

๑/๑/๕๓



วิทยานิพนธ์

การพัฒนารูปแบบการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ  
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา  
ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MODEL BY USING  
INTEGRATIVE LEARNING ACTIVITIES KIT TO DEVELOP  
THE ABILITIES IN MATHEMATICS PROBLEM SOLVING  
OF STAGE 1 STUDENTS PRATHOMSUKSA 3

วิทยานิพนธ์

ของ

นางสาวรังษิยา เป็นเหมือน

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน

เลขทะเบียน..... ๒๒220309 ..... พ.ศ. 2551

เลขเรียกหนังสือ ๓๗1.335  
๑๒๑๗๓  
๒๕๕๑  
๒๖.๒  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา


วิทยานิพนธ์ การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ  
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา  
ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

โดย นางสาวรังษิยา แป้นเหมือน

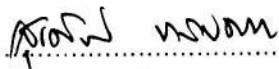
สาขา หลักสูตรและการสอน

ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ทวีศักดิ์ จงประดับเกียรติ  
กรรมการ ผศ.สมหมาย มหาบรรพต


มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา อนุมัติให้วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

  
..... ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายงานบัณฑิตศึกษา  
(ผศ.ดร.สรายุทธ์ เศรษฐขจร)


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.สุรศักดิ์ หลาบมาลา)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ทวีศักดิ์ จงประดับเกียรติ)

  
..... กรรมการ  
(ผศ.สมหมาย มหาบรรพต)

  
..... กรรมการ  
(ดร.ประเทือง อัมพรภักดิ์)

  
..... กรรมการและเลขานุการ  
(ผศ.ดร.เปรมสุรีย์ เชื่อมทอง)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

## ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาและความอนุเคราะห์ช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก อาจารย์ทวีศักดิ์ จงประดับเกียรติ ประธานควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมหมาย มหาบรรพต กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ คณาจารย์โปรแกรม วิชาหลักสูตรและการสอนทุกท่าน ที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นที่มีคุณค่า ตลอดจนช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ซึ่งล้วนแต่เป็นสิ่งที่มิมีประโยชน์อย่างมากในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วิโพภุช วัฒนานามิตกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรายุทธ์ เศรษฐขจร รองศาสตราจารย์ สุรศักดิ์ หลาบมาลา อาจารย์ ดร.ประเทือง อัมพรภักดิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เปรมสุริย์ เชื่อมทอง

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพชรราตี จงประดับเกียรติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บังอร เสรีรัตน์ อาจารย์สมนึก มุกดา ที่กรุณาให้ข้อคิดเห็นแนะนำ และตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อฉวย คุณแม่ฉิวเฮียง เป๊นเหมื่อน และขอบคุณน้อง ๆ ที่ให้การสนับสนุน ด้านกำลังใจ และเวลา คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์นี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดามารดา ครู อาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ แก่ผู้วิจัย และขอยกคุณความดีนี้ให้กับผู้มีพระคุณหรือเกี่ยวข้องในการทำวิทยานิพนธ์นี้ทุก ๆ ท่าน

นางสาวรังษิยา เป๊นเหมื่อน

การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ  
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา  
ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MODEL BY USING INTEGRATIVE  
LEARNING ACTIVITIES KIT TO DEVELOP  
THE ABILITY IN MATHEMATICS PROBLEM SOLVING  
OF STAGE 1 STUDENTS PRATHOMSUKSA 3

บทคัดย่อ  
ของ  
นางสาวรังษิยา เป็นเหมือน

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน  
พ.ศ. 2551  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา



รังษิยา เป้นเหมือน. (2551). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้  
แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา  
ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ระดับมหาบัณฑิต.  
กรุงเทพฯ ๑ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา. คณะกรรมการควบคุม :  
อาจารย์ทวีศักดิ์ จงประดับเกียรติ, ผศ.สมหมาย มหาบรรพต

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้  
แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียน  
ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ของ  
นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุด  
กิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียน  
ไทยรัฐวิทยา ๘๑ (ก่อสร้างคลองด่าน) ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษสมุทรปราการ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 17 คน  
การดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม  
การเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา  
2) การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม  
การเรียนรู้แบบบูรณาการ แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ 3) การทดลองใช้  
รูปแบบที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. รูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนา  
ความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งประกอบด้วย  
สาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการ  
เรียนรู้ การวัดและประเมินผล

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 1  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสูงกว่าก่อนการใช้ชุด  
กิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MODEL BY USING INTEGRATIVE  
LEARNING ACTIVITIES KIT TO DEVELOP THE ABILITY IN MATHEMATICS  
PROBLEM SOLVING OF STAGE 1 STUDENTS PRATHOMSUKSA 3

AN ABSTRACT

BY

MISS.RANGSIYA PAENMUAN

Presented in partial fulfillment of the requirements  
for the Master of Educational program in Curriculum and Instruction

At Bansomdejchaopraya Rajabhat University

2008

RANGSIYA PAENMUAN. (2007). THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MODEL BY USING INTEGRATIVE LEARNING ACTIVITIES KIT TO DEVELOP THE ABILITIES IN MATHEMATICS PROBLEM SOLVING OF STAGE 1 STUDENTS PRATHOMSUKSA 3. GRADUATE SCHOOL, BANSOMDEJCHAOPHRAYA RAJABHAT UNIVERSITY. ADVISOR COMMITTEE : THAWEESAK JONGPRADABKIAT, ASSISTANT PROFESSOR SOMMAI MAHABANPOT

This research aimed to develop instructional model by using integrative learning activities kit to develop problem solving abilities Prathomsuksa 3 students in stage 1 and to compare the problem solving ability before and after learning by using integrative learning activities kit mathematics subject.

The sample group was 17 Prathomsuksa 3 students in stage 1 from Thairath Wittaya 71 (Kor Sang Klong Dam) Klong Dam Village, Bangboo District, Samutprakarn Province, Samutprakarn Educational Area 2. The research procedure divided into 3 steps as follows : 1) developed instructional model by using integrative learning activities to develop the abilities in mathematics problem solving 2) developed research instruments consist of lesson plans and the problem solving ability paper test 3) experimented the instructional model.

The research result was as follows :

1. The instructional model by using integrative learning activities kit for students Prathomsuksa 3 in stage 1 consisted of methods, purposes and the procedures of managing learning activities.

2. The ability in mathematics problem solving of Prathomsuksa 3 students in stage 1 after using the integrative learning activity kit was statistical significance higher than before using the integrative learning activity kit at .01 level.

## สารบัญ

	หน้า
ประกาศศุณฺพการ.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญแผนภูมิ.....	ฅ
<b>1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
<b>2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>7</b>
สาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.....	8
คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3).....	8
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....	8
รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ.....	12
ปรัชญาทางการศึกษา.....	17
ความสามารถในการแก้ปัญหา.....	19
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	34
งานวิจัยภายในประเทศ.....	34
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	35

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	39
วิธีการดำเนินการวิจัย.....	39
การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ	
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา.....	41
การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	43
แผนการจัดการเรียนรู้.....	43
แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์.....	45
การทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ	
เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์.....	48
4	52
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
ผลการพัฒนาแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ	
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา.....	56
ผลการทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ	
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา.....	57
พฤติกรรมกรเรียนรู้ของผู้เรียน.....	58
5	62
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	62
สรุปผลการวิจัย.....	62
อภิปรายผลการวิจัย.....	63
ข้อเสนอแนะ.....	65
บรรณานุกรม.....	67
ภาคผนวก.....	74
ภาคผนวก ก ราชานามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ.....	75
ภาคผนวก ข การคำนวณค่าสถิติ.....	82
ภาคผนวก ค แผนจัดการเรียนรู้/ใบกิจกรรม/ใบความรู้/.....	89
ภาคผนวก ง แบบฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์/เฉลย.....	131
ภาคผนวก จ แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์/เฉลย.....	210
ภาคผนวก ฉ ประวัติย่อผู้วิจัย.....	218

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบ (t-test) คณิตศาสตร์ และการทดสอบค่า t-test เพื่อทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ย ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการทดลอง.....	58
2. ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3....	86
3. แสดงคะแนนวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อน และหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ.....	87
4. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (ค่า IOC) ระหว่างข้อคำถามกับประเด็นพิจารณา.....	88

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1. กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
2. ขั้นตอนการพัฒนา รูปแบบการสอน.....	40
3. องค์ประกอบของรูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบบูรณาการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา.....	42
4. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	47
5. ขั้นตอนการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	50

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเปลี่ยนแปลงจาก ยุคอุตสาหกรรมเข้าสู่ยุคข่าวสารข้อมูล และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้คนต้องรู้จักคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อให้สามารถเลือกรับข่าวสารข้อมูล และใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม มีประโยชน์สูงสุด โดยการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนต้องใช้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ต้องได้รับการฝึกให้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น การพัฒนาประเทศ ให้เป็นสากลตามกระแส โลกาภิวัตน์ (Globalization) ต้องจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มสมรรถภาพของคนไทยให้พึ่งพาตนเอง และสามารถแข่งขันกับคนในสังคมโลกได้มากขึ้น ด้วยการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยการผ่านกระบวนการคิดอย่างหลากหลายรอบด้าน ตามแนวคิดทหุปัญญา (ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และ ดารณี คำวังนัง 2545 : 5)

การจัดการศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบัน ตามความมุ่งหมาย พระราชบัญญัติการศึกษา พุทธศักราช 2542 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม 2545 หลักการจัดการศึกษา จัดเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา มีความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรม ในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มีจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการปกครองในระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข ภูมิใจในความเป็นไทย ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา คิดเป็น ทำเป็น โดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆอย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน ปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัย เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกัน จากสื่อการเรียนการสอน และแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดา มารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (สำนักงานปฏิรูปการศึกษา 2542 :5-6) ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ที่ยึดหลักการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นความสำคัญทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติและศักยภาพให้ความสำคัญต่อความรู้เกี่ยวกับตนเองและความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม (กระทรวงศึกษาธิการ 2544 :1 )



จากการมุ่งเน้นพระราชบัญญัติประถมศึกษาพุทธศักราช 2542 และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 จะเห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความสำคัญมาก เนื่องจากการดำเนินชีวิตของคนเราทุกคนในปัจจุบัน ล้วนแต่ต้องพบเจอกับปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา การแก้ปัญหาจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ทุกคนต้องใช้ในการดำรงชีวิต ดังคำกล่าวของ โพลยาที่ว่า การแก้ปัญหาเป็นพฤติกรรมพื้นฐานของมนุษย์ ความคิดส่วนใหญ่ขณะที่มนุษย์ยังมีสติจะเกี่ยวข้องกับปัญหา (Polya. 1957 : 221) มนุษย์จะมีการแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลาเพื่อที่จะไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ ความเจริญก้าวหน้าต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันนี้ก็เกิดจากการรู้จักแก้ปัญหาของคนในอดีต พิชเชอร์ กล่าวว่า ทักษะการแก้ปัญหาเป็นทักษะพื้นฐานในการดำเนินชีวิตในแต่ละวัน เป็นทักษะที่ส่งเสริมความสามารถต่าง ๆ เป็นส่วนประกอบของหลักสูตรที่สืบเนื่องกันมาเป็นทักษะที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในชีวิต ซึ่งจะส่งผลต่อทักษะอื่น ๆ ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ และความคิดวิจารณ์ และส่งเสริมกลยุทธ์ต่าง ๆ ได้แก่ การสังเกต การออกแบบ การตัดสินใจ การทำงานเป็นกลุ่ม การระดมสมอง และการใช้เครื่องมือในการหาคำตอบ ถ้าการแก้ปัญหาเป็นกิจกรรมที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ดังนั้น การแก้ปัญหาก็ต้องมีความสำคัญในการจัดการศึกษาของมนุษย์ด้วย (Fisher. 1987 : 2-3) ซึ่งในปัจจุบันเป้าหมายของการจัดการศึกษาตามแผนการศึกษาชาติคือการพัฒนา คนให้เป็นผู้ที่มีปัญญา รู้จักใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาอย่างชาญฉลาด รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ อีกทั้งมุ่งพัฒนาพฤติกรรมที่พึงงามในการทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 1-2) จะเห็นได้ว่าการจัดการศึกษาในปัจจุบันให้ความสำคัญเรื่องการแก้ปัญหา และสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความสำคัญมากเช่นกัน เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ฝึกกระบวนการเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด ซึ่งจะนำไปสู่การคิดวิเคราะห์หาทางเลือกและตัดสินใจในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ในที่สุด ซึ่งการเรียนรู้สาระคณิตศาสตร์จะต้องมีการฝึกฝนและทบทวนอยู่เป็นประจำ เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นด้วย

ผลการวิจัยและประเมินคุณภาพการศึกษาจากหลายหน่วยงาน พบว่าเยาวชนไทยส่วนมาก มีความรู้ ความคิด สติปัญญา ความสามารถ ตลอดจนพฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ยังไม่เป็นไปตามที่พึงประสงค์ และยังพบว่า เยาวชนไทยตั้งแต่ระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา มีผลการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่สำคัญมากต่อการดำรงชีวิต อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ ต้องได้รับการปรับปรุง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2540 : 27-28, 39) สาเหตุที่สำคัญคือ กระบวนการสอนของครู และกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนยังไม่เอื้ออำนวยให้พัฒนาคน ไปสู่เป้าหมายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติที่ได้กำหนดไว้ (กรมวิชาการ 2539 : 130-133)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญในเรื่องการแก้ปัญหาอย่างหลากหลายเหมาะสมกับธรรมชาติ ผู้สอนจะสามารถจัดกิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียน

รู้จักวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ได้นั้น ผู้สอนจะต้องนำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีและสื่อมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาแบบบูรณาการ ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าถ้านำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการมาเป็นรูปแบบการจัดประสบการณ์ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดสำหรับผู้เรียนแล้ว ผู้เรียนจะเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิมจนสามารถสรุปเป็นองค์ความรู้ใหม่ตามมาตรฐานการศึกษาได้

จากการศึกษาค้นคว้าหลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้ตลอดจนผลงานการวิจัย และแนวคิดของนักศึกษาดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่สำคัญกระบวนการหนึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งในปัจจุบันความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กไทยยังไม่พัฒนาเท่าที่ควร และยังไม่มีความพร้อมที่จะพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา อย่างเด่นชัด ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้สนใจที่จะพัฒนารูปแบบการสอน โดยใช้ กิจกรรมการเรียนรู้ แบบบูรณาการ สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมการฝึกทักษะการแก้ปัญหา และแบบทดสอบ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้จะยึดหลักตามนักการศึกษา ซึ่งกล่าวถึงการสอนการแก้ปัญหาไว้ 3 แนวทาง คือ การสอนเกี่ยวกับการแก้ปัญหา การสอนการแก้ปัญหา การสอนโดยการใช้ปัญหา (Baroody. 1993 : 2-31) และ ถ้าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพจะเป็นทางเลือกหนึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

### ขอบเขตของการวิจัย

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มโรงเรียนบางบ่อ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 โรงเรียนวัดสร้างโชค และ โรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๗๑ (ก่อสร้างคลองด่าน) จำนวน 43 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๗๑ (ก่อสร้างคลองด่าน) ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 จำนวน 17 คน

## 2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ รูปแบบการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหของผู้เรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 17 คน

## สมมติฐานการวิจัย

ผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ สาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาล้างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ สูงกว่า ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ

## นิยามศัพท์เฉพาะ

**รูปแบบการสอน** หมายถึง มวลประสบการณ์ต่างๆที่จัดให้กับผู้เรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่กำหนด คำถามให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ตรงตามหัวข้อเรื่องที่ให้ผู้เรียนฝึกความสามารถในการคิด แก้ปัญหา ซึ่งมีกิจกรรมที่หลากหลาย อาทิ การใช้ปริศนาคำทาย การใช้คำถาม การใช้ผังมโนภาพแบบ ต่าง ๆ การใช้ปัญหาชวนคิด การใช้เพลง การใช้เกม การใช้สื่อวีดิทัศน์ และนิทาน เพื่อพัฒนา ความสามารถในการแก้ปัญห สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

**การสอนแบบบูรณาการ** หมายถึง การสอนที่ใช้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สาระที่ 6 ทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นแกน โดยเชื่อมโยงเข้ากับสาระอื่นๆ ภายใต้อำนาจเรื่อง(Theme) เดียวกัน ด้วยการให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมตามคำแนะนำในใบกิจกรรมเป็นรายบุคคล และเป็นกลุ่ม เพื่อนำไปสู่กระบวนการแก้ปัญหที่ผู้เรียนใช้ความสามารถทางสมองประมวลข้อมูล และเชื่อมโยงกับ ประสบการณ์ที่มีอยู่ให้เป็นความรู้ใหม่เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆอย่างเหมาะสม สอดคล้องกัน จนเกิดการเรียนรู้ที่ครบถ้วนสมบูรณ์ ในการแก้ปัญห

**ชุดกิจกรรมการเรียนรู้** หมายถึง แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหซึ่งประกอบด้วยคำถามหรือ ปัญหาเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยจัดกิจกรรมอย่างหลากหลายรูปแบบด้วยการตั้งคำถาม จากขั้นการนำเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้ เพลง เกม ปริศนาคำทาย นิทาน หรือการละเล่น ของเด็กไทย เป็นต้น

ความสามารถในการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการคิดอย่างมีเหตุผล หลากหลายรอบด้านเพื่อวิเคราะห์ พิจารณาหาทางเลือก และตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา หรือการหาคำตอบเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ตนเองสนใจด้วยวิธีที่เหมาะสม ตลอดจนสามารถใช้ความรู้ และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปปรับใช้แก้ปัญหาอื่น ๆ ที่จะเกิดขึ้นในการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างสมเหตุสมผล

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้รูปแบบการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ แบบบูรณาการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3)
2. เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาระยะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และสาระการเรียนรู้อื่น ๆ
3. นักเรียนได้รับความรู้และทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าหลักจิตวิทยา ปรัชญาการศึกษาตลอดจนขั้นตอนและวิธีการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อพัฒนารูปแบบการสอน ด้วยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ มี 4 ขั้นตอน ตามแนวคิดของโพลยา ซึ่งประกอบด้วย ขั้นเข้าใจปัญหา ขั้นวางแผน ขั้นดำเนินการ ขั้นตรวจสอบ โดยจัดกิจกรรมให้เหมาะสมสอดคล้องกับพัฒนาการของผู้เรียนตามหลักจิตวิทยาของกาเย และธอร์นไคด์ ตลอดจนแนวคิดทฤษฎีของปรัชญาพัฒน์นิยม และปรัชญาปฏิรูปนิยม ซึ่งสรุปได้ดังแผนภูมิที่ 1

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

#### 1. สารสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544

- 1.1 คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3
- 1.2 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- 1.3 มาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- 1.4 การพัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหา

#### 2. รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ

- 2.1 ความหมายของรูปแบบการสอน
- 2.2 ความหมายของรูปแบบการสอนแบบบูรณาการ
- 2.3 หลักเกณฑ์ในการเลือกรูปแบบการสอน
- 2.4 การพัฒนารูปแบบการสอน
- 2.5 ประโยชน์ของรูปแบบการสอนแบบบูรณาการ

#### 3. ปรัชญาทางการศึกษา

- 3.1 ปรัชญาพัฒนานิยม
- 3.2 ปรัชญาปฏิรูปนิยม

#### 4. ความสามารถในการแก้ปัญหา

- 4.1 ความหมายและความสำคัญของการแก้ปัญหา
- 4.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา
- 4.3 กระบวนการแก้ปัญหา
- 4.4 ยุทธวิธีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

#### 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 5.1 งานวิจัยในประเทศ
- 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## สาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้น พื้นฐาน พุทธศักราช 2544

### 1. คุณภาพของผู้เรียนเมื่อเรียนจบช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3

เมื่อผู้เรียนจบการเรียนช่วงชั้นที่ 1 ผู้เรียนควรมีความสามารถดังนี้

1. มีความคิดรวบยอดและความรู้สึกรู้เข้าใจเกี่ยวกับจำนวนนับและศูนย์และการดำเนินการของจำนวน สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้และสามารถสร้างโจทย์ได้

2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก ปริมาตร และความสามารถวัดปริมาตรดังกล่าวได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และนำความรู้ที่เกี่ยวกับการวัด ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติพื้นฐานของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ สองมิติ และสามมิติ

4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบรูปและอธิบายความสัมพันธ์ได้

5. รวบรวมข้อมูล จัดระบบข้อมูล และอภิปรายประเด็นต่าง ๆ จากแผนภูมิรูปภาพ และ แผนภูมิแท่งได้

6. มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายและการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ การมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์

### 2. สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้เป็นสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน ประกอบด้วยเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการจัดการเรียนรู้ผู้สอนควรบูรณาการสาระต่าง ๆ เข้าด้วยกันเท่าที่จะเป็นไปได้

สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

สาระที่ 2 การวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

สาระที่ 4 พีชคณิต

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

สาระที่ 6 ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์



สำหรับผู้เรียนที่มีความสนใจหรือมีความสามารถสูงทางคณิตศาสตร์ สถานศึกษาอาจจัดให้ผู้เรียนเรียนรู้สาระที่เป็นเนื้อหาวิชาให้กว้างขึ้น เข้มข้นขึ้น หรือฝึกทักษะกระบวนการมากขึ้น โดยพิจารณาจากสาระหลักที่กำหนดไว้หรือสถานศึกษาอาจจัดสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อื่นๆ เพิ่มเติมก็ได้ เช่น แคลคูลัสเบื้องต้น หรือทฤษฎีกราฟเบื้องต้น โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับความสามารถและความต้องการของผู้เรียน

### 3. มาตรฐานการเรียนรู้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

มาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนมีดังนี้

#### สาระที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 : เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 : เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้การดำเนินการ ในการแก้ปัญหาได้

มาตรฐาน ค 1.3 : ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหาได้

มาตรฐาน ค 1.4 : เข้าใจในระบบจำนวนและสามารถนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้ได้

#### สาระที่ 2 : การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 : เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 : วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัดได้

มาตรฐาน ค 2.3 : แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดได้

#### สาระที่ 3 : เรขาคณิต.

มาตรฐาน ค 3.1 : อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติได้

มาตรฐาน ค 3.2 : ใช้การนิยาม ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาได้

#### สาระที่ 4 : พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1. : อธิบายและวิเคราะห์แบบรูปความสัมพันธ์และฟังก์ชันต่าง ๆ

มาตรฐาน ค 4.2. : ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และแบบจำลองคณิตศาสตร์อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหาได้

#### สาระที่ 5 : การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 : เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

มาตรฐาน ค 5.2 : ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล



มาตรฐาน ค 5.3 : ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้

สาระที่ 6 : ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 : มีความสามารถในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.2 : มีความสามารถในการให้เหตุผล

