน)	เลขที่	ก่อนเรียน (30 คะแนน )	หลังเรียน (30 คะแนน)
1	12	25	16	11	27
2	10	24	17	13	26
3	11	26	18	13	25
4	13	25	19	12	24
5	12	25	20	10	25
6	12	26	21	11	26
7	11	24	22	11	24
8	12	23	23	10	24
9	11	22	24	10	26
10	12	26	25	11	27
11	13	25	26	11	26
12	13	25	27	13	25
13	15	23	28	14	25
14	11	26	29	14	26
15	12	27	30	12	27
<b>รวม</b>				<b>356</b>	<b>755</b>
<b>ค่าเฉลี่ย</b>				<b>11.87</b>	<b>25.17</b>
<b>S.D.</b>				<b>1.28</b>	<b>1.26</b>
<b>ร้อยละ</b>				<b>39.56</b>	<b>83.89</b>

ตาราง 11 ผลที่เกิดกับผู้เรียนด้านเจตคติของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้  
คณิตศาสตร์ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ เจตคติ
1	ข้าพเจ้าสนุกกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เสมอ	4.56	0.5	มาก
2	ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น ๆ โดยเฉพาะวิชาที่ต้องท่องจำ	4.23	0.62	มาก
3	ข้าพเจ้าชอบหาคำตอบของโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ยากและท้าทายความคิดอยู่เสมอ	4.44	0.71	มาก
4	ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ได้รวดเร็วกว่าวิชาอื่น	4.56	0.44	มาก
5	ข้าพเจ้าสามารถตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดีกว่าวิชาอื่น	4.23	0.52	มาก
6	ข้าพเจ้าชอบเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่เสมอ	4.33	0.6	มาก
7	ข้าพเจ้าขยันทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์	4.78	0.71	มาก
8	ข้าพเจ้าสบายใจเมื่อได้ทำกิจกรรมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์	4.33	0.6	มาก
9	ข้าพเจ้าชอบทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์	4	0.78	มาก
10	ข้าพเจ้ารู้สึกมั่นใจในการทำข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์	4.33	0.44	มาก
11	ข้าพเจ้ามีความมั่นใจมากเวลาคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์	4	0.6	มาก

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ เจตคติ
12	ข้าพเจ้าชอบคิดถึงสิ่งที่อยู่รอบตัวให้เกี่ยวข้องกับ คณิตศาสตร์อยู่เสมอ	4.11	0.46	มาก
13	ข้าพเจ้าชอบตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์	4	0.53	มาก
14	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ไม่ยาก ถ้าใช้ความพยายาม	4.78	0.6	มาก
15	ข้าพเจ้าไม่รู้สึกระห่มหรือกลัวเมื่อครูให้ออกไปทำ กิจกรรมคณิตศาสตร์หน้าชั้นเรียน	4.11	0.6	มาก
16	ข้าพเจ้ารู้สึกมีความสุขในการร่วมกิจกรรมการเรียน การสอนวิชาคณิตศาสตร์	4.44	0.71	มาก
17	ข้าพเจ้าไม่มีความวิตกกังวลทุกครั้งที่เข้าห้องเรียนวิชา คณิตศาสตร์	4.56	0.6	มาก
18	ข้าพเจ้าชอบนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ใน ชีวิตประจำวันเสมอ เช่น การคิดเงินทอน ฯลฯ	4.23	0.78	มาก
19	ข้าพเจ้ารู้สึกมีแรงกระตุ้นให้กระตือรือร้นในการเรียน คณิตศาสตร์อยู่ตลอดเวลา	4.33	0.44	มาก
20	การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ ทำให้ข้าพเจ้าเกิดความรู้สึกสนุกสนาน	4.78	0.6	มาก
21	ข้าพเจ้ารู้สึกไม่เบื่อหน่ายในการเรียนวิชาที่มีการคิด คำนวณ	4.33	0.46	มาก
22	ข้าพเจ้ารู้สึกมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์	4	0.5	มาก
23	ข้าพเจ้าพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ของครู	4.33	0.72	มาก

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ เจตคติ
24	ข้าพเจ้ารู้สึกพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เช่น ตัวครู เพื่อน บรรยากาศ	4.23	0.46	มาก
25	ข้าพเจ้าชอบศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในวิชา คณิตศาสตร์	4.33	0.56	มาก
26	ข้าพเจ้ามีความรู้สึกว่าการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถของข้าพเจ้า	4.6	0.44	มาก
27	ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์	4.33	0.78	มาก
28	ข้าพเจ้าชอบทำแบบฝึกหัดวิชาอื่นมากกว่าวิชา คณิตศาสตร์	4	0.44	มาก
29	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ส่งเสริมให้ ข้าพเจ้าเป็นคนที่ดีอย่างรอบคอบ	4.33	0.6	มาก
30	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ช่วยให้ ข้าพเจ้าตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้ดีขึ้น	4.56	0.46	มาก
<b>ค่าเฉลี่ย</b>		<b>4.78</b>	<b>0.60</b>	
<b>ร้อยละ</b>		<b>95.67</b>		



## ภาคผนวก ง

คู่มือการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1



คู่มือการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา  
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงาน  
เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1



โดย

นางสาวณัฐมน อูปศิริ



## คำนำ

คู่มือการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา  
 สกลนคร เขต 1 เล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้สำหรับดำเนินการวางแผนการจัดการเรียนการสอนให้  
 เกิดประสิทธิภาพบรรลุตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนยิ่งขึ้น และเป็นแนวทาง  
 สำหรับครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
 รายละเอียดของรูปแบบประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 คำชี้แจงการใช้รูปแบบ  
 วัตถุประสงค์ คำแนะนำการใช้รูปแบบ สารบัญสำหรับครูผู้จัดกิจกรรม วิธีการใช้รูปแบบ  
 การดำเนินการตามรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ข้อปฏิบัติระหว่างความร่วมมือกิจกรรม  
 ของนักเรียน การบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน การประเมินผล ส่วนที่ 2 แผนการจัด  
 การเรียนรู้ 1-8 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน  
 แบบฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ แบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ผู้จัดทำหวังว่าการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา  
 คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำหรับนักเรียนในโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลัย  
 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 เล่มนี้ คงจะเป็นประโยชน์  
 สำหรับครูที่สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษา และผู้ที่สนใจได้อย่างดียิ่ง

นางสาวณัฐมน อุปศรี

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ส่วนที่ 1 คำชี้แจงการใช้รูปแบบ .....	166
วัตถุประสงค์ .....	166
คำแนะนำการใช้รูปแบบ .....	166
สาระน่ารู้สำหรับครูผู้จัดกิจกรรม .....	167
วิธีการใช้รูปแบบ .....	169
การดำเนินการตามรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ .....	170
ข้อปฏิบัติระหว่างความร่วมมือกิจกรรมของครู .....	170
ข้อปฏิบัติระหว่างความร่วมมือกิจกรรมของนักเรียน .....	171
การบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน .....	172
การประเมินผล .....	172
ส่วนที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ 1-8 .....	173
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	296

## สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ .....	167
2	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ .....	169

## คำชี้แจงในการใช้รูปแบบ

### วัตถุประสงค์

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องโจทย์ปัญหา
2. เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### คำแนะนำ

รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 เรื่องโจทย์ปัญหาเล่มนี้ ใช้เป็นแนวทางในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ได้ดำเนินการพัฒนาให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีรายละเอียด ดังตาราง 1

ตาราง 1 สารและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สารและมาตรฐานการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้
<p>สาระที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ</p> <p>มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา</p>	<p>1. บวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ</p> <p>2. วิเคราะห์และแสดงวิธีทำคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบและสร้างโจทย์ได้</p>
<p>สาระที่ 6 : ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <p>มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</p>	<p>1. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา</p> <p>2. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>5. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ</p> <p>6. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</p>



1. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การแก้โจทย์ปัญหา  
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน
- 1.2 ขั้นการเรียนรู้
- 1.3 ขั้นลงมือปฏิบัติ
- 1.4 ขั้นสรุป
- 1.5 ขั้นการประยุกต์ใช้

### สาระน่ารู้สำหรับครูผู้จัดกิจกรรม

จากการจัดกิจกรรมควรจะเริ่มจากการเรียนรู้จากตนเอง และตามด้วยทักษะอื่น ๆ  
วิธีการจัดกิจกรรมควรตั้งอยู่บนพื้นฐานของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมากกว่า  
การบรรยาย นักเรียนจะต้องเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการสร้างองค์ความรู้  
ด้วยตนเอง จะต้องอาศัยประสบการณ์เดิมของผู้เรียน เชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้ใหม่ ๆ  
การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนด้วยกันและระหว่างนักเรียนกับครูผู้ดำเนินกิจกรรม  
ทำให้เกิดการขยายตัวของความรู้ ประสบการณ์ที่ทุกคนมีอยู่ออกไปอย่างกว้างขวาง  
โดยอาศัยการแสดงออกภายนอก ได้แก่ การพูด การเขียน เป็นเครื่องมือแลกเปลี่ยน  
วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้และประสบการณ์

นอกจากนี้ การจัดกิจกรรมจะเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางให้นำศักยภาพที่มีอยู่ใน  
ตัวเองมาใช้ให้มากที่สุดด้วยการพัฒนาวิสัยทัศน์นักเรียน ให้นักเรียนทุกคนรู้จักตนเอง เข้าใจ  
และใช้ศักยภาพของตนในการทำกิจกรรม ให้นักเรียนได้ดึงประสบการณ์ของตนมา  
แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทำงานร่วมกัน แสดงความคิดเห็นร่วมกัน ให้สำรวจ  
ทางเลือกปฏิบัติอย่างเสรี พิจารณาผลจากทางเลือกตัดสินใจเลือกโดยเสรี มีความสุข  
ความภูมิใจในสิ่งที่ตนได้เลือก เต็มใจยึดมั่นในสิ่งเลือกอย่างเปิดเผย ปฏิบัติตามสิ่งที่เลือก  
โดยแสดงพฤติกรรมหรือการกระทำตามสิ่งที่เลือก

### วิธีการใช้รูปแบบ

ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมทั้งสิ้น 8 ชั่วโมง ดังนี้

1. ศึกษาทำความเข้าใจวัตถุประสงค์ของรูปแบบ คำแนะนำการใช้รูปแบบอย่าง

ละเอียด

2. ศึกษาขั้นตอนการสอนด้วยการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน มีรายละเอียดดังตาราง 2

ตาราง 2 แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

แผนที่	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง	ตัวแปรที่ต้องการพัฒนา
1	โจทย์ปัญหาการบวก	1	- ผลสัมฤทธิ์ทางเรียน
2	โจทย์ปัญหาการบวก	1	คณิตศาสตร์สูงขึ้น
3	โจทย์ปัญหาการลบ	1	- มีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหา
4	โจทย์ปัญหาการลบ	1	คณิตศาสตร์
5	โจทย์ปัญหาการคูณ	1	- เจตคติที่ดีต่อการ
6	โจทย์ปัญหาการคูณ	1	เรียนวิชาคณิตศาสตร์
7	โจทย์ปัญหาการหาร	1	
8	โจทย์ปัญหาการหาร	1	
	รวม	8	

**การดำเนินการตามการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา  
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1**

1. ทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์  
ของการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1  
เพื่อวัดความรู้ก่อนเรียน และบันทึกคะแนน

2. ดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้การพัฒนา  
รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ตามลำดับโดยเริ่ม  
จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ถึงแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 โดยให้นักเรียนศึกษา  
ใบความรู้ แล้วทำแบบฝึกทักษะ ระหว่างการทำกิจกรรมให้ใช้แบบสังเกตและบันทึก  
พฤติกรรมนักเรียนระหว่างการทำกิจกรรมทุกชั่วโมง แล้วเก็บคะแนนระหว่างเรียนจาก  
แบบทดสอบย่อย

3. ดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้การพัฒนา  
รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ครบทั้ง 8 แผนแล้ว  
ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์  
แล้วบันทึกคะแนนหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบกับคะแนนสอบก่อนเรียน

**ข้อปฏิบัติระหว่างการจัดกิจกรรมของครู**

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นก่อนแล้วจึงแสดงความคิดเห็นตามหรือ  
แสดงความคิดเห็นในกรณีที่ไม่เห็นด้วย พร้อมเหตุผลประกอบ
2. ไม่ด่วนตัดสินคำตอบหรือเจตคติของผู้เรียนว่าถูกหรือผิด แต่จะพยายามให้  
ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นด้วยเหตุผลของเขา
3. ใช้อารมณ์ขันหรือแสดงท่าทีด้วยการยิ้มแย้ม แจ่มใสเป็นมิตรทั้งคำพูดน้ำเสียง  
และท่าทาง

4. สังเกตและบันทึกการสังเกตเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้เรียนในกลุ่ม ขณะที่จัดกิจกรรมทั้งพฤติกรรมที่แสดงออก และความรู้สึก
5. ฟังและสะท้อนความรู้สึก และเรื่องราวของคำตอบของผู้เรียนแต่ละคน
6. ใช้คำพูดให้ผู้เรียนได้คิด เพื่อแก้ปัญหาและหาคำตอบด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล และประเมินความรู้สึกด้วย
7. กล่าวแสดงความรู้สึกชื่นชมพร้อมทั้งเหตุผล เมื่อผู้เรียนกระทำพฤติกรรมที่พึงประสงค์หรือตอบคำถามได้ถูกต้อง
8. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานกลุ่มร่วมกัน เน้นบรรยากาศที่เป็นประชาธิปไตย และให้แสดงความคิดเห็นด้วยการใช้เหตุผล
9. สะท้อนค่านิยมของผู้เรียนจากคำตอบที่เป็นเหตุผลของผู้เรียน
10. ถ้าผู้เรียนค้นหาคำตอบไม่ได้หรือแก้ปัญหาบางอย่างไม่ได้ ครูอาจยกตัวอย่างคำตอบของตนนำทางได้
11. เตรียมอุปกรณ์ ศึกษาเนื้อหา วิธีการดำเนินกิจกรรมทุกครั้งก่อนจัดกิจกรรม
12. ให้นักเรียนทุกคนได้ทราบข้อควรปฏิบัติในการร่วมกิจกรรม

### ข้อปฏิบัติระหว่างกรร่วมกิจกรรมของนักเรียน

1. นักเรียนทุกคนควรมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น
2. นักเรียนพูดได้ครั้งละ 1 คน
3. ขณะที่เพื่อนออกมานำเสนองาน ถ้ามีผู้ที่สงสัยอยากถาม ให้เพื่อนนำเสนอให้เสร็จก่อน
4. นักเรียนไม่ใช้คำพูดดูถูกซึ่งกันและกัน รู้จักแสดงความชื่นชมซึ่งกันและกัน
5. นักเรียนไม่ใช้คำพูดดูถูกตนเอง และรู้จักแสดงความรู้สึกชื่นชมตนเอง
6. นักเรียนไม่วิพากษ์วิจารณ์คำตอบของเพื่อนในเชิงลบ
7. นักเรียนได้แสดงออกด้วยความจริงใจ

### การบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

ความสามารถลักษณะเด่นและอื่น ๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการให้คำปรึกษาช่วยเหลือและพัฒนา นักเรียน แบบบันทึกพัฒนาการของผู้เรียนนี้ได้รวบรวมมาจาก “แบบฝึกทักษะ” ของแต่ละกิจกรรมและมีส่วนสรุปในภาพรวมของนักเรียน ซึ่งครูเป็นผู้วิเคราะห์ลงความคิดเห็น รวมทั้งติดตามผล โดยครูอาจสัมภาษณ์นักเรียน ครูผู้สอน เพื่อน ผู้ปกครองหรือสังเกตนักเรียนในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ความช่วยเหลือและพัฒนาการนักเรียนอย่างต่อเนื่อง แล้วสรุปจุดเด่นหรือศักยภาพด้านต่าง ๆ ของนักเรียน ซึ่งช่วยให้นักเรียนเกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

### การประเมินผล

ครูผู้จัดกิจกรรมควรมีการประเมินผลการจัดกิจกรรมตามจุดประสงค์ของกิจกรรม ซึ่งครูสามารถประเมินผลได้จากผลงานของนักเรียน การตรวจแบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน การสังเกต การตอบคำถาม การแสดงออกทั้งการกระทำและคำพูด สีหน้า ท่าทาง น้ำเสียง อารมณ์และความรู้สึก

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

สาระการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และการหาร จำนวน 8 ชั่วโมง  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 โจทย์ปัญหาการบวก จำนวน 1 ชั่วโมง  
 ครูผู้สอน นางสาวณัฐมน อุปศิริ วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.....

---

#### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

#### ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหา  
 ระคน ของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

#### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร  
 การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทาง  
 คณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

#### ตัวชี้วัด

ค 6.1 ป.5/1, ป.5/2, ป.5/3, ป.5/4, ป.5/5

#### สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาการบวก โดยเรียงลำดับตามขั้นตอนจะทำให้การแก้โจทย์  
 ปัญหา มีความถูกต้องและรวดเร็ว

## จุดประสงค์การเรียนรู้

### ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การแก้ไขโจทย์ปัญหาการบวกได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายกระบวนการแก้ไขโจทย์ปัญหาการบวกได้

### ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำการตามกระบวนการแก้ไขโจทย์ปัญหาการบวกได้
2. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

### ด้านคุณลักษณะ

1. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน
2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก
3. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

### สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการบวก หมายถึง โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ประกอบด้วยข้อความและตัวเลขที่ต้องใช้วิธีการบวกในการแก้ปัญหา

### กำหนดหลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้

1. ภาระงาน/ชิ้นงาน
2. แบบฝึกทักษะที่ 1 เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1.1 ครูให้นักเรียนร่วมกันร้องเพลงเพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนและนักเรียนได้ร่วมกันร้องเพลง

### เพลงหาทรายางาม

หาทรายางาม...มีหอยปูฉันทเลือกดูซากปูและหอยลาย  
หียบเอาหอยมา .....คู่ กับลูกปูอีก.....คู่ อยู่รวมกัน อยู่ในชั้นน้ำ  
อยากให้เธอนับ ๆๆ ว่าสัตว์เหล่านี้รวมกัน อยู่ในชั้นที่ตัว.....