มาตรฐาน ค 6.3 : มีความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

และการนำเสนอ

มาตรฐาน ค 6.4 : มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยง

คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้

มาตรฐาน ค 6.5 : มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

จากสาระและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผู้วิจัยสนใจศึกษาสาระที่ 6 ทักษะ/กระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มาตรฐาน 6.1 : มีความสามารถในการแก้ปัญหา โดยมีมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่หลักสูตรกำหนดไว้ 4 ช่วงชั้น และผู้วิจัยสนใจศึกษาช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ซึ่งมีมาตรฐานการเรียนรู้ คือ ค 6.1.1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาได้ ค.6.1.2 ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

#### 4. การพัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหา

##### 4.1 ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา

การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการแก้ปัญหาเป็นเรื่องยากสำหรับผู้สอน ดังนั้นผู้สอนต้องให้โอกาสผู้เรียนได้ฝึกคิดด้วยตนเองให้มากโดยจัดสถานการณ์หรือปัญหาที่น่าสนใจท้าทายให้อยากคิด เริ่มด้วยปัญหาที่เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน แต่ละกลุ่ม เป็นปัญหาที่ใกล้ตัวสามารถนำประสบการณ์เดิมมาเชื่อมโยงประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาปัจจุบันได้ ซึ่งในการเริ่มต้นพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ผู้สอนจะต้องสร้างพื้นฐานเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอนก่อน

กระบวนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน มีดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์ปัญหา

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 ดำเนินการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบ หรือมองย้อนกลับ

ในกระบวนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอนนี้ ยังต้องอาศัยทักษะอื่น ๆ ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์ปัญหา ต้องอาศัยทักษะที่สำคัญและจำเป็นหลายประการ เช่น ทักษะการอ่าน ทักษะการแปลความหมายทางภาษา ซึ่งผู้เรียนควรแยกแยะได้ว่าคำถามกำหนดอะไรให้ และต้องการให้หาอะไร หรือพิสูจน์ข้อความใด

ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผนแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด ต้องอาศัยทักษะในการนำความรู้หลักการหรือทฤษฎีที่เรียนรูมาแล้ว ทักษะการเลือกใช้ยุทธวิธีที่เหมาะสม เช่น การเขียนรูป แผนภาพตาราง การสังเกตหาแบบรูปหรือความสัมพันธ์ บางปัญหาอาจใช้ทักษะการประมาณค่า การคาดเดาหรือคาดเดาคำตอบประกอบด้วย

ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา ต้องอาศัยทักษะการคิดคำนวณ หรือการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ ทักษะการพิสูจน์ หรืออธิบายและแสดงเหตุผล

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบ หรือมองย้อนกลับ ต้องอาศัยทักษะในการคำนวณ การประมาณค่าตอบ การตรวจสอบผลลัพธ์ โดยอาศัยความรู้ลึกเชิงจำนวน หรือความรู้ลึกเชิงจำนวน ในการพิจารณาความสมเหตุสมผลของคำตอบที่สอดคล้องกับสถานการณ์หรือปัญหา ในการจัดให้เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามลำดับขั้นตอนนั้น เมื่อผู้เรียนเข้าใจกระบวนการแล้ว ควรเน้นฝึกการวิเคราะห์แนวคิดอย่างหลากหลายในขั้นวางแผนแก้ปัญหาให้มาก

#### 4.2 การพัฒนาทักษะกระบวนการให้เหตุผล

การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนรู้จักคิดและให้เหตุผลเป็นสิ่งสำคัญ สามารถฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผลได้ทุกเนื้อหาสาระของสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และสาระการเรียนรู้อื่นๆด้วย องค์ประกอบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างมีเหตุผลและรู้จักใช้เหตุผลมี ดังนี้

4.2.1 การคัดเลือกปัญหา ปัญหาที่จะนำมาให้ผู้เรียนศึกษาควรจะเป็นปัญหาใกล้ตัว น่าสนใจท้าทาย เหมาะสมกับวัยและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน เช่น ปัญหาสุขภาพ ปัญหาการเรียน ปัญหาอุบัติเหตุ ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น การสร้างความตระหนักและเห็นคุณค่าในปัญหา ผู้สอนต้องกระตุ้นหรือชี้แนะให้ผู้เรียนคิด ตระหนักในปัญหาและมองเห็นคุณค่าของสิ่งที่จะเรียนรู้โดยอาจใช้เทคนิคการถามคำถาม การเล่าเรื่อง การยกตัวอย่าง เป็นต้นการเตรียมเนื้อหาและแหล่งเรียนรู้ ผู้สอนควรเตรียมเนื้อหา แหล่งค้นคว้าหาความรู้หรือแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นและสิ่งอำนวยความสะดวก รวมทั้งกำหนดสถานการณ์อย่างหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้นำประสบการณ์เก่ามาใช้แก้ปัญหาการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ ผู้สอนควรเสริมสร้างบรรยากาศที่ดี ให้โอกาส ให้เวลาผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าอย่างอิสระ ส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่

4.2.2 การดูแลช่วยเหลือ ผู้สอนควรช่วยทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นให้แก่ผู้เรียน ดูแลช่วยเหลือควบคุมให้การคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มให้ดำเนินไปด้วยดี

รวมทั้งส่งเสริมผู้เรียนให้มีกำลังใจในการคิดแก้ปัญหา การที่ผู้เรียนจะสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดั่งนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องฝึกทักษะอื่นที่จำเป็น เพื่อเป็นทักษะพื้นฐานให้กับผู้เรียนด้วย ทักษะพื้นฐานดังกล่าวนี้ได้แก่ ทักษะกระบวนการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ ทักษะกระบวนการเชื่อมโยง และความคิดสร้างสรรค์ เมื่อผู้เรียนได้ฝึกทักษะพื้นฐานดังกล่าวแล้วจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น และจะสามารถใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาอื่น ๆ ในการดำเนินชีวิตได้เป็นอย่างดี

## รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ

### 1. ความหมายของรูปแบบการสอน

นวรรตน์ สมนาม (2546 : 64-65) ได้กล่าวถึงความหมายของรูปแบบการสอนไว้ว่า หมายถึงแนวทางการเรียนการสอนที่จัดไว้อย่างมีระบบที่ได้มาจากปรัชญา ทฤษฎี หลักการ และแนวคิด โดยอาศัยเทคนิคและวิธีสอนเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามจุดประสงค์ต่างๆ ที่กำหนดไว้

บุญชม ศรีสะอาด (2537 : 140) ได้กล่าวไว้ว่า รูปแบบการสอนมีความหมาย 2 แนวใหญ่ๆ แนวแรกมองรูปแบบการสอนเป็นกิจกรรม หรือวิธีสอน ส่วนแนวที่ 2 มองรูปแบบการสอนกว้างกว่า โดยมองว่าเป็นโครงสร้างที่แสดงถึงองค์ประกอบต่างๆ ในการสอนที่จะนำมาใช้ร่วมกัน เพื่อให้เกิดผลแก่ผู้เรียนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

วิโรจน์ วัฒนานิมิตกุล (2540 : 52) ได้สรุปเป็นนิยามของรูปแบบการสอนไว้ดังนี้ รูปแบบการสอนหมายถึง แบบแผนของการสอนที่กำหนดไว้ล่วงหน้าโดยจัดทำขึ้นอย่างมีจุดหมาย เฉพาะการสอนที่ชัดเจน ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ทางการสอน ได้แก่ หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา ขั้นตอนการสอน การประเมินผล และกิจกรรมสนับสนุนอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการสอนนั้น ๆ

อารีวรรณ เอี่ยมสะอาด (2541 : 31) ได้ให้ความหมายไว้ว่า รูปแบบการสอนเป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ในเนื้อหาวิชานั้นๆ แล้วแต่ครูประจำวิชาจะเลือกใช้รูปแบบการสอนแบบไหน ซึ่งมากมายหลายรูปแบบ

วรรณิ โสมประยูร (2541 : 7) กล่าวไว้ว่ารูปแบบการสอนหมายถึง กรอบกระบวนการสอน (Teaching process frame) หรือแบบแผนการสอน (teaching pattern) ที่แสดงกระบวนการจัดขั้นตอนและกิจกรรมการสอนเอาไว้อย่างมีระเบียบและเป็นระบบ ทุกชั้นจะมีความสัมพันธ์กันอย่าง

ต่อเนื่องและในแต่ละชั้นจะชี้แนะ หรือบ่งบอกถึงพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้

จากความหมายของรูปแบบการสอนต่างๆ ที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการสอน หมายถึง กระบวนการ หรือ โครงสร้างในการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ขั้นตอนที่มีสัมพันธ์กันที่ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนที่กำหนดไว้

## 2. ความหมายของรูปแบบการสอนแบบบูรณาการ

คำว่า การเรียนการสอนแบบบูรณาการมีผู้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

อรรถ มูลคำ และคณะ (2543 : 10) ได้กล่าวถึงความหมายของบูรณาการไว้ว่า หมายถึง การนำเอาศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานกันเพื่อประโยชน์ในการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอน

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 46) กล่าวถึง การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการว่า หมายถึง การนำเอาศาสตร์ต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันมาผสมผสานกันเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการ การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการจะเน้นองค์รวมของเนื้อหามากกว่าองค์ความรู้ของแต่ละรายวิชาและเน้นถึงการสร้างความรู้ของผู้เรียนมากกว่าการให้เนื้อหาโดยตัวผู้สอน

กูด (Good 1959 : 121) ได้อธิบายการบูรณาการไว้ดังนี้

1. สภาพของการจัดรวมความรู้ในวิชาต่าง ๆ มาไว้เป็นหน่วยการเรียนรู้เดียวกันโดยจัดให้สัมพันธ์กันด้วยการสอดแทรกในเนื้อหาวิชา
2. กระบวนการหรือการจัดการเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยให้มีวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอยู่ด้วยกันในรูปของโครงการหรือกิจกรรม ตัวอย่างเช่น สอนเรื่องคลองปานามา ก็จะประกอบด้วย วิชาภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ศิลปะ ภาษาอังกฤษ และคณิตศาสตร์ รวมกันอยู่โดยให้เป็นไปในลักษณะที่เกี่ยวกับเรื่องคลองปานามา

บลิชเชน (Blisshen 1969 : 27) กล่าวถึง การเรียนการสอนแบบบูรณาการว่า เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมมือกันค้นคว้า หรือศึกษาในสิ่งที่สนใจ ผู้เรียนกับผู้สอนจะต้องร่วมมือกัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนอาจจะเรียนรู้เป็นกลุ่มเล็ก ๆ หรือศึกษาเป็นรายบุคคลก็ได้ ซึ่งลักษณะของหลักสูตรแบบบูรณาการประกอบด้วย การจัดเวลาให้ผู้เรียนมากพอกับการเรียนรู้ ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระตามความสนใจที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ของตนให้ก้าวหน้าต่อไป

ฮอปกินส์ (Hopkins 1937 : 21-22) กล่าวถึงบูรณาการในแง่ของการสอนไว้ว่า หมายถึง กระบวนการสอนที่ผสมผสานเนื้อหาวิชาต่าง ๆ เข้าเป็นหน่วยการเรียน จัดกิจกรรมการศึกษา ค้นคว้าเพื่อชี้แนะไปแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม

จากรายละเอียดดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ หมายถึงกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงเนื้อหาสาระการเรียนรู้เข้าด้วยกัน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมด้วยการปฏิบัติจริง ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะแนวทางให้กับผู้เรียน ซึ่งประสบการณ์ต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างสมดุลทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ และทักษะ สามารถแก้ปัญหาที่ประสบในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

### 3. หลักเกณฑ์ในการเลือกรูปแบบการสอน

นวรรตน์ สมนาม (2546 : 64 – 65) ได้กล่าวถึงเกณฑ์ที่จะใช้พิจารณาในการเลือกรูปแบบการสอนไว้ดังนี้

1. รูปแบบการสอนนั้นควรเหมาะสมกับสภาพ โรงเรียน ห้องเรียน และลักษณะพิเศษของผู้สอน
2. รูปแบบการสอนที่เลือกใช้ควรครอบคลุมเนื้อหาวิชาวิธีการสอนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. รูปแบบการสอนควรมีความยืดหยุ่น สามารถนำไปปรับใช้กับวิชาอื่นๆ ได้สนองความแตกต่างของผู้เรียนได้
4. เลือกใช้รูปแบบการสอนให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่พอจะนำมาใช้ หรือผลิตขึ้นได้ ค่าใช้จ่ายไม่สูงเกินไป
5. รูปแบบการสอนที่นำมาใช้ควรมีผลวิจัยสนับสนุนประสิทธิผลของรูปแบบการสอนนั้น

ประทีป .คำนแก้ว (2545 : 30) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการไม่ว่าจะเป็นการบูรณาการภายในวิชาหรือระหว่างวิชา ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงเนื้อหาวิชา ความสนใจ และการสร้างประสบการณ์ต่าง ๆ ของผู้เรียน ในการเชื่อมโยงความรู้ในรายสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ อย่างสอดคล้องสัมพันธ์กันได้ทั้ง 4 ชั้น คือ ชั้นนำ ชั้นสอน ชั้นสรุป และชั้นวัดประเมินผล แต่สิ่งที่สำคัญคือ จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้บรรลุจุดมุ่งหมาย

กาญจนา เกียรติประวัตติ (2528 : 152) ได้เสนอหลักการวางแผนการจัดกิจกรรมบูรณาการโดยใช้หลัก 7 ประการดังนี้

1. ผู้เรียนมีความสำคัญมากกว่าเนื้อหาวิชา นั่นคือการเน้นพัฒนาการบุคลิกภาพ
2. หน่วยที่ต้องใช้เวลาข้ามวันในการทำกิจกรรมดีกว่าหน่วยสั้น ๆ ที่เสร็จในเวลาเรียน
3. กิจกรรมการเรียนควรมีปัญหาในชีวิตจริง ความต้องการ ความสนใจของผู้เรียนเป็นเกณฑ์



4. การเรียนด้วยกระบวนการกลุ่ม
5. ใช้กระบวนการประชาธิปไตย
6. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
7. สร้างบรรยากาศการทำงานที่น่าพึงพอใจแก่ผู้เรียน

จากรายละเอียดดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการนั้น ผู้สอนกับผู้เรียนจะต้องวางแผนการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมตามความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน ผู้เรียนได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายในช่วงเวลาที่เหมาะสม ผู้สอนใช้การประเมินผลตามสภาพจริง

#### 4. การพัฒนารูปแบบการสอน

บุญชม ศรีสะอาด (2533 : 20) กล่าวว่า iva การสร้างหรือการพัฒนารูปแบบนั้นผู้วิจัยจะสร้างหรือพัฒนารูปแบบขึ้นมาก่อน เป็นรูปแบบตามสมมุติฐาน โดยการศึกษาค้นคว้า ทฤษฎี แนวความคิด รูปแบบ (ที่มีผู้พัฒนาไว้แล้วในเรื่องเดียวกันหรือเรื่องอื่นๆ) และผลการศึกษาหรือวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งจะช่วยให้สามารถกำหนดองค์ประกอบ หรือตัวแปรต่างๆ ภายในรูปแบบ รวมทั้ง ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ หรือตัวแปรเหล่านั้น หรือลำดับก่อนหลังของแต่ละองค์ประกอบในรูปแบบในการพัฒนารูปแบบนั้นจะต้องใช้หลักของเหตุผลเป็นรากฐานสำคัญ และ การศึกษาค้นคว้ามากจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนารูปแบบอย่างยิ่ง ผู้วิจัยอาจคิด โครงสร้างของรูปแบบขึ้นมาก่อนแล้วปรับปรุงโดยอาศัยข้อเสนอเทศจากการศึกษาค้นคว้าทฤษฎี แนวความคิด รูปแบบหรือผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง หรือทำการศึกษายองค์ประกอบย่อยหรือตัวแปรแต่ละตัว แล้ว คัดเลือกองค์ประกอบย่อยหรือตัวแปรที่สำคัญ ประกอบขึ้นเป็น โครงสร้างของรูปแบบก็ได้

นวรรตน์-สมนาม (2546 : 64 - 65) กล่าวว่า iva การพัฒนารูปแบบการสอนมี 2 ขั้นตอน ขั้นแรกเป็นการพัฒนารูปแบบความคิด ขั้นที่ 2 เป็นการทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบความคิด ในขั้นแรก จะต้องสร้างรูปแบบการสอนขึ้นมาโดยศึกษาค้นคว้าทฤษฎี แนวความคิด หลักการ รูปแบบ การสอนที่มีผู้คิดค้นไว้แล้วพิจารณาว่า การที่จะสามารถจัดการสอนให้บรรลุผลอย่างดี มีคุณภาพ และประสิทธิภาพจะต้องดำเนินการอย่างไรบ้าง มีขั้นตอนอย่างไร มีองค์ประกอบหรือกิจกรรมใด เขียนรูปแบบออกมา องค์ประกอบหรือกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านั้นจะต้องผ่านการพิจารณากลับกรอง เลือกเฟ้นด้วยความมั่นใจว่ามีความจำเป็นต่อการบรรลุผลอย่างมาก ควรมีทฤษฎี แนวความคิด หรือ ผลการวิจัยยืนยันในผลขององค์ประกอบว่า รูปแบบดังกล่าวให้ผลอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ ควรนำไปทดลองใช้สอน ตรวจสอบดูผลที่เกิดขึ้นอาจปรับปรุงองค์ประกอบ หรือกิจกรรมที่มีปัญหาซึ่ง จะทำให้ได้รูปแบบการสอนที่สมบูรณ์ขึ้น

ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าการพัฒนารูปแบบการสอนนั้น ขั้นตอนแรก ผู้วิจัยจะต้องเขียนรูปแบบขึ้นมาก่อน หรือรูปแบบที่มีผู้คิดค้นไว้แล้ว โดยศึกษาค้นคว้าทฤษฎี แนวคิด หลักการการดำเนินการ ขั้นตอน กิจกรรมการสอนอย่างไร ซึ่งควรมีผลการวิจัยยืนยันประสิทธิภาพ เมื่อได้รูปแบบแล้วขั้นต่อไปเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของรูปแบบด้วยการนำไปทดลองใช้สอน ตรวจสอบผลที่เกิดขึ้น

### 5. ประโยชน์ของรูปแบบการสอนแบบบูรณาการ

อรทัย มุลคำ และคณะ (2542 : 16) ได้กล่าวถึงส่วนดีของการบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. เป็นนวัตกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างวิชาที่เรียนถ้าวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง ทำให้เป็นผู้มีทัศนะกว้างไกล จิตใจไม่คับแคบ
2. ส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ได้กว้างขวางหลากหลายรูปแบบ
3. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้องตรงตามความสนใจและความเป็นจริง
4. ส่งเสริมให้เกิดทักษะและความสามารถในการแก้ปัญหาทั้งผู้เรียนและผู้สอนรวมทั้งส่งเสริมการค้นคว้าวิจัยด้วย

ลัดดา สิลาน้อย (2543 : 10) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบบูรณาการไว้หลายประการดังนี้

1. ผู้เรียนจะมีความสามารถในการเชื่อมโยงด้านความรู้ทักษะต่างๆ เข้าด้วยกัน และสามารถนำทักษะที่ได้นี้ไปสู่ชีวิตจริงได้ ในการที่จะเชื่อมโยงชีวิตจริงภายนอกห้องเรียนเข้ากับสิ่งที่เรียนได้
2. ช่วยให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงด้านความรู้ทักษะต่างๆ เข้าด้วยกัน ทำให้ได้ความรู้ที่หลากหลายมาสู่เรื่องหรือหัวข้อที่เรียน ก่อให้เกิดความกระจำงในบทเรียนยิ่งขึ้น
3. ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้รอบตัวในหลายๆ เรื่อง โดยนำแต่ละเรื่องมาผสมผสานกลมกลืนมาสู่ความรู้ที่เรียนเป็นลักษณะองค์ความรู้ใหม่
4. ผู้เรียนสามารถที่จะนำความรู้และทักษะในวิชาต่างๆ ไปใช้โดยสามารถนำสิ่งที่เรียนมาประยุกต์เข้าด้วยกันในการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. การเรียนรู้ของผู้เรียนย่อมมีความหมายที่ชัดเจนขึ้น เมื่อผู้เรียนได้หลอมแนวคิดที่สัมพันธ์ใกล้เคียง หรือเกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน
6. เป็นแนวทางที่ทำให้ครูทำงานร่วมกัน ต้องการประสานความสัมพันธ์ทางด้านวิชาการ ได้แลกเปลี่ยนความรู้ในศาสตร์ของตนเอง

หน่วยศึกษานิเทศก์, สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองเลย (2543 : 17) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ไว้ดังนี้

1. เป็นการขจัดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาวิชาต่างๆ ในหลักสูตร
2. เป็นการเชื่อมโยงเนื้อหาสาระที่สัมพันธ์ให้สอดคล้องกันได้
3. ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของนักเรียนให้ครอบคลุมทุกด้าน
4. ส่งเสริมให้นักเรียนได้รับการพัฒนาแบบองค์รวม

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542 : 7) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนรู้แบบบูรณาการ ไว้ดังนี้

1. ศาสตร์ทุกศาสตร์ไม่อาจแยกจากกันโดยเด็ดขาดได้ เช่นเดียวกับวิถีชีวิตของคนที่ต้องดำรงอยู่อย่างประสานกลมกลืนกันเป็นองค์รวม การจัดให้เด็กได้ฝึกทักษะและเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ อย่างเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน จะทำให้การเรียนรู้มีความหมายสอดคล้องกับชีวิตจริง

2. การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ จะช่วยลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาวิชา ลดเวลาการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นการแบ่งเบาภาระในการสอนของผู้สอน

3. การเรียนแบบบูรณาการ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้ความคิด ประสบการณ์ ความสามารถและทักษะต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ก่อให้เกิดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการและเนื้อหาสาระไปพร้อมกัน

จากแนวคิดข้างต้นพอสรุปได้ว่า การสอนแบบบูรณาการนั้นจะเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และระหว่างสาระการเรียนรู้กับสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้วยกิจกรรมที่หลากหลายที่ผู้สอนจัดให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงตามความสามารถ ครบทุกด้าน เป็นการพัฒนาแบบองค์รวมและขจัดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาสาระต่าง ๆ ในหลักสูตร ลดเวลาในการจัดกิจกรรมของผู้สอน และเวลาปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียน การปฏิบัติกิจกรรมในช่วงเวลาที่เหมาะสม ไม่ยืดเยื้อเกินไปจะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งใจ และสนใจดำเนินกิจกรรมอย่างราบรื่น จนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้เป็นอย่างดี

## ปรัชญาทางการศึกษา

1. **ปรัชญาพัฒนานิยม (Progressivism)** ปรัชญานี้เห็นว่า ประสบการณ์ของมนุษย์เป็นที่มาของความรู้ ทุกสิ่งในโลกจะเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ดังนั้น ความรู้ที่เป็นจริงแน่นอนย่อมเป็นไปได้ยาก ปรัชญานี้ได้แนวคิดมาจากชาร์ล เอสเพียส์ (Charles S. Piesce) แต่ผู้ที่ทำให้ปรัชญานี้แพร่หลายคือจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ซึ่งนักปรัชญากลุ่มนี้ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร เนื้อหา ผู้สอน ผู้เรียน และวิธีสอน สรุปได้ดังนี้



1.1 หลักสูตรและเนื้อหา เป็นหลักสูตรที่เน้นเด็ก หรือกิจกรรมเป็นศูนย์กลาง มีเนื้อหาที่มุ่งให้ผู้เรียนเข้าใจตนเอง สังคม และมีชีวิตที่มีความสุขทั้งในปัจจุบันและอนาคต มีการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งเด็กแต่ละคนจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

1.2 ผู้สอนออกแบบแผนการเรียนรู้ที่ชุมชน สังคม สถานศึกษาร่วมกัน และเกื้อหนุนซึ่งกันและกันเป็นผู้ให้คำแนะนำ คำปรึกษา และคอยสนับสนุนให้เด็กเรียนรู้ เข้าใจ เห็นคุณค่า และศึกษาด้วยตนเอง

1.3 ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข มีอิสระที่จะเลือกและตัดสินใจในสิ่งที่ตนเองถนัด และสนใจมีส่วนร่วมในกิจกรรมในการช่วยเหลือให้คำปรึกษาหารือกับเพื่อนในกลุ่ม มุ่งให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้ที่จะแก้ปัญหาตนเอง และสังคม เน้นความสนใจและแรงจูงใจโดยยึดผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นสำคัญ

2. **ปรัชญาปฏิรูปนิยม (Reconstructionism)** เป็นปรัชญาที่เชื่อว่า การศึกษามีส่วนสัมพันธ์กับสังคม มีบทบาทช่วยปฏิรูปสังคม และช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ของสังคม โดยการพัฒนาและสร้างระเบียบใหม่ของสังคม ซึ่งอยู่บนรากฐานประชาธิปไตย เป็นสังคมที่มีความเสมอภาคและเป็นธรรมมากขึ้น ผู้นำปรัชญาสาขานี้คือ จอร์จ คานต์ (George count) ฮาโรลด์ รุกก์ (Garold Rugg) และธีโอดอร์ บรามเมลล์ (Theodore Brameld) ได้นำเสนอสาระเกี่ยวกับหลักสูตร เนื้อหา ผู้สอน ผู้เรียน และวิธีสอน สรุปได้ดังนี้

2.1 หลักสูตรและเนื้อหา ปรับปรุงพัฒนา สร้างความเสมอภาค ความเป็นธรรมและระเบียบวินัยให้กับสังคม โดยอยู่บนรากฐานของประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.2 ผู้สอน เป็นผู้จัดความรู้ อำนวยความสะดวก และเป็นตัวกลางที่จะสร้างมนุษยสัมพันธ์ระหว่างชุมชนกับโรงเรียน

2.3 ผู้เรียน ปลูกฝังให้ตระหนักถึงคุณค่าของสังคม เรียนรู้การทำงานร่วมกัน รู้จักวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขปัญหาของสังคมในปัจจุบันและอนาคต

2.4 วิธีสอน มุ่งพัฒนาคน และชีวิตให้เกิดประสบการณ์ การเรียนรู้ด้วยการกระทำอย่างเต็มความสามารถ สอนให้รู้จักเข้าใจ และใช้เหตุในการแก้ปัญหา

จะเห็นว่าทั้งปรัชญาพัฒนานิยมและปรัชญาปฏิรูปนิยมมีความเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเป็นอย่างดี ซึ่งผู้วิจัยได้นำหลักปรัชญาต่าง ๆ มาเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

## ความสามารถในการแก้ปัญหา

### 1. ความหมายและความสำคัญของการแก้ปัญหา

ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาหมายถึง ความสามารถทางสมองในการจัดสภาวะความไม่สมดุลที่เกิดขึ้น โดยพยายามปรับตัวเอง และสิ่งแวดล้อมให้ผสมกลมกลืนกลับเข้าสู่สภาวะสมดุล หรือสภาวะที่เราคาดหวัง (สุวิทย์ มูลคำ 2547 : 15)

ฉันทนา ภาคบังกช (2528 : 53, 55) ได้กล่าวไว้ว่า การแก้ปัญหามีความสำคัญในการสอนให้เด็กรู้จักคิด การส่งเสริมให้เด็กบรรลุจุดมุ่งหมายถึงขั้นนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้มีใช้สิ่งที่ทำได้ง่าย ๆ โดยทั่วไปมักมีการฝึกฝนด้านความคิด หรือการอภิปรายโดยใช้ความคิดระดับสูง กิจกรรมเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการเสริมสร้างความคิดเป็นอย่างมาก

ชีวิตประจำวันของคนเรามักจะพบปัญหาต่าง ๆ มากมาย เช่น ปัญหาส่วนตัว ปัญหาเกี่ยวกับการทำงาน ปัญหาทางสังคม เป็นต้น ซึ่งสาเหตุของปัญหาแต่ละประเภทจะแตกต่างกันไป ผู้แก้ปัญหาต้องศึกษาลักษณะของปัญหาและจะต้องคิดหาวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับแก้ปัญหานั้น ๆ การแก้ปัญหา ถือว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่สุดของการคิดทั้งหมดต่อวิถีการดำเนินชีวิตในสังคมมนุษย์ ซึ่งจะต้องใช้การคิดเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ทักษะการแก้ปัญหาเป็นทักษะที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตได้เป็นอย่างดี ผู้ที่มีทักษะการแก้ปัญหาก็จะสามารถเผชิญกับภาวะสังคมที่เคร่งเครียดได้อย่างเข้มแข็ง ทักษะการแก้ปัญหาก็มิใช่เป็นเพียงการรู้จักคิด และรู้จักการใช้สมอง หรือเป็นทักษะที่มุ่งพัฒนาสติปัญญาแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้นแต่เป็นทักษะที่สามารถพัฒนาเจตคติ วิธีคิด ค่านิยม ความรู้ ความเข้าใจในสภาพการณ์ของสังคมได้ดีอีกด้วย การแก้ปัญหาจึงเป็นทักษะสำคัญ และจำเป็นสำหรับมนุษย์ที่อยู่ในภาวะสังคมปัจจุบัน ซึ่งระบบการศึกษาต้องให้ความสำคัญในการฝึกฝนเยาวชนให้มีโอกาสพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาให้มาก (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ 2543 : 103)

ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาก็มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบจัดการศึกษาทุกระดับจะต้องร่วมมือกันฝึกฝน และพัฒนาเยาวชนให้มีโอกาสฝึกทักษะการแก้ปัญหาในรูปแบบที่หลากหลายเพื่อประโยชน์ต่อตนเอง ครอบครัว สังคม และประเทศชาติ

คูทซ์ (Kutz 1991 : 93) ได้แบ่งการแก้ปัญหออกเป็น 2 ประเภท คือ

การแก้ปัญหที่พบเห็นโดยทั่วไปหรือโจทย์ปัญหา (Routine or word problem solving) ปัญหาที่พบเห็นกันโดยทั่วไป หรือปัญหาที่นักเรียนคุ้นเคย เป็นปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน ผู้แก้ปัญหามีความคุ้นเคยกับโครงสร้างลักษณะของปัญหา และวิธีการแก้ปัญหา เช่น แอปเปิ้ลราคา ผลละ 12 บาท ถ้าต้องการซื้อแอปเปิ้ล 8 ผล จะต้องจ่ายเงินเท่าไร

การแก้ปัญหาที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อน (Non-routine problem solving) ปัญหาที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อนหรือปัญหาที่นักเรียนไม่คุ้นเคยเป็นปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อนผู้แก้ปัญหาก็ต้องประมวลความรู้ความความคิดรวบยอด และหลักการต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

ปัญหากระบวนการ (Process problem) เป็นปัญหาที่ต้องใช้กระบวนการคิดอย่างมีลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา ตัวอย่าง เช่น กำหนดเลขโดด 5, 6, 7, 8, 9 ใส่เลขโดดลงใน  $\square \square \square \times \square \square$  อย่างไร ทำให้ได้ผลคูณมีค่ามากที่สุด โดยเลขโดดแต่ละตัวที่นำมาคูณกันต้องไม่ซ้ำกัน

การคิด โจทย์ปัญหาข้อนี้ นักเรียนต้องใช้ความรู้ว่า ผลคูณของเลข โดดจะมีค่ามากที่สุดเมื่อ  $8 \times 9 = 72$  ดังนั้นจะได้  $9 \times 8$  หรือ  $8 \times 9$  เมื่อดลองคิดต่อไป อาจจะได้

$$975 \times 86 = 83,850$$

$$\text{หรือ } 976 \times 85 = 82,960$$

$$\text{หรือ } 965 \times 87 = 83,955$$

$$\text{หรือ } 876 \times 95 = 83,220$$

$$\text{หรือ } 875 \times 96 = 84,000$$

84,000 มีค่ามากที่สุด ดังนั้น คำตอบ คือ  $875 \times 96$

ปัญหาในรูปปริศนา (Puzzle problem) เป็นปัญหาที่ทำท่าย และให้ความสนุกสนาน ลักษณะของปัญหาที่ดีปัญหาที่จะนำมาให้ผู้เรียนศึกษานั้นควรจะเป็นปัญหาใกล้ตัว น่าสนใจ ทำท่าย เหมาะสมกับวัยและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน เช่น ปัญหาสุขภาพ ปัญหาการเรียน ปัญหาเกี่ยวกับอุบัติเหตุ ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ปัญหาที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

ภาษาที่ใช้กระชับ รัดกุม ถูกต้อง สามารถเข้าใจง่าย แปลกใหม่สำหรับนักเรียน ช่วยกระตุ้นและพัฒนาความคิด ทำท่ายความสามารถของผู้เรียน ไม่สั้นหรือยาวเกินไป ไม่ง่ายหรือยากเกินไปสำหรับผู้เรียนในวัยนั้น ๆ สถานการณ์ของปัญหาเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และปัญหานั้นให้ข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะนำไปประกอบการพิจารณาแนวทางในการแก้ปัญหา

ปัจจัยที่ส่งเสริมในการคิดแก้ปัญหา มนุษย์ทุกคนต้องการมีความสุข และความสุขจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมนุษย์ไม่มีปัญหาในการดำรงชีพและอยู่กับสังคมได้อย่างราบรื่น หรือมีปัญหาแล้วสามารถใช้กระบวนการคิดขจัดปัญหาเหล่านั้นให้หมดไปได้ มนุษย์จึงประสบความสำเร็จ การที่มนุษย์จะสามารถแก้ปัญหาได้นั้นจะต้องมีปัจจัยที่จะช่วยส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา ดังนี้

ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เป็นการพิจารณาจุดอ่อน จุดแข็งของตัวเองก่อนตัดสินใจทำสิ่งต่าง ๆ

ข้อมูลเกี่ยวกับสังคม และสิ่งแวดล้อม เป็นการพิจารณาการกระทำใด ๆ ของตัวเองอาจมีผลกระทบต่อคนอื่นและสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง

ข้อมูลวิชาการ เป็นความรู้หลักวิชาการที่มีคนคิดสะสมไว้แล้ว และมีความเกี่ยวข้องกับ การแก้ปัญหา สามารถนำมาพิจารณาประกอบการแก้ปัญหาได้

ข้อมูลทั้งสามส่วนนี้ต้องพิจารณาคบคู่กัน ไปอย่างผสมกลมกลืนจนพบทางออกหรือ ทางเลือกในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม

## 2. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา

### 2.1 ทฤษฎีของกิลฟอร์ด

ทฤษฎีโครงสร้างสติปัญญาของกิลฟอร์ด ในปี ค.ศ. 1960 กิลฟอร์ด (J.P. Guilford) แบ่ง โครงสร้างสติปัญญาของมนุษย์เป็น 3 มิติ

**มิติที่ 1 เนื้อหา (Contents)** คือข้อมูลที่จำแนกตามชนิด หรือจำพวกต่าง ๆ ที่บุคคล สามารถแยกแยะเพื่อจะรับรู้ ประกอบด้วยข้อมูล 4 จำพวก คือ

1) ภาพหรือสิ่งที่มีรูปร่างตัวตน (Figural) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นรูปธรรม ซึ่งบุคคล สามารถที่จะรับรู้และระลึกได้ เช่น ภาพต่าง ๆ เสียงต่าง ๆ เป็นต้น

2) สัญลักษณ์ (Symbolic) หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวอักษรตัวโน้ตของนักดนตรี รวมทั้งสัญลักษณ์ต่าง ๆ ด้วย

3) ภาษา (Semantic) หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของถ้อยคำที่มีความหมายต่างกัน

4) พฤติกรรม (Behavioral) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นกริยาอาการของมนุษย์

**มิติที่ 2 การปฏิบัติการ (Operations)** คือ กระบวนการทางสมอง หรือพฤติกรรมทาง สมองของบุคคล เมื่อได้รับการเร้าจากข้อมูลต่าง ๆ ในมิติที่ 1 กระบวนการทางสมองจะเกิดขึ้น ตามลำดับจากง่ายไปยาก ดังนี้

1) การรู้และการเข้าใจ (Cognition) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่ รู้จักและเข้าใจสิ่งต่าง ๆ เช่น เห็น “ก” ก็บอกว่าเป็นตัวอักษรตัวแรกของภาษาไทยเห็นนกก็รู้ว่า มี 2 ขามีปีกสามารถบินได้

2) การจำ (Memory) หมายถึงความสามารถทางสมองของบุคคลในการสะสมหรือ เก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่รู้จักไว้ได้ และสามารถระลึกออกมาได้เมื่อต้องการ เช่นการ จำเรื่องราว บางอย่างเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้น

3) การคิดแบบอนกนัย (Divergent) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่ จะให้ข้อมูลต่าง ๆ โดยไม่จำกัดจำนวน จากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ เช่นหนังสือพิมพ์ใช้ทำอะไรได้บ้าง

4) การคิดแบบเอกนัย (Convergent thinking) หมายถึงความสามารถทางสมองของบุคคลที่จะสรุปข้อมูลที่คิดที่สุดและถูกต้องที่สุดจากข้อมูลที่กำหนดให้ได้ เช่นสามารถบอกได้ว่าตัวเลขตัวแรกที่ถัดจาก 2, 3, 5, 8 คือ 12 เป็นต้น

5) การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึงความสามารถทางสมองของบุคคล ในการหาเกณฑ์ที่สมเหตุสมผลจากข้อมูลที่กำหนดให้ และสรุปได้ว่าข้อมูลอื่นใดบ้างที่มีลักษณะสอดคล้องกับกฎเกณฑ์นั้น

**มิติที่ 3 ผลผลิต (Products)** คือ ข้อมูลหรือผลที่ได้จากการปฏิบัติการขั้นต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 6 ลักษณะ คือ

1) หน่วย หมายถึง สิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งมีคุณลักษณะเฉพาะตัวและแตกต่างไปจากสิ่งอื่น เช่น ไข่ เสือ ปลา เป็นต้น

2) จำพวก หมายถึง กลุ่มของหน่วยต่าง ๆ ที่มีลักษณะบางประการร่วมกัน เช่น สุนัข ช้าง ปลาวาฬ เป็นสัตว์จำพวกเดียวกัน เพราะต่างก็เลี้ยงลูกด้วยนมเช่น

3) ความสัมพันธ์ หมายถึง การเชื่อมโยงผล ที่ได้ประเภทต่าง ๆ ประเภท หรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์ ซึ่งอาจจะเป็นการเชื่อมโยงระหว่างหน่วยกับหน่วยจำพวกกับจำพวกหรือระบบกับระบบก็ได้ เช่น พระกับวัด คนกับบ้าน นกคู่กับรัง ซึ่งเป็นความสัมพันธ์กันระหว่างสิ่งมีชีวิตกับที่อยู่อาศัย

4) ระบบ หมายถึง การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของผลที่ได้หลายกลุ่มเข้าด้วยกันอย่างมีระเบียบแบบแผนอย่างใดอย่างหนึ่งที่แน่นอน เช่น 2, 4, 6, 8, 10 เป็นระบบเลขคู่ เป็นต้น

5) การแปลงรูป หมายถึง การเปลี่ยนแปลงปรับปรุงหรือการจัดองค์ประกอบของข้อมูลที่กำหนดออกมาในรูปใหม่ให้มีรูปร่างเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เช่น การแปลงเส้นตรงสามเส้นเป็นรูปสามเหลี่ยม

6) การประยุกต์ หมายถึง การคาดหวัง หรือการทำนายสิ่งใดสิ่งหนึ่งจากข้อมูลสิ่งที่กำหนดให้ เช่น ได้รับข้อมูลว่า เมื่อพื้นที่ผิวมาก น้ำจะระเหยได้เร็ว เมื่อถูกใช้ให้เอาผ้าที่เปียกนำไปตากแห้งผู้ที่สามารถประยุกต์ได้จะต้องคลี่ผ้าออกจนหมดแล้วจึงตาก เป็นต้น

## 2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด

### 2.2.1 ทฤษฎีของกาย

จากการศึกษาของกาย (Gagne 1977 : 34) ได้สรุปขั้นต่าง ๆ ของการเรียนรู้ไว้ทั้งหมด 8 ขั้นตอน โดยการเรียนรู้จะเริ่มจากการเรียนรู้ในลำดับขั้นต่ำกว่า จะเกิดขึ้นก่อนการเรียนรู้ในลำดับขั้นที่สูงขึ้นไป ผู้เรียนควรจะเริ่มจากขั้นต่ำไปก่อนเพื่อให้เกิดผลในด้านการเรียนการสอน ขั้นตอนการเรียนรู้ดังกล่าวได้แก่



1. การเรียนรู้สัญญาณ (Signal learning) เป็นการเรียนรู้ในลักษณะนิสัย หรืออารมณ์ การทดลอง การหลั่งน้ำลายของสุนัข เมื่อได้ยินเสียงสั้นกระดิ่ง เป็นตัวอย่างการเรียนรู้สัญญาณ สิ่งที่เราสามารถสังเกตเห็นจากชีวิตประจำวัน ได้แก่ การกระพริบตา เมื่อมีฟองอากาศมาเราจะกระพริบตาซึ่งพาฟลอป เรียกว่า ปฏิกริยาสะท้อนที่ไม่ได้วางเงื่อนไข หมายถึง ไม่ได้เกิดขึ้น เนื่องจากการเรียนรู้มาก่อน เมื่อมีเสียงกระดิ่งขึ้น ถ้าเราให้เสียงกริ่งพร้อมกับฟองอากาศในลักษณะพร้อมกันและติดต่อกัน เสียงกริ่งก็คือ สิ่งเร้าที่มีการเงื่อนไขเป็นสัญญาณ เราจะกระพริบตาแม้ว่าปราศจากฟองอากาศมากระทบตา

2. การเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Stimulus-response learning) เป็นการเคลื่อนไหวของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายต่อสิ่งเร้า เป็นการเน้นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง โดยผู้เรียนเป็นผู้กระทำเอง

3. การเรียนรู้การเชื่อมโยง เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองติดต่อกัน เป็นการเรียนรู้ในด้านทักษะ เช่น การเขียน การอ่านการพิมพ์ดีด เล่นดนตรี เป็นต้น

4. การเชื่อมโยงทางภาษา (Verbal association) เป็นการเชื่อมโยงความหมายทางภาษา ออกมาเป็นคำพูดแล้วจึงใช้ตัวอักษร เช่น การเรียนการใช้ภาษา รวมทั้งการเขียนตัวอักษร

5. การแยกประเภท (Multiple discrimination learning) เป็นความสามารถในการแยกสิ่งเร้าและตอบสนองสิ่งเร้าได้ ผู้เรียนเห็นความแตกต่างของสิ่งของประเภทเดียวกันเช่น การจำแนกความแตกต่างด้านทักษะและภาษา หรือสามารถแยกลักษณะของสายเส้นจากหมึกเขียนได้ เป็นต้น

6. การเรียนรู้ความคิดรวบยอด (Concept learning) เป็นความสามารถที่ผู้เรียนมองเห็นลักษณะร่วมของสิ่งต่าง ๆ เช่น เมื่อนึกถึงวิทยุก็นึกถึงความถี่ของเสียง สามารถใช้ไฟฟ้าหรือแบตเตอรี่ได้ และรับฟังข่าวสาระบันเทิงได้ เป็นต้น

7. การเรียนรู้หลักการ (Principle learning) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการนำความคิดรวบยอดสองความคิดหรือมากกว่านั้นมาสัมพันธ์กันแล้วสรุปตั้งเป็นกฎเกณฑ์ขึ้น เช่น ไฟฟ้าเป็นสื่อนำความร้อน

8. การเรียนรู้จากการแก้ปัญหา (Problem-solving learning) การเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหา เกิดขึ้นจากผู้เรียนนำหลักการที่มีประสบการณ์ มาใช้ในการแก้ปัญหา เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและปัญหา เช่น ไฟฟ้าเป็นสื่อนำความร้อน เราก็นำไฟฟ้ามาใช้ในการหุงต้ม เป็นต้น

จากลำดับชั้นการเรียนรู้ดังกล่าว กาย (Gagne) ได้อธิบายถึงการเรียนรู้ในลักษณะการเชื่อมโยง เป็นการตอบสนองกลไก โดยยกตัวอย่างเกี่ยวกับการขับรถ ซึ่งประกอบด้วยความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง ดังนี้

สิ่งเร้า	การตอบสนอง
สตาร์ทเครื่องยนต์	มองหน้าและหลัง
มองหน้าหลังเห็นถนนว่าง	หาตำแหน่งเกียร์ว่าง
เกียร์ว่าง	หมุนกุญแจสตาร์ทเครื่อง
เสียงเครื่องยนต์ดัง	ปล่อยกุญแจ
ปล่อยกุญแจ	เหยียบคันเร่ง

การตอบสนองดังกล่าว เป็นการสัมพันธ์ระหว่างอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเป็นการตอบสนองทางกลไก (Motor) การตอบสนองนี้เป็นลำดับขั้นต่อกัน ถ้าเหยียบคันเร่งก่อนที่จะปล่อยกุญแจ ก็อาจมีปัญหาจึงต้องเป็นไปตามลำดับก่อนหลัง การปล่อยกุญแจจึงเป็นการตอบสนองที่สัมพันธ์กับสิ่งเร้า (คือเสียงเครื่องยนต์ดัง) จะทำหน้าที่เป็นสิ่งเร้า หรือตัวกระตุ้นสำหรับการตอบสนองเป็นคู่ ๆ ต่อไปจนเป็นลูกโซ่