1.2 ครูให้ผู้แทนนักเรียน 1 คน ออกมาเล่าประสบการณ์การนำเงินจำนวนหนึ่งไปซื้อสินค้าให้เพื่อนฟัง โดยบอกรายละเอียดว่านักเรียนซื้ออะไรบ้าง และนักเรียนซื้อไปทั้งหมดกี่บาท เช่น ซื้อไอศกรีม 16 บาท ซื้อมะม่วง 25 บาท ซื้อสมุด 20 บาท รวมซื้อของทั้งหมดกี่บาท จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า ในชีวิตประจำวันของเรา มีความเกี่ยวข้องกับกรบวกจำนวนเงินอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น เราจึงต้องศึกษาการแก้โจทย์ปัญหาการบวก เพื่อให้ทราบจำนวนเงินที่มีอยู่อย่างถูกต้อง

## 2. ชั้นการเรียนรู้

2.1 ครูติดบัตรโจทย์ภาพสิ่งของต่าง ๆ ที่แสดงราคาเพื่อที่จะให้นักเรียนเลือกศึกษาและเรียนรู้วิธีการหาคำตอบจากการซื้อสินค้าที่จำเป็นสำหรับตนเอง ดังตัวอย่าง

นักเรียนซื้อเสื้อ 1 ตัว ราคา 1,350 บาท ซื้อร่ม 2 คัน ราคา 250 บาท นักเรียนต้องจ่ายเงินค่าสินค้าทั้งหมดกี่บาท

2.2 ครูถามนักเรียนว่า ซื้อของรวมกันราคาเท่าไรและสามารถหาคำตอบได้อย่างไร พร้อมบอกวิธีการขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหา รายละเอียดดังนี้

### การทำความเข้าใจโจทย์

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง (นักเรียนซื้อเสื้อ 1 ตัว ราคา 1,350 บาท ซื้อ ร่ม 2 คัน ราคา 250 บาท)
- โจทย์ถามอะไร (ซื้อของรวมกันราคาเท่าใด)
- จำนวนใดบ้างที่ไม่ต้องนำมาใช้หาคำตอบ (1 กับ 2)
- จำนวนใดบ้างที่ต้องนำมาใช้หาคำตอบ (1,350 กับ 250)
- ต้องใช้วิธีอะไรจึงจะได้คำตอบ (ใช้วิธีบวก)



**วิธีทำ**

นักเรียนซื้อเสื้อ 1 ตัว ราคา	1,350	บาท	
ซื้อร่ม 2 คัน ราคา	<u>250</u>	บาท	+
นักเรียนต้องจ่ายเงินค่าสินค้าเป็นเงิน	<u>1,600</u>	บาท	

**ตอบ** นักเรียนต้องจ่ายเงินค่าสินค้าเป็นเงิน ๑๖๐๐ บาท

2.2 ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องเมื่อเข้าใจแล้วทำงานใบงาน  
ข้อใหม่ต่อไป

**3. ชั้นลงมือปฏิบัติ**

3.1 นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ฝึกทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาเพื่อบอกลิ่ง  
ที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ถาม จากนั้นแสดงวิธีทำโดยดำเนินการตามขั้นตอนการแก้  
โจทย์ จากแถบโจทย์ปัญหาที่ครูติดบนกระดาน ดังนี้

ข้อ.1 ชาวสวนมีต้นมะม่วง 45,380 ต้น ต้นมะพร้าว 80,135 ต้น ชาวสวนมีต้นไม้  
รวมกันกี่ต้น

โดยครูถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความคิดและให้นักเรียนวิเคราะห์และหาคำตอบ

1. โจทย์ถามหาอะไร (ชาวสวนมีต้นไม้รวมกันกี่ต้น)
2. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (ชาวสวนมีต้นมะม่วง 45,380 ต้น ต้นมะพร้าว 80,135 ต้น)
3. หาคำตอบได้อย่างไร (45,380 + 80,135)
4. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (45,380 + 80,135 = )
5. แสดงวิธีหาคำตอบได้อย่างไร

**วิธีทำ** ประโยคสัญลักษณ์ (45,380 + 80,135 = )

มีต้นมะม่วง	45,380		ต้น
ต้นมะพร้าว	<u>80,135</u>	+	ต้น
ชาวสวนมีต้นไม้รวมกัน	<u>125,516</u>		ต้น

**ตอบ** ชาวสวนมีต้นไม้รวมกันทั้งหมด ๑๒๕,๕๑๖ ต้น

3.2 ครูให้นักเรียนร่วมกันทำแบบฝึกทักษะที่ 1 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา

การบวก

#### 4. ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ดังนี้

โจทย์ปัญหาการบวก หมายถึง โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ประกอบด้วย ข้อความและตัวเลขและวิเคราะห์ทำความเข้าใจกับโจทย์ก่อนอันดับแรกว่าโจทย์ต้องการถามหาอะไร ใช้วิธีใดในการหาคำตอบในการแก้ปัญหา

#### 5. ขั้นการประยุกต์ใช้

5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการนำความรู้ ที่เรียนมาในวันนี้ไป ประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น ซื้อขนม 25 บาท ซื้อน้ำตาล 30 บาท ซื้อ ผักกาด 35 บาท นักเรียนต้องจ่ายเงินทั้งหมดกี่บาท

5.2 ครูสุ่มตัวอย่างนักเรียนออกมาแสดงตัวอย่างบทบาทสมมติการบวก

#### สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. แดบโจทย์ปัญหาการบวก
2. หนังสือเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. ห้องสมุดโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์
4. ใบความรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก
5. แบบฝึกทักษะ โจทย์ปัญหาการบวก

## การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมินผล
<b>ด้านความรู้</b> 1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การแก้โจทย์ปัญหาการบวกได้ 2. นักเรียนสามารถอธิบายกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกได้	การทดสอบ	1. แบบฝึกทักษะที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก	1. ได้คะแนนตั้งแต่ 30 คะแนน ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ</b> 1. นักเรียนสามารถแสดงวิธีการทำ การตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกได้ 2. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	การประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของ ผู้เรียนรายบุคคล	แบบประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของ ผู้เรียนรายบุคคล	ผู้เรียนต้องมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในระดับดีขึ้นไป
<b>ด้านคุณลักษณะ</b> นักเรียนมีคุณลักษณะ ดังนี้ 1. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก 3. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ 4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนรายบุคคล	แบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนรายบุคคล	พฤติกรรมของผู้เรียน ต้องผ่านระดับดีขึ้นไป

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

ข้อเสนอแนะ .....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้บริหาร

(นายสุทัศน์ ชุณหวิจิตร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์

## บันทึกหลังการสอน

### 1. ผลการสอน

ด้านความรู้

.....

.....

.....

ด้านทักษะกระบวนการ

.....

.....

.....

ด้านคุณลักษณะ

.....

.....

.....

### 2. ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

### 3. ข้อเสนอแนะ/แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นางสาวณัฐมน อูปศิริ)

ครูโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์

แบบฝึกทักษะที่ 1  
เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนเขียนชื่อให้ครบเรียบร้อย
2. แบบฝึกทักษะที่ 1 เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก มีจำนวนทั้งหมด 5 ข้อๆ ละ 1 คะแนน
3. ให้นักเรียนแสดงวิธีทำโจทย์ปัญหาการบวก ลงในช่องว่างให้ถูกต้อง



แบบฝึกทักษะที่ 1  
เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก

คำชี้แจง จงแสดงวิธีทำ และคำนวณหาคำตอบให้ถูกต้อง

1. พี่มีเงิน 312,000 บาท น้องมีเงิน 987,650 บาท ทั้งสองคนมีเงินรวมกันกี่บาท  
ประโยคสัญลักษณ์.....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....

2. จังหวัดสกลนครมีประชากรเป็นผู้ชาย 475,211 คน เป็นผู้หญิงมากกว่า  
48,512 คน จังหวัดสกลนครมีประชากรผู้หญิงกี่คน  
ประโยคสัญลักษณ์.....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....



3. มารวยขายข้าวสารได้ 18,756 ถุง ข้าวเปลือก 166,428 ถุง มารวยขายข้าวได้ทั้งหมดกี่ถุง

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....

4. สีนวลมีรายได้ 148,200 บาท มีเงินออมใบธนาคาร 356,400 บาท สีนวลมีเงินทั้งหมดกี่บาท

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....





5.วันแรกนักรเก็บมะนาวได้ 678,098,222 ผล วันที่สองเก็บได้อีก 56,746,289  
ผล รวมสองวันนักรเก็บมะนาวได้กี่ผล

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....



**เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1**  
**เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก**

1. พี่มีเงิน 312,000 บาท น้องมีเงิน 987,650 บาท ทั้งสองคนมีเงินรวมกันกี่บาท

**ประโยคสัญลักษณ์**  $312,000 + 987,650 = \square$

<u>วิธีทำ</u> พี่มีเงิน	312,000	+	บาท
น้องมีเงิน	<u>987,650</u>		บาท
ทั้งสองคนมีเงินรวมกัน	<u>1,299,650</u>		บาท

**ตอบ** ทั้งสองคนมีเงินรวมกัน ๑,๒๙๙,๖๕๐ บาท

2. จังหวัดสกลนครมีประชากรเป็นผู้ชาย 475,211 คน เป็นผู้หญิงมากกว่า 48,512 คน จังหวัดสกลนครมีประชากรผู้หญิงกี่คน

**ประโยคสัญลักษณ์**  $475,211 + 48,512 = \square$

<u>วิธีทำ</u> จังหวัดสกลนครมีประชากรเป็นผู้ชาย	475,211	+	คน
เป็นผู้หญิงมากกว่า	<u>48,512</u>		คน
จังหวัดสกลนครมีประชากรผู้หญิง	<u>523,723</u>		คน

**ตอบ** จังหวัดสกลนครมีประชากรผู้หญิง ๕๒๓,๗๒๓ คน



3. มารวยขายข้าวสารได้ 18,756 ถุง ข้าวเปลือก 166,428 ถุง มารวยขายข้าวได้ทั้งหมดกี่ถุง

**ประโยคสัญลักษณ์**  $18,756 + 166,428 = \square$

**วิธีทำ**

มารวยขายข้าวสารได้	18,756	+	ถุง
ขายข้าวเปลือกได้	166,428	+	ถุง
มารวยขายข้าวได้ทั้งหมด	185,184		ถุง

**ตอบ** มารวยขายข้าวได้ทั้งหมด ๑๘๕,๑๘๔ ถุง

4. สีนวลมีรายได้ 148,200 บาท มีเงินออมใบธนาคาร 356,400 บาท สีนวลมีเงินทั้งหมดกี่บาท

**ประโยคสัญลักษณ์**  $148,200 + 356,400 = \square$

**วิธีทำ**

สินวลมีรายได้	148,200	+	บาท
มีเงินออมใบธนาคาร	356,400	+	บาท
สินวลมีเงินทั้งหมด	504,600		บาท

**ตอบ** สีนวลมีเงินทั้งหมด ๕๐๔,๖๐๐ บาท



5. วันแรกนักรเก็บมะนาวได้ 678,098,222 ผล วันที่สองเก็บได้อีก 56,746,289

ผล รวมสองวันนักรเก็บมะนาวได้กี่ผล

**ประโยคสัญลักษณ์**  $678,098,222 + 56,746,289 = \square$

<b>วิธีทำ</b> วันแรกนักรเก็บมะนาวได้	678,098,222	+	ผล
วันที่สองเก็บได้อีก	<u>56,746,289</u>		ผล
รวมสองวันนักรเก็บมะนาว	<u>734,844,511</u>		ผล

**ตอบ** รวมสองวันนักรเก็บมะนาว ๗/๓๔,๘๔๔,๕๑๑ ผล



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

สาระการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณและการหาร จำนวน 8 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 2 โจทย์ปัญหาการบวก

จำนวน 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางสาวณัฐมน อุปศิริ

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.....

### มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ค 1.2** เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

#### ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหา  
ระคน ของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

### มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ค 6.1** มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร  
การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทาง  
คณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

#### ตัวชี้วัด

ค 6.1 ป.5/1, ป.5/2, ป.5/3, ป.5/4, ป.5/5

### สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาการบวก โดยเรียงลำดับตามขั้นตอนจะทำให้การแก้โจทย์  
ปัญหามีความถูกต้องและรวดเร็ว

## จุดประสงค์การเรียนรู้

### ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การแก้โจทย์ปัญหาการบวกได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกได้

### ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำการตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกได้
2. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

### ด้านคุณลักษณะ

1. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน
2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก
3. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

## สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการบวก หมายถึง โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ประกอบด้วย ข้อความและตัวเลขที่ต้องใช้วิธีการบวกในการแก้ปัญหา

## กำหนดหลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้

1. ภาระงาน/ชิ้นงาน
2. แบบฝึกทักษะที่ 2 เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก

## กิจกรรมการเรียนรู้

### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

ครูให้ผู้แทนนักเรียน 1 คน ออกมาเล่าประสบการณ์การนำเงินจำนวนหนึ่งไปซื้อสินค้าให้เพื่อนฟัง โดยบอกรายละเอียดว่านักเรียนซื้ออะไรบ้าง และนักเรียนซื้อไปทั้งหมดกี่บาท เช่น แม่ให้เงิน 200 บาท ซื้อไอศกรีม 10 บาท ซื้อมะม่วง 15 บาท และพ่อให้เงิน

เพิ่ม 25 บาท สรุปเหลือเงินที่บาท จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า ในชีวิตประจำวันของเรา มีความเกี่ยวข้องกับการบวก การลบ จำนวนเงินอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นเราจึงต้องศึกษาการแก้โจทย์ปัญหาการบวก เพื่อให้ทราบการใช้จ่ายเงินและสามารถวางแผนการใช้จ่ายเงินในอนาคตได้

## 2. ขั้นการเรียนรู้

2.1 ครูติดแถบโจทย์ปัญหาบนกระดาน ให้นักเรียนอ่านโจทย์พร้อมกัน 1 ครั้ง จากนั้นครูถามคำถามนักเรียน ดังนี้

มานะขายมังคุดได้เงิน 21,450 บาท ชายทุเรียนได้เงินมากกว่าชายมังคุด 18,600 บาท มานะขายทุเรียนได้เงินเท่าไร

- โจทย์ปัญหาข้อนี้เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับอะไร (การขายผลไม้ของมานะ)
- มานะขายผลไม้อะไรบ้าง (มังคุดกับทุเรียน)
- ชายมังคุดได้เงินกี่บาท (21,450 บาท)

2.2 ครูถามนักเรียนเราจะหาคำตอบได้อย่างไร นักเรียนสามารถอธิบาย ได้ดังนี้

• จากโจทย์ เราทราบข้อมูลอะไรเกี่ยวกับการขายทุเรียนบ้าง (ชายทุเรียน  
ได้เงินมากกว่าชายมังคุด 18,600 บาท)

- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ชายทุเรียนได้เงินกี่บาท)
- ต้องใช้วิธีใดในการหาคำตอบ (การบวก)
- เพราะอะไร (เงินที่ชายทุเรียนได้ต้องเพิ่มขึ้นจากยอด 21,450 บาท )

## 3. ขั้นลงมือปฏิบัติ

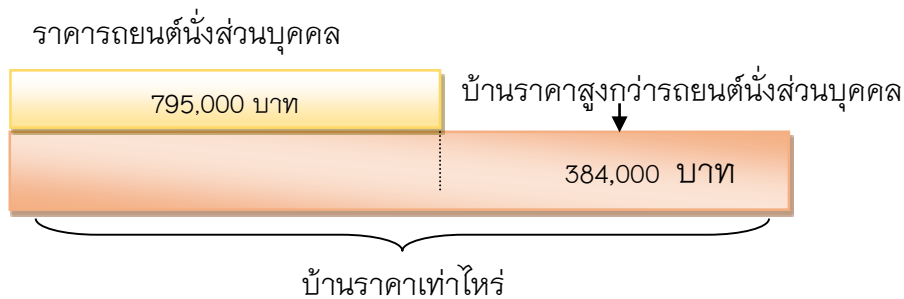
3.1 ครูติดแถบโจทย์ปัญหาการบวกและการลบ และครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมาแสดงวิธีหาคำตอบบนกระดาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อ 1. รถยนต์นั่งส่วนบุคคลราคา 795,000 บาท บ้านราคาสูงกว่ารถนั่งส่วนบุคคล 384,000 บาท บ้านราคาเท่าไร

### ทำความเข้าใจโจทย์

1. โจทย์ปัญหาข้อนี้มีเนื้อเรื่องเกี่ยวกับอะไร (ราคารถยนต์นั่งส่วนบุคคลและบ้านที่ราคาสูงกว่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล)
2. รถยนต์นั่งส่วนบุคคลราคาเท่าไร (795,000 บาท)
3. บ้านราคาเท่าไร (ไม่ทราบ)
4. บ้านราคาสูงกว่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคลเท่าไร (384,000 บาท)
5. โจทย์ถามอะไร (บ้านราคาเท่าไร)

### วางแผน



วิธีทำ	รถยนต์นั่งส่วนบุคคลราคา	795,000	บาท
			+
	บ้านราคาสูงกว่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล	<u>384,000</u>	บาท
	บ้านราคา	<u>1,179,000</u>	บาท

ตอบ บ้านราคา ๑,๑๗๙,๐๐๐ บาท

### ตรวจสอบ

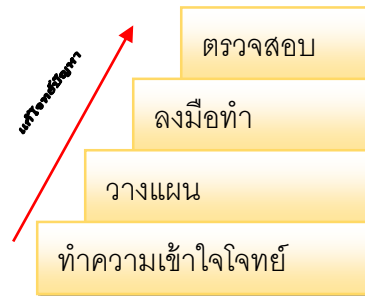
**ตรวจสอบ** โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและการลบ

$$\begin{array}{rclcl} \text{ผลลัพธ์} & - & \text{ตัวบวก} & = & \text{ตัวตั้ง} \\ 1,179,000 & - & 384,000 & = & 795,000 \end{array}$$