### 2.2.2 ทฤษฎีของธอร์นไดค์

ทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดค์ ธอร์นไดค์ (Edward L. Thorndike) เป็นนักจิตวิทยาและนักการศึกษาชาวอเมริกันเกิดที่รัฐแมสซาชูเซตสหรัฐอเมริกา เขาได้อ่านหนังสือของวิลเลียมเจมส์ ที่ชื่อ Principle of Psychology จึงเกิดความประทับใจมากต่อเขา จึงได้ศึกษาต่อที่มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด เป็นศิษย์ของเจมส์ และได้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “สติปัญญาของสัตว์” ซึ่งเป็น การทดลองที่มีชื่อเสียงมาก ธอร์นไดค์ ได้สร้างทฤษฎีการเรียนรู้ ที่เน้นความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (S) กับการตอบสนอง (R) เขาเชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ ต้องสร้าง สิ่งเชื่อมโยงหรือพันธะระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง (Connectionism Theory) หรือ ทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยง (Connectionism Theory) ซึ่งทฤษฎีนี้กล่าวถึง การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองโดยมี หลักพื้นฐานว่า “การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองที่มักออกมาในรูปแบบต่าง ๆ หลายรูปแบบ โดยการลองถูกลองผิด (Trial and Error) จนกว่าจะพบรูปแบบที่ดีที่สุดหรือเหมาะสมที่สุด” ซึ่งธอร์นไดค์ได้สรุปจากการทดลองเป็นกฎการเรียนรู้ไว้ 3 กฎ ดังนี้

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) หมายถึงสภาพความพร้อมหรือความมีวุฒิภาวะของผู้เรียนทั้งทางร่างกาย อวัยวะต่างๆ ในการเรียนรู้และจิตใจ รวมทั้งพื้นฐานประสบการณ์เดิม สภาพความพร้อมของ หู ตา ประสาท สมอง กล้ามเนื้อ ประสบการณ์เดิมที่จะเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่

หรือสิ่งใหม่ตลอดจนความสนใจ ความเข้าใจต่อสิ่งที่จะเรียน ถ้าผู้เรียนมีความพร้อมตามองค์ประกอบต่าง ๆ ดังกล่าว ก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ ความพร้อมจำแนกเป็น 3 สภาพดังนี้

1.1 เมื่อบุคคลพร้อมแล้วได้กระทำก็จะทำให้เกิดความพึงพอใจ ก็จะเกิดการเรียนรู้

พร้อม → ได้กระทำ → พอใจ → เกิดการเรียนรู้

1.2 เมื่อบุคคลพร้อมแล้วไม่ได้ทำก็ไม่เกิดความพอใจและไม่ทำให้เกิดการเรียนรู้

พร้อม → ไม่ได้กระทำ → ไม่พอใจ → ไม่เกิดการเรียนรู้

1.3 เมื่อบุคคลไม่พร้อมต้องกระทำก็ไม่พึงพอใจและไม่เกิดการเรียนรู้

ไม่พร้อม → ต้องกระทำ → ไม่พอใจ → ไม่เกิดการเรียนรู้

2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) หมายถึง การที่ผู้เรียนได้ฝึกหัดหรือกระทำซ้ำบ่อย ๆ ย่อมจะทำให้เกิดความสมบูรณ์ถูกต้อง ซึ่งกฎนี้เป็นการเน้นความมั่นคงระหว่างการเรียนรู้และการตอบสนองที่ถูกต้อง ย่อมนำมาซึ่งความสมบูรณ์ กฎแห่งการฝึกหัดแบ่งออกเป็น

2.1 กฎแห่งการใช้ (Law of Use) หมายถึงการฝึกฝน การตอบสนองอย่างใดอย่างหนึ่งเสมอ ย่อมทำให้เกิดพันธะที่แน่นแฟ้นระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง เมื่อบุคคลเกิดการเรียนรู้สิ่งใดแล้วได้นำไปใช้อยู่เป็นประจำ ก็จะทำให้ความรู้ยังคงทนถาวรและไม่ลืม

2.2 กฎแห่งการไม่ใช้ (Law of Disuse) หมายถึง การไม่ได้ฝึกฝนหรือไม่ได้ใช้ ไม่ได้ทำบ่อย ๆ เมื่อบุคคลได้เกิดการเรียนรู้แล้ว แต่ไม่ได้นำความรู้ไปใช้หรือไม่เคยใช้ ย่อมทำให้การทํากิจกรรมนั้นไม่ดีเท่าที่ควร หรืออาจทำให้ความรู้นั้นลืมนั่นสิ้นไปได้

3. กฎแห่งความพอใจ (Law of Effect) กฎนี้เป็นผลที่ทำให้เกิดความพอใจ กล่าวคือเมื่ออินทรีย์ได้รับความพอใจ จะทำให้พันธะหรือสิ่งเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองอ่อนกำลังลงหรืออาจกล่าวได้ว่าหากอินทรีย์ได้รับความพอใจจากผลของการกระทำกิจกรรม ก็จะเกิดผลดีกับการเรียนรู้ทำให้อินทรีย์อยากเรียนรู้เพิ่มเติมอีก และในทางตรงกันข้ามหากอินทรีย์ได้รับผลที่ไม่พอใจจะทำให้ไม่อยากเรียนรู้หรือเบื่อหน่าย ซึ่งเป็นผลเสียต่อการเรียนรู้

ดังนั้นผู้สอนควรใช้เทคนิคการสอนต่าง ๆ เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ และพยายามส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามความสามารถของแต่ละบุคคล เพื่อเป็นกำลังใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ต่อไป

3. กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหานั้นมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาคณิตศาสตร์ และยังสามารถประยุกต์วิธีการไปใช้แก้ปัญหาอื่น ๆ ได้ ตามแนวคิดของนักการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศได้กล่าวถึงกระบวนการในแก้ปัญหาไว้ ได้แก่



กระบวนการแก้ปัญหาแบบอริยสังข์ของพระพุทธเจ้า (ศาสนาพุทธ) มี 4 ชั้น ได้แก่ ทุกข์ สมุทัย นิโรธ มรรค เป็นความรู้สึกล้มสลายกายไม่สบายใจ เมื่อมีเหตุทำให้เกิดทุกข์ บุคคลจึงต้องหาทางดับทุกข์ และปฏิบัติตนเพื่อดับทุกข์ตามหนทางที่เลือก

กรมวิชาการ (2544) (2544 : 3-26,50) กระบวนการคิดแก้ปัญหาแบบกรมวิชาการ

กระบวนการแก้ปัญหาได้แก่ การสังเกต ศึกษาข้อมูล รับรู้ ทำความเข้าใจตระหนักในปัญหาและวิเคราะห์ อภิปรายแสดงความคิดเห็น แยกประเด็นปัญหาเพื่อ ลำดับ ความสำคัญ แสวงหาทางเลือก อย่างหลากหลาย ทดลอง ค้นคว้า ตรวจสอบ เก็บข้อมูล ประเมินทางเลือก ปฏิบัติตามแผน บันทึก รายงานตรวจสอบ สรุป ด้วยการสังเคราะห์

อรพรรณ พรสีมา (2533 : บทคัดย่อ) กระบวนการคิดแก้ปัญหาแบบอาศัยทักษะการคิดวิจารณ์ และคิดแบบสร้างสรรค์ ซึ่งกระบวนการแก้ปัญหาว่เริ่มต้นด้วยการระบุปัญหา ควรชัดเจน น่าสนใจ สำคัญ ทำหาย และเหมาะสมกับผู้แก้ปัญหาเพื่อระดมสมองพิจารณาหาทางเลือกและดำเนินการพร้อมทั้งประเมินผลการปฏิบัติงาน

ฉันทนา ภาคบงกช กระบวนการคิดแก้ปัญหาแบบ 8 ชั้น

1. ช้่นนำเข้าสู่ปัญหา ศึกษาสภาพปัญหา
2. ช้่นวิเคราะห์ปัญหา ศึกษาวิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์
3. ช้่นกำหนดวัตถุประสงค์ จากสาเหตุที่แท้จริง
4. ช้่นตั้งสมมุติฐาน กำหนดเป้าหมายให้ชัดเจน
5. ช้่นทดลอง เสนอแนวทาง วิธีการแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุของปัญหา
6. ช้่นทดลองหรือตรวจสอบสมมุติฐานนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ในการแก้ปัญหา
7. ช้่นสรุปผล
8. ช้่นนำไปใช้

เพียร์สัน และคิวอี้ (Pearson – Dewey) กระบวนการคิดแก้ปัญหาแบบ 6 ชั้นตอน

1. การกำหนดปัญหา
2. การตั้งสมมุติฐาน
3. การค้นหาหลักฐานเพื่อทดสอบสมมุติฐาน
4. การประเมินความถูกต้องของสมมุติฐาน
5. การปรับปรุงแก้ไขสมมุติฐานถ้าจำเป็น
6. การนำข้อสรุปไปประยุกต์ใช้กับปัญหาที่คล้ายคลึงกัน

โพลยา (Polya) กระบวนการคิดแก้ปัญหาแบบ 4 ขั้นตอน

1. เข้าใจปัญหา อะไรคือปัญหา ต้องค้นหาอะไร และจะต้องทำอะไรบ้าง
2. วางแผน รวบรวมข้อมูล พิจารณาหาแนวปฏิบัติที่เป็นไปได้
3. ดำเนินงานตามแผน นำแผนไปปฏิบัติ ทบทวน/ขยายตามที่จำเป็น สร้างแผนงานใหม่ถ้าจำเป็น
4. ตรวจสอบผลงาน มั่นใจว่าทุกข้อมูลสำคัญเลือกคำตอบที่ดีที่สุด และตรวจสอบคำตอบกับเงื่อนไขที่กำหนด

กิลฟอร์ด (Guliford : 1960) กระบวนการคิดแก้ปัญหาแบบ 5 ขั้นตอน

1. ขั้นเตรียมการ การตั้งปัญหาหรือค้นปัญหา
2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา
3. ขั้นเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา การหาวิธีแก้ปัญหา
4. ขั้นตรวจสอบผล เสนอกฎเกณฑ์เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์
5. ขั้นนำไปประยุกต์ใหม่ การนำวิธีการที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสข้างหน้า

สุวิทย์ มูลคำ (2547:28) ได้เสนอขั้นตอนของการคิดแก้ปัญหาเป็น 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา เป็นการทบทวนปัญหาที่พบเพื่อทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ในประเด็นต่าง ๆ รวมทั้งการกำหนดขอบเขตของปัญหา

ขั้นที่ 2 ตั้งสมมุติฐานหรือการหาสาเหตุของปัญหา เป็นการคาดคะเนคำตอบของปัญหา โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ช่วยในการคาดคะเน รวมทั้งการพิจารณาสาเหตุของปัญหาว่ามาจากสาเหตุอะไรหรือจะมีวิธีการแก้ปัญหาได้โดยวิธีใดบ้างซึ่งควรจะต้องตั้งสมมุติฐานไว้หลาย ๆ อย่าง

ขั้นที่ 3 วางแผนแก้ปัญหา เป็นการคิดหาวิธีการ เทคนิคเพื่อแก้ปัญหาและกำหนดขั้นตอนย่อยของการแก้ปัญหาไว้อย่างเหมาะสม

ขั้นที่ 4 เก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ตามแผนที่วางไว้ ซึ่งขั้นนี้จะเป็นขั้นของการทดลองและลงมือแก้ปัญหาคด้วย

ขั้นที่ 5 วิเคราะห์ข้อมูล และทดสอบสมมุติฐาน เป็นการนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์ วินิจฉัยว่ามีความถูกต้อง เทียบตรงและเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใด และทดสอบสมมุติฐานที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 6 สรุป เป็นการประเมินผลวิธีการแก้ปัญหา หรือการตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ได้ผลดีที่สุด โดยอาจสรุปในรูปของหลักการที่จะนำไปอธิบายคำตอบตลอดจนนำความรู้ไปใช้จากการศึกษาค้นคว้า หลักการ แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับกระบวนการคิดแก้ปัญหา ของนักการศึกษา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพอสรุปกระบวนการคิดแก้ปัญหาได้เป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** กำหนดคำถาม เป็นการกำหนดปัญหาโดยใช้คำถาม ให้ผู้เรียนศึกษาความหมายของปัญหาและกำหนดขอบเขตของปัญหา

**ขั้นตอนที่ 2** หาสาเหตุแห่งปัญหา เป็นขั้นการพิจารณา ว่าปัญหานั้นเกิดขึ้นเพราะเหตุใด และจะแก้ปัญหาคด้วยวิธีใดได้บ้าง

**ขั้นตอนที่ 3** เก็บรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ประเมินทางเลือก ปฏิบัติการแก้ปัญห

**ขั้นตอนที่ 4** ผสมผสานการคิด เป็นขั้นการเลือกคำตอบ หรือคิดสรรคำตอบที่ดีที่สุดซึ่งเป็นคำตอบที่ชัดเจนสมเหตุสมผลจากกระบวนการคิดแก้ปัญหแบบบูรณาการที่เชื่อมโยงลักษณะการคิดอย่างหลากหลายเข้าด้วยกัน

**ขั้นตอนที่ 5** บันทึก รายงาน ตรวจสอบ สรุป

ผู้วิจัยจะได้นำแนวคิดนี้ไปพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อฝึกทักษะการแก้ปัญหสำหรับผู้เรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 6 ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

#### 4. ยุทธวิธีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญห

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหของผู้เรียนแตกต่างกัน ผู้เรียนแต่ละคนจะสามารถคิดแก้ปัญหได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับความรู้ ประสบการณ์ สถิติปัญญา ตลอดจนการได้รับการจูงใจหรือไม่เพียงใด ซึ่งปัจจัยดังกล่าวจะส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหทั้งสิ้น วิธีการคิดแก้ปัญหไม่มีขั้นตอนที่ตายตัว การจัดการเรียนรู้จึงเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหของผู้เรียนให้ดีขึ้น

ทฤษฎีของธอร์นไดค์ (E.L. Thorndike's Theory) ธอร์นไดค์ ได้แบ่งเชาวน์ปัญญาออกเป็นความสามารถ 3 ประเภท แต่ละประเภทแสดงลักษณะเฉพาะคนดังนี้

1. ความสามารถในการคิดเป็นนามธรรม (Abstract Ability) เป็นความสามารถในการคิดสิ่งที่เป็นนามธรรม และความสามารถในการเรียนรู้สัญลักษณ์ต่าง ๆ

2. ความสามารถด้านเครื่องจักรกล (Mechanic Ability) เป็นความสามารถในการเข้าใจกลไก และโครงสร้างของเครื่องจักรกลต่าง ๆ

3. ความสามารถด้านสังคม (Social Ability) เป็นความสามารถในการเรียนรู้แบบแผนทางสังคม สามารถปรับตนให้เข้ากับระเบียบแบบแผนต่าง ๆ ในสังคมได้เป็นอย่างดีและอยู่ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เทคนิคระดมสมอง (Brainstorming) อเล็กซ์ ออสบอร์น (Alex Osborn, 1957) นำเสนอหลักการที่เป็นหัวใจของการแก้ปัญหโดยวิธีระดมสมอง คือการไม่วิพากษ์วิจารณ์หรือการตัดสิน

ถูกฝึกการจัดการเรียนรู้โดยใช้การระดมสมอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาให้มากที่สุดอย่างเสรี มีการบันทึกความคิดเห็นไว้ มีการอภิปรายทบทวนจัดเป็นหมวดหมู่หรือประเภทและตัดสินใจวิธีการที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้

เทคนิคกอร์ดอน (The Gordon Technigue) กอร์ดอน (Gordon 1961) ได้เปลี่ยนแปลงวิธีการระดมสมองบางส่วนแล้วเพิ่มกระบวนการที่เรียกว่า “ความคิดสร้างสรรค์เชิงปฏิบัติการ” วิธีนี้แตกต่างจากวิธีการระดมสมองตรงที่ไม่มีการชี้แจงปัญหาอย่างละเอียดล่วงหน้าปัญหาจะให้เป็นแนวทางกว้างๆ ลักษณะนามธรรม (Abstract) เทคนิคกอร์ดอนมีส่วนที่น่าสนใจเพื่อใช้กระตุ้นความคิดของผู้เรียนได้อีกวิธีหนึ่ง

ดริสโคล (Driscoll.1983:72) กล่าวถึงแนวทางในการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาไว้ว่า ผู้สอนต้องออกแบบปัญหาเพื่อการแก้ปัญหา ผู้สอนต้องสอนปัญหาสำหรับการแก้ปัญหาโดยตรง และผู้สอนต้องกระตุ้นให้เกิดการแก้ปัญหา การสอนแก้ปัญหาก็จะประสบความสำเร็จ เมื่อผู้เรียนได้สัมผัสกับสิ่งต่อไปนี้

1. ผู้สอนต้องให้ความสำคัญกับกิจกรรมการแก้ปัญหา
2. ผู้สอนต้องตื่นตัวในการแก้ปัญหาโดยให้การแก้ปัญหเป็นส่วนหนึ่งของการจัด

กิจกรรมเรียนการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3. ผู้สอนต้องมองค่าในตัวผู้เรียนว่า เป็นนักแก้ปัญหา กล่าวคือ ต้องรู้และยอมรับกระบวนการคิดของผู้เรียนในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

บาร์ดี้ (Baroody.1993 : 2-31) ได้กล่าวถึงการสอนการแก้ปัญหาไว้ 3 แนวทาง คือ

1. การสอนโดยใช้การแก้ปัญหา (Teaching via problem solving) วิธีนี้เป็นการใช้การแก้ปัญหาในการสอนเนื้อหา เป็นเครื่องมือสำหรับฝึกพื้นฐานในการคำนวณ ปัญหาที่ใช้จะมีความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหากับชีวิตจริงจะได้เริ่มต้น และกระตุ้นให้เกิดการอภิปราย ปัญหาที่ใช้บางครั้งเป็นตัวกระตุ้นนักเรียน เรียนเนื้อหาในระดับสูง

2. การเสนอปัญหาให้แก่ผู้เรียนตั้งแต่เริ่มต้นจนกว่าจะเรียนเนื้อหาที่จบ

ใช้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นตัวแสดงทักษะในการเรียนรู้ และใช้เพื่อความสนุก

3. การสอนเกี่ยวกับการแก้ปัญหา (Teaching about problem solving) เป็นการสอนโดยตรงเกี่ยวกับยุทธวิธีในการแก้ปัญหาทั่วไป จะเป็นการอธิบายหรือยกตัวอย่างตามรูปแบบกระบวนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอนของโพลยา โดยเน้นเฉพาะการนำ 4 ขั้นตอนนั้นไปใช้ในการสอนการแก้ปัญหา (Teaching for problem solving) วิธีนี้เป็นการสอนยุทธวิธีการแก้ปัญหาทั่วไปโดยจะเน้น

ให้นักเรียนได้มีโอกาสในการแก้ปัญหา นักเรียนจะเรียนรู้ว่าจะใช้การแก้ปัญหา 4 ขั้นตอนของ โพลยา อย่างไร และใช้ยุทธวิธีอะไรระหว่าง กระบวนการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบ โอลเมต (Holmes. 1995:37) ได้กล่าวถึงขั้นตอนวิธีสอนการแก้ปัญหาไว้ดังนี้

1. กำหนดปัญหาหนึ่งปัญหาหรือมากกว่านั้น ให้เด็กได้แก้ ให้อ่านแต่ละปัญหา และถามเกี่ยวกับความหมายของศัพท์ว่าไม่รู้คำใด โดยที่พวกเขาจะยังไม่ปรึกษากันว่าจะแก้ปัญหานั้นอย่างไรเมื่อพวกเขาู้คำศัพท์ทั้งหมดแล้ว ก็ให้ลงมือแก้ปัญหา ซึ่งอาจจะให้แก้ปัญหาคือหรือแบ่งเป็นกลุ่มก็ได้ สังเกตการณ์แก้ปัญหาของนักเรียน

2. นำให้เกิดการอภิปรายในชั้นเรียน ให้นักเรียนได้ถกเถียงถึงแนวคิด วิธีการในการหาคำตอบ

3. ถามคำถามที่ช่วยผู้เรียนให้เห็นแนวทางในการหาคำตอบ ใช้คำตอบที่ได้ให้กลายเป็นยุทธวิธีที่ใช้ในการแก้ปัญหา

4. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ยุทธวิธีและแลกเปลี่ยนความคิดในการใช้ยุทธวิธีต่างๆ กัน ทำให้เด็กได้เห็นว่ามียุทธวิธีมากกว่า 1 ยุทธวิธีที่สามารถใช้แก้ปัญหาได้

กระบวนการแก้ปัญหา : ความคิดสร้างสรรค์ทุติยภูมิ (A problem-solving Process Secondary Creativity) อคิมิดีส (Archimedes) คิดหาปริมาตรของวัตถุโดยการแทนที่ในน้ำ ใช้กระบวนการแก้ปัญหา ที่เรียกว่า ความคิดสร้างสรรค์ปฐมภูมิ (Primary Creativity) อันเป็นกระบวนการคิดที่ผู้คิดใช้ความคิดสร้างสรรค์โดยไม่รู้ตัวแล้ว ความคิดสร้างสรรค์ทุติยภูมิ (Secondary Creativity) คือการนำขั้นตอนการคิดนั้นมาใช้อย่างรู้ตัว เป็นขั้นตอนของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ดังนี้ การนำเข้าสู่ปัญหา (Orientation) การเตรียมข้อมูลต่าง ๆ (Preparation) การคิดแก้ปัญหาแบบอนเนกนัย (Ideation) การประเมินค่าคำตอบที่ดีที่สุด (Evaluation) การนำไปปฏิบัติ (Implementation)

การจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถาม (Questioning Method) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียนให้ผู้เรียนใช้ความคิดเชิงเหตุผล วิเคราะห์ วิจารณ์ สังเคราะห์ หรือประเมินค่าเพื่อตอบคำถาม ตามความคิดของ บลูม (Bloom) สามารถแบ่งคำถามเป็น 6 ประเภท คือ ถามความรู้ ถามความเข้าใจ ถามการนำไปใช้ ถามการวิเคราะห์ ถามการสังเคราะห์ ถามการประเมินค่า

การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ (Creative Teaching) ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการคิดการกระทำที่มนุษย์คิดประดิษฐ์สิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นที่เป็นประโยชน์อย่างใหม่ และแปลกไปจากความคิดหรือการกระทำของคนอื่นอย่างไม่มีใครนึกถึงมาก่อน (รุ่งทิวา จักรกร, 2528 : 96)

การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีพหุปัญญา บุคคลแต่ละคนมีเชาวน์ปัญญาอยู่ 8 ด้านด้วยกัน แต่ละด้านอาจไม่เท่ากัน ผสมผสานกันทำให้บุคคลมีแบบแผนที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านดนตรี ด้านการเคลื่อนไหว ด้านความสัมพันธ์กับ

ผู้อื่นด้านการเข้าใจตนเอง ด้านการเข้าใจธรรมชาติ กิจกรรมการเรียนรู้ที่เรียกว่า “Whole Brain Activities” ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ ด้วยการบูรณาการฝึกทักษะกระบวนการคิดควบคู่ไปกับสาระที่เป็นระบบ (การ์คเนอร์, 1983 อ้างถึงในวารสารราชบัณฑิตยสถาน) และวิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดแบบพหุปัญญา ก็คือ การจัดประสบการณ์เสริมความเก่งเป็นแหล่งการเรียนรู้และแหล่งพัฒนาความเก่งด้านต่างๆ ซึ่งจัดให้มีทั้งสื่ออุปกรณ์และกิจกรรมที่สามารถพัฒนาด้านนั้นๆ ได้ดี เช่น