#### 4. ชั้นสรุป

4.1 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปได้ดังนี้ เขียนเป็นแผนภาพบนกระดาน ดังนี้



4.2 เราสามารถนำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนขั้นสูงต่อไป

#### 5. ชั้นการประยุกต์ใช้

5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการนำความรู้ ที่เรียนมาในวันนี้ นำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อสินค้า การขายสินค้าต่าง ๆ แบ่งค่าใช้จ่ายจากเงินเดือนที่ได้รับ ซึ่งจะทำให้เราคิดวางแผนการใช้จ่ายต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วทำให้งานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

#### สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. แอปพลิเคชันปัญหาการบวก
2. หนังสือเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. ใบความรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก
4. แบบฝึกทักษะ โจทย์ปัญหาการบวก

## การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมินผล
<b>ด้านความรู้</b> 1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การแก้โจทย์ปัญหาการบวกได้ 2. นักเรียนสามารถอธิบายกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกได้	การทดสอบ	1. แบบฝึกทักษะที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก	1. ได้คะแนนตั้งแต่ 30 คะแนน ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ</b> 1. นักเรียนสามารถแสดงวิธีการตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกได้ 2. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	การประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนรายบุคคล	แบบประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนรายบุคคล	ผู้เรียนต้องมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในระดับดีขึ้นไป
<b>ด้านคุณลักษณะ</b> 1. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน 2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง 3. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ 4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนรายบุคคล การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนรายบุคคล	แบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนรายบุคคล แบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนรายบุคคล	พฤติกรรมของผู้เรียน ต้องผ่านระดับดีขึ้นไป พฤติกรรมของผู้เรียน ต้องผ่านระดับดีขึ้นไป

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

ข้อเสนอแนะ .....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้บริหาร

(นายสุทัศน์ ชุณหวิจิตร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์

**บันทึกหลังการสอน**

**1. ผลการสอน**

ด้านความรู้

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

ด้านทักษะกระบวนการ

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

ด้านคุณลักษณะ

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

**2. ปัญหา/อุปสรรค**

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

**3. ข้อเสนอแนะ/แนวทางการแก้ไข**

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

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นางสาวณัฐมน อูปศิริ)

ครูโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์

แบบฝึกทักษะที่ 2  
เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนเขียนชื่อให้ครบเรียบร้อย
2. แบบฝึกทักษะที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก มีจำนวนทั้งหมด 5 ข้อ ๆ ละ  
1 คะแนน
3. ให้นักเรียนแสดงวิธีทำโจทย์ปัญหาการบวก ลงในช่องว่างให้ถูกต้อง



แบบฝึกทักษะที่ 2

เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก

คำชี้แจง จงแสดงวิธีทำ และคำนวณหาคำตอบให้ถูกต้อง

1. พ่อมีเงินฝาก 2,312,000 บาท แม่มีเงินฝาก 1,987,650 บาท ทั้งสองคนมีเงินฝากรวมกันกี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์.....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....

2. โรงงานแห่งหนึ่งผลิตสบู่วันแรก 879,312,456 ก้อน วันที่สองอีก 71,977,658 ก้อน โรงงานแห่งนี้ผลิตสบู่วันทั้งหมดกี่ก้อน

ประโยคสัญลักษณ์.....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....



3. น้องหญิงขายรองเท้าได้เงิน 35,908,666 บาท ขายถุงเท้าได้เงิน 90,300,124 บาท น้องหญิงขายของได้เงินทั้งหมดเท่าไร

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....

4. ลุงชัยขายข้าวได้เงิน 674,550 บาท ขายข้าวโพดได้เงินมากกว่าขายข้าว 129,461 บาท ลุงชัยขายข้าวโพดได้เงินกี่บาท

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....



5. ปีที่แล้วพ่อขายข้าวได้เงิน 589,500 บาท ปีนี้พ่อขายข้าวได้เงินมากกว่าปีที่แล้ว 250,000 บาท ปีนี้พ่อขายข้าวได้เงินกี่บาท

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....





**เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2**  
**เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก**

1. พ่อมีเงินฝาก 2,312,000 บาท แม่มีเงินฝาก 1,987,650 บาท ทั้งสองคนมีเงินฝากรวมกันกี่บาท

**ประโยคสัญลักษณ์**  $2,312,000 + 1,987,650 = \square$

<b>วิธีทำ</b> พ่อมีเงินฝาก	2,312,000	+		บาท
แม่มีเงินฝาก	<u>1,987,650</u>			บาท
ทั้งสองคนมีเงินฝากรวมกัน	<u>4,299,650</u>			บาท

**ตอบ** ทั้งสองคนมีเงินฝากรวมกัน ๔,๒๙๙,๖๕๐ บาท

2. โรงงานแห่งหนึ่งผลิตสบู่วันแรก 879,312,456 ก้อน วันที่สองอีก 71,977,658 ก้อน โรงงานแห่งนี้ผลิตสบู่วันแรกกี่ก้อน

**ประโยคสัญลักษณ์**  $879,312,456 + 71,977,658 = \square$

<b>วิธีทำ</b> โรงงานแห่งหนึ่งผลิตสบู่วันแรก	879,312,456	+		ก้อน
วันที่สองอีก	<u>71,977,658</u>			ก้อน
โรงงานแห่งนี้ผลิตสบู่วันแรก	<u>951,290,114</u>			ก้อน

**ตอบ** โรงงานแห่งนี้ผลิตสบู่วันแรก ๙๕๑,๒๙๐,๑๑๔ ก้อน



3. น้องหญิงขายรองเท้าได้เงิน 35,908,666 บาท ขายถุงเท้าได้เงิน 90,300,124 บาท น้องหญิงขายของได้เงินทั้งหมดเท่าไร

**ประโยคสัญลักษณ์**  $35,908,666 + 90,300,124 = \square$

<b>วิธีทำ</b> น้องหญิงขายรองเท้าได้เงิน	35,908,666		บาท
ขายถุงเท้าได้เงิน	<u>90,300,124</u>	+	บาท
น้องหญิงขายของได้เงินทั้งหมด	<u>126,208,790</u>		บาท

**ตอบ** น้องหญิงขายของได้เงินทั้งหมด ๑๒๖,๒๐๘,๗๙๐ บาท

4. ลุงชัยขายข้าวได้เงิน 674,550 บาท ขายข้าวโพดได้เงินมากกว่าขายข้าว 129,461 บาท ลุงชัยขายข้าวโพดได้เงินกี่บาท

**ประโยคสัญลักษณ์**  $674,550 + 129,461 = \square$

<b>วิธีทำ</b> ลุงชัยขายข้าวได้เงิน	674,550		บาท
ขายข้าวโพดได้เงินมากกว่าขายข้าว	<u>129,461</u>	+	บาท
ลุงชัยขายข้าวโพดได้เงิน	<u>804,011</u>		บาท

**ตอบ** ลุงชัยขายข้าวโพดได้เงิน ๘๐๔,๐๑๑ บาท



5. ปีที่แล้วพ่อขายข้าวได้เงิน 589,500 บาท ปีนี้พ่อขายข้าวได้เงินมากกว่าปีที่แล้ว 250,000 บาท ปีนี้พ่อขายข้าวได้เงินกี่บาท

**ประโยคสัญลักษณ์**  $589,500 + 250,000 = \square$

<b>วิธีทำ</b> ปีที่แล้วพ่อขายข้าวได้เงิน	589,500	บาท
ปีนี้พ่อขายข้าวได้เงินมากกว่าปีที่แล้ว	<u>250,000</u>	บาท
ปีนี้พ่อขายข้าวได้เงิน	<u>839,500</u>	บาท

**ตอบ** ปีนี้พ่อขายข้าวได้เงิน ๘๓๙,๕๐๐ บาท



### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

สาระการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์                      ช่วงชั้นที่ 2                      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และการหาร จำนวน 8 ชั่วโมง  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 โจทย์ปัญหาการลบ    จำนวน 1 ชั่วโมง  
 ครูผู้สอน นางสาวณัฐมน อูปศิริ    วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.....

---

#### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

#### ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหา  
 ระคน ของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

#### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร  
 การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทาง  
 คณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

#### ตัวชี้วัด

ค 6.1 ป.5/1, ป.5/2, ป.5/3, ป.5/4, ป.5/5

#### สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาการลบ โดยเรียงลำดับตามขั้นตอนจะทำให้การแก้โจทย์ปัญหา  
 มีความถูกต้องและรวดเร็ว

## จุดประสงค์การเรียนรู้

### ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การแก้ไข้ปัญหาการลบได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายกระบวนการแก้ไข้ปัญหาการลบได้

### ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำการตามกระบวนการแก้ไข้ปัญหาการลบได้
2. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

### ด้านคุณลักษณะ

1. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน
2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก
3. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

## สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการลบ หมายถึง โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ประกอบด้วยข้อความและตัวเลขที่ต้องใช้วิธีการลบในการแก้ปัญหา

## กำหนดหลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้

1. ภาระงาน/ชิ้นงาน
2. แบบฝึกทักษะที่ 3 เรื่องโจทย์ปัญหาการลบ

## กิจกรรมการเรียนรู้

### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

ให้ผู้แทนนักเรียน 1 คน ออกมาเล่าประสบการณ์การซื้อสินค้าในชีวิตประจำวัน โดยบอกรายละเอียดว่ามีเงินอยู่ที่บาท ซื้ออะไร ราคาเท่าไร และเหลือเงินเท่าไร

**ตัวอย่าง** น้ำฝนมีเงิน 250 บาท ชื้อขนม 155 บาท น้ำฝนเหลือเงินอยู่ที่บาท  
ให้นักเรียนร่วมกันสร้างโจทย์ปัญหาจากข้อความที่มีอยู่ โดยครูคอยให้คำแนะนำ

## 2. ชั้นการเรียนรู้

2.1 ครูคิดแถบโจทย์ปัญหาแล้วให้นักเรียนช่วยกันเขียนคำถามเพื่อให้เป็นโจทย์  
ปัญหา ที่สมบูรณ์ และหาคำตอบ

### ตัวอย่างแถบโจทย์ปัญหา

สมพรมีเงิน 1,500 บาท ชื้อตู้เก็บของ 900 บาท สมพรเหลือเงินกี่บาท

2.2 ครูใช้คำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความคิดและให้นักเรียนวิเคราะห์หาคำตอบ ดังนี้

1. โจทย์ถามหาอะไร (สมพรเหลือเงินกี่บาท)
2. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (สมพรมีเงิน 1,500 บาท ชื้อตู้เก็บของ 900 บาท)
3. หาคำตอบได้อย่างไร (1,500 - 900)
4. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (1,500 - 900 = )
5. แสดงวิธีหาคำตอบได้อย่างไร

### วิธีทำ

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ (1,500 - 900 = )

สมพรมีเงิน                            1,500            บาท

ชื้อตู้เก็บของ                            900            บาท

สมพรเหลือเงินกี่บาท                    600            บาท

**ตอบ** สมพรเหลือเงิน    ๖๐๐ บาท

2.3 ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

โดยใช้ความสัมพันธ์ดังนี้

ผลลัพธ์	+	ตัวลบ	=	ตัวตั้ง
600	+	900	=	1,500

2.4 ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมและคอยถามนักเรียนเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

### 3. ขั้นลงมือปฏิบัติ

3.1 นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 – 4 คน ครูแจกแถบโจทย์ปัญหาให้กลุ่มละ 2 แถบ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนคำถาม ที่เป็นการลบ 1 ข้อ และหาคำตอบ จากนั้นให้ผู้แทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

#### ตัวอย่างแถบโจทย์ปัญหา

แม่มีเงิน 4,520 บาท ซื้อเตารีดราคา 250 บาท แม่เหลือเงินกี่บาท

3.2 ครูใช้คำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความคิดและให้นักเรียนวิเคราะห์หาคำตอบ ดังนี้

1. โจทย์ถามหาอะไร (แม่เหลือเงินกี่บาท)
2. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (แม่มีเงิน 4,520 บาท ซื้อเตารีดราคา 250 บาท)
3. หาคำตอบได้อย่างไร (4,520 – 250)
4. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (4,520 – 250 =  )
5. แสดงวิธีหาคำตอบได้อย่างไร

#### วิธีทำ

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ (4,520 – 250 =  )

แม่มีเงิน	4,520	บาท
ซื้อเตารีดราคา	<u>250</u>	บาท
แม่เหลือเงิน	<u>4,270</u>	บาท

ตอบ แม่เหลือเงิน ๔,๒๗๐ บาท

3.3 นักเรียนร่วมกันตรวจคำตอบบนกระดาน

โดยใช้ความสัมพันธ์ดังนี้

$$\begin{array}{rcl} \text{ผลลัพธ์} + \text{ตัวลบ} & = & \text{ตัวตั้ง} \\ 4,270 + 250 & = & 4,520 \end{array}$$

จะเห็นว่าคำตอบที่ได้มีความสมเหตุสมผล

3.4 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการลบ กลุ่มละ 1  
ข้อ พร้อมส่งตัวแทนออกไปเฉลยบนกระดาน

#### 4. ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาการลบ ดังนี้  
โจทย์ปัญหาการลบ หมายถึง โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ประกอบด้วยข้อความ  
และตัวเลขที่ต้องใช้วิธีการลบในการแก้ปัญหา คำตอบที่ได้มีความสมเหตุสมผล

#### 5. ขั้นการประยุกต์ใช้

5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการนำความรู้ ที่เรียนมาในวันนี้ไป  
ประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น พี่สาวมีเงิน 2,500 บาท ซื้อขนม 230 บาท  
ซื้อกระเป่า 420 บาท ซื้อพัดลม 550 บาท พี่สาวเหลือเงินกี่บาท

5.2 ครูสุ่มตัวอย่างนักเรียนออกมาแสดงตัวอย่างบทบาทสมมติการลบ

#### สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. แดบโจทย์ปัญหาการลบ
2. หนังสือเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. ห้องสมุดโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์
4. ใบความรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการลบ
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์
6. แบบฝึกทักษะ โจทย์ปัญหาการลบ



## การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมินผล
<b>ด้านความรู้</b> 1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การแก้โจทย์ปัญหาการลบได้ 2. นักเรียนสามารถอธิบายกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาการลบได้	การทดสอบ	1. แบบฝึกทักษะที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหาการลบ	1. ได้คะแนนตั้งแต่ 30 คะแนน ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ</b> 1. นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำการตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาการลบได้ 2. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	การประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนรายบุคคล	แบบประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนรายบุคคล	ผู้เรียนต้องมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในระดับดีขึ้นไป
<b>ด้านคุณลักษณะ</b> นักเรียนมีคุณลักษณะ ดังนี้ 1. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน 2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง 3. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ 4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนรายบุคคล	แบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนรายบุคคล	พฤติกรรมของผู้เรียน ต้องผ่านระดับดีขึ้นไป

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

ข้อเสนอแนะ .....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้บริหาร

(นายสุทัศน์ ชุณหวิจิตร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์

## บันทึกหลังการสอน

### 1. ผลการสอน

ด้านความรู้

.....

.....

.....

ด้านทักษะกระบวนการ

.....

.....

.....

ด้านคุณลักษณะ

.....

.....

.....

### 2. ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

### 3. ข้อเสนอแนะ/แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นางสาวณัฐมน อูปศิริ )

ครูโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์

แบบฝึกทักษะที่ 3  
เรื่อง โจทย์ปัญหาการลบ

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนเขียนชื่อให้ครบเรียบร้อย
2. แบบฝึกทักษะที่ 3 เรื่องโจทย์ปัญหาการลบ มีจำนวนทั้งหมด 5 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน
3. ให้นักเรียนแสดงวิธีทำโจทย์ปัญหาการลบ ลงในช่องว่างให้ถูกต้อง



**แบบฝึกทักษะที่ 3**  
**เรื่อง โจทย์ปัญหาการลบ**

**คำชี้แจง** จงแสดงวิธีทำ และคำนวณหาคำตอบให้ถูกต้อง

1. พ่อมีเงินฝาก 2,312,000 บาท แม่มีเงินฝาก 1,987,650 บาท พ่อมีเงินฝากมากกว่าแม่กี่บาท

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....

2. โรงงานแห่งหนึ่งผลิตสบู่วันแรก 879,312,456 ก้อน วันที่สองผลิตได้ 71,977,658 ก้อน โรงงานแห่งนี้ผลิตสบู่วันที่สองได้น้อยกว่าวันแรกกี่ก้อน

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....



3. น้องหน้าขายรองเท้าได้เงิน 35,908,666 บาท ขายถุงเท้าได้เงินน้อยกว่าขายรองเท้า 90,888 บาท น้องหน้าขายถุงเท้าได้เงินทั้งหมดเท่าไร

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....

4. วันแรกแดงโมเก็บมะนาวได้ 8,098,222 ผล วันที่สองเก็บได้น้อยกว่าวันแรก 6,289 ผล วันที่สองแดงโมเก็บมะนาวได้กี่ผล

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....



5. ฟ้าใสมีเงิน 536,000 บาท ต้องการซื้อรถราคา 780,000 บาท ฟ้าใสต้องหาเงิน  
มาเพิ่มกี่บาท

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....



### เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3

#### เรื่อง โจทย์ปัญหาการลบ

1. พ่อมีเงินฝาก 2,312,000 บาท แม่มีเงินฝาก 1,987,650 บาท พ่อมีเงินฝากมากกว่าแม่กี่บาท

**ประโยคสัญลักษณ์**  $2,312,000 - 1,987,650 = \square$

<b>วิธีทำ</b> พ่อมีเงินฝาก	2,312,000		บาท
แม่มีเงินฝาก	1,987,650	-	บาท
พ่อมีเงินฝากมากกว่าแม่	<u>324,350</u>		บาท

**ตอบ** พ่อมีเงินฝากมากกว่าแม่ ๓๒๔,๓๕๐ บาท

2. โรงงานแห่งหนึ่งผลิตสบู่วันแรก 879,312,456 ก้อน วันที่สองผลิตได้ 71,977,658 ก้อน โรงงานแห่งนี้ผลิตสบู่วันที่สองได้น้อยกว่าวันแรกกี่ก้อน

**ประโยคสัญลักษณ์**  $879,312,456 - 71,977,658 = \square$

<b>วิธีทำ</b> โรงงานแห่งหนึ่งผลิตสบู่วันแรก	879,312,456		ก้อน
วันที่สองผลิตได้	71,977,658	-	ก้อน
โรงงานแห่งนี้ผลิตสบู่วันที่สองได้น้อยกว่าวันแรก	<u>807,334,798</u>		ก้อน

**ตอบ** โรงงานแห่งนี้ผลิตสบู่วันที่สองได้น้อยกว่าวันแรก ๘๐๗,๓๓๔,๗๙๘ ก้อน





3. น้องหน้าขายรองเท้าได้เงิน 35,908,666 บาท ขายถุงเท้าได้เงินน้อยกว่าขายรองเท้า 90,888 บาท น้องหน้าขายถุงเท้าได้เงินทั้งหมดเท่าไร

**ประโยคสัญลักษณ์**  $35,908,666 - 90,888 = \square$

**วิธีทำ** น้องหน้าขายรองเท้าได้เงิน 35,908,666 บาท  
 ขายถุงเท้าได้เงินน้อยกว่าขายรองเท้า 90,888 บาท  
 น้องหน้าขายถุงเท้าได้เงินทั้งหมด 35,817,778 บาท

**ตอบ** น้องหน้าขายถุงเท้าได้เงินทั้งหมด ๓๕,๘๑๗,๗๗๘ บาท

4. วันแรกแดงโมเก็บมะนาวได้ 8,098,222 ผล วันที่สองเก็บได้น้อยกว่าวันแรก 6,289 ผล วันที่สองแดงโมเก็บมะนาวได้กี่ผล

**ประโยคสัญลักษณ์**  $8,098,222 - 6,289 = \square$

**วิธีทำ** วันแรกแดงโมเก็บมะนาวได้ 8,098,222 ผล  
 วันที่สองเก็บได้น้อยกว่าวันแรก 6,289 ผล  
 วันที่สองแดงโมเก็บมะนาวได้ 8,091,933 ผล

**ตอบ** วันที่สองแดงโมเก็บมะนาวได้ ๘,๐๙๑,๙๓๓ ผล



5. ฟ้าใสมีเงิน 536,000 บาท ต้องการซื้อรถราคา 780,000 บาท ฟ้าใสต้องหาเงินมาเพิ่มกี่บาท

**ประโยคสัญลักษณ์**  $780,000 - 536,000 = \square$

**วิธีทำ** ฟ้าใสต้องการซื้อรถ

780,000 บาท

ฟ้าใสมีเงิน

536,000 บาท

ฟ้าใสต้องหาเงินมาเพิ่ม

244,000 บาท

**ตอบ** ฟ้าใสต้องหาเงินมาเพิ่ม ๒๔๔,๐๐๐ บาท



### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

สาระการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และการหาร จำนวน 8 ชั่วโมง  
 แผนการเรียนรู้ที่ 4 โจทย์ปัญหาการลบ จำนวน 1 ชั่วโมง  
 ครูผู้สอน นางสาวณัฐมน อุปศิริ วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

---

#### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

#### ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหา  
 ระคน ของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

#### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร  
 การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทาง  
 คณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

#### ตัวชี้วัด

ค 6.1 ป.5/1, ป.5/2, ป.5/3, ป.5/4, ป.5/5

#### สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาการลบ โดยเรียงลำดับตามขั้นตอนจะทำให้การแก้โจทย์ปัญหา  
 มีความถูกต้องและรวดเร็ว

## จุดประสงค์การเรียนรู้

### ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การแก้โจทย์ปัญหาการลบได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาการลบได้

### ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำการตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาการลบได้
2. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

### ด้านคุณลักษณะ

1. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน
2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก
3. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

## สาระการเรียนรู้

การทำโจทย์ปัญหาการลบ ควรอ่านโจทย์ให้เข้าใจ วิเคราะห์โจทย์ว่ากำหนดอะไร ให้โจทย์ต้องการทราบอะไร ควรคิดคำนวณด้วยวิธีใด แล้วจึงเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำและหาคำตอบ

## กำหนดหลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้

1. ภาระงานชิ้นงาน
2. แบบฝึกทักษะที่ 4 เรื่องโจทย์ปัญหาการลบ

## กิจกรรมการเรียนรู้

### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1.1 ครูให้นักเรียนร่วมกันร้องเพลงพร้อมแสดงท่าทางประกอบเป็นการลดความกังวลในการเรียนของเด็ก ๆ นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างความสนุกสนานในการเรียนการสอนด้วย เช่นพอร้องจบท่อนให้นักเรียนตอบด้วยว่าเป็นเท่าใด

#### เพลง การลบเลข

ลบเอี้ยลบ	ก่อนจบมาลบกันใหม่
สิบหกลบเจ็ด	เด็กหญิงพวงเพชรว่าเป็นเท่าใด.....
ลบเอี้ยลบ	ก่อนจบมาลบกันใหม่
ยี่สิบลบสาม	เด็กชายสยามว่าเป็นเท่าใด.....

1.2 ครูให้ผู้แทนนักเรียน 1 คน ออกมาแสดงบทบาทสมมุติการนำเงินจำนวนหนึ่งไปซื้อสินค้าให้เพื่อนฟัง โดยบอกรายละเอียดว่านักเรียนซื้ออะไรบ้าง และนักเรียนซื้อไปทั้งหมด กี่บาท เช่น บ้าให้เงิน 500 บาท ซื้อสมุด 120 บาท ซื้อขนม 10 บาท สรุปลือเงินกี่บาท จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า ในชีวิตประจำวันของเรามีความเกี่ยวข้องกับจำนวนเงินอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นเราจึงต้องศึกษาการแก้โจทย์ปัญหาการลบ เพื่อให้ทราบการใช้จ่ายเงินและสามารถวางแผนการใช้จ่ายเงินในอนาคตได้

### 2. ชั้นการเรียนรู้

2.1 ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาการลบพร้อมให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ตามโจทย์ตัวอย่างที่ครูติดบนกระดาน

**ตัวอย่าง** ชาวสวนขายส้มเขียวหวานได้เงิน 164,780 ขายส้มโอได้เงินน้อยกว่าส้มเขียวหวาน 39,650 บาท ชาวสวนขายส้มโอได้เงินเท่าไร

2.2 ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ จากคำถามดังต่อไปนี้

- โจทย์ปัญหาข้อนี้เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับอะไร (การขายผลไม้ของชาวสวน)
- ชาวสวนขายผลไม้อะไรบ้าง (ส้มเขียวหวานกับส้มโอ)
- ขายมังคุดได้เงินกี่บาท (21,450 บาท)

- จากโจทย์ เราทราบข้อมูลอะไรบ้าง (ชายส้มเขียวหวานได้เงิน 164,780 บาท)

ชายส้มโอได้เงินน้อยกว่าส้มเขียวหวาน 39,650 บาท)

- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ชาวสวนชายส้มโอได้เงินเท่าไร)
- ต้องใช้วิธีใดในการหาคำตอบ (การลบ)

2.3 ครูให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำพร้อมส่งตัวแทนออกมาอธิบายหน้า

ชั้นเรียน

### 3. ชั้นลงมือปฏิบัติ

3.1 ครูติดแถบโจทย์ปัญหาการบวกและการลบ และครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมาแสดงวิธีหาคำตอบบนกระดาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

กำพลต้องการซื้อรถบรรทุกเล็กราคา 675,000 บาท เขามีเงินอยู่แล้ว 487,000 บาท เขาต้องหาเงินเพิ่มอีกเท่าไร

ทำความเข้าใจโจทย์

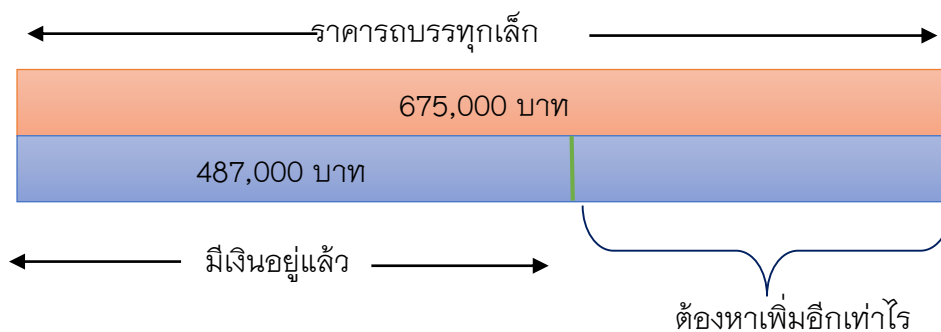
1. โจทย์ปัญหาข้อนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับอะไร (กำพลต้องการซื้อรถบรรทุกเล็ก และมีเงินอยู่แล้วจำนวนหนึ่ง)

2. รถบรรทุกเล็กราคาเท่าไร (675,000 บาท)

3. มีเงินอยู่แล้วเท่าไร (487,000 บาท)

4. โจทย์ถามอะไร (กำพลต้องหาเงินเพิ่มอีกเท่าไร)

วางแผน



<b>วิธีทำ</b>	ถ้าพลต้องการซื้อรถบรรทุกเล็กราคา	675,000	-	บาท
	เขามีเงินอยู่แล้ว	<u>487,000</u>		บาท
	เขาต้องหาเงินเพิ่มอีก	<u>188,000</u>		บาท

**ตอบ** เขาต้องหาเงินเพิ่มอีก ๑๘๘,๐๐๐ บาท

3.1 ครูให้นักเรียนช่วยกันตรวจสอบคำตอบจะเห็นว่าคำตอบที่ได้มีความสมเหตุสมผล ดังความสัมพันธ์นี้

**ตรวจสอบ**

**ตรวจสอบ**

**โดยใช้ความสัมพันธ์ ดังนี้**

$$\begin{array}{rclcl} \text{ผลลัพธ์} & + & \text{ตัวบวก} & = & \text{ตัวตั้ง} \\ 188,000 & + & 487,000 & = & 675,000 \end{array}$$

#### 4. ขั้นสรุป

4.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาการลบ ดังนี้ การทำโจทย์ปัญหาการลบควรอ่านโจทย์ให้เข้าใจ วิเคราะห์โจทย์ว่ากำหนดอะไรให้ โจทย์ต้องการทราบอะไร ควรคิดคำนวณด้วยวิธีใด แล้วจึงเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำและหาคำตอบ

4.2 เราสามารถนำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนขั้นสูงต่อไป

#### 5. ขั้นการประยุกต์ใช้

5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการนำความรู้ ที่เรียนมาในวันนี้ นำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อสินค้า การขายสินค้าต่าง ๆ แบ่งค่าใช้จ่ายจากเงินเดือนที่ได้รับ ซึ่งจะให้เราคิดวางแผนการใช้จ่ายต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วทำให้งานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. แอปพลิเคชันปัญหาการลบ
2. หนังสือเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. ห้องสมุดโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์
4. ใบความรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการลบ
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์
6. แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการลบ

### การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมินผล
<b>ด้านความรู้</b> 1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การแก้โจทย์ปัญหาการลบได้ 2. นักเรียนสามารถอธิบายกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาการลบได้	การทดสอบ	1. แบบฝึกทักษะที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการลบ	1. ได้คะแนนตั้งแต่ 30 คะแนน ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ</b> 1. นักเรียนสามารถแสดงวิธีการตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาการลบได้ 2. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ อย่างถูกต้อง	การประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนรายบุคคล	แบบประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนรายบุคคล	ผู้เรียนต้องมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในระดับดีขึ้นไป



จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมินผล
<b>ด้านคุณลักษณะ</b> นักเรียนมีคุณลักษณะดังนี้ 1. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน 2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง 3. ตระหนักในคุณค่าและมี เจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ 4. มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์	การสังเกต พฤติกรรมของ ผู้เรียนรายบุคคล	แบบสังเกตพฤติกรรม ของผู้เรียนรายบุคคล	พฤติกรรมของ ผู้เรียน ต้องผ่าน ระดับดีขึ้นไป

#### ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

ข้อเสนอแนะ .....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้บริหาร

(นายสุทัศน์ ชุณหวิจิตร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์

**บันทึกหลังการสอน**

**1. ผลการสอน**

ด้านความรู้

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

ด้านทักษะกระบวนการ

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

ด้านคุณลักษณะ

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

**2. ปัญหา/อุปสรรค**

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

**3. ข้อเสนอแนะ/แนวทางการแก้ไข**

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

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นางสาวณัฐมน อูปศิริ)

ครูโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์

แบบฝึกทักษะที่ 4  
เรื่อง โจทย์ปัญหาการลบ

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนเขียนชื่อให้ครบเรียบร้อย
2. แบบฝึกทักษะที่ 4 เรื่องโจทย์ปัญหาการลบ มีจำนวนทั้งหมด 5 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน
3. ให้นักเรียนแสดงวิธีทำโจทย์ปัญหาการลบ ลงในช่องว่างให้ถูกต้อง



แบบฝึกทักษะที่ 4

เรื่อง โจทย์ปัญหาการลบ

คำชี้แจง จงแสดงวิธีทำ และคำนวณหาคำตอบให้ถูกต้อง

- 1. น้องมีเงิน 312,000 บาท พี่มีเงิน 987,650 บาท น้องมีเงินน้อยกว่าพี่กี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์.....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....

- 2. จังหวัดสุโขทัยมีประชากรทั้งหมด 2,475,211 คน เป็นผู้ชาย 48,512 คน จังหวัดสุโขทัยมีประชากรผู้หญิงกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์.....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....



3. น้ำหวานขายแก้วเขียวได้ 418,756 ถูง ขายแก้วสีงได้ 66,428 ถูง น้ำหวานขายแก้วเขียวได้มากกว่าแก้วสีงกี่ถูง

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....

4. ครูตีวมีรายได้ปีละ 848,200 บาท ครูตีวจ่ายค่าอาหารตลอดทั้งปีคิดเป็นเงิน 356,400 บาท ครูตีวยังคงเหลือเงินไว้ใช้จ่ายอื่น ๆ อีกเท่าไร

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....



5. ค่าจ้างชุดบ่อเลี้ยงปลาเป็นเงิน 86,725 บาท มีเงินอยู่ 57,000 บาท ต้องหาเงิน  
เพิ่มอีกเท่าใด

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....



**เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 4**  
**เรื่อง โจทย์ปัญหาการลบ**

1. น้องมีเงิน 312,000 บาท พี่มีเงิน 987,650 บาท น้องมีเงินน้อยกว่าพี่กี่บาท

**ประโยคสัญลักษณ์**  $987,650 - 312,000 = \square$

<b>วิธีทำ</b> พี่มีเงิน	987,650	-	บาท
น้องมีเงิน	<u>312,000</u>		บาท
น้องมีเงินน้อยกว่าพี่	<u>675,650</u>		บาท

**ตอบ** น้องมีเงินน้อยกว่าพี่ ๖๗๕,๖๕๐ บาท

2. จังหวัดสุโขทัยมีประชากรทั้งหมด 2,475,211 คน เป็นผู้ชาย 48,512 คน จังหวัดสุโขทัยมีประชากรผู้หญิงกี่คน

**ประโยคสัญลักษณ์**  $2,475,211 - 48,512 = \square$

<b>วิธีทำ</b> จังหวัดสุโขทัยมีประชากรทั้งหมด	2,475,211	-	คน
เป็นผู้ชาย	<u>48,512</u>		คน
จังหวัดสุโขทัยมีประชากรผู้หญิง	<u>2,426,699</u>		คน

**ตอบ** จังหวัดสุโขทัยมีประชากรผู้หญิง ๒,๔๒๖,๖๙๙ คน



3. น้ำหวานขายถั่วเขียวได้ 418,756 ถัง ขายถั่วลิสงได้ 66,428 ถัง น้ำหวานขายถั่วเขียวได้มากกว่าถั่วลิสงกี่ถัง

**ประโยคสัญลักษณ์**  $418,756 - 66,428 = \square$

<b>วิธีทำ</b> น้ำหวานขายถั่วเขียวได้	418,756	ถัง
ขายถั่วลิสงได้	<u>66,428</u>	ถัง
น้ำหวานขายถั่วเขียวได้มากกว่าถั่วลิสง	<u>352,328</u>	ถัง

**ตอบ** น้ำหวานขายถั่วเขียวได้มากกว่าถั่วลิสง ๓๕๒,๓๒๘ ถัง

4. ครูตี๋มีรายได้ปีละ 848,200 บาท ครูตี๋จ่ายค่าอาหารตลอดทั้งปีคิดเป็นเงิน 356,400 บาท ครูตี๋ยังคงเหลือเงินไว้ใช้จ่ายอื่น ๆ อีกเท่าไร

**ประโยคสัญลักษณ์**  $848,200 - 356,400 = \square$

<b>วิธีทำ</b> ครูตี๋มีรายได้ปีละ	848,200	บาท
ครูตี๋จ่ายค่าอาหารตลอดทั้งปีคิดเป็นเงิน	<u>356,400</u>	บาท
ครูตี๋ยังคงเหลือเงินไว้ใช้จ่ายอื่น ๆ อีก	<u>491,800</u>	บาท

**ตอบ** ครูตี๋ยังคงเหลือเงินไว้ใช้จ่ายอื่น ๆ อีก ๔๙๑,๘๐๐ บาท





5. ค่าจ้างชุดบ่อเลี้ยงปลาเป็นเงิน 86,725 บาท มีเงินอยู่ 57,000 บาท ต้องหาเงินเพิ่มอีกเท่าใด

**ประโยคสัญลักษณ์**  $86,725 - 57,000 = \square$

**วิธีทำ** ค่าจ้างชุดบ่อเลี้ยงปลาเป็นเงิน

86,725 บาท

มีเงินอยู่

57,000 บาท

ต้องหาเงินเพิ่มอีก

29,725 บาท

**ตอบ** ต้องหาเงินเพิ่มอีก ๒๙,๗๒๕ บาท



### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

สาระการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และการหาร จำนวน 8 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 โจทย์ปัญหาการคูณ

จำนวน 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางสาวณัฐมน อูปศิริ

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.....

#### มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ค 1.2** เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้โจทย์ปัญหาตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคน ของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

#### มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ค 6.1** มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

#### ตัวชี้วัด

ค 6.1 ป.5/1, ป.5/2, ป.5/3, ป.5/4, ป.5/5

#### สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ โดยเรียงลำดับตามขั้นตอนจะทำให้การแก้โจทย์ปัญหา มีความถูกต้องและรวดเร็ว

## จุดประสงค์การเรียนรู้

### ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การแก้ไข้ปัญหาการคูณได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายกระบวนการแก้ไข้ปัญหาการคูณได้

### ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำการตามกระบวนการแก้ไข้ปัญหาการคูณได้
2. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ในการแก้้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

### ด้านคุณลักษณะ

1. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน
2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก
3. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

## สาระการเรียนรู้

การแก้ไข้ปัญหาการคูณ หมายถึง โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ประกอบด้วย ข้อความและตัวเลขที่ต้องใช้วิธีการคูณในการแก้้ปัญหา

## กำหนดหลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้

1. ภาระงาน/ชิ้นงาน
2. แบบฝึกทักษะที่ 5 เรื่องการแก้ไข้ปัญหาการคูณ

## กิจกรรมการเรียนรู้

### 1. ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน

1.1 ครูทบทวนเรื่องการคูณโดยให้นักเรียนร้องเพลง “การคูณ” 2 เที้ยว นักเรียนปรบมือให้จังหวะและเดินเป็นวงกลม ครูเป่านกหวีด นักเรียนจับกลุ่ม 3-5 คน ครูกับนักเรียน สรุปรเนื้อเพลงร่วมกัน

1.2 ครูให้นักเรียนร่วมกันร้องเพลงพร้อมให้ส่งตัวแทนกลุ่มออกไปแสดงท่าเต้น ประกอบเพลงกลุ่มละหนึ่งคน

เพลงการคูณ	( ทำนอง เพลงผู้ใหญ่ลี )
คูณ คูณ คูณ การคูณคือการบวก	บวกเพิ่มจำนวนละเท่า ๆ กัน
การคูณง่าย ๆ อย่างนั้น	ตัวคูณนั้นหนาสลับกันได้เลย
คำตอบที่ได้ก็ยิ่งเหมือนเดิม (ซ้ำ)	

1.3 ครูได้อธิบายถึงคุณสมบัติของการคูณถ้าสลับที่กันคำตอบที่ได้ก็ยิ่งเหมือนเดิมพร้อมกับยกตัวอย่างให้นักเรียนดู และการคูณโจทย์ปัญหาที่เช่นกันคำตอบที่ได้ก็เหมือนกับคูณเลขจำนวนนับ เช่น

$$2 \times 3 = 6$$

$$3 \times 2 = 6$$

## 2. ชั้นการเรียนรู้

2.1 ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน และให้แต่ละกลุ่มมีนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียน คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน

2.2 ครูแจกกระดุมสีให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 10 เม็ด บัตรตัวเลขแสดงจำนวน 10 กลุ่ม กลุ่มละ 1 ใบ และกระดานแม่เหล็กกลุ่มละ 1 แผ่น ให้แต่ละกลุ่มแข่งขันเกมสืบยอดนักวิ่ง โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแข่งขันติดกระดุมสีบนกระดานแม่เหล็ก ให้สมาชิกในกลุ่มแข่งขันติดกระดุมจนครบ 10 เม็ด พร้อมติดบัตรตัวเลขแสดงจำนวน กลุ่มใดเสร็จก่อนกลุ่มนั้นเป็นผู้ชนะ

2.3 ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมาถือกระดานที่สมาชิกแข่งขันติดกระดุมไว้แล้วไปจับคู่กับกลุ่มอื่น เป็นตัวอย่างสถานการณ์ที่ต้องใช้ความรู้เรื่องการคูณหาคำตอบ

2.4 ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาการคูณให้นักเรียนดู 1 ตัวอย่าง พร้อมอธิบายเหตุผลแต่ละขั้นตอนให้นักเรียนฟังและให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ตาม ดังตัวอย่างต่อไปนี้  
ตัวอย่าง ข้อที่ 1. นุ่นมีรายได้ เดือนละ 48,200 บาท ในเวลาหนึ่งปีนุ่นมีรายได้กี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์  $48,200 \times 12 = \square$

<u>วิธีทำ</u> นุ่นมีรายได้เดือนละ	48,200	×	บาท
ในเวลา	12		เดือน
ในเวลาหนึ่งปีนุ่นมีรายได้	<u>578,400</u>		บาท

ตอบ ในเวลาหนึ่งปีนุ่นมีรายได้ ๕๗๘,๔๐๐ บาท

### 3. ชั้นลงมือปฏิบัติ

3.1 ครูยกตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาการคูณให้นักเรียน 1 ตัวอย่าง ดังนี้

องค์กรการกุศลขายบัตรเข้าชมดนตรีราคาใบละ 350 บาท ขายได้จำนวน 280 ใบ  
องค์กรการกุศลขายบัตรเข้าชมดนตรีได้เงินทั้งหมดกี่บาท

3.2 ให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน แล้วร่วมกันอภิปรายโดยครูถามคำถาม ดังนี้

- โจทย์ปัญหาข้อนี้เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับอะไร (การขายบัตรเข้าชมดนตรี)
- ขายบัตรราคาใบละกี่บาท (350 บาท)
- ขายบัตรได้กี่ใบ (280 ใบ)
- โจทย์ต้องการอะไร (จำนวนเงินที่ขายได้)
- จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด (วิธีคูณ)

3.3 ครูให้นักเรียน 2 คน ออกมาเขียนประโยคสัญลักษณ์ ( $280 \times 350 = \square$ ) และแสดงวิธีทำบนกระดาน เพื่อน ๆ ร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ โดยครูถามคำถาม ดังนี้

- ขายบัตรเข้าชมดนตรีได้เงินกี่บาท (98,000 บาท)
- จะตรวจคำตอบได้โดยวิธีใด (นำจำนวนเงินที่ขายบัตรได้คือ 98,000 บาท ด้วยจำนวนบัตรที่ขายไป 280 ใบ จะต้องเท่ากับราคาบัตรแต่ละใบ คือ 350 บาท)

3.4 ครูให้ผู้แทนนักเรียน 2 คน ออกมาแสดงวิธีหาคำตอบบนกระดาน ดังนี้

วิธีทำ	บัตรเข้าชมดนตรี ราคาใบละ	350	บาท
	ขายบัตรได้	280	ใบ
	จะได้เงิน	$280 \times 350$	= 98,000 บาท

ตอบ องค์การการกุศลขายบัตรเข้าชมดนตรีได้เงินทั้งหมด ๙๘,๐๐๐ บาท

#### 4. ขั้นสรุป

4.1 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความรู้ ดังนี้

- การแก้โจทย์ปัญหาการคูณต้องทำความเข้าใจวิเคราะห์โจทย์และ โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้างและโจทย์ให้หาสิ่งใด โดยเรียงลำดับขั้นตอนจะทำให้การแก้ โจทย์ปัญหาได้ถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น

4.2 ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นจากความรู้ที่ได้เรียนมา นักเรียน สามารถนำความรู้เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนขั้นสูงต่อไป

#### 5. ขั้นการประยุกต์ใช้

5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการนำความรู้ ที่เรียนมาในวันนี้ไป ประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อสินค้า การขายสินค้าต่าง ๆ แบ่ง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ จากเงินเดือนที่ได้รับ ซึ่งจะทำให้เราคิดวางแผนการใช้จ่ายต่าง ๆ ได้อย่าง ถูกต้องรวดเร็วทำให้งานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5.2 นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวข้องกับการใช้ในชีวิตประจำวันให้ครูตรวจ คนละ 2 ข้อ

5.3 ครูสุ่มตัวอย่างนักเรียนออกมาแสดงบทบาทสมมติในการแก้โจทย์ปัญหา การคูณพร้อมอธิบายเหตุผล

### สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. แอปพลิเคชันปัญหาการคูณ
2. หนังสือเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. ใบความรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์
5. แบบฝึกทักษะโจทย์ปัญหาการคูณ

### การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมินผล
<b>ด้านความรู้</b> 1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การแก้โจทย์ปัญหาการคูณได้ 2. นักเรียนสามารถอธิบายกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาการคูณได้	การทดสอบ	1. แบบฝึกทักษะที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ	1. ได้คะแนนตั้งแต่ 30 คะแนน ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ</b> 1. นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำการตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาการคูณได้ 2. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	การประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนรายบุคคล	แบบประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนรายบุคคล	ผู้เรียนต้องมีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในระดับดีขึ้นไป

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมินผล
<b>ด้านคุณลักษณะ</b>	การสังเกต	แบบสังเกต	พฤติกรรมของ
1. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน	พฤติกรรมของ	พฤติกรรมของ	ผู้เรียน ต้องผ่าน
2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง	ผู้เรียนรายบุคคล	ผู้เรียนรายบุคคล	ระดับดีขึ้นไป
3. ตระหนักในคุณค่าและมี	การสังเกต	แบบสังเกต	พฤติกรรมของ
เจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์	พฤติกรรมของ	พฤติกรรมของ	ผู้เรียน ต้องผ่าน
4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	ผู้เรียนรายบุคคล	ผู้เรียนรายบุคคล	ระดับดีขึ้นไป

### ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

ข้อเสนอแนะ .....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้บริหาร

(นายสุทัศน์ ชุณหวิจิตร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์



**บันทึกหลังการสอน**

**1. ผลการสอน**

ด้านความรู้

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

ด้านทักษะกระบวนการ

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

ด้านคุณลักษณะ

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

**2. ปัญหา/อุปสรรค**

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

**3. ข้อเสนอแนะ/แนวทางการแก้ไข**

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

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นางสาวณัฐมน อุปศิริ)  
ครูโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์

แบบฝึกทักษะที่ 5  
เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนเขียนชื่อให้ครบเรียบร้อย
2. แบบฝึกทักษะที่ 5 เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ มีจำนวนทั้งหมด 5 ข้อ ๆ ละ  
1. คะแนน
3. ให้นักเรียนแสดงวิธีทำโจทย์ปัญหาการคูณ ลงในช่องว่างให้ถูกต้อง



## แบบฝึกทักษะที่ 5

## เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

คำชี้แจง จงแสดงวิธีทำ และคำนวณหาคำตอบให้ถูกต้อง

1. เอมอรเก็บเงินได้เดือนละ 5,800 บาท ภายในหนึ่งปีเอมอรเก็บเงินได้กี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์.....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....

2. ชาวสวนเก็บส้มได้ 3,750 กิโลกรัม ขายกิโลกรัมละ 26 บาท ชาวสวนขายส้มได้  
เงินทั้งหมดกี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์.....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....



3. ชาวประมงจับปลาทูใต้ 1,065 กิโลกรัม นำไปขายกิโลกรัมละ 45 บาท  
ขายปลาทูใต้เงินทั้งหมดเท่าใด

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....

4. บริษัทเดินรถแห่งหนึ่งมีรถโดยสารทั้งหมด 742 คัน โดยปกติรถโดยสารหนึ่งคัน  
ใช้น้ำมันเฉลี่ยวันละ 150 ลิตร บริษัทเดินรถจะต้องใช้น้ำมันทั้งหมดกี่ลิตร

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....



5. ค่าโดยสารรถประจำทางปรับอากาศกรุงเทพฯ – ราชบุรี คนละ 80 บาท เทียบ  
หนึ่งรับผู้โดยสารได้ 42 คน ถ้ามีผู้โดยสารเต็มทุกเที่ยวจะได้ค่าโดยสารทั้งหมดกี่บาท

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....



### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

สาระการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และการหาร จำนวน 8 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 โจทย์ปัญหาการคูณ

จำนวน 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางสาวณัฐมน อูปศรี

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.....

#### มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ค 1.2** เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

#### ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคน ของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

#### มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ค 6.1** มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

#### ตัวชี้วัด

ค 6.1 ป.5/1, ป.5/2, ป.5/3, ป.5/4, ป.5/5

#### สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ โดยเรียงลำดับตามขั้นตอนจะทำให้การแก้โจทย์ปัญหา มีความถูกต้องและรวดเร็ว

## จุดประสงค์การเรียนรู้

### ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การแก้ไข้ปัญหาการคูณได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายกระบวนการแก้ไข้ปัญหาการคูณได้

### ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำการตามกระบวนการแก้ไข้ปัญหาการคูณได้
2. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

### ด้านคุณลักษณะ

1. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน
2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก
3. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

## สาระการเรียนรู้

การแก้ไข้ปัญหาการคูณ หมายถึง โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ประกอบด้วยข้อความและตัวเลขที่ต้องใช้วิธีการคูณในการแก้ปัญหา

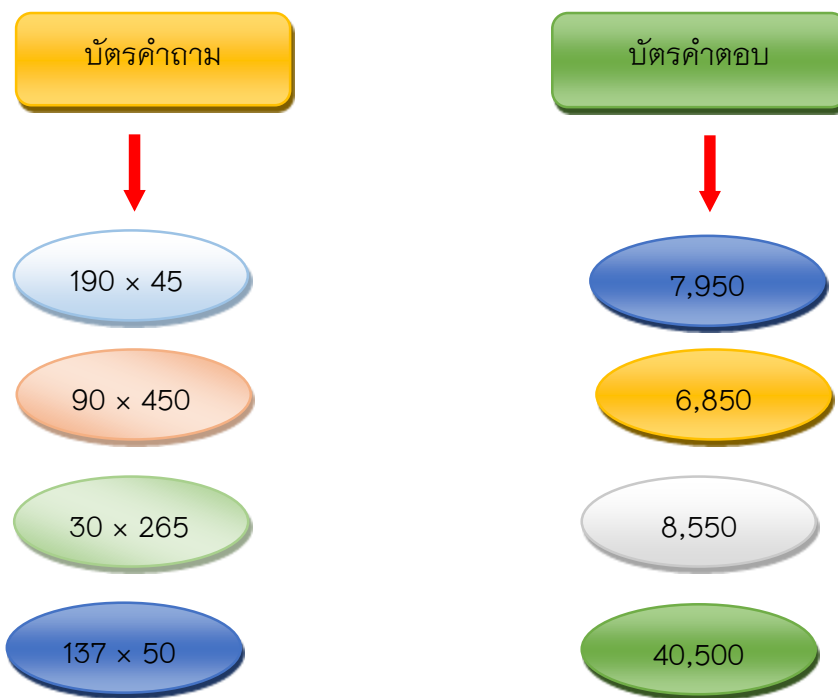
## กำหนดหลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้

1. ภาระงาน/ชิ้นงาน
2. แบบฝึกทักษะที่ 6 เรื่องการแก้ไข้ปัญหาการคูณ

## กิจกรรมการเรียนรู้

### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1.1 ครูทบทวนเรื่องการคูณโดยให้นักเรียนเล่นเกมโดยแบ่งออกเป็นสองฝ่ายโดยนักเรียนชายได้บัตรคำถามและนักเรียนหญิงได้บัตรคำตอบและให้แต่ละฝ่ายมองหาคำถามและคำตอบของตนเองพร้อมกับจับคู่กันให้ถูกต้องใครหาคู่เจอคนแรกถือว่าชนะ



1.2 ครูได้อธิบายถึงคุณสมบัติของการคูณถ้าสลับที่กันคำตอบที่ได้ก็ยังคงเหมือนเดิมพร้อมกับยกตัวอย่างให้นักเรียนดู และการคูณโจทย์ปัญหาที่เช่นกันคำตอบที่ได้ก็เหมือนกับคูณเลขจำนวนนับ เช่น

$$24 \times 5 = \quad \text{หรือ} \quad 5 \times 24 =$$

1.3 ครูให้นักเรียนทำใบงานส่งครูคนละ 2 ข้อ พร้อมกับออกไปแสดงวิธีทำหน้าชั้นเรียน

## 2. ชั้นการเรียนรู้

2.1 ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน และให้แต่ละกลุ่มมีนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียน คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน

2.2 ครูยกตัวอย่าง ห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งซื้อแอปเปิล 125 กล่อง แต่ละกล่องมีแอปเปิลจำนวนเท่า ๆ กัน กล่องละ 36 ผล ห้างสรรพสินค้ามีแอปเปิลทั้งหมดกี่ผล



ประโยคสัญลักษณ์  $125 \times 36 = \square$

<b>วิธีทำ</b>	ห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งซื้อแอปเปิล	125	x	กล่อง
	แต่ละกล่องมีแอปเปิลจำนวน	<u>36</u>		ผล
	ห้างสรรพสินค้ามีแอปเปิลทั้งหมด	<u>4,500</u>		ผล

**ตอบ** ห้างสรรพสินค้ามีแอปเปิลทั้งหมด ๔,๕๐๐๐ ผล

### 3. ชั้นลงมือปฏิบัติ

3.1 ครูกยกตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาการคูณให้นักเรียน 1 ตัวอย่าง พร้อมให้คิดวิเคราะห์พร้อมแสดงวิธีทำ ดังนี้