มุกภาษา อาจมีหนังสือ เทปเสียง เกม บอร์ดคิดผลงาน กลอน บทความของนักเรียนที่สนใจ จัดแสดงผลงานของตน

มุกตรรกะ มีโจทย์ปัญหา อุปกรณ์คิดคำนวณ อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เกม หนังสือเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ผลงานการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์

มุกพื้นที่ มีภาพวาดสวยงาม งานศิลปะ สิ่งก่อสร้าง สามมิติ เช่น บล็อก เลโก้ เกม

มุกเคลื่อนไหว มีที่ว่างทำกิจกรรมเคลื่อนไหว มีเพลง อุปกรณ์สำหรับป๊าน แกะสลัก

จักรสาน

มุกดนตรี มีเทปเพลง เครื่องดนตรีต่างๆ เทปเปล่าสำหรับฝึกร้อง

มุกรู้จักตนเอง มีมุมสำหรับการทำงานรายคน มีข้อความให้ฝึกวิเคราะห์ตนเองในประเด็นต่างๆ และกลยุทธ์ในการแสวงหาแนวทางการพัฒนาตนเอง การจดบันทึกประจำวันสิ่งที่ตนเองทำได้ มุมการเรียนรู้จักบุคคลอื่น มีกิจกรรมพูดคุย การทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อสร้างสรรค์ ผลงานต่างๆ

มุกธรรมชาติ มีภาพธรรมชาติ เรื่องทางธรรมชาติ มีสื่อเทคโนโลยีต่างๆ สิ่งพิมพ์ และสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ มีคำถามให้ศึกษาหาความรู้จากธรรมชาติ

(ปรีชาพร วงศ์อนุตร โรจน์ จิตวิทยาการศึกษา, 2546)

การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้สาระคณิตศาสตร์ การประเมินผลการเรียนรู้ โดยทดสอบการสังเกต การพูดคุย การดูผลงาน การนำเสนอผลงานและการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ประยุกต์ผลงานไปใช้ในอนาคต ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาพหุปัญญานั้น นักเรียนเป็นบุคคลสำคัญในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง และของเพื่อน ร่วมกับครู การประเมินผลการเรียนรู้โดยนักเรียนนั้นมีหลายวิธี วิธีการหนึ่งที่จะทำให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจน เป็นระบบและฝึกฝนความเก่งด้านการรู้จักตนเอง คือการทำบันทึกการเรียนรู้ ซึ่งจะนำเสนอให้พิจารณาปรับใช้ ในบันทึกการเรียนรู้มีรูปแบบเป็นอย่างไรก็ได้ นักเรียนหรือครูจะเป็นผู้บันทึกก็ได้ อาจจะอยู่ด้านหลังของแผนการเรียนรู้ของครู หรืออยู่แยกเล่มต่างหาก หรือนำข้อมูลใส่ในคอมพิวเตอร์ ให้สามารถเปิดอ่านเพิ่มเติมข้อมูลได้ตลอดเวลา



การเรียนการสอนในห้องเรียน ครูนับว่าเป็นตัวจักรกลที่สำคัญ นอกจากคุณสมบัติด้านวิชาการ คือมีความรู้ความสามารถ ในเนื้อหาวิชาที่สอนแล้ว ครูจะต้องเห็นการพัฒนาของผู้เรียน ความเจริญก้าวหน้าของผู้เรียน เข้าใจในจุดประสงค์ของแต่ละวิชา เข้าใจเป้าหมายของการศึกษา ว่าต้องการให้ผู้เรียนไปในทิศทางใด จิตวิทยาการศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับครู ที่จะต้องศึกษา จิตวิทยาการศึกษาเป็นจิตวิทยาประยุกต์แขนงหนึ่ง เป็นศาสตร์ที่ช่วยให้ครูได้นำความรู้ในด้านต่างๆ ทางจิตวิทยา เช่น การรับรู้ การเรียนรู้ การจูงใจ เซวรณ์ปัญญา ความคิด ภาษา ทักษะ เจตคติค่านิยม บุคลิกภาพ ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนการสอน และสามารถนำความรู้ นั้น ไปพัฒนาปรับปรุง กระบวนการเรียนให้มีคุณภาพ และบรรลุถึงเป้าหมายของการศึกษา จิตวิทยาการศึกษามีขอบข่าย การศึกษาดังนี้

1. ธรรมชาติของผู้เรียนซึ่งเป็นด้านบุคลิกภาพ เจตคติ ค่านิยม การปรับตัว และสุขภาพจิต

2. ธรรมชาติของการเรียนรู้ องค์ประกอบของการเรียนรู้ การจัดสภาพการเรียนรู้

การถ่ายทอดการเรียนรู้ การรับรู้ การจูงใจ และการเรียนรู้แบบต่างๆ

3. วิธีการวัดและประเมินผล เซวรณ์ปัญญา ความถนัด ความสนใจ ความคิด ภาษา ทักษะ การจำ การลืม

4. สภาพแวดล้อมทางการจัดการเรียนรู้ ที่มีอิทธิพลต่อผู้เรียน

จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน การนำทฤษฎีการเรียนรู้ ไปประยุกต์ใช้ในการเรียน การสอนในชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ไม่ใช่เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเท่านั้น ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเดาหรือคาดหมายสิ่งต่างๆที่แวดล้อมอยู่ และผลที่เกิดจากการปฏิบัติกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ผู้เรียนมองเห็นความหมายของสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว ถ้าต้องการให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้แบบหยั่งเห็น จะต้องใช้ความหมายบางอย่างชี้ทางควบคู่ไปด้วย การเรียนรู้จึงจะเกิดขึ้น สิ่งที่ ผู้สอนควรคำนึงถึงในเรื่องเทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียน ได้เกิดการพัฒนาความสามารถใน การแก้ปัญหาตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังนั้นมีองค์ประกอบ 15 ประการ ดังนี้

1. การเข้าร่วมในกิจกรรมต่างๆ มีความสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนรู้ดีกว่าการปฏิบัติตาม

2. การฝึกหัดและการกระทำซ้ำบ่อยๆ มีความจำเป็นสำหรับวิชาที่ต้องการเรียนด้านทักษะ และวิชาที่ต้องอาศัยการท่องจำ

3. การทบทวนเป็นสิ่งจำเป็นและมีประโยชน์ ในสิ่งที่เรียนไปนานและไม่ค่อยได้นำไปใช้

4. ผู้เรียนที่มีการจูงใจ จะมีความพร้อมในการเรียนมากกว่า ผู้เรียนที่ขาดการจูงใจ

5. การจูงใจควรเป็นไปในระดับกลาง จะได้ผลมากกว่า การจูงใจที่แรงครัด เพราะจะทำให้เกิดความเครียดวิตกกังวลหรือความกลัว เป็นต้น



6. การเสริมแรงที่เป็นบวก จะเป็นรางวัล ที่พึงพอใจมากกว่าการเสริมแรงที่เป็นลบ หรือการลงโทษหรือตำหนิ

7. การจูงใจภายใน เป็นสิ่งที่น่าพึงปรารถนามากกว่าการจูงใจภายนอกและก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ได้ผล

8. ความคาดหวังจากการเรียน และไม่สามารถแก้ปัญหาได้ จะแก้ไขได้หากมีความสำเร็จ ด้านอื่นมาทดแทน

9. ผู้เรียนต้องการโอกาส ที่จะได้ทดสอบความสามารถของตน เพื่อจะได้ตั้งเป้าหมายได้ ถูกต้อง และเหมาะสมกับระดับความหวัง และความสามารถที่แท้จริงของตน เพราะการ ตั้งเป้าหมายได้ตรงกับความเป็นจริง จะช่วยพิจารณาการเรียนได้มาก และทำให้ผู้เรียนมีความสุข และความเชื่อมั่นในตนเอง

10. ประสบการณ์เดิมของผู้เรียนมีอิทธิพลต่อการเรียนในปัจจุบัน

11. ความสามารถและสติปัญญาของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ และต้องคำนึงถึงด้วย เพราะ ผู้เรียนที่มีสติปัญญาสูง จะเรียนและแก้ปัญหาในสิ่งที่ซับซ้อนได้ ขณะที่ผู้เรียนที่มีสติปัญญาค่ำกว่า เรียนไม่ได้

12. ความพร้อมมีส่วนที่จะทำให้การเรียนได้ผลดี โดยทั่วไปเด็กที่อายุมากกว่า จะเรียน ได้เร็วกว่า เด็กที่มีอายุน้อย เนื่องจากมีวุฒิภาวะที่สูงกว่า

13. การเรียนวิชาที่มีความหมาย จะทำให้เรียนได้เร็วมากกว่าการเรียนวิชาที่ไม่มี ความหมายและผู้เรียนไม่เข้าใจในเรื่องที่เรียน

14. ความรู้เกี่ยวกับลักษณะของงานต่างๆ ความผิดพลาดที่เกิดขึ้น รวมทั้งความสำเร็จที่ ประสบมา จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้มาก

15. การถ่ายโยงการเรียนรู้จะดีขึ้น หากผู้เรียนได้ค้นพบความสำคัญ ของสิ่งที่เรียนใหม่ กับการเรียนรู้ที่ได้ผ่านมา และมีโอกาสได้ใช้การถ่ายโยงการเรียนรู้

(ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์ จิตวิทยาการศึกษา 2546 : 83-84)

จากแนวคิดทฤษฎีดังกล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่ายุทธวิธีในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนา ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ของผู้เรียนนั้นมี 3 แนวทาง คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ การแก้ปัญหา การจัดกิจกรรมการเรียนเกี่ยวกับการแก้ปัญหา และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การ แก้ปัญหาโดยคำนึงถึงองค์ประกอบอื่น ๆ ได้แก่ปัญหาที่นำมาใช้ บรรยากาศในชั้นเรียน การเปิด โอกาสให้เด็กได้แสดงความคิด เวลาที่ใช้ในการแก้ปัญหา เทคนิคการจัดกิจกรรมของครู เป็นต้น

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. งานวิจัยภายในประเทศ

สมชาย วรภิจยมสกุล (2540 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนารูปแบบการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยการสื่อแนวความคิดเพื่อเพิ่มทักษะการแก้ปัญหาผลวิจัยปรากฏว่า รูปแบบการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยการสื่อแนวความคิดเพื่อเพิ่มทักษะการแก้ปัญหามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 รูปแบบการสอนส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังได้รับการสอนสูงขึ้นกว่าก่อนได้รับการสอน และส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ทั้ง 3 ด้านภายหลังได้รับการสอนตามรูปแบบสูงขึ้นกว่าก่อนได้รับการสอน

กฤษณะ โสขุมมา (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องแบบรูปและการให้เหตุผล เมื่อสอนครบ 15 ชั่วโมง ก็ทดสอบผู้เรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องแบบรูป และการให้เหตุผลการวิจัยปรากฏว่า ผู้เรียนสามารถสอบผ่านเกณฑ์มากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ระดับนัยสำคัญ .01 สรุปได้ว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถเพียงพอในการเรียนเรื่องแบบรูปและการให้เหตุผล โดยใช้กิจกรรมที่ผู้สอนสร้างขึ้น

ปรีชา เนาว์เย็นผล (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้การแก้ปัญหาปลายเปิดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหา แบ่งเป็น 15 กิจกรรม ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ผลการประเมินพฤติกรรมการคิดแก้ปัญหา ก่อนเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองอยู่ในระดับ “ต้องแก้ไข” พฤติกรรมการคิดแก้ปัญหาระหว่างเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับ “ดี” และ “ดีมาก” และในการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนพบว่า พฤติกรรมการคิดแก้ปัญหานักเรียนอยู่ในระดับ “ดี”

อมรรัตน์ ศูนย์กลาง (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสำหรับครูประถม ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสำหรับครูประถมศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ การศึกษาเอกสารต่างๆ และการสำรวจความคิดเห็น พบว่า ควรจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดการเรียนการสอนให้ความสัมพันธ์เชื่อมโยงให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบองค์รวม และควรออกแบบกิจกรรมให้ใกล้เคียงกับสภาพจริงในวิถีชีวิตของผู้เรียน มุ่งส่งเสริมบรรยากาศที่สอดคล้องกับความสามารถในการเรียนรู้และความสนใจของผู้เรียน

อเนก จันทรจรรยา (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ชุดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านกระบวนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอนของโพลยา คือ ขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา ขั้นตรวจสอบวิธีการและคำตอบ และแนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาที่เป็น พลวัต ของวิลสัน เฟอร์นันเดซ และฮาคาเวย์ พร้อมทั้งฝึกการใช้ยุทธวิธีในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 10 ยุทธวิธี ได้แก่ ยุทธวิธีเดาและตรวจสอบยุทธวิธีหารูปแบบ ยุทธวิธีเขียนแผนภาพหรือภาพประกอบ ยุทธวิธีแจกกรณีที่เป็นไปได้ ยุทธวิธีการทำย้อนกลับ ยุทธวิธีการสร้างตารางหรือกราฟ ยุทธวิธีทำให้เหตุผล ยุทธวิธีพิจารณากรณีที่ง่ายกว่า หรือแบ่งเป็นปัญหาย่อย ยุทธวิธีลงมือแก้ปัญหาเลย ยุทธวิธีการใช้แบบจำลอง ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง หลังใช้ชุดการเรียนการสอน สูงกว่า ก่อนใช้ชุดการเรียนการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

ประทีป ค่านแก้ว (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัย เกี่ยวกับ การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สังคมศึกษา) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การทำมาหากินโดยวิธีสอนแบบบูรณาการ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สังคมศึกษา) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบบูรณาการ (2) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สังคมศึกษา) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบบูรณาการจำนวน 12 แผนการสอน และการพิจารณาในวิชาต่างๆ มาบูรณาการประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 4 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (2) ขั้นสอน (3) ขั้นสรุป (4) ขั้นวัดผล นักเรียนได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะหลาย ๆ ด้าน และได้ความรู้จากกลุ่มประสบการณ์ต่าง ๆ ที่นำเนื้อหาบูรณาการในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สังคมศึกษา) เรื่องการทำมาหากิน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สังคมศึกษา) ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบบูรณาการ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 81 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 75

## 2. งานวิจัยต่างประเทศ

เวียทส์ (Wiest. 1997 : 5091-A - 5092-A) ได้ศึกษาบทบาทของปัญหาที่แปลกประหลาดและปัญหาในชีวิตจริง ที่มีผลต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนเกรด 4 และเกรด 6 โดยนักเรียนที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้เป็นนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคำ ผลการวิจัยปรากฏว่า ผู้เรียน 58 % สามารถเลือกวิธีในการแก้ปัญหาที่เหมาะสม และผู้เรียนเกรด 6 ใช้วิธีในการแก้ปัญหา ที่เหมาะสม 76 % ของปัญหาที่ผู้เรียนแก้

Boyle 1986 (อ้างถึงใน ประทีป ด่านแก้ว 2545:32) ได้ทดลองผลการให้แผนภูมิเนื้อหา ในการสอนความเข้าใจในการอ่านและเขียน โดยให้กลุ่มทดลองใช้แผนภูมิเนื้อหาผลการวิจัยพบว่า ทั้งสองกลุ่มมีความจำในเรื่อง ไม่แตกต่างกัน แต่กลุ่มที่ใช้แผนภูมิเนื้อหา จะสามารถสรุปเรื่อง หรือ เขียนย่อความ ได้ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้แผนภูมิเนื้อหา

ฟิกส์ดอล (Fiksda. 1996 : 1064-A) ได้ศึกษาการสอนยุทธวิธีในการแก้ปัญหา และ คำเนิการแก้ปัญหาโดยแบ่งเป็น กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งกลุ่มทดลองได้รับการสอน 5 ยุทธวิธี คือ สร้างแผนภาพ การแจกแจงรายการ การแก้ปัญหาที่ง่ายกว่า การใช้ตัวแปร การหารูปแบบ ผลการวิจัยปรากฏว่ายุทธวิธีในการแก้ปัญหาสามารถสอนกลุ่มทดลองได้ กลุ่มทดลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาและใช้ยุทธวิธีในการแก้ปัญหาได้เพิ่มขึ้น

ทัฟกอร์ว (Tougaw. 1994 : 2934-A) ได้ศึกษาผลการสอนโดยใช้การแก้ปัญหาแบบเปิด กว้าง(Open approach) ในการสอนคณิตศาสตร์โดยศึกษาถึงพฤติกรรมการแก้ปัญหาและเจตคติ กับ ผู้เรียนมัธยมศึกษาโดยการแก้ปัญหาแบบเปิดกว้างด้วยวิธีการสร้างข้อาคาดเดา การสืบค้น การค้นพบ การอภิปราย การพิสูจน์ และการหารูปทั่วไป ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ผู้เรียนต้องใช้ความรู้ ทักษะกระบวนการคิดและเจตคติทางบวกกับพื้นฐาน ผลการทดลองพบว่า ผู้เรียนที่ผ่านการสอน โดยการใช้การแก้ปัญหาแบบเปิดกว้างมีเจตคติทางบวกต่อการเรียน และเพศไม่มีความแตกต่างต่อ พฤติกรรมการแก้ปัญหา

เบอร์ก (Burks. 1994 : 4019-A -4020-A) ได้ศึกษาการเขียนกิจกรรมการสอนนักเรียน เกรด 8 ใช้กระบวนการและยุทธวิธีในการแก้ปัญหาโดยให้ผู้สอน 5 คน ใช้บทเรียนซึ่งออกแบบ กิจกรรมการสอนไปสอนผู้เรียน โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา ดังนี้ การเข้าสู่ปัญหา (Enter) วางแผน (Plan) แก้ปัญหา (Attack)การตรวจสอบ (Preview) ซึ่งจะคล้ายกับการแก้ปัญหของ โพลยา ที่ใช้ยุทธวิธี การหารูปแบบ สร้างแผนภาพ และแจกแจงรายการหรือการสร้างตาราง การเดา และ ตรวจสอบ การแก้ปัญหาที่ง่ายกว่า โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นกลุ่มทดลองได้รับการสอนการแก้ปัญหาโดยการใช้กิจกรรมที่ออกแบบขึ้นมาสอนติดต่อกันเป็นเวลา 7 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน อีกกลุ่มหนึ่งได้รับการสอนแก้ปัญหาในหนังสือเรียนตามปกติ ผลการวิจัยสรุปว่า ผู้เรียนและผู้สอนเห็นด้วยว่า กิจกรรมที่เขียนขึ้นเพื่อฝึกให้ผู้เรียน ได้ดำเนินการด้านกระบวนการคิด และการใช้ยุทธวิธีช่วยให้ผู้เรียน ได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

กูยา (Gooya. 1994 : 2865-A) ได้ศึกษาความเข้าใจและความเชื่อในการเรียนคณิตศาสตร์ที่ เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาจากการสอนที่เน้นสังเคราะห์ความคิด และการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ การแก้ปัญหากับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ไม่ใช่สายวิทยาศาสตร์โดยจัดกิจกรรมเป็น 3 ลักษณะ คือ การเขียนสรุป การใช้กลุ่มย่อย และการอภิปรายร่วมกันทั้งชั้น ซึ่งการเขียนสรุปเป็นการสื่อสาร

ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความชัดเจนในแนวคิด สำหรับกลุ่มย่อยผู้เรียนได้เรียนรู้ และติดตามการทำงานของกลุ่ม ได้อภิปรายปัญหากับคนอื่น ๆ การทำงานร่วมกันทำให้เกิดการ ตัดสินใจที่เหมาะสม ได้พบจุดอ่อนและจุดเด่นของตนเอง จากการศึกษาได้พบว่า การใช้สื่อเสริม และนวัตกรรมต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความสำคัญของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ต่างไปจาก เดิมที่เข้าใจว่าเป็นการประยุกต์ใช้กฎหรือสูตรต่าง ๆ มาเป็นกระบวนการทำความเข้าใจและสร้าง ความรู้ใหม่

เรโนลด์ (Reynolds. 1993 : 1274-A) ได้ศึกษาจินตนาการของนักเรียนเกรด 4 และเกรด 5 กับกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ พบว่าจินตนาการในการทำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนเป็น หัวใจของการทำความเข้าใจและการแก้ปัญหา

จากผลการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า มีการศึกษาเกี่ยวกับแนวทางหรือยุทธวิธีใน การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยศึกษาถึงรูปแบบการเรียนการสอนและปัจจัยต่าง ๆ ที่มี ผลต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้ทำการศึกษาระดมจัดกิจกรรม หรือรูปแบบการสอน ในลักษณะของชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาแล้วนำไปทดลองกับผู้เรียน ซึ่ง ได้แก่ การสอนแบบปฏิบัติการ การใช้ยุทธวิธีในการแก้ปัญหา การสอนแบบบูรณาการ การสร้าง ชุดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นต้น พร้อมทั้งศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ได้รับการสอนโดยกิจกรรมที่ผู้ทำการศึกษาในเรื่องนั้น ๆ สร้าง ขึ้นกับการสอนตามคู่มือครู ซึ่งผลวิจัยพบว่า กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้ทำการศึกษารวบรวมขึ้นมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนดและส่งผลกระทบต่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียน สูงกว่า การ เรียนการสอนตามคู่มือครูดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคือพัฒนาขึ้นได้ ถ้ามี การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม และส่งเสริมให้นักเรียนได้รับการฝึกจนเกิดทักษะ ความชำนาญแล้ว จะส่งผลให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพมากขึ้น สำหรับงานวิจัย นี้ผู้วิจัยจะใช้ตัวปัญหาที่เกี่ยวกับผู้เรียน และใกล้เคียงกับความเป็นจริงในการดำเนินชีวิตของผู้เรียน และคนในครอบครัว สังคม และสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติอื่น ๆ เป็นตัวกำหนดกิจกรรมเพื่อพัฒนา ความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นปัญหาที่ผู้เรียนไม่เคยพบในหนังสือเรียนมาก่อน แต่ปัญหา จะต้องใช้ความคิดวิเคราะห์ การประยุกต์ความรู้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์และยุทธวิธีกา แก้ปัญหา ในรูปของชุดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือการพัฒนา ความสามารถในการแก้ปัญหา ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการคิดแบบ บูรณาการ ผสมผสานเทคนิคโดยกำหนดหัวเรื่อง แล้วบูรณาการในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และ บูรณาการระหว่างสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์กับสาระอื่นๆ เชื่อมโยงด้วยการบูรณาการทักษะ กระบวนการคิดที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาพหุปัญญา 8 ด้าน ของผู้เรียน คือ ด้านภาษา ด้านตรรกะ



คณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านการเคลื่อนไหว ด้านพื้นที่ ด้านรู้จักตนเอง ด้านการเข้าใจคนอื่น ด้านการรอบรู้ธรรมชาตินำไปสู่การคิดแก้ปัญหาและคิดสร้างสรรค์ โดยใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบด้วยการปฏิบัติจริง จนสามารถสร้างองค์ความรู้ในเรื่องนั้นๆ ได้ด้วยตนเอง และนำความรู้นั้นไปสร้างสรรค์งานที่แปลกใหม่ต่อไปในปัจจุบันและอนาคตได้

จากการศึกษาแนวคิดผลงานวิจัยที่นำหลักการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาใช้ในการพิจารณาเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ และสรุปผลแล้วผู้วิจัยมีความเห็นว่า วิธีการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการก่อให้เกิดการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียน ทำให้ได้รูปแบบการสอนที่เหมาะสม ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนารูปแบบการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีขั้นตอนที่สำคัญอยู่ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอนขั้นสรุป และขั้นวัดผล นอกจากจะช่วยเร่งความสนใจของผู้เรียนแล้ว ผู้เรียนได้รับความรู้หลากหลายซึ่งช่วยส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีผลการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาเรื่องการพัฒนา รูปแบบการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นช่วงชั้นที่ 1 ประถมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนการดำเนินการแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

1.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น และแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.2 พัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

**ขั้นตอนที่ 2** การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้

2.2 แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

**ขั้นตอนที่ 3** การทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

3.1 การกำหนดประชากร

3.2 การดำเนินการวิจัย

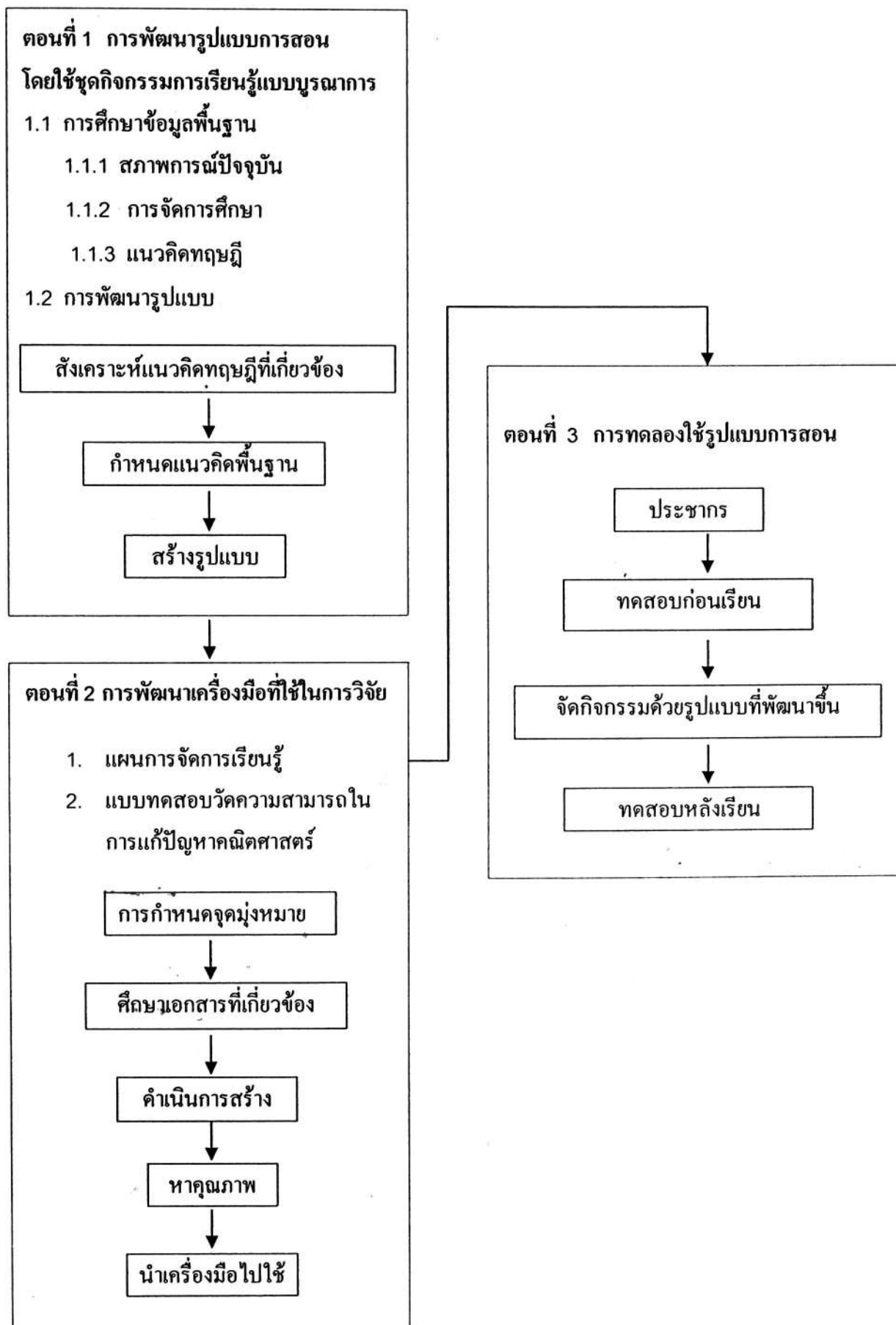
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 สรุปผลการทดลอง

ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดังแผนภูมิที่ 2



## การพัฒนาารูปแบบการสอน



แผนภูมิที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาารูปแบบการสอน

ในการพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

**ตอนที่ 1** การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

1.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น และแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.1.1 ศึกษาสภาพการณ์ปัจจุบัน การดำเนินการจัดการศึกษา ปัญหาด้านการศึกษา แล้วระบุเป็นประเด็นที่ต้องพัฒนา

1.1.2 ศึกษาปรัชญาการศึกษา

1.1.3 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.1.3.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ

1.1.3.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา

1.1.3.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา

1.2 การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

1.2.1 สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนที่ 1.1 ได้กรอบแนวคิดที่จะนำมาสู่การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ได้แก่

1.2.1.1 กรอบแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สอนแบบบูรณาการ

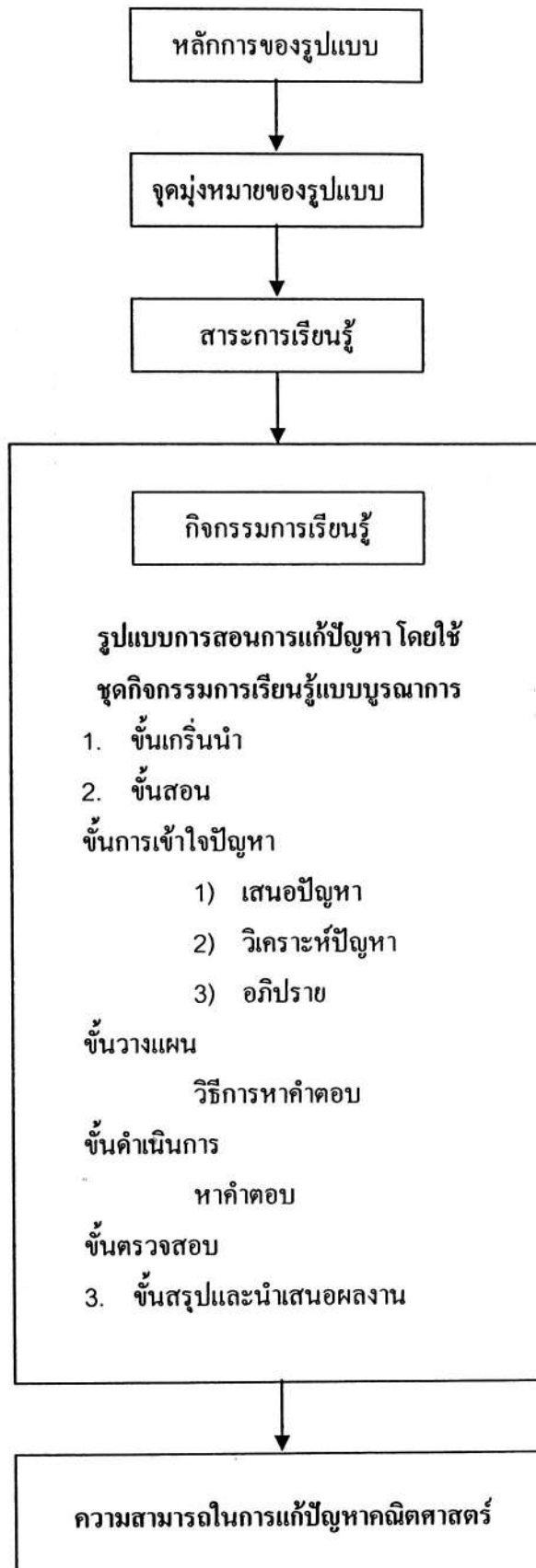
1.2.1.2 กรอบแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการแก้ปัญหา

1.2.1.3 กรอบแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา

1.2.2 กำหนดแนวคิดของรูปแบบ

1.2.3 สร้างกรอบแนวคิดของรูปแบบ ประกอบด้วย หลักการ จุดมุ่งหมาย สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผล ดังแสดงในแผนภูมิที่ 3

## องค์ประกอบของรูปแบบการสอน



แผนภูมิที่ 3 องค์ประกอบของรูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

## ตอนที่ 2 การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้
2. แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

### 1. แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ ประกอบด้วย  
สาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้  
การวัดผลและประเมินผล ซึ่งแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

#### ขั้นที่ 1 ขั้นเกริ่นนำ

ทบทวนบทเรียนโดยการใช้ คณิตศาสตร์คำกลอน เพลง เกม ปริศนาคำทาย นิทาน  
ภาพการเล่นของเด็กไทย ข่าวหรือเหตุการณ์ปัจจุบัน ของจริง แผ่นภาพโฆษณาสินค้า ของจำลอง  
จัดเรียงตามลำดับทั้งหมด 10 แผน เพื่อสร้างความสนใจให้ผู้เรียนได้คิดเชื่อมโยงกับความรู้เดิม

#### ขั้นที่ 2 ขั้นสอน

##### 2.1 ขั้นเข้าใจปัญหา

2.1.1 เสนอปัญหา ผู้วิจัยเป็นผู้จัดสถานการณ์ปัญหาโดยเชื่อมโยงข้อมูลจากขั้น  
เกริ่นนำ เพื่อกระตุ้นช่วยผู้เรียนให้สนใจอยากปฏิบัติกิจกรรมในขั้นต่อไป

2.1.2 วิเคราะห์ปัญหา ผู้เรียนจะใช้กระบวนการกลุ่มในการวิเคราะห์ปัญหา โดย  
การระดมความคิด สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะคิดอย่างอิสระแล้วนำเสนอความคิดต่อกลุ่ม แต่ละกลุ่ม  
จะจดบันทึกผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้

2.1.3อภิปราย ผู้เรียนในกลุ่มจะร่วมกันอภิปราย เพื่อสรุปให้ได้ว่าผู้เรียนจะต้อง  
ตอบคำถามว่าอย่างไร และมีข้อมูลใดบ้างที่จะใช้เป็นแนวทางในการหาคำตอบ

##### 2.2 ขั้นวางแผน

วิธีการหาคำตอบ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันกำหนดแนวทางการใช้ทักษะการคิด  
คำนวณใดบ้างในการหาคำตอบ สรุปผลทางเลือกในรูปประโยคสัญลักษณ์ (บวกหรือลบ)

##### 2.3 ขั้นดำเนินการ

หาคำตอบ สมาชิกกลุ่มดำเนินการแก้ปัญหาโดยแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบตาม  
แนวทางที่กำหนดไว้ในรูปประโยคสัญลักษณ์ จากขั้นวางแผน

##### 2.4 ขั้นตรวจสอบ ผู้เรียนตรวจความถูกต้องของผลงานก่อนนำเสนอหน้าชั้นเรียน

### 3. ขั้นสรุปและนำเสนอผลงาน

ผู้เรียนสรุปผลที่ได้ รวมทั้งความรู้และประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับ นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ทุกกลุ่มประเมินผลงานของตนเองและผลงานของกลุ่มอื่น แล้วส่งผลงานให้ผู้สอนประเมิน จากนั้น ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ แผนการจัดการเรียนรู้ละ 1 แบบฝึก แบบฝึกละ 5 ข้อ จำนวน 10 แบบฝึก รวม 50 ข้อ

ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

1. ศึกษาหลักสูตร คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หนังสือและเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. ศึกษาเนื้อหาและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา

3. กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

4. สร้างใบกิจกรรม ใบความรู้ ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้

5. นำเนื้อหาทั้งหมดมาเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ แผนละ 2 ชั่วโมง จำนวน 10 แผน มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้ ขั้นกริ่นนำ ขั้นเข้าใจปัญหา ขั้นวางแผน ขั้นดำเนินการ ขั้นสรุปและนำเสนอผลงาน ซึ่งในแต่ละแผนจะมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่แตกต่างกันในขั้นกริ่นนำเข้าสู่บทเรียน และใบความรู้ รวมถึงแบบฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนเกี่ยวกับเรื่อง การวัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนเกี่ยวกับเรื่อง การชั่ง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนเกี่ยวกับเรื่อง การตวง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนเกี่ยวกับเรื่อง เวลา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนเกี่ยวกับเรื่อง เงิน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 โจทย์ปัญหาการลบจำนวนเกี่ยวกับเรื่อง การวัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 โจทย์ปัญหาการลบจำนวนเกี่ยวกับเรื่อง การชั่ง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 โจทย์ปัญหาการลบจำนวนเกี่ยวกับเรื่อง การตวง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 โจทย์ปัญหาการลบจำนวนเกี่ยวกับเรื่อง เวลา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 โจทย์ปัญหาการลบจำนวนเกี่ยวกับเรื่อง เงิน

แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 10 แผนนี้ จะบูรณาการเนื้อหาเกี่ยวกับสาระหลักอื่น ได้แก่ การวัด การชั่ง การตวง เวลา และเงิน โดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นแกนในการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน

6. นำแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมดไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาแก้ไข

7. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการตรวจพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไข ปรับปรุง

แบบฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 10 แบบฝึก เท่ากับจำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยปัญหาและคำถามจากปัญหา แบบฝึกละ 5 ข้อ มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาลักษณะและตัวอย่างของปัญหาจากเอกสาร และหนังสือต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. กำหนดน้ำหนักของปัญหา และคำถามจากปัญหาคณิตศาสตร์
3. รวบรวมและปรับเปลี่ยนเงื่อนไขของปัญหา เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญห
4. นำปัญหาที่รวบรวมได้ หรือปรับเปลี่ยนเงื่อนไขของปัญหา มาสร้างแบบฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยกำหนดปัญหาคณิตศาสตร์จำนวน 10 แบบฝึก แต่ละแบบฝึกมี 5 ข้อ แต่ละข้อมีคำถาม 5 คำถาม เช่น โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง โจทย์ถามว่าอย่างไร จะหาคำตอบด้วยวิธีใด ได้คำตอบเท่าไร เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ซึ่งคำถามในแต่ละข้อจะแตกต่างกันไป แต่ละแบบฝึกจะเชื่อมโยงเรื่อง การวัด การชั่ง การตวง เวลา และเงิน กับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ทักษะการคำนวณหาคำตอบด้วยวิธีบวกหรือวิธีลบ
5. นำแบบฝึกความสามารถในการแก้ปัญห 10 แบบฝึก ขึ้นเสนอคณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของปัญหา แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องเหมาะสม

## 2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ
2. ศึกษาหลักเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบ เทคนิคการเขียนข้อสอบจากหนังสือการวัดและประเมินผล และหนังสืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และเนื้อหาที่ต้องการทดสอบ
4. พิจารณากำหนดน้ำหนักของข้อสอบจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อกำหนดอัตราส่วนของข้อสอบ
5. สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ แบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
6. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหา มาคำนวณหาค่า IOC แล้วเลือกคำถามที่มีดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป มาเป็นแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ นำไปใช้

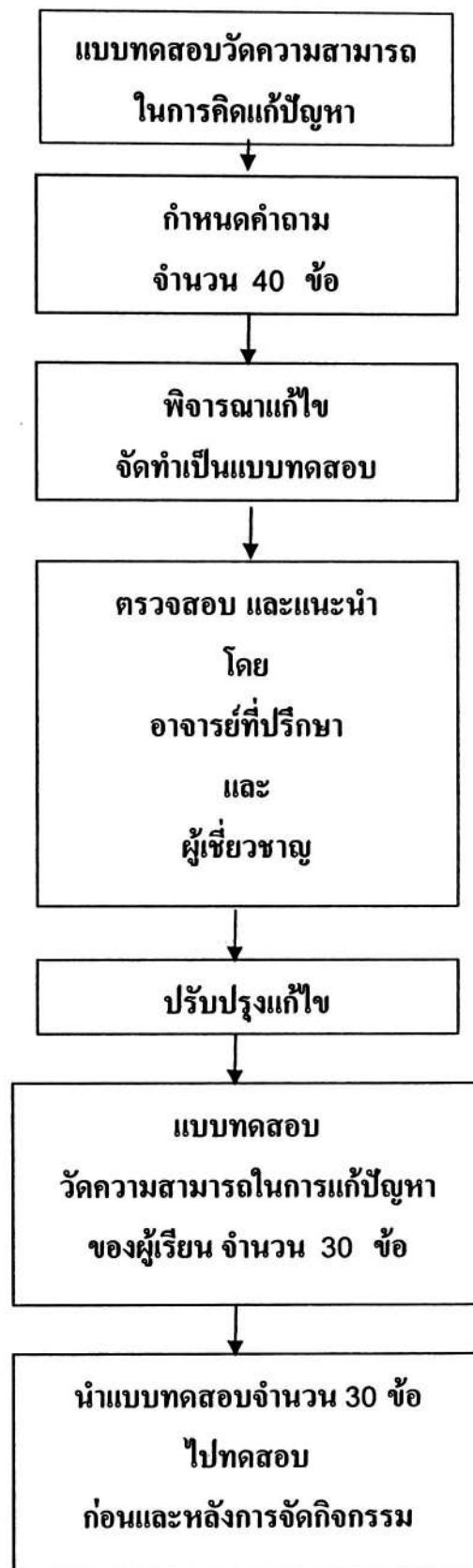
ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

7. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ปรับปรุงแล้วไปทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดสร้างโชค จำนวน 26 คน นำคะแนนที่ได้จากการนำแบบทดสอบไปทดลองใช้มาวิเคราะห์ เพื่อหาความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ ซึ่งค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.29 - 0.52 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.65 – 0.76 และได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในขั้นตอนที่ 2 แสดงเป็นแผนภูมิที่ 4 ได้ดังนี้



### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



แผนภูมิที่ 4 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### ตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

นำรูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ ไปทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีรายละเอียดในการดำเนินการ ดังนี้

**ประชากร** ที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 กลุ่มโรงเรียนบางบ่อ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุทพรปราการเขต 2 โรงเรียนวัดสร้างโสภ และโรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๗๑ (ก่อสร้างคลองค่าน) จำนวน 43 คน

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๗๑ ก่อสร้างคลองค่าน ตำบลคลองค่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุทพรปราการเขต 2 จำนวน 17 คน โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ จำนวน 10 แผน

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### แบบการวิจัย

แบบการวิจัยใช้ One-Group Pretest-Posttest Design

ทดสอบก่อนทดลอง	ทดลอง	ทดสอบหลังทดลอง
T1	X	T2

T1 แทน การทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ

X แทน การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

T2 แทน การทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ

## การดำเนินการวิจัย

1. ก่อนดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใหม่กับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ด้วยแบบทดสอบทางด้านความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการตามรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัด การชั่ง การตวง เวลา และเงิน โดยเชื่อมโยงกับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การบวก การลบ เป็นเวลา สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 1 ชั่วโมง รวม 20 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 8.30 น. - 9.30 น.

3. หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการครบถ้วน 10 แผน ตามที่กำหนดไว้ การทดสอบความสามารถในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง การวัด การชั่ง การตวง เวลา และเงิน ฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ

4. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ไปวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย

ขั้นตอนดำเนินการวิจัยในขั้นตอนที่ 3 แสดงเป็นแผนภูมิที่ 5 ได้ดังนี้

แบบฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 10 แบบฝึก เท่ากับจำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยปัญหาและคำถามจากปัญหา แบบฝึกละ 5 ข้อ มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาลักษณะและตัวอย่างของปัญหาจากเอกสาร และหนังสือต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. กำหนดน้ำหนักของปัญหา และคำถามจากปัญหาคณิตศาสตร์
3. รวบรวมและปรับเปลี่ยนเงื่อนไขของปัญหา เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญห
4. นำปัญหาที่รวบรวมได้ หรือปรับเปลี่ยนเงื่อนไขของปัญหา มาสร้างแบบฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยกำหนดปัญหาคณิตศาสตร์จำนวน 10 แบบฝึก แต่ละแบบฝึกมี 5 ข้อ แต่ละข้อมีคำถาม 5 คำถาม เช่น โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง โจทย์ถามว่าอย่างไร จะหาคำตอบด้วยวิธีใด ได้คำตอบเท่าไร เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ซึ่งคำถามในแต่ละข้อ จะแตกต่างกันไป แต่ละแบบฝึกจะเชื่อมโยงเรื่อง การวัด การชั่ง การตวง เวลา และเงิน กับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ทักษะการคำนวณหาคำตอบด้วยวิธีบวกหรือวิธีลบ
5. นำแบบฝึกความสามารถในการแก้ปัญห 10 แบบฝึก ขึ้นเสนอคณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของปัญหา แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องเหมาะสม

## 2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีขั้นตอนดังนี้

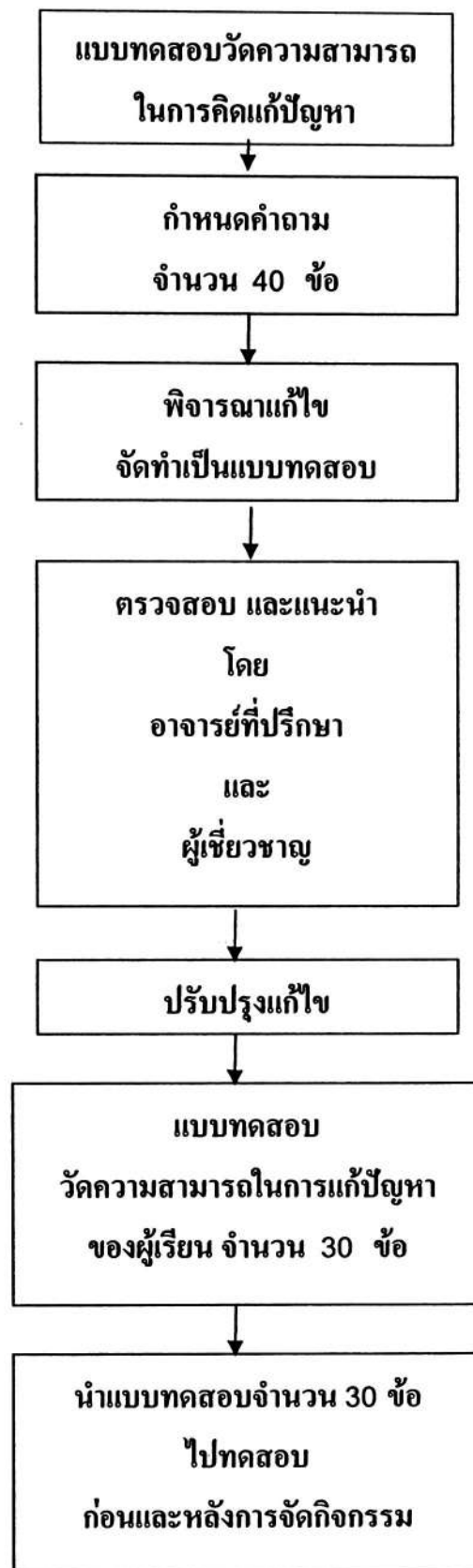
1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ
2. ศึกษาหลักเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบ เทคนิคการเขียนข้อสอบจากหนังสือการวัดและประเมินผล และหนังสืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และเนื้อหาที่ต้องการทดสอบ
4. พิจารณากำหนดน้ำหนักของข้อสอบจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อกำหนดอัตราส่วนของข้อสอบ
5. สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ แบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
6. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหา มาคำนวณหาค่า IOC แล้วเลือกคำถามที่มีดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป มาเป็นแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ นำไปใช้

ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

7. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ปรับปรุงแล้วไปทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดสร้างโชค จำนวน 26 คน นำคะแนนที่ได้จากการนำแบบทดสอบไปทดลองใช้มาวิเคราะห์ เพื่อหาความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ ซึ่งค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.29 - 0.52 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.65 – 0.76 และได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในขั้นตอนที่ 2 แสดงเป็นแผนภูมิที่ 4 ได้ดังนี้

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



แผนภูมิที่ 4 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### ตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

นำรูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ ไปทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีรายละเอียดในการดำเนินการ ดังนี้

**ประชากร** ที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 กลุ่มโรงเรียนบางบ่อ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุทพรปราการเขต 2 โรงเรียนวัดสร้างโสภ และโรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๗๑ (ก่อสร้างคลองด่าน) จำนวน 43 คน

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๗๑ ก่อสร้างคลองด่าน ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุทพรปราการเขต 2 จำนวน 17 คน โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ จำนวน 10 แผน

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### แบบการวิจัย

แบบการวิจัยใช้ One-Group Pretest-Posttest Design

ทดสอบก่อนทดลอง	ทดลอง	ทดสอบหลังทดลอง
T1	X	T2

T1 แทน การทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ

X แทน การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

T2 แทน การทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ



## การดำเนินการวิจัย

1. ก่อนดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใหม่กับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ด้วยแบบทดสอบทางด้านความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

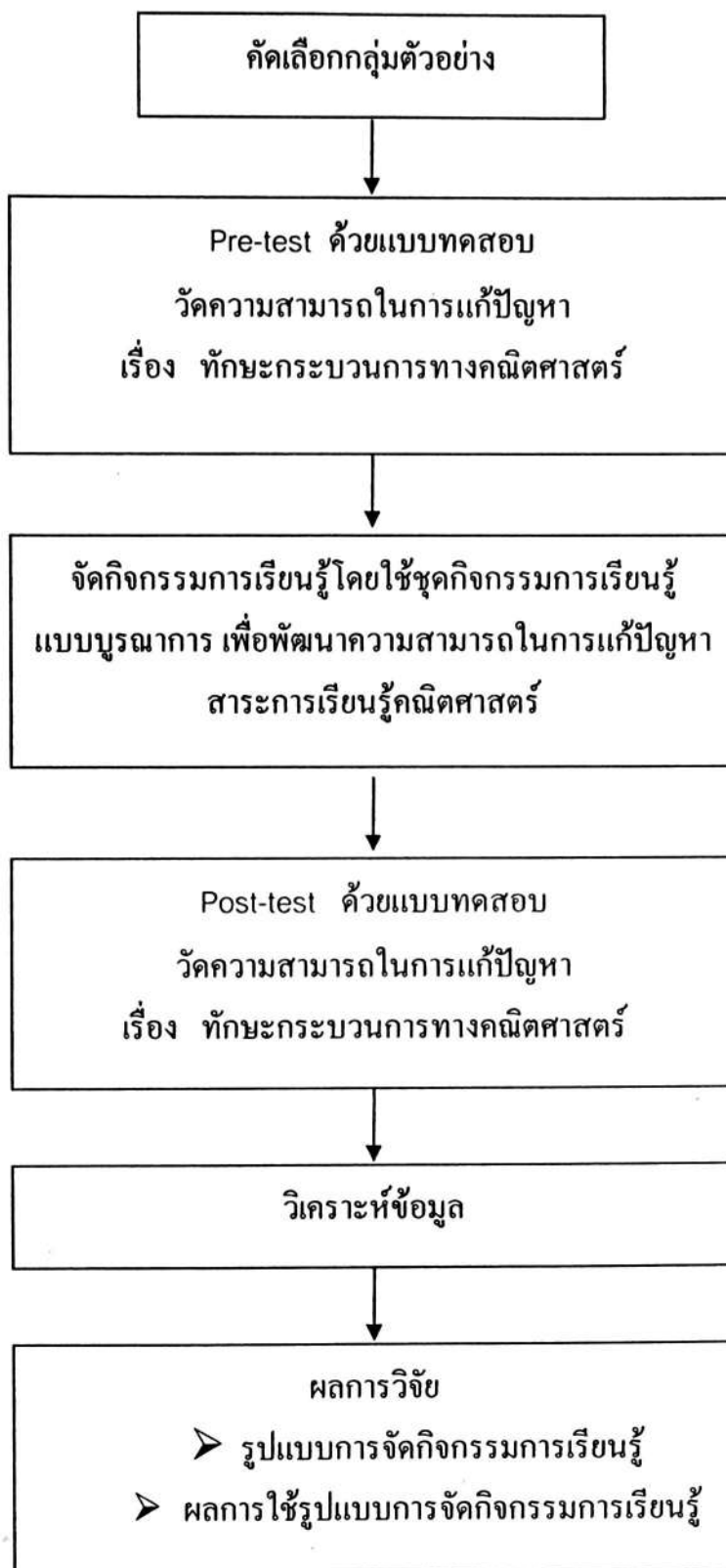
2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการตามรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัด การชั่ง การตวง เวลา และเงิน โดยเชื่อมโยงกับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การบวก การลบ เป็นเวลา สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 1 ชั่วโมง รวม 20 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 8.30 น. - 9.30 น.

3. หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการครบถ้วน 10 แผน ตามที่กำหนดไว้ การทดสอบความสามารถในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง การวัด การชั่ง การตวง เวลา และเงิน ฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ

4. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ไปวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย

ขั้นตอนดำเนินการวิจัยในขั้นตอนที่ 3 แสดงเป็นแผนภูมิที่ 5 ได้ดังนี้

### การใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้



แผนภูมิที่ 5 ขั้นตอนการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

### การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ )
2. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนก่อนและหลังทดลองโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for Dependent) (ประคอง วรรณสูตร 2542 : 68-88)

### สรุปผลการทดลอง

ผลการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลเมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้ค่าสถิติ t-test พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนและหลัง ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จน  
379.7  
82977  
2551  
9.2

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัย แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

#### 1. ผลการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ปรากฏผลดังนี้

ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน การดำเนินการจัดการศึกษา ปัญหาด้านการศึกษา และการกำหนดประเด็นที่ต้องการพัฒนา มีรายละเอียดดังนี้

สภาพการณ์ปัจจุบัน มีลักษณะดังนี้

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้คนต้องรู้จักคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อให้สามารถเลือกรับข่าวสารข้อมูล และใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสมมีประโยชน์สูงสุด ประชากรไทยต้องได้รับการฝึกให้คิดเป็นทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น สามารถแข่งขันกับคนในสังคมโลกได้ เพื่อให้ดำรงชีวิตอยู่อย่างมีความสุข

การดำเนินการจัดการจัดการศึกษา

การจัดการศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบัน ตามความมุ่งหมาย พระราชบัญญัติการศึกษา พุทธศักราช 2542 หลักการจัดการศึกษา จัดเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา มีความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรม ในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มีจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการปกครองในระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข ภูมิใจในความเป็นไทย ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา คิดเป็น ทำเป็น โดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆอย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน

ปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกัน จากสื่อการเรียนการสอน และแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ที่มีการประสานความร่วมมือกับบิดา มารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (สำนักงานปฏิรูปการศึกษา 2542 :5-6) ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ที่ยึดหลักการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นความสำคัญทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติและศักยภาพให้มีความสำคัญต่อความรู้เกี่ยวกับตนเองและความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม (กระทรวงศึกษาธิการ 2544 :1 )

### ปัญหาทางการศึกษา

จากการศึกษาค้นคว้าหลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้ตลอดจนผลงานการวิจัย และแนวคิดของนักการศึกษาต่างกล่าวข้างต้นจะเห็นว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่สำคัญกระบวนการหนึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งในปัจจุบันความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กไทยยังไม่พัฒนาเท่าที่ควร และยังไม่มีความพร้อมที่จะพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา อย่างเด่นชัด ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้สนใจที่จะพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ กิจกรรมการเรียนรู้ แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมการฝึกทักษะการแก้ปัญหา และแบบทดสอบ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้จะยึดหลักตามนักการศึกษา ซึ่งกล่าวถึงการสอนการแก้ปัญหาไว้ 3 แนวทาง คือ การสอนเกี่ยวกับการแก้ปัญหา การสอนการแก้ปัญหา การสอนโดยการใช้ปัญหา (Baroody. 1993 : 2-31) และ ถ้าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพจะเป็นทางเลือกหนึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ต่อไป

### ระบุประเด็นที่ต้องการพัฒนา

จากสภาพปัจจุบัน การจัดการศึกษา ปัญหาทางการศึกษา ดังกล่าวสรุปได้ว่า ประเด็นที่ควรได้รับการพัฒนา คือ การพัฒนารูปแบบการสอนที่ช่วยส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์สร้างองค์ความรู้โดยเชื่อมโยงปัญหาที่ประสบกับประสบการณ์เดิม ด้วยการปฏิบัติจริง

## 1.2 ผลการกำหนดปรัชญาการศึกษาที่สอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน และประเด็นที่ ต้องการพัฒนา

ปรัชญาการศึกษาเป็นทิศทางในการจัดการศึกษา ในที่นี้ผู้วิจัยได้เลือกปรัชญาพัฒนานิยม มาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการสอน ทั้งนี้เนื่องจากมีแนวคิดพื้นฐานและแนวทางการศึกษาสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันและประเด็นที่ต้องการพัฒนา

### ปรัชญาพัฒนานิยม มีสาระสำคัญดังนี้

ประสบการณ์ของมนุษย์เป็นที่มาของความรู้ ทุกสิ่งในโลกจะเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ดังนั้นความรู้ที่เป็นจริงแน่นอนย่อมเป็นไปได้ยาก ผู้ให้แนวคิดนี้คือ ชาลส์ เอสเพียร์ และคิวอี้

### ปรัชญาปฏิรูปนิยม มีสาระสำคัญดังนี้

การศึกษามีส่วนสัมพันธ์กับสังคม มีบทบาทช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ของสังคมโดยพัฒนา และสร้างระเบียบใหม่ซึ่งอยู่บนรากฐานประชาธิปไตยที่มีความเสมอภาคและเป็นธรรมมากขึ้น ผู้เสนอแนวคิดนี้คือ จอร์จ เคาน์ด , ฮาโรลด์ ร็กร์ และธีโอดอร์ บรามลล์

### แนวคิดทางการศึกษา

ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้โดยการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับสถานการณ์ปัญหาที่พบในปัจจุบัน ซึ่งผู้เรียนสามารถแก้ปัญหา โดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และการปฏิบัติกิจกรรม ด้วยตนเอง ผู้สอนมีหน้าที่จัดประสบการณ์ที่ดีมีความเหมาะสมกับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้อยู่ในสังคมได้อย่างปลอดภัยและมีความสุข

1.3 ผลการกำหนดกรอบแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการสอน ผู้วิจัยนำมากำหนดกรอบแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้แบบบูรณาการ ดังนี้

1. กรอบแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ
2. กรอบแนวคิดเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
3. กรอบแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการแก้ปัญหา

รายละเอียดของกรอบแนวคิด ทฤษฎี ดังกล่าวมีดังนี้

### กรอบแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ

กรอบแนวคิดพื้นฐานนี้ได้กำหนดคุณลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ ที่จะนำมาใช้ในรูปแบบการสอน ไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เชื่อมโยงเนื้อหาสาระการเรียนรู้จากเรื่องที่กำหนด ได้วางแผนแล้วลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้อย่างอิสระโดยร่วมกิจกรรมกลุ่ม
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ใช้ความรู้ ความคิด ความสามารถและทักษะที่หลากหลายในการร่วมกิจกรรม
3. ผู้เรียนได้นำเสนอความรู้ต่อผู้อื่น ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จและเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น

### กรอบแนวคิดเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

กรอบแนวคิดพื้นฐานนี้ได้กำหนดคุณลักษณะของแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่จะนำมาสร้างแบบฝึกทักษะดังนี้

1. กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้วสร้างแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ขึ้นทั้งหมด 10 แบบฝึก
2. ครอบคลุมเนื้อหาสาระเรื่องการวัด การชั่ง การตวง เวลา และเงิน บูรณาการกับสาระที่ 6 ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์
3. กำหนดโจทย์ปัญหาการบวก การลบ และตั้งคำถามจากโจทย์ปัญหาข้อละ 5 คำถาม ได้แก่ โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง โจทย์ถามอะไร จะหาคำตอบด้วยวิธีใด เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร คำตอบเป็นเท่าไร



### กรอบแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

กรอบแนวคิดพื้นฐานนี้ได้กำหนดคุณลักษณะของการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ที่จะนำมาใช้ในรูปแบบการสอนไว้ดังต่อไปนี้

1. มีความครอบคลุมเนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่กำหนด
2. ภาษาและข้อความที่ใช้ในโจทย์ถูกต้องตามหลักภาษา เป็นเรื่องที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน หรือแปลกใหม่ซึ่งเหมาะสมกับผู้เรียน
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิด ตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลโดยกระบวนการกลุ่ม พร้อมสร้างสรรค์ผลงานและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

รูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ มีองค์ประกอบของรูปแบบดังรายละเอียด ดังนี้ 1. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการสอน 2. หลักการของรูปแบบ 3. ขั้นตอนการดำเนินการ

#### วัตถุประสงค์ของรูปแบบการสอน

เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

#### หลักการของรูปแบบ

รูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมบูรณาการตามแนวคิดทฤษฎีการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอนของโพลยาผสมผสานกับการเรียนรู้ 3 กฎของธอร์นไคค์ ได้แก่ กฎแห่งความพร้อม กฎแห่งการปฏิบัติและกฎแห่งผลที่ได้รับจากการฝึกฝนรวมถึงกฎการเชื่อมโยงประสบการณ์ของคิวอี้ ตลอดจนแนวคิดปรัชญาการศึกษาพัฒนานิยมและปฏิรูปนิยมทั้งหมดมาหลอมรวมเป็นยุทธวิธีจัดกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน คือ

## ขั้นตอนการดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผน

- วิเคราะห์เป้าหมาย
- นำเสนอประสบการณ์เดิม
- วิเคราะห์ปัญหาเลือกวิธีหาคำตอบ
- นำเสนอแนวทางดำเนินการแก้ปัญหาจากการปฏิบัติจริง

ขั้นที่ 3 ขั้นใช้ชุดกิจกรรมการฝึกทักษะความสามารถในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 ขั้นดำเนินการหาคำตอบตามแผนที่วางไว้

ขั้นที่ 5 ขั้นนำเสนอผลงาน

ขั้นที่ 6 สรุปผล และประเมินผล

สาระการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เกี่ยวกับ การวัด การชั่ง การตวง เวลา และเงิน

บูรณาการกับสาระหลักที่ 6 ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 10 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 5 ชั่วโมง รวม 4 สัปดาห์

การประเมินผล ประเมินผลตามสภาพจริงขณะปฏิบัติกิจกรรม ทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้

ตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ผลการทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดำเนินการ โดยการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบ 6 ขั้นตอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหของผู้เรียนและพัฒนาการของผู้เรียนที่ได้รับจากการเรียนรู้จากรูปแบบการสอน ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

กลุ่ม	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>S.D.</i>	$\Sigma D$	<i>t</i>
ก่อนการทดลอง	17	18.59	3.14	106	9.59**
หลังการทดลอง	17	24.82	2.04		

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 1 พบว่าคะแนนผลการเรียนรู้ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ก่อนได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.59 คะแนน และหลังได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.82 คะแนน เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้ค่าสถิติ (t-test) ปรากฏว่าค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังได้รับการสอนด้วยรูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยค่าเฉลี่ยผลทางการเรียนรู้ด้านการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ

### พฤติกรรมของผู้เรียน

จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในขณะปฏิบัติกิจกรรม ในแต่ละขั้นตอนทำให้ได้ข้อมูลผู้เรียนและปัญหาในการดำเนินการจัดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนทำให้ได้ข้อมูลผู้เรียนและปัญหาในการดำเนินการจัดกิจกรรมผู้วิจัยจึงขอเสนอพฤติกรรมผู้เรียน ปัญหาที่เกิดขึ้น และแนวทางแก้ปัญหาของผู้วิจัย ตลอดจนผลที่เกิดจากการแก้ปัญหาดังนี้

1. ขั้นตอนกำหนดปัญหา เป็นการทบทวนปัญหาที่พบเพื่อทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ ในประเด็นต่าง ๆ ก่อนที่จะกำหนดปัญหาใหม่ให้ผู้เรียนได้ศึกษา ช่วยให้เรียนมีความพร้อม ในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่ กับประสบการณ์เดิมของตนเอง ซึ่งจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่คงทน และมีความหมาย กิจกรรมในครั้งนี้เน้นการนำเข้าสู่เนื้อหา ด้วยเทคนิคการเกริ่นนำ ได้แก่การใช้เพลง เกม

คณิตศาสตร์คำกลอน บทบาทสมมติ ปริศนาคำทาย ข่าวเหตุการณ์ปัจจุบัน การเล่นเกมของเด็กไทย ของจริง แผ่นภาพโฆษณาสินค้า ของจำลอง ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาด้วยกิจกรรม บูรณาการทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับเรื่อง การวัด การชั่ง การตวง เวลา และเงิน โดยผู้เรียนได้สนทนาโต้ตอบกับผู้สอนด้วยคำถามที่หลากหลาย ได้ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ ในด้าน ความคิดเชื่อมโยงความรู้ที่มี กับเรื่องที่จะเรียนทำให้ผู้สอนรู้ข้อมูลความรู้ ความคิดเดิมของผู้เรียน

ผลการจัดกิจกรรมในขั้นนี้ นักเรียนให้ความสนใจในการสนทนาโต้ตอบและร่วมมือ ในการปฏิบัติกิจกรรม เป็นส่วนมากมีผู้เรียนบางคนไม่พูดไม่ถาม บางคนก็ชวนพูดนอกเรื่อง เพื่อเรียกร้องความสนใจ ครูต้องปรับเปลี่ยนเทคนิคให้น่าสนใจมากยิ่งขึ้น เพื่อดึงความสนใจ ผู้เรียน ให้เกิดความกระตือรือร้น ร่วมกิจกรรมด้วยความสนใจและเต็มใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กิจกรรมการเล่นเกมและปริศนาคำทาย ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข สนุกสนานและ กล้าแสดงออกมากขึ้น

2. ขั้นวางแผน การดำเนินการในขั้นนี้เป็นขั้นหาสาเหตุแห่งปัญหา การพิจารณาว่าปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างไร เพราะเหตุใด และจะแก้ปัญหาด้วยวิธีใด โดยใช้การคาดคะเน และวางแผน การดำเนินงานขั้นต่อไป

ผลการจัดกิจกรรมในขั้นนี้ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสดงความคิดที่หลากหลายและนำเสนอ ความคิดในการอภิปรายกลุ่มอย่างอิสระ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง ในการกำหนดแนวทางการ แก้ปัญหา

3. ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นตอนศึกษาค้นคว้า หาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ประเมินทางเลือก ปฏิบัติการแก้ปัญหา ซึ่งผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนหา วิธีการแก้ปัญหา ซึ่งพบว่า ถ้าเป็นปัญหาใกล้ตัว เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน ผู้เรียนจะใฝ่รู้ใฝ่เรียนสนใจ จะหาวิธีการในการแก้ปัญหาให้ได้ มากกว่าสถานการณ์ที่ไกลตัว บทบาทของผู้สอนต้องเป็น ผู้เสริมแรง ด้วยคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียน ค้นคว้าหาวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ อารี พันธุเมธี ( 2546: 218 ) ที่ว่าการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพสูง เมื่อผู้เรียนมีความพร้อมฉะนั้น จึงส่งเสริมจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนมีความพร้อมทั้งสภาพ กาย จิต และภูมิหลัง

4. ขั้นผสมผสานความคิด เป็นขั้นการเลือกคำตอบ หรือคัดสรรคำตอบที่ดีที่สุด ซึ่งเป็น คำตอบที่ชัดเจน สมเหตุสมผล จากกระบวนการคิดแก้ปัญหาแบบบูรณาการที่เชื่อมโยงลักษณะ การคิด อย่างหลากหลายเข้าด้วยกัน โดยเทคนิคระดมสมอง เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนซึ่งเป็น สมาชิกในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ มีการบันทึกความคิดเห็น แล้วสรุปความคิดเป็น หนึ่งเดียวของกลุ่มซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ธอน ไคค์ ที่กล่าวว่า “ การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า กับการตอบสนอง โดยมีหลักพื้นฐานว่า การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับ

การตอบสนอง ที่มีออกมาในรูปแบบต่าง ๆ หลายรูปแบบ โดยการลองถูกลองผิดจนกว่าจะพบรูปแบบที่ดีที่สุด ”

ผลจากการสังเกตพฤติกรรม ในขั้นนี้ ผู้เรียนมีความสนใจและร่วมมือผสมผสานความคิดของสมาชิกในกลุ่มเข้าเป็นแนวคิดเดียวกัน โดยการจัดระบบแนวคิดของสมาชิกด้วยการจัดบันทึกแนวทางการแก้ปัญหา ในรูปประโยคสัญลักษณ์ แล้วแสดงวิธีทำแล้วหาคำตอบ ของปัญหา ทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมนี้ มีปัญหาเกี่ยวกับสมาชิกกลุ่มบางคน เช่น คนที่เรียนอ่อนมักจะไม่ค่อยร่วมมือ เนื่องจากไม่เข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ครูแนะนำให้ประธานกลุ่มกำกับดูแลสมาชิกให้สนใจทำกิจกรรมกลุ่ม โดยแสดงให้ผู้เรียนคนนั้นเห็นคุณค่าของตนเอง และแสดงความสามารถออกมา เช่น คิดไม่คล่อง แต่เขียนหนังสือสวยลายมือดี ก็ให้ทำหน้าที่เป็นเลขาของกลุ่มตามศักยภาพของตน