**ตัวอย่าง** สวนดอกไม้แห่งหนึ่งจัดดอกไม้ไว้จำหน่าย มัดละ 100 ดอก จัดไว้จำนวน 215 มัด รวมเป็นดอกไม้ทั้งหมดกี่ดอก

<b>วิเคราะห์โจทย์</b>	สิ่งที่โจทย์กำหนด	จัดดอกไม้มัดละ 100 ดอก
		จัดไว้จำนวน 215 มัด
	สิ่งที่โจทย์ถาม	รวมดอกไม้ทั้งหมดมีกี่ดอก

วิธีการหาคำตอบ นำจำนวนมัด คูณ จำนวนดอกไม้แต่ละมัด

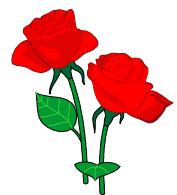
ประโยคสัญลักษณ์  $215 \times 100 = \square$

<b>วิธีทำ</b>	จัดดอกไม้ไว้จำนวน	215	x	มัด
	แต่ละมัดมีดอกไม้	<u>100</u>		ดอก
	รวมเป็นดอกไม้	<u><u>21500</u></u>		ดอก

ดังนั้น สวนดอกไม้แห่งนี้มีดอกไม้ทั้งหมด 21,500 ดอก

**ตอบ** สวนดอกไม้แห่งนี้มีดอกไม้ทั้งหมด ๒๑,๕๐๐ ดอก

3.2 ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ



#### 4. ขั้นสรุป

4.1 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความรู้ ดังนี้

- การแก้โจทย์ปัญหาการคูณต้องทำความเข้าใจวิเคราะห์โจทย์และโจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้างและโจทย์ให้หาสิ่งใด โดยเรียงลำดับขั้นตอนจะทำให้การแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น

4.2 ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นจากความรู้ที่ได้เรียนมา นักเรียนสามารถนำความรู้เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนขั้นสูงต่อไป

#### 5. ขั้นการประยุกต์ใช้

5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการนำความรู้ ที่เรียนมาในวันนี้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อสินค้า การขายสินค้าต่าง ๆ แบ่งค่าใช้จ่ายต่าง ๆ จากเงินเดือนที่ได้รับ ซึ่งจะช่วยให้เราคิดวางแผนการใช้จ่ายต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องรวดเร็วทำให้งานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5.2 นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวข้องกับการใช้ในชีวิตประจำวันให้ครูตรวจคนละ 2 ข้อ

5.3 ครูสุ่มตัวอย่างนักเรียนออกมาแสดงบทบาทสมมติในการแก้โจทย์ปัญหาการคูณพร้อมอธิบายเหตุผล

#### สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. แดบโจทย์ปัญหาการคูณ
2. หนังสือเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. ใบความรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์
5. แบบฝึกทักษะโจทย์ปัญหาการคูณ

## การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมินผล
<b>ด้านความรู้</b> 1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การแก้โจทย์ปัญหาการคูณได้ 2. นักเรียนสามารถอธิบายกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาการคูณได้	การทดสอบ	1. แบบฝึกทักษะที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ	1. ได้คะแนนตั้งแต่ 30 คะแนน ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ</b> 1. นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำการตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาการคูณได้ 2. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	การประเมินทักษะ/ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของ ผู้เรียนรายบุคคล	แบบประเมินทักษะ/ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของ ผู้เรียนรายบุคคล	ผู้เรียนต้องมีทักษะ/ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ใน ระดับดีขึ้นไป
<b>ด้านคุณลักษณะ</b> 1. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน 2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง 3. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ 4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	การสังเกต พฤติกรรมของ ผู้เรียนรายบุคคล การสังเกต พฤติกรรมของ ผู้เรียนรายบุคคล	แบบสังเกต พฤติกรรมของผู้เรียน รายบุคคล แบบสังเกต พฤติกรรมของผู้เรียน รายบุคคล	พฤติกรรมของ ผู้เรียน ต้องผ่าน ระดับดีขึ้นไป พฤติกรรมของ ผู้เรียน ต้องผ่าน ระดับดีขึ้นไป

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

ข้อเสนอแนะ .....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้บริหาร

(นายสุทัศน์ ชุณหวิจิตร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์

## บันทึกหลังการสอน

### 1. ผลการสอน

ด้านความรู้

.....

.....

.....

ด้านทักษะกระบวนการ

.....

.....

.....

ด้านคุณลักษณะ

.....

.....

.....

### 2. ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

### 3. ข้อเสนอแนะ/แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นางสาวณัฐมน อุปศิริ)

ครูโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์

แบบฝึกทักษะที่ 6  
เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนเขียนชื่อให้ครบเรียบร้อย
2. แบบฝึกทักษะที่ 6 เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ มีจำนวนทั้งหมด 5 ข้อ ๆ ละ

1 คะแนน

3. ให้นักเรียนแสดงวิธีทำโจทย์ปัญหาการคูณ ลงในช่องว่างให้ถูกต้อง



แบบฝึกทักษะที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

คำชี้แจง จงแสดงวิธีทำ และคำนวณหาคำตอบให้ถูกต้อง

- 1. เอมอรเก็บเงินได้เดือนละ 5,800 บาท ภายในหนึ่งปีเอมอรเก็บเงินได้ที่บาท

ประโยคสัญลักษณ์.....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....

- 2. ชาวสวนเก็บส้มได้ 3,750 กิโลกรัม ขายกิโลกรัมละ 26 บาท ชาวสวนขายส้มได้เงินทั้งหมดกี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์.....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....



3. ชาวประมงจับปลาทูใต้ 1,065 กิโลกรัม นำไปขายกิโลกรัมละ 45 บาท  
ขายปลาทูใต้เงินทั้งหมดเท่าใด

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....

4. บริษัทเดินรถแห่งหนึ่งมีรถโดยสารทั้งหมด 742 คัน โดยปกติรถโดยสารหนึ่งคัน  
ใช้น้ำมันเฉลี่ยวันละ 150 ลิตร บริษัทเดินรถจะต้องใช้น้ำมันทั้งหมดกี่ลิตร

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....





5. ค่าโดยสารรถประจำทางปรับอากาศกรุงเทพฯ – ราชบุรี คนละ 80 บาท  
เที่ยวหนึ่งรับผู้โดยสารได้ 42 คน ถ้ามีผู้โดยสารเต็มทุกเที่ยวจะได้ค่าโดยสารทั้งหมดกี่บาท  
**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....



### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

สาระการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณและการหาร จำนวน 8 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 โจทย์ปัญหาการหาร

จำนวน 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางสาวณัฐมน อูปศรี

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.....

#### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้โจทย์ปัญหา

#### ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุ สมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ได้

#### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

#### ตัวชี้วัด

ค 6.1 ป.4-6/1 , ป.4-6/2 , ป.4-6/3 , ป.4-6/4 , ป.4-5/5

#### สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาการหาร โดยเรียงลำดับตามขั้นตอนจะทำให้การแก้โจทย์ปัญหามีความถูกต้องและรวดเร็ว

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนมีความรู้เรื่องโจทย์ปัญหาการหารและสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการหารได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการหารได้

### ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการแก้โจทย์ปัญหาการหารและแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาการหาร
2. นักเรียนสามารถใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
3. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของการหารอย่างถูกต้อง ตามเกณฑ์ที่กำหนดได้

### ด้านคุณลักษณะ

1. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน
2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก
3. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

### สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการหาร หมายถึง โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ประกอบด้วยข้อความและตัวเลขที่ต้องใช้วิธีการหารในการแก้ปัญหา และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

### กำหนดหลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้

ภาระงาน/ชิ้นงาน

แบบฝึกทักษะที่ 7 เรื่องโจทย์ปัญหาการหาร

## กิจกรรมการเรียนรู้

### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1.1 ครูให้นักเรียนร่วมกันร้องเพลง “มาร้องเพลงการหาร” เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนที่จะเรียน

#### เพลง “การหาร”

หาร หาร หาร หนูรู้การหารหรือไม่ ตัวหารลบออกเรื่อยไป  
จนหมดตัวตั้งที่ให้ไว้ ๆ จำนวนครั้งที่ลบได้ผลการเอย หาร หาร  
หาร หารมัน ๆ ไม่ยากเท่าไร ส่วนกลับของคุณนั้นไง เช่น  $2 \times 5$  เป็น  
10 2 หาร 10 ได้ 5 (ซ้ำอีกรอบ)

1.2 ครูให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มละ 2-3 คน ออกมาหน้าชั้นเพื่อออกแบบท่าทางประกอบเพลง “การหาร” ถ้ากลุ่มไหนชนะก็จะมีรางวัลให้

1.3 ครูให้นักเรียนเล่นเกม “เกมจับคู่” ให้แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน โดยให้บัตรโจทย์ปัญหาการหาร และบัตรคำตอบ กลุ่มละเท่า ๆ กัน ถ้ากลุ่มไหนจับคู่ครบและถูกต้องทุกข้อถือว่าเป็นกลุ่มชนะ

**ตัวอย่าง** ให้ลากเส้นจับคู่จำนวนที่เท่ากัน

บัตรคำถาม	บัตรคำตอบ
$950 \div 50$	51
$1,020 \div$	100
$1500 \div 15$	19

## 2. ขั้นการเรียนรู้

2.1 ครูทบทวนเรื่องอาหารโดยให้นักเรียนศึกษาความรู้เรื่องโจทย์ปัญหาอาหารจากใบงานและให้ผู้แทนนักเรียนออกมาตอบคำถามต่อไปนี้

### ใบงานเรื่อง โจทย์ปัญหาอาหาร

ตัวอย่าง โรงงานผลิตรูปลอก 68,400 แผ่น จัดใส่ซอง ซองละ 80 แผ่น จงหาว่าโรงงานจัดรูปลอกได้ทั้งหมดกี่ซอง

1. โจทย์ถามหาอะไร (โรงงานจัดรูปลอกได้ทั้งหมดกี่ซอง)
2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้ (โรงงานผลิตรูปลอก 68400 แผ่น จัดใส่ซอง ซองละ 80 แผ่น)
3. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $68,400 \div 80 = \square$ )
4. หาคำตอบได้อย่างไร ( $68,400 \div 80$ )
5. คำตอบได้เท่าไร (8,550 ซอง)

2.2 ครูขอตัวแทนนักเรียน 1-2 คน ออกมาเล่าประสบการณ์ของตนเองเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาอาหาร ซึ่งใช้จำนวนต่าง ๆ กัน เช่น จัดเป็นกอง กองละเท่า ๆ กัน เป็นต้น เพื่อเป็นตัวอย่างสถานการณ์ที่ต้องใช้ความรู้เรื่องอาหารหาคำตอบ

### 3. ชั้นลงมือปฏิบัติ

#### บัตรโจทย์ปัญหาการหาร

มาลีขายมะม่วง 142 กิโลกรัม ได้เงิน 4,970 บาท มาลีขายมะม่วงกิโลกรัมละกี่บาท

3.1 จากตัวอย่างบัตรโจทย์ปัญหาการหารข้างบนครูให้นักเรียนตอบคำถามดังต่อไปนี้

1. โจทย์ถามหาอะไร (มาลีขายมะม่วงกิโลกรัมละกี่บาท)
2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้ (ขายมะม่วง 142 กิโลกรัม ได้เงิน 4,970 บาท)
3. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ ( $4,970 \div 142 = \square$ )
4. หาคำตอบได้อย่างไร

#### วิธีทำ

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ ( $4,970 \div 142 = \square$ )

มาลีขายมะม่วงได้เงิน 4,970 บาท

ขายมะม่วง 142 กิโลกรัม

มาลีขายมะม่วงกิโลกรัมละ  $4,970 \div 142 = 35$  บาท

**ตอบ** มาลีขายมะม่วงกิโลกรัมละ ๓๕ บาท

3.2 ครูให้นักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบมีความสมเหตุสมผลหรือไม่

การตรวจคำตอบโดยความสัมพันธ์ทางกระบวนการ ดังนี้

$$\begin{array}{rcl} \text{ผลลัพธ์} & \times & \text{ผลหาร} & = & \text{ตัวตั้ง} \\ 35 & \times & 142 & = & 4,970 \end{array}$$

3.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบเรื่องการสร้างโจทย์ปัญหาส่งให้ครูตรวจในชั่วโมงถัดไปคนละ 5 ข้อ พร้อมทั้งเขียนรายละเอียดให้เพื่อน ๆ ดูบนกระดาน

#### 4. ขั้นสรุป

4.1 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปสาระสำคัญของเรื่องการแก้โจทย์ปัญหา ดังนี้ การแก้โจทย์ปัญหาการหารต้องทำความเข้าใจวิเคราะห์โจทย์และโจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้างและโจทย์ให้หาสิ่งใด โดยเรียงลำดับขั้นตอนจะทำให้การแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น

4.2 ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นจากความรู้ที่ได้เรียนมา นักเรียนสามารถนำความรู้เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหาร ใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนขั้นสูงต่อไป

#### 5. ขั้นการประยุกต์ใช้

5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการนำความรู้ ที่เรียนมาในวันนี้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อสินค้า การแบ่งค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ได้รับ ซึ่งจะช่วยให้เราคิดวางแผนการใช้จ่าย ได้อย่างถูกต้องรวดเร็วทำงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5.2 ครูสุ่มตัวอย่างนักเรียนออกมาแสดงบทบาทสมมติในการแก้โจทย์ปัญหาการหารคนละ 1 ข้อ

#### สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. แถบโจทย์ปัญหาการหาร
2. หนังสือเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. ใบความรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์
5. แบบฝึกทักษะโจทย์ปัญหาการหาร
6. แบบทดสอบเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการหาร

## การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมินผล
<b>ด้านความรู้</b> 1. นักเรียนมีความรู้เรื่องโจทย์ปัญหาการหารและสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการหารได้ 2. นักเรียนสามารถอธิบายและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการหารได้	การทดสอบ	1. แบบฝึกทักษะที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร	1. ได้คะแนน ตั้งแต่ 30 คะแนนขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ</b> 1. สามารถอธิบายวิธีการแก้โจทย์ปัญหาการหาร 2. สามารถแก้โจทย์ปัญหาการหารได้ 3. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมได้ 4. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของผลการบวกอย่างถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนดได้	การประเมินทักษะ/ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของ ผู้เรียนรายบุคคล	แบบประเมินทักษะ/ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของ ผู้เรียนรายบุคคล	ผู้เรียนต้องมีทักษะ/ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในระดับดีขึ้นไป
<b>ด้านคุณลักษณะ</b> 1. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน 2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง 3. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ 4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	การสังเกต พฤติกรรมของ ผู้เรียนรายบุคคล การสังเกต พฤติกรรมของ ผู้เรียนรายบุคคล	แบบสังเกต พฤติกรรมของ ผู้เรียนรายบุคคล แบบสังเกต พฤติกรรมของ ผู้เรียนรายบุคคล	พฤติกรรมของ ผู้เรียน ต้องผ่าน ระดับดีขึ้นไป พฤติกรรมของ ผู้เรียน ต้องผ่าน ระดับดีขึ้นไป



ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

ข้อเสนอแนะ .....

.....  
.....

ลงชื่อ ..... ผู้บริหาร

(นายสุทัศน์ ชุณหะวีจิตร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์

**บันทึกหลังการสอน**

**1. ผลการสอน**

ด้านความรู้

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

ด้านทักษะกระบวนการ

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

ด้านคุณลักษณะ

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

**2. ปัญหา/อุปสรรค**

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

**3. ข้อเสนอแนะ/แนวทางการแก้ไข**

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

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นางสาวณัฐมน อูปศรี)

ครูโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์

แบบฝึกทักษะที่ 7  
เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนเขียนชื่อให้ครบเรียบร้อย
2. แบบฝึกทักษะที่ 7 เรื่องโจทย์ปัญหาการหาร มีจำนวนทั้งหมด 5 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน
3. ให้นักเรียนแสดงวิธีทำโจทย์ปัญหาการหาร ลงในช่องว่างให้ถูกต้อง



แบบฝึกทักษะที่ 7  
เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร

คำชี้แจง จงแสดงวิธีทำ และคำนวณหาคำตอบให้ถูกต้อง

1. ส้มโอมีหน้ียง 147 เส้น ร้อยเป็นพวง ๆ ละ 7 เส้น ส้มโอจะได้หน้ียงกี่พวง  
ประโยคสัญลักษณ์.....

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

ตอบ.....

2. พ่อมีเงิน 8,500 บาท แบ่งให้ลูก 5 คน ๆ ละเท่า ๆ กัน ลูกจะได้คนละกี่บาท  
ประโยคสัญลักษณ์.....

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

ตอบ.....



3. ร้านค้านำปากกา 48,600 ด้าม จัดใส่กล่อง ๆ ละ 72 แห่ง ร้านค้าจะจัดปากกา  
ได้ที่กล่อง

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....

4. กรมป่าไม้เพาะกล้าไม้ไว้ 1,450,000 ต้น แจกให้จังหวัดต่าง ๆ 100 จังหวัด ๆ  
ละเท่า ๆ กัน แต่ละจังหวัดจะได้กล้าไม้จังหวัดละกี่ต้น

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....



5. พ่อค้ามีข้าวสาร 3,180 กิโลกรัม ต้องการบรรจุข้าวสารเป็นถุง ๆ ละ 12 กิโลกรัม พ่อค้าจะได้ข้าวสารทั้งหมดกี่ถุง

**ประโยคสัญลักษณ์**.....

**วิธีทำ**.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอบ**.....



### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

สาระการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และการหาร จำนวน 8 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 8 โจทย์ปัญหาการหาร

จำนวน 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางสาวณัฐมน อุปศิริ

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.....

#### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้โจทย์ปัญหา

#### ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.5/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบและสร้างโจทย์ได้

#### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

#### ตัวชี้วัด

ค 6.1 ป.4-6/1, ป.4-6/2, ป.4-6/3, ป.4-6/4, ป.4-5/5

#### สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาการหาร โดยเรียงลำดับตามขั้นตอนจะทำให้การแก้โจทย์ปัญหา มีความถูกต้องและรวดเร็ว

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนมีความรู้เรื่องโจทย์ปัญหาการหารและสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการหารได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการหารได้

### ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการแก้โจทย์ปัญหาการหารและแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาการหาร
2. นักเรียนสามารถใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
3. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของการหารอย่างถูกต้อง ตามเกณฑ์ที่กำหนดได้

### ด้านคุณลักษณะ

1. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน
2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก
3. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

### สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการหาร หมายถึง โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ประกอบด้วยข้อความและตัวเลขที่ต้องใช้วิธีการหารในการแก้ปัญหาและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

### กำหนดหลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้

ภาระงาน/ชิ้นงาน

แบบฝึกทักษะที่ 8 เรื่องโจทย์ปัญหาการหาร



## กิจกรรมการเรียนรู้

### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1.1 ครูให้นักเรียนร่วมกันร้องเพลง “มาร้องเพลงการหาร” เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนที่จะเรียน

#### เพลง “การหาร”

หาร หาร หาร หนูรู้การหารหรือไม่ ตัวหารลบออกเรื่อยไป  
จนหมดตัวตั้งที่ให้ไว้ ๆ จำนวนครั้งที่ลบได้ผลการเอ่ย หาร หาร  
หาร หารมัน ๆ ไม่ยากเท่าไร ส่วนกลับของคุณนั้นไง เช่น  $2 \times 5$  เป็น  
 $10 \div 2$  ไปหาร  $10$  ได้  $5$  (ซ้ำอีกรอบ)

1.2 ครูให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มละ 2-3 คน ออกมาหน้าชั้นเพื่อออกแบบท่าทางประกอบเพลง “การหาร” ถ้ากลุ่มไหนชนะก็จะมีรางวัลให้

1.3 ครูให้นักเรียนเล่นเกม “เกมจับคู่” ให้แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 5 คนโดยให้บัตรโจทย์ปัญหาการหาร และบัตรคำตอบ กลุ่มละเท่า ๆ กัน ถ้ากลุ่มไหนจับคู่ครบและถูกต้องทุกข้อถือว่าเป็นกลุ่มชนะ

**ตัวอย่าง** ให้ลากเส้นจับคู่จำนวนที่เท่ากัน

บัตรคำถาม

$$720 \div$$

$$1,040$$

$$500 \div 5$$

บัตรคำตอบ

$$52$$

$$100$$

$$24$$

## 2. ขั้นการเรียนรู้

2.1 ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาการหารให้นักเรียนคิดวิเคราะห์หาคำตอบร่วมกัน

**ตัวอย่าง** กลุ่มแม่บ้านทำดอกไม้ประดิษฐ์ได้ 3,975 ดอก จัดเป็นช่อ ช่อละ 15 ดอก กลุ่มแม่บ้านจะจัดดอกไม้ได้ทั้งหมดกี่ช่อ

1. โจทย์ถามหาอะไร (จัดดอกไม้ได้ทั้งหมดกี่ช่อ)
2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้ (ประดิษฐ์ดอกไม้ได้ 3,975 ดอก จัดเป็นช่อ ช่อละ 15 ดอก)

3. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (  $3975 \div 15 = \square$  )

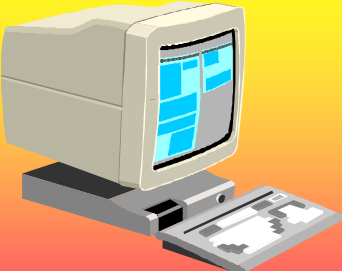
4. หาคำตอบได้อย่างไร (  $68,400 \div 80$  )

2.2 ครูขอตัวแทนนักเรียน 1-2 คน ออกมาเล่าประสบการณ์ของตนเองเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาการหาร ซึ่งใช้จำนวนต่าง ๆ กัน เช่น จัดเป็นกอง กองละเท่า ๆ กัน เป็นต้น เพื่อเป็นตัวอย่างสถานการณ์ที่ต้องใช้ความรู้เรื่องการหารหาคำตอบ

## 3. ขั้นลงมือปฏิบัติ

3.1 ครูติดแถบโจทย์ปัญหาให้นักเรียนวิเคราะห์ศึกษาและสร้างโจทย์ปัญหาด้วยตัวเองพร้อมกับแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

บัตรโจทย์ปัญหาการหาร

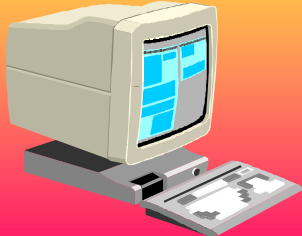


49,500,000 บาท

3.2 จากข้อมูลที่กำหนดให้ สร้างโจทย์ปัญหาและหาคำตอบซึ่งนักเรียนสามารถสร้างได้ตามที่เราคิดวิเคราะห์สมเหตุผลผล ตามคำถามที่กำหนด ดังนี้

**สร้างโจทย์ปัญหาการหาร**

บริษัทมีเงินทุนในการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ 49,500,000 บาท ถ้าราคาเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่อง ละ 27,500 บาท บริษัทจะสามารถซื้อคอมพิวเตอร์ได้ทั้งหมดกี่เครื่อง



**วิธีทำ** เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์  $49,500,000 \div 27,500 = \square$

มีเงินทุน	49,500,000	บาท
ราคาเครื่องละ	27,500	บาท

บริษัทสามารถซื้อคอมพิวเตอร์ได้  $49,500,000 \div 27,500 = 1,800$  เครื่อง

**ตอบ** บริษัทสามารถซื้อคอมพิวเตอร์ได้ ๑,๘๐๐ เครื่อง

3.3 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกเรื่องการสร้างโจทย์ปัญหาส่งให้ครูตรวจในชั่วโมงถัดไปคนละ 2 ข้อ พร้อมทั้งเขียนรายละเอียดให้เพื่อนๆดูบนกระดาน

#### 4. ขั้นสรุป

4.1 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปสาระสำคัญของเรื่องการแก้โจทย์ปัญหา ดังนี้ การแก้โจทย์ปัญหาการหารต้องทำความเข้าใจวิเคราะห์โจทย์และโจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้างและโจทย์ให้หาสิ่งใด โดยเรียงลำดับขั้นตอนจะทำให้การแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น

4.2 ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นจากความรู้ที่ได้เรียนมา นักเรียนสามารถนำความรู้เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหาร ใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนขั้นสูงต่อไป

## 5. ขั้นตอนการประยุกต์ใช้

5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการนำความรู้ ที่เรียนมาในวันนี้ นำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อสินค้า การแบ่งค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ได้รับ ซึ่งจะทำให้เราคิดวางแผนการใช้จ่าย ได้อย่างถูกต้องรวดเร็วทำให้งานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5.2 ครูสุ่มตัวอย่างนักเรียนออกมาแสดงบทบาทสมมติในการแก้โจทย์ปัญหา การหารคนละ 1 ข้อ

### สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. แถบโจทย์ปัญหาการหาร
2. หนังสือเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. ใบความรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์
5. แบบฝึกทักษะโจทย์ปัญหาการหาร
6. แบบทดสอบเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการหาร

### การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมินผล
<b>ด้านความรู้</b> 1. นักเรียนมีความรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร และสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการหารได้ 2. นักเรียนสามารถอธิบาย และหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการหารได้	การทดสอบ	1.แบบฝึกทักษะที่ 8 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร	1.ได้คะแนนตั้งแต่ 30 คะแนน ขึ้นไป

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมินผล
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ</b> 1. สามารถอธิบายวิธีการแก้โจทย์ปัญหาการหาร 2. สามารถแก้โจทย์ปัญหาการหารได้ 3. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมได้ 4. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของผลการบวกอย่างถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนดได้	การประเมินทักษะ/ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ ของผู้เรียน รายบุคคล	แบบประเมินทักษะ/ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ของ ผู้เรียนรายบุคคล	ผู้เรียนต้องมีทักษะ/ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ใน ระดับดีขึ้นไป
<b>ด้านคุณลักษณะ</b> 1. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน 2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง 3. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ 4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	การสังเกต พฤติกรรมของ ผู้เรียน รายบุคคล การสังเกต พฤติกรรมของ ผู้เรียน รายบุคคล	แบบสังเกตพฤติกรรม ของผู้เรียนรายบุคคล แบบสังเกตพฤติกรรม ของผู้เรียนรายบุคคล	พฤติกรรมของ ผู้เรียน ต้องผ่าน ระดับดีขึ้นไป พฤติกรรมของ ผู้เรียน ต้องผ่าน ระดับดีขึ้นไป

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

ข้อเสนอแนะ .....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้บริหาร

(นายสุทัศน์ ชุณหวิจิตร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์

## บันทึกหลังการสอน

### 1. ผลการสอน

ด้านความรู้

.....

.....

.....

ด้านทักษะกระบวนการ

.....

.....

.....

ด้านคุณลักษณะ

.....

.....

.....

### 2. ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

### 3. ข้อเสนอแนะ / แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นางสาวณัฐมน อุปศิริ)

ครูโรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์

แบบฝึกทักษะที่ 8  
เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนเขียนชื่อให้ครบเรียบร้อย
2. แบบฝึกทักษะที่ 8 เรื่องโจทย์ปัญหาการหาร มีจำนวนทั้งหมด 5 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน
3. ให้นักเรียนแสดงวิธีทำโจทย์ปัญหาการหาร ลงในช่องว่างให้ถูกต้อง





แบบฝึกทักษะที่ 8  
เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร

คำชี้แจง ข้อ 1- 3 จงแสดงวิธีทำ และคำนวณหาคำตอบให้ถูกต้อง ส่วนข้อ 4 และ  
ข้อ 5 จงสร้างโจทย์ปัญหาจากข้อมูลที่กำหนดให้พร้อมแสดงวิธีทำ

1. ส้มโอมีหน้ยาง 147 เส้น ร้อยเป็นพวง ๆ ละ 7 เส้น ส้มโอจะได้หน้ยางกี่พวง  
ประโยคสัญลักษณ์.....

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

ตอบ.....

2. พ่อมีเงิน 8,500 บาท แบ่งให้ลูก 5 คน ๆ ละเท่า ๆ กัน ลูกจะได้คนละกี่บาท  
ประโยคสัญลักษณ์.....

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

ตอบ.....



3. ร้านค้านำปากกา 48,600 ด้าม จัดใส่กล่อง ๆ ละ 72 แห่ง ร้านค้าจะจัดปากกา  
ได้ที่กล่อง

ประโยคสัญลักษณ์.....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....

4.



สร้างโจทย์ปัญหา.....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

ตอบ.....



5.



สร้างโจทย์ปัญหา .....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....



## เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 8

### เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร

1. ส้มโอมีหน้ียงยง 147 เส้น ร้อยเป็นพวง ๆ ละ 7 เส้น ส้มโอจะได้หน้ียงยงกี่พวง

**ประโยคสัญลักษณ์**  $147 \div 7 = \square$

<b>วิธีทำ</b> ส้มโอมีหน้ียงยง	147	÷	เส้น
ร้อยเป็นพวงๆ ละ	<u>7</u>		เส้น
ส้มโอจะได้หน้ียงยง	<u>21</u>		พวง

**ตอบ** ส้มโอจะได้หน้ียงยง ๒๑ พวง

2. พ่อมีเงิน 8,500 บาท แบ่งให้ลูก 5 คน ๆ ละเท่า ๆ กัน ลูกจะได้คนละกี่บาท

**ประโยคสัญลักษณ์**  $8,500 \div 5 = \square$

<b>วิธีทำ</b> พ่อมีเงิน	8,500	÷	บาท
แบ่งให้ลูก	<u>5</u>		คน
ลูกจะได้คนละ	<u>1,700</u>		บาท

**ตอบ** ลูกจะได้คนละ ๑,๗๐๐ บาท



3. ร้านค้านำเข้าปากกา 48,600 ด้าม จัดใส่กล่อง ๆ ละ 72 แห่ง ร้านค้าจะจัดปากกาได้ที่กล่อง

**ประโยคสัญลักษณ์**  $48,600 \div 72 = \square$

<b>วิธีทำ</b> ร้านค้านำเข้าปากกา	48,600	÷	ด้าม
จัดใส่กล่อง ๆ ละ	<u>72</u>		แห่ง
ร้านค้าจะจัดปากกาได้	<u>675</u>		กล่อง

**ตอบ** ร้านค้าจะจัดปากกาได้ ๖๗๕ กล่อง



4.



**สร้างโจทย์ปัญหา** กรมป่าไม้เพาะกล้วยไม้ไว้ 1,450,000 ต้น แจกให้จังหวัดต่าง ๆ 100 จังหวัด ๆ ละเท่า ๆ กัน แต่แต่ละจังหวัดจะได้กล้วยไม้จังหวัดละกี่ต้น

**วิธีทำ** **ประโยคสัญลักษณ์**  $1,450,000 \div 100 = \square$

กรมป่าไม้เพาะกล้วยไม้ไว้	1,450,000	÷	ต้น
แจกให้จังหวัดต่างๆ	<u>100</u>		จังหวัด
แต่ละจังหวัดจะได้กล้วยไม้จังหวัดละ	<u>14,500</u>		ต้น

**ตอบ** แต่ละจังหวัดจะได้กล้วยไม้จังหวัดละ ๑๔,๕๐๐ ต้น



5.



**สร้างโจทย์ปัญหา** พ่อค้ามีข้าวสาร 3,180 กิโลกรัม ต้องการบรรจุข้าวสารเป็นถุง ๆ ละ 12 กิโลกรัม พ่อค้าจะได้ข้าวสารทั้งหมดกี่ถุง

**ประโยคสัญลักษณ์**  $3,180 \div 12 = \square$

**วิธีทำ** พ่อค้ามีข้าวสาร

3,180

กิโลกรัม

ต้องการบรรจุข้าวสารเป็นถุง ๆ ละ

12

÷

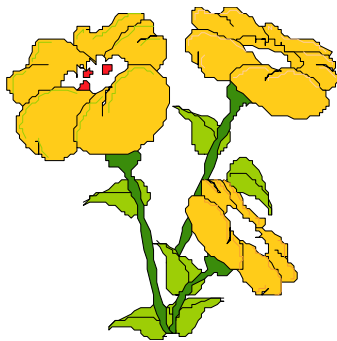
กิโลกรัม

พ่อค้าจะได้ข้าวสารทั้งหมด

265

ถุง

**ตอบ** พ่อค้าจะได้ข้าวสารทั้งหมด ๒๖๕ ถุง



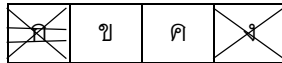
**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน**  
**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2562 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา**

**คำชี้แจง**

1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ คะแนน 30 คะแนน
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

ลงในกระดาษคำตอบ

3. ถ้านักเรียนเปลี่ยนคำตอบให้ขีดทับคำตอบเดิม แล้วกากบาททับตัวอักษรของคำตอบใหม่ เช่นเปลี่ยนคำตอบจาก ก เป็น ง ให้ทำดังนี้



ห้ามทำเครื่องหมายใด ลงในกระดาษคำตอบ

1. ตู้กดน้ำมีราคา 1,950 บาท ตู้กดน้ำร้อนราคา 1,480 บาท ตู้กดน้ำมีราคาแพงกว่าตู้กดน้ำร้อนกี่บาท
 

ก. 400 บาท	ข. 430 บาท
ค. 450 บาท	ง. 470 บาท
2. พ่อค้าขายทุเรียน 2,638 กิโลกรัม ขายมังคุดได้มากกว่าทุเรียน 1,326 กิโลกรัมพ่อค้าขายมังคุดได้กี่กิโลกรัม
 

ก. 3,964 กิโลกรัม	ข. 3,543 กิโลกรัม
ค. 1,312 กิโลกรัม	ง. 1,056 กิโลกรัม
3. ผลบวกของจำนวนสองจำนวนเท่ากับ 3,120 ถ้าจำนวนหนึ่งเป็น 1,837 อีกจำนวนจะมีค่าเท่าไร
 

ก. 1,273	ข. 1,283
ค. 1,373	ง. 1,383
4. วันแรกขายสินค้าได้เงิน 31,425 บาท วันที่สองขายได้มากกว่าวันแรก 148 บาท วันที่สองขายของเฉลี่ยได้เงินวันละเท่าไร
 

ก. 31,599 บาท	ข. 31,589 บาท
ค. 31,573 บาท	ง. 31,489 บาท





13. พ่อมีเงิน 29,415 บาท แบ่งให้ลูก 3 คน คนละเท่า ๆ กัน ลูกจะได้เงินคนละกี่บาท
- ก. 9,805 บาท                      ข. 9,900 บาท  
ค. 10,950 บาท                      ง. 11,205 บาท
14. สุจินต์มีน้ำตาลทราย 285 กิโลกรัม แบ่งใส่ถุง 57 ถุง จะได้ถุงละกี่กิโลกรัม
- ก. 4 กิโลกรัม                      ข. 5 กิโลกรัม  
ค. 6 กิโลกรัม                      ง. 7 กิโลกรัม
15. หมู่บ้านแห่งหนึ่งมีพลเมืองชาย 1,457 คน มีพลเมืองชายน้อยกว่าพลเมืองหญิง 28 คน หมู่บ้านแห่งนี้มีพลเมืองทั้งหมดกี่คน
- ก. 2,876 คน                      ข. 2,886 คน  
ค. 2,932 คน                      ง. 2,942 คน
16. ไม้ไผ่ยาว 540 เซนติเมตร ตัดเป็นท่อน เท่า ๆ กัน ยาวท่อนละ 90 เซนติเมตร จะได้ไม้ไผ่กี่ท่อน
- ก. 4 เซนติเมตร                      ข. 5 เซนติเมตร  
ค. 6 เซนติเมตร                      ง. 7 เซนติเมตร
17. โรงงานแห่งหนึ่งผลิตเสื้อได้วันละ 300 ตัว ในเวลา 125 วัน จะผลิตเสื้อได้กี่ตัว
- ก. 37,500 ตัว                      ข. 37,555 ตัว  
ค. 38,500 ตัว                      ง. 38,555 ตัว
18. วันแรกชาวไร่ปลูกอ้อย 5,324 ต้น วันที่สองปลูกได้มากกว่าวันแรก 1,589 ต้น วันที่สองปลูกอ้อยได้กี่ต้น
- ก. 4,536 ต้น                      ข. 5,230 ต้น  
ค. 6,052 ต้น                      ง. 6,913 ต้น
19. สุนันท์มีเงินอยู่ 73,560 บาท วีรณัฐมีเงิน 90,487 บาท รวมทั้งสองคนมีเงินกี่บาท
- ก. 150,596 บาท                      ข. 164,047 บาท  
ค. 175,496 บาท                      ง. 185,460 บาท
20. สุดใจมีแก้วน้ำ 624 ใบ จัดใส่ถาดเท่า ๆ กัน ถาดละ 24 ใบ ต้องใช้ถาดกี่ใบ
- ก. 26 ใบ                              ข. 28 ใบ  
ค. 30 ใบ                              ง. 32 ใบ