5. การนำเสนอผลงาน เป็นขั้นนำเสนอผลงานที่ได้จากการระดมความคิดด้วยการอภิปรายกลุ่ม แล้วนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ซึ่งนำเสนอหลักการที่เป็นหัวใจของการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับอเล็กซ์ ออสบอร์น ( 1957 ) ในเรื่องเทคนิคระดมสมอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นข้อเสนอแนะในกาแก้ปัญหาให้มากที่สุด อย่างอิสระ มีการบันทึกความคิดเห็นไว้ มีการอภิปรายทบทวน จัดเป็นหมวดหมู่หรือประเภท และตัดสินใจวิธีการที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ ซึ่งผลจากการสังเกตพฤติกรรม ผู้เรียนสามารถนำเสนอผลงานได้อย่างเป็นระบบ

6. สรุปและประเมินผล เป็นขั้นการสรุปความรู้ความเข้าใจที่ได้จากขั้นที่ 1 - 5 เรื่องความรู้ความเข้าใจ ในทักษะกระบวนการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ ของแต่ละกลุ่มในรูปของแผนผังความคิด เป็นการประมวลความรู้ทั้งหมด มาจัดระเบียบเขียนสรุป เพื่อง่ายต่อการจำ ผู้เรียนจะเชื่อมโยงความรู้ จากกิจกรรม การเรียนรู้ โดยปฏิบัติจริง และสรุปความรู้ที่ได้ด้วยการเขียนผังความคิดนั้น ผู้เรียนจะจัดระเบียบความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย สอดคล้องกับแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของกรมวิชาการ ( 2543 : 5) ที่กล่าวว่า “ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเป็นการพัฒนาผู้เรียนที่อยู่ระหว่าง การเปลี่ยนจากการพึ่งผู้อื่นมาพึ่งตนเอง ผู้เรียนจะเห็นการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เรารู้กับโลกที่เป็นจริงช่วยเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียนให้มีทักษะ และเจตคติที่ดีในการแสวงหาความรู้ นอกจากนี้การใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในขั้นสรุปยังทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนในขั้นนี้ พบว่า นักเรียนสามารถเขียนแผนผังความคิด และเขียนข้อสรุปที่ได้จากการเรียนรู้ได้ อีกทั้งสามารถตอบคำถามของผู้สอนและ

เพื่อนได้ ซึ่งการเขียนผังความคิดนั้น ทำให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่ทำได้ดีมีความคงทน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิศนา แคมมณี ( 2548 : 55 ) ที่กล่าวว่า “ การใช้เทคนิคแผนผังความคิด ช่วยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่อ่าน วิเคราะห์โจทย์ปัญหา สรุปประเด็นปัญหา และทำแบบฝึกทักษะได้ดี และจากการสังเกตพฤติกรรม สิ่งที่พบในช่วงการนำเสนอผลงาน” พบว่า การนำเสนอผลงานแต่ละกลุ่มใช้เวลาจนถึงแม้ว่าผู้สอนจะกำหนดเวลาไว้แล้วก็ตาม แต่ละกลุ่มจะต้องนำเสนอผลงานภายในเวลาที่กำหนด ผู้สอนจึงเลือกผู้เรียนบางกลุ่มขึ้นมาเสนอแล้วให้กลุ่มอื่น ร่วมวิจารณ์เปรียบเทียบกับผลงานของกลุ่มตน ช่วยให้ประหยัดเวลา เป็นผลให้การจัดกิจกรรมเรียนรู้เป็นไปตามแผน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา แคมมณี ( 2548 : 55 )

สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการให้เหตุผล ความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการนำเสนอ ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ และความสามารถในการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้แก่ มีการทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีวิจรรณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์



## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นช่วงชั้นที่ 1 ประถมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นช่วงชั้นที่ 1 ประถมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนการดำเนินการแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1 การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
  - 1.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น และแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
  - 1.2 พัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- 2 การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
  - 2.1 แผนการจัดการเรียนรู้
  - 2.2 แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
3. การทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
  - 3.1 การกำหนดประชากร
  - 3.2 การดำเนินการวิจัย
  - 3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล
  - 3.4 สรุปผลการทดลอง



## สรุปผลการวิจัย

1. รูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ ประกอบด้วย หลักการค่มุ่งหมาย กิจกรรมการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ การประเมินผล มีรายละเอียดดังนี้

หลักการของรูปแบบการสอน คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการกลุ่มได้ร่วมกันคิดแก้ปัญหา ผู้เรียนได้คิดอย่างอิสระโดยเชื่อมโยงสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเข้ากับประสบการณ์เดิมด้วยการปฏิบัติกิจกรรมที่ตนเองสนใจจนสามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกหรือรันทมน่าฝึกฝนทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์อย่างมีความสุข ผู้เรียนเกิดความมั่นใจ กล้าคิดกล้าพูดและกล้าแสดงออก และมีเหตุผล

จุดมุ่งหมายของรูปแบบการสอน เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

กิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 ชั้น คือ ชั้นเกริ่นนำ ชั้นเข้าใจปัญหา ชั้นวางแผน ชั้นดำเนินการ ชั้นตรวจสอบ ชั้นสรุป

สารการเรียนรู้ สารที่ 6 ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ บูรณาการกับโจทย์ปัญหา การวัด การชั่ง การตวง เวลา และเงิน

การประเมินผล ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประเมินผลจากแบบฝึกความสามารถในการแก้ปัญหา การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนและหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถ ในการแก้ปัญหา

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้ปัญหาลดลงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมที่มีจุดเด่นที่มุ่งให้ผู้เรียนได้เลือกทำกิจกรรมที่ตนเองสนใจอย่างอิสระในการคิดแก้ปัญหาด้วยการปฏิบัติจริง โดยเชื่อมโยงเข้ากับประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนจะต้องรู้จักคิดทำความเข้าใจปัญหาและวางแผนกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาในแต่ละกลุ่มอาจมีแนวทางการแก้ปัญหาแตกต่างกันไปตามศักยภาพของผู้เรียน จนสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาหรือหาคำตอบได้ถูกต้องและสมเหตุสมผล ซึ่งผู้เรียนจะร่วมกันอภิปรายปัญหาและแก้ปัญหาด้วยทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ แล้วจดบันทึกผลนำเสนอผลงานต่อผู้อื่น และสรุปด้วยการประเมินผลงานของตนเองและเพื่อนซึ่งอาจสรุปผลงานในรูปของผังความคิดได้ เมื่อผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการครบถ้วนแล้วยังได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาจากแบบฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วย จึงเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องใดด้วยการกระทำแล้วได้ฝึกฝนบ่อย ๆ จะเกิดทักษะและความชำนาญ จะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของธอร์นไคค์ ในเรื่องกฎแห่งการฝึกหัด การที่ผู้เรียนได้ฝึกหัดหรือกระทำซ้ำบ่อย ๆ ย่อมจะทำให้เกิดความสมบูรณ์ เมื่อบุคคลได้เรียนรู้สิ่งใดแล้ว ได้นำไปใช้อยู่เป็นประจำ ก็จะทำให้เกิดความรู้ที่คงทนถาวรและไม่ลืม เป็นผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนพฤติกรรมการเรียนรู้ จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรม ในแต่ละขั้นทำให้ทราบข้อมูลพฤติกรรมการเรียนรู้และปัญหาที่เกิดขึ้น ในส่วนนี้ผู้วิจัยขอนำเสนอพฤติกรรมการเรียนรู้ ปัญหาที่เกิดแนวทางในการแก้ปัญหาของผู้วิจัยและผลที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหา ดังนี้

เริ่มจากขั้นเกริ่นนำ ขั้นนี้เป็นการทบทวนความรู้เดิม โดยใช้ คณิตศาสตร์คำกลอน เพลง เกม บทบาทสมมติ ข่าวเหตุการณ์ ของจริง รูปภาพ ของจำลอง ปริศนาคำทาย การเล่นเกมของเด็กไทย ทำให้นักเรียนมีความพร้อมในการเรียนเป็นการเร้าความสนใจทำให้นักเรียนอยากเรียนรู้

มากขึ้นผลของการจัดกิจกรรมชั้นนี้ ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีความสุขสนุกสนาน

ขั้นการเข้าใจปัญหา เริ่มจากการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 คน แต่ละกลุ่มอ่าน คิด วิเคราะห์จากการนำเสนอปัญหาแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาเพื่อนำไปสู่คำตอบ ด้วยการร่วมอภิปรายถึงแนวทางการแก้ปัญหา หาข้อสรุปทางเลือกที่ดีที่สุด เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ทักษะการคิดคำนวณหาคำตอบโดยสรุปในรูปแบบประโยคสัญลักษณ์ หาคำตอบจากประโยคสัญลักษณ์ โดยการคำนวณตามขั้นตอนทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อแสดงวิธีหาคำตอบที่ถูกต้อง ต่อจากนั้นผู้เรียนแต่ละกลุ่มบันทึกผล ตรวจสอบคำตอบที่ได้แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน เมื่อกลุ่มได้นำเสนอผลงานแล้วผู้เรียนทุกคนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมตั้งแต่ขั้นที่ 1 – 5 และรับฟังข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขผลงานจากนั้นให้ผู้เรียนประเมินผลงานของตนและผลงานของเพื่อนก่อนเสนอผลงานให้ครูประเมิน

ผลจากการจัดกิจกรรมดังนี้ ครูจะเป็นผู้ควบคุม และชี้แนะให้กับผู้เรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ถูกต้อง ผู้สอนกล่าวชื่นชมผู้เรียนกลุ่มที่มีผลงานยอดเยี่ยม และให้กำลังใจรวมทั้งคำแนะนำกับกลุ่มที่มีข้อบกพร่องเพื่อจะได้พัฒนาและปรับปรุงงานให้ดีขึ้นต่อไป

จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นว่า การนำรูปแบบการสอนโดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้เรียนทุกคนทุกกลุ่มมีความกระตือรือร้น มีความสนใจ และรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จากการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มทำให้ผู้เรียนในกลุ่มได้เกิดความคิดที่หลากหลายนำกิจกรรมที่เรียนไปบูรณาการกับสาระการเรียนรู้อื่น และจากการประเมินผลการเรียนรู้หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ พบว่า ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่เรียนรู้ และสามารถทำแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมได้สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรม

## ข้อเสนอแนะ

สิ่งที่ผู้วิจัยเตรียมการและจัดทำสื่อนวัตกรรมเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เกิดผลตามเป้าหมาย ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการได้หลายประการ เช่น ได้ทำแบบฝึกที่ผู้เรียนสนใจเป็นการเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับขั้นตอนดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนมากเพื่อจะได้เรียนรู้กับเพื่อนได้รวดเร็วขึ้น การสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้เรียนที่เรียนอ่อน ทำให้ผู้เรียนกล้าคิดกล้าทำมากขึ้น มีผลต่อการทำงานร่วมกันในกลุ่มนั้นย่อมหมายถึงผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข

### ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ชุดการเรียนการสอนที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ครูสามารถนำไปดัดแปลงหรือนำไปฝึกพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยอาจจะสอดแทรกระหว่างการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ตามความเหมาะสม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. ในการใช้ชุดการเรียนรู้ ครูจะต้องศึกษาปัญหาในแต่ละแบบฝึกให้ถ่องแท้ พร้อมทั้งต้องศึกษายุทธวิธีในการแก้ปัญหาแต่ละหัวข้อให้ชัดเจนด้วยการแสดงตัวอย่างให้ผู้เรียนเห็นวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา
3. ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการที่เน้นให้ผู้เรียนได้ระดมความคิดด้วยกระบวนการกลุ่มบทบาทของผู้สอนเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำและคอยดูแลช่วยเหลือระหว่างผู้เรียนดำเนินการแก้ปัญหา

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรมีงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อีกครั้งกับกลุ่มตัวอย่างอื่นเพิ่มเติม
2. ควรมีงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละระดับชั้นเพิ่มขึ้น
3. ควรมีงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ด้านอื่นๆ โดยบูรณาการกับยุทธวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย

## บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กฤษณะ โสขุมมา. (2543). กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เรื่องแบบรูปและ  
การให้เหตุผล สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ขนิษฐา วรากุล. (2549). การพัฒนารูปแบบการสอนแบบโครงการควบคู่การเสริมแรง  
ทางบวกในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต่ำในระดับช่วงชั้นที่ 2  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
บ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- คัตนางค์ มณีศรี. (2546). กิจกรรมพัฒนา EQ. สำหรับระดับอนุบาล – มัธยมศึกษาต้น.  
กรุงเทพฯ : เอ็กซ์เปอร์เน็ท.
- จเด็จ ทศวงษา (2545). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์  
เรื่องการคูณและการหารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์  
เทคโนโลยีการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชาติรี สำราญ. (2545). สอนทำไมสอนอย่างไร : จัดการเรียนการสอนอย่างไรให้เด็กได้คิด.  
กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรีสดุษดี.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). เทคโนโลยีการศึกษา ทฤษฎีและการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 1.  
กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้งเฮ้าส์.
- ทิสนา เขมมณี. (2545). รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ :  
สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. (2545). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี  
ประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นวรรตน์ สมภพ. (2540). หลักการสอน. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์สถาบันราชภัฏ  
สวนสุนันทา.
- นุชนารถ ภูเจริญ. (2547). การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ใช้รูปแบบการจัดกิจกรรม  
ตามแนวทฤษฎีสรคานิยมหน่วยการเรียนรู้ เรื่องแบบรูปและความสัมพันธ์  
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3)

- บังอร เสรีรัตน์. (2544). เก่งหลากหลาย : แนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา  
 พหุปัญญา. กรุงเทพฯ :
- บัณฑิตวิทยาลัย. คู่มือการทำวิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2533). การพัฒนาการวิจัยโดยใช้รูปแบบ:วารสารการวิจัยทาง  
 การศึกษา. เล่มที่ 20 ฉบับที่ 2 :1-24.
- \_\_\_\_\_. (2545). การวิจัยเบื้องต้น : ฉบับปรับปรุงใหม่. สุวีริยาสาส์น.
- ประทีป ค่านแก้ว. (2545). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสร้างเสริม  
 ประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. เรื่องการทำมาหากิน โดยวิธีสอนแบบ  
 บูรณาการ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ปรีชา เนาว์เย็นผล และอำนาจ แก้วกัจจาล. (2525). เกมคณิตศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 1  
 กรุงเทพฯ: โอเคียนสโตร์.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2546). จิตวิทยาการศึกษา, กรุงเทพฯ, ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ.
- พระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตโต). (2546). รุ่งอรุณของการศึกษาเบิกฟ้าแห่งการพัฒนาที่ยั่งยืน :  
 มุลินธิธรรม.
- ระพีพรรณ เอกสุภาพันธุ์. (2541). การสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง.วารสารกองทุน  
 สงเคราะห์การศึกษาเอกชน.ปีที่7 ฉบับที่74 มีนาคม :31-38.
- รุจิร ภูสาระ. (2546). การพัฒนาหลักสูตร : ตามแนวปฏิรูปศึกษา. กรุงเทพฯ : บัญชีพอทย์.
- วิชาการ, กรม. (2544). การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ : กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา  
 ลาดพร้าว.
- \_\_\_\_\_. (2544). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : อักษร  
 เจริญทัศน์.
- \_\_\_\_\_. (2545). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ :  
 องค์การขนส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- \_\_\_\_\_. (2545). เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ,  
 (คู่มือ) . พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : องค์การขนส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์
- วิโรจน์ วัฒนานิมิตกุล. (2540). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้สาระอิงบริบท  
 เพื่อส่งเสริมความใฝ่รู้ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา วิทยานิพนธ์ครุศาสตร  
 ดุษฎีบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วรินทา วัชรสังข์. (2546). หลักและเทคนิคการสร้างแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ของ  
 ประถมศึกษา. กรุงเทพฯ.



- วันทยา วงศ์ศิลปะภิรมย์. (2543). ความสามารถและลักษณะข้อบกพร่องในการ  
แก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6.  
วารสารวิชาการปีที่ 3 ฉบับที่ 9 กันยายน :61-70.
- วัลลภ เฉลิมสุวิวัฒนาการ. (2538). ยุทธวิธีไขปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์1. บริษัท โรงพิมพ์  
ไทยวัฒนาพานิชย์ จำกัด กรุงเทพฯ.
- ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และดารณี คำวัจฉา. (2545). สอนเด็กให้คิดเป็น. ห้างหุ้นส่วนจำกัด  
เสริมสินพีรเพรช ชิสเท็ม.
- ศึกษานิเทศกร, กระทรวง. (2544). การจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.  
\_\_\_\_\_. (2542). การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์  
ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : การศาสนากรมศาสนา.  
\_\_\_\_\_. (2546). คู่มือวัดผลประเมินผล คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ :  
พริกหวานกราฟฟิคจำกัด.  
\_\_\_\_\_. (2535). จากหลักสูตรสู่แผนการสอน. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.  
\_\_\_\_\_. (2544). แนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรการศึกษา  
ขั้นพื้นฐาน, พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.  
\_\_\_\_\_. (2545). แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียน. กรุงเทพฯ :  
คุรุสภาลาดพร้าว.  
\_\_\_\_\_. (2544). โปรแกรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ.  
กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.  
\_\_\_\_\_. (2545). มตรฐานครูคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.  
\_\_\_\_\_. (2541). เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์ระดับประถม. อันดับที่ 9  
เรื่อง การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.  
\_\_\_\_\_. (2543). เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เรื่อง ทักษะการ  
แก้ปัญหา. การศาสนากรมศาสนา, ปี 2538 – 2542. กรุงเทพฯ:  
พริกหวานกราฟฟิคจำกัด
- สุวิทย์ มูลคำ. (2545). การประเมินตนเองและพัฒนางานสู่อาจารย์ 3 หลักเกณฑ์ใหม่.  
กรุงเทพฯ, ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.

- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2546). 19 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ  
กรุงเทพฯ, ภาพพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2546). 20 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม  
การเรียนรู้ โดยการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง. กรุงเทพฯ.ภาพพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2546). 21 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนากระบวนการคิด.กรุงเทพฯ.ภาพพิมพ์.
- สุภาพ บุญเจือ. (2533). การเล่นเกมของเด็กไทย : กรุงเทพฯ. ส.อักษรวิทยา.
- สำนักงานปฏิรูปการศึกษา (สปศ). (2543). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542.  
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ  
พ.ศ.2542. (2542). กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิคจำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). คณิตศาสตร์มหัศจรรย์ : คู่มือการจัด  
การศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์.กรุงเทพฯ :  
พิมพ์จำกัด
- \_\_\_\_\_. รายงานการเสวนาทางวิชาการ เรื่องความสามารถของนักเรียนไทยบนเวที  
ระดับโลก : ผลจากการแข่งขัน โอลิมปิกวิชาการ
- สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ. (2546). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้  
ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. เอกสาร สน. ลำดับที่ 20 / 2545  
องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (รสพ).
- สมบูรณ์ สุริยวงศ์, สมจิตรา เรื่องศรีและเพ็ญศรี เศรษฐวงศ์. (2543). ระเบียบวิจัย  
ทางการศึกษา. กรุงเทพฯ ,มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- หลัก ภวภูตานนท์. (2538). การช่วยให้เด็กค้นพบวิธีแก้โจทย์ปัญหาด้วยตนเอง. วารสาร  
ศึกษาศาสตร์. ปีที่ 18 ฉบับที่ 1 กรกฎาคม-พฤษภาคม :9.
- อารี พันธุ์ณี. (2547). จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์จุฬา.
- อารีวรรณ เอี่ยมสะอาด. (2541). รูปแบบการสอน. วารสารกองทุนสงเคราะห์การศึกษา  
เอกชน.ปีที่ 8 ฉบับที่ 78 กรกฎาคม :31-34.
- อรพรรณ พรสิมา. (2533). เทคโนโลยีทางการสอน. กรุงเทพฯ; โอ.เอส.พริ้นติ้งเฮ้าส์.
- อมรรัตน์ ศูนย์กลาง. (2544). การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ  
สำหรับครูประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัย  
ศิลปากร

- เอนก จันทจรูญ. (2545). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนการสอน  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- Anderson, Raymond McDonald. (1982, May). "Self instruction as a method of Preparing  
elementary schools social studies teacher trainees to apply and inductive  
teaching model," *Dissertation Abstracts International* 42(1) : 4795-A.
- Baroody, Arthur J. (1993) *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8  
Helping Children Think Mathematically*. New York : Macmillan Publishing  
Company.
- Billstein, Rick, Libeskind, Shiomoo & Lott, Johnny W.. (1990). *A Problem Solving  
Approach to Mathematics for Elementary School Teachers*. 4<sup>th</sup> ed. California :  
The Benjamin/Cumming Publishing Company Inc.
- Burks, Lindea Carol. (1994,May). "The use of Wroton as a Means of Teaching Eight-  
Grade Students to Use Executive Processes and Heuristic Strategies to Solve  
Mathematics Problem," *Dissertation Abstracts International*. 54(11):4019A-  
4020A.
- Fiksdal, Janel Kay. (1996,September). "The Effects of Instruction in Heuristics of the Use  
of Problem Solving Strategies and Problem Solving Performance of  
Preservice Elementary Education Majors," *Dissertation Abstracts  
International*. 57(3) : 1064-A.
- Fisher, Robert. (1987). *Problem Solving in Primary Schools*. Great Britain : Basil  
Blackwell Ltd.
- Good, Carter V. (1973). *Dictionary of Education*. 3<sup>rd</sup> ed. New York : McGraw – Hill  
Book Company.
- Gooya, Zahra. (1994,February). "Influences of Metacognition-Based Teaching and  
Teaching via Problem Solving on Students' Beliefs about Mathematics and  
Mathematical Problem – Solving," *Dissertation Abstracts International*.  
54(8) : 2865-A.
- Kutz, R.E. (1991). *Teaching Elementary Mathematics*. Massachusetts : A Division of  
Simon & Schuster, Inc.

- Polya, G. (1957). *How To Solve it. A New Aspect of Mathematical Method.* Garden City, New York : Doubleday and Company.
- \_\_\_\_\_. (1985). *How to Solve it.* Princeton : Princeton University Press.
- Reynolds, Anne Marie. (1993,October). "Imaging in Children's Mathematical Activity (Problem Solving)," *Dissertation Abstracts International.* 54(4) : 1274-A.
- Tougaw