21. พ่อค้าขายแหวนในราคาวงละ 15,730 บาท ขายไป 6 วง จะได้เงินทั้งหมดเท่าไร
- ก. 92,840 บาท                      ข. 92,789 บาท  
ค. 94,380 บาท                      ง. 104,750 บาท
22. โรงเรียนแห่งหนึ่งเก็บค่าอาหารตลอดภาคเรียนคนละ 650 บาท ถ้ามีนักเรียน 234 คน โรงเรียนเก็บค่าอาหารได้กี่บาท
- ก. 152,000 บาท                      ข. 152,100 บาท  
ค. 152,200 บาท                      ง. 152,300 บาท
23. บริษัทสั่งซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1,800 เครื่อง ราคาเครื่องละ 27,500 บาท บริษัทจะต้องจ่ายเงินเท่าไร
- ก. 29,500,000 บาท                      ข. 39,500,000 บาท  
ค. 49,500,000 บาท                      ง. 59,500,000 บาท
24. ลุงชัยขายข้าวได้เงิน 674,550 บาท ขายข้าวได้เงินน้อยกว่าขายข้าวโพด 129,461 บาท ลุงชัยขายข้าวโพดได้เงินเท่าไร
- ก. 804,011 บาท                      ข. 854,203 บาท  
ค. 913,231 บาท                      ง. 985,756 บาท
25. ช่างทำแจกันใช้เปลือกหอยประดับแจกันใบละ 45 อัน ถ้าทำแจกัน 1,352 ใบ จะใช้เปลือกหอยกี่อัน
- ก. 60,780 อัน                      ข. 60,800 อัน  
ค. 60,820 อัน                      ง. 60,840 อัน
26. ฉันสะสมเงินไว้ 20,980 บาท ต่อมาคุณพ่อให้เงินฉันเพิ่มอีก 51,550 บาท รวมฉันมีเงินทั้งหมดกี่บาท
- ก. 70,263 บาท                      ข. 72,530 บาท  
ค. 75,361 บาท                      ง. 78,690 บาท
27. สวนสนุกเก็บค่าเช่าเรือเที่ยวละ 35 บาท ถ้ามีคนเช่าเรือรวมทั้งสิ้น 108 เที่ยวสวนสนุกจะเก็บค่าเช่าเรือได้กี่บาท
- ก. 3,572 บาท                      ข. 3,600 บาท  
ค. 3,780 บาท                      ง. 4,200 บาท

28. หมวกกระดาษโหลละ 260 บาท ซื้อหมวกมาขาย 35 โหล จ่ายเงินไปทั้งหมดเท่าไร  
 ก. 9,100 บาท                      ข. 9,200 บาท  
 ค. 9,300 บาท                      ง. 9,400 บาท
29. สูดขายผลไม้ได้เงิน 42,143 บาท ขายผลไม้ได้เงินมากกว่าขายปลา 2,507 บาท สูดขายปลาได้เงินทั้งหมดกี่บาท  
 ก. 25,692 บาท                      ข. 29,256 บาท  
 ค. 35,489 บาท                      ง. 39,636 บาท
30. โรงงานแห่งหนึ่งผลิตน้ำดื่มได้วันละ 136,500 ขวด ในเวลาหนึ่งสัปดาห์จะผลิตได้ทั้งหมดกี่ขวด  
 ก. 655,425 ขวด                      ข. 755,965 ขวด  
 ค. 855,380 ขวด                      ง. 955,500 ขวด

**กระดาษคำตอบ**

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1					16				
2					17				
3					18				
4					19				
5					20				
6					21				
7					22				
8					23				
9					24				
10					25				
11					26				
12					27				
13					28				
14					29				
15					30				

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน

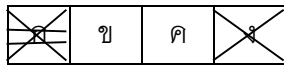
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2562 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ คะแนน 30 คะแนน
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย  $\times$  ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

ลงในกระดาษคำตอบ

3. ถ้านักเรียนเปลี่ยนคำตอบให้ขีดทับคำตอบเดิม แล้วกากบาททับตัวอักษรของคำตอบใหม่ เช่น เปลี่ยนคำตอบจาก ก เป็น ง ให้ทำดังนี้



ห้ามทำเครื่องหมายใด ลงในกระดาษคำตอบ

1. ตุ๊กตามีราคา 1,950 บาท ตุ๊กตาแมวมีราคา 1,480 บาท ตุ๊กตามีราคาแพงกว่าตุ๊กตาแมวเท่าไรบาท
  - ก. 400 บาท
  - ข. 430 บาท
  - ค. 450 บาท
  - ง. 470 บาท
2. พ่อค้าขายทุเรียน 2,638 กิโลกรัม ขายมังคุดได้มากกว่าทุเรียน 1,326 กิโลกรัม พ่อค้าขายมังคุดได้กี่กิโลกรัม
  - ก. 3,964 กิโลกรัม
  - ข. 3,543 กิโลกรัม
  - ค. 1,312 กิโลกรัม
  - ง. 1,056 กิโลกรัม
3. ผลบวกของจำนวนสองจำนวนเท่ากับ 3,120 ถ้าจำนวนหนึ่งเป็น 1,837 อีกจำนวนจะมีค่าเท่าไร
  - ก. 1,273
  - ข. 1,283
  - ค. 1,373
  - ง. 1,383
4. วันแรกขายสินค้าได้เงิน 31,425 บาท วันที่สองขายได้มากกว่าวันแรก 148 บาท วันที่สองขายของเฉลี่ยได้เงินวันละเท่าไร
  - ก. 31,599 บาท
  - ข. 31,589 บาท
  - ค. 31,573 บาท
  - ง. 31,489 บาท



13. พ่อมีเงิน 29,415 บาท แบ่งให้ลูก 3 คน คนละเท่า ๆ กัน ลูกจะได้เงินคนละกี่บาท
- ก. 9,805 บาท                      ข. 9,900 บาท  
ค. 10,950 บาท                      ง. 11,205 บาท
14. สุจินต์มีน้ำตาลทราย 285 กิโลกรัม แบ่งใส่ถุง 57 ถุง จะได้ถุงละกี่กิโลกรัม
- ก. 4 กิโลกรัม                      ข. 5 กิโลกรัม  
ค. 6 กิโลกรัม                      ง. 7 กิโลกรัม
15. หมู่บ้านแห่งหนึ่งมีพลเมืองชาย 1,457 คน มีพลเมืองชายน้อยกว่าพลเมืองหญิง 28 คน หมู่บ้านแห่งนี้มีพลเมืองทั้งหมดกี่คน
- ก. 2,876 คน                      ข. 2,886 คน  
ค. 2,932 คน                      ง. 2,942 คน
16. ไม้ไผ่ยาว 540 เซนติเมตร ตัดเป็นท่อน เท่า ๆ กัน ยาวท่อนละ 90 เซนติเมตร จะได้ไม้ไผ่กี่ท่อน
- ก. 4 เซนติเมตร                      ข. 5 เซนติเมตร  
ค. 6 เซนติเมตร                      ง. 7 เซนติเมตร
17. โรงงานแห่งหนึ่งผลิตเสื้อได้วันละ 300 ตัว ในเวลา 125 วัน จะผลิตเสื้อได้กี่ตัว
- ก. 37,500 ตัว                      ข. 37,555 ตัว  
ค. 38,500 ตัว                      ง. 38,555 ตัว
18. วันแรกชาวไร่ปลูกอ้อย 5,324 ต้น วันที่สองปลูกได้มากกว่าวันแรก 1,589 ต้น วันที่สองปลูกอ้อยได้กี่ต้น
- ก. 4,536 ต้น                      ข. 5,230 ต้น  
ค. 6,052 ต้น                      ง. 6,913 ต้น
19. สุนันท์มีเงินอยู่ 73,560 บาท วีรณัฐมีเงิน 90,487 บาท รวมทั้งสองคนมีเงินกี่บาท
- ก. 150,596 บาท                      ข. 164,047 บาท  
ค. 175,496 บาท                      ง. 185,460 บาท
20. สูดใจมีแก้วน้ำ 624 ใบ จัดใส่ภาดเท่า ๆ กัน ภาดละ 24 ใบ ต้องใช้ภาดกี่ใบ
- ก. 26 ใบ                      ข. 28 ใบ  
ค. 30 ใบ                      ง. 32 ใบ

21. พ่อค้าขายแหวนในราคาวงละ 15,730 บาท ขายไป 6 วง จะได้เงินทั้งหมดเท่าไร
- ก. 92,840 บาท                      ข. 92,789 บาท
- ค. 94,380 บาท                      ง. 104,750 บาท
22. โรงเรียนแห่งหนึ่งเก็บค่าอาหารตลอดภาคเรียนคนละ 650 บาท ถ้ามีนักเรียน 234 คน โรงเรียนเก็บค่าอาหารได้กี่บาท
- ก. 152,000 บาท                       ข. 152,100 บาท
- ค. 152,200 บาท                      ง. 152,300 บาท
23. บริษัทสั่งซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1,800 เครื่อง ราคาเครื่องละ 27,500 บาท บริษัทจะต้องจ่ายเงินเท่าไร
- ก. 29,500,000 บาท                      ข. 39,500,000 บาท
- ค. 49,500,000 บาท                      ง. 59,500,000 บาท
24. ลุงชัยขายข้าวได้เงิน 674,550 บาท ขายข้าวได้เงินน้อยกว่าขายข้าวโพด 129,461 บาท ลุงชัยขายข้าวโพดได้เงินเท่าไร
- ก. 804,011 บาท                      ข. 854,203 บาท
- ค. 913,231 บาท                      ง. 985,756 บาท
25. ช่างทำแจกันใช้เปลือกหอยประดับแจกันใบละ 45 อัน ถ้าทำแจกัน 1,352 ใบ จะใช้เปลือกหอยกี่อัน
- ก. 60,780 อัน                      ข. 60,800 อัน
- ค. 60,820 อัน                       ง. 60,840 อัน
26. ฉันทสะสมเงินไว้ 20,980 บาท ต่อมาคุณพ่อให้เงินฉันเพิ่มอีก 51,550 บาท รวมฉันมีเงินทั้งหมดกี่บาท
- ก. 70,263 บาท                       ข. 72,530 บาท
- ค. 75,361 บาท                      ง. 78,690 บาท
27. สวนสนุกเก็บค่าเช่าเรือเที่ยวละ 35 บาท ถ้ามีคนเช่าเรือรวมทั้งสิ้น 108 เที่ยวสวนสนุกจะเก็บค่าเช่าเรือได้กี่บาท
- ก. 3,572 บาท                      ข. 3,600 บาท
- ค. 3,780 บาท                      ง. 4,200 บาท

28. หมวกราคาโหลละ 260 บาท ซื้อหมวกมาขาย 35 โหล จ่ายเงินไปทั้งหมดเท่าไร

- ก. 9,100 บาท      ข. 9,200 บาท  
ค. 9,300 บาท      ง. 9,400 บาท

29. สุดาขายผลไม้ได้เงิน 42,143 บาท ขายผลไม้ได้เงินมากกว่าขายปลา 2,507 บาท  
สุดาขายปลาได้เงินทั้งหมดกี่บาท

- ก. 25,692 บาท      ข. 29,256 บาท  
ค. 35,489 บาท      ง. 39,636 บาท

30. โรงงานแห่งหนึ่งผลิตน้ำดื่มได้วันละ 136,500 ขวด ในเวลาหนึ่งสัปดาห์จะผลิตได้  
ทั้งหมดกี่ขวด

- ก. 655,425 ขวด      ข. 755,965 ขวด  
ค. 855,380 ขวด      ง. 955,500 ขวด





**แบบประเมินแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ**

**คำชี้แจง**

1. ตัวแปรที่ศึกษาและข้อคำถามนี้เป็นแบบประเมินเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1”

2. ข้อคำถามที่จะขอความเห็นจากท่านเป็นแบบปลายเปิด ตามแบบลิเคอร์ท สเกล (Likert's Scales) มี 5 ระดับ เพื่อประเมินเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีจำนวน 20 ข้อ

3. ขอความกรุณาท่านผู้เชี่ยวชาญได้โปรดพิจารณาประเมินความตรง (Validity) ของเนื้อหาในข้อคำถามดังกล่าว ว่ามีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้หรือไม่ แล้ว เขียนผลการพิจารณาของท่านโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ความสอดคล้อง” ตาม ความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

+1 ถ้าท่านแน่ใจว่าประเด็นคำถามและข้อคำถามสอดคล้องกับสิ่งที่ศึกษาที่ระบุไว้จริง

0 ถ้าท่านไม่แน่ใจประเด็นคำถามและข้อคำถามสอดคล้องกับสิ่งที่ศึกษาที่ระบุไว้จริง

-1 ถ้าท่านแน่ใจว่าประเด็นคำถามและข้อคำถามไม่สอดคล้องกับสิ่งที่ศึกษาที่ระบุไว้จริง

4. หากท่านมีข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โปรดระบุลงในช่อง “ข้อเสนอแนะ” ที่ได้กำหนดไว้ เพื่อให้ผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมต่อไป ผลการวิเคราะห์และพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปรับปรุงและพัฒนาเครื่องมือ เพื่อการวิจัยในครั้งนี้ และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

นางสาวณัฐมน อุปศิริ

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการบริหารและพัฒนาศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

### แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

#### คำชี้แจง

1. แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ฉบับนี้ เป็นแบบสอบถามความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นโดยทำเครื่องหมาย  $\checkmark$  ลงในช่องระดับความคิดเห็นของรายการทั้งหมด 20 รายการที่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของนักเรียนมากที่สุด

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ความสอดคล้อง		
		+1	0	-1
1	ฉันชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น			
2	ฉันคิดว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าสนใจ			
3	ฉันรู้สึกสนุกสนานในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
4	เมื่อฉันมีเวลาว่าง ฉันจะฝึกทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์			
5	ฉันชอบให้ครูจัดกิจกรรมหลาย ๆ อย่างในช่วงโมงวิชาคณิตศาสตร์			
6	ฉันตั้งใจเสมอเมื่อฉันเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
7	หลังจากเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนแล้วฉันนำสิ่งที่เรียนมาใช้ทันทีเมื่อมีโอกาส			
8	ครูใช้สื่อประกอบการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้ฉันเข้าใจมากยิ่งขึ้น			
9	เวลาครูมอบหมายให้ร่วมงานกับเพื่อนในช่วงโมงวิชาคณิตศาสตร์ ฉันยินดีและทำได้ดี			
10	ฉันไม่เคยลืมทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์			
11	วิชาคณิตศาสตร์มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน			
12	ฉันรู้สึกสนุกที่ได้เรียนเนื้อหาเกี่ยวกับการใช้วิชาคณิตศาสตร์			

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ความสอดคล้อง		
		+1	0	-1
13	ฉันจะกระตือรือร้นในการทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ทุกครั้ง			
14	กิจกรรมที่ครูนำมาใช้สอนแปลกใหม่และน่าสนใจ			
15	วิธีสอนที่ครูใช้ กระตุ้นให้ฉันอยากเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
16	ฉันเห็นคุณค่าของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
17	ฉันเข้าห้องเรียนก่อนหรือตรงเวลาทุกครั้ง			
18	ฉันส่งงานก่อนหรือตรงเวลาที่กำหนด			
19	ฉันปฏิบัติตามได้เองจนเป็นนิสัย			
20	ฉันให้ความร่วมมือแสดงความคิดเห็นในการเรียนทุกครั้ง			
21	ฉันยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น			
22	ฉันให้ความร่วมมือช่วยเหลือในการทำงานอย่างเต็มที่			
23	ฉันมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย			
24	ฉันทำงานเป็นระบบ และละเอียดรอบคอบ			
25	ฉันปฏิบัติตามกฎ ข้อตกลงของห้องเรียนทุกครั้ง			
26	ฉันคอยช่วยเหลือเพื่อนทุกครั้งที่เกิดปัญหา			
27	ฉันฝึกทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์จากสื่อต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต หนังสือเรียน			
28	วิชาคณิตศาสตร์มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันของฉัน			
29	ฉันมีวินัยต่อตนเองมากขึ้น และมีความรับผิดชอบต่องาน ที่ได้รับมอบหมาย			
30	ฉันเห็นคุณค่าในตนเอง มีความมั่นใจ และกล้าแสดงออก			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ประวัติย่อของผู้วิจัย



## ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวณัฐมน อูปศรี
วัน เดือน ปีเกิด	11 กรกฎาคม 2521
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	81 หมู่ 16 ตำบลบ้านค้อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม รหัสไปรษณีย์ 48190
ตำแหน่งปัจจุบัน	ครู
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร รหัสไปรษณีย์ 47210
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2540	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสหราษฎร์รังสฤษดิ์ อำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนม
พ.ศ. 2547	บริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ.) วิชาเอกการบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
พ.ศ. 2557	ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) วิชาเอกคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
พ.ศ. 2563	ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2559	ครูผู้ช่วย โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร
พ.ศ. 2561	ครู โรงเรียนอนุบาลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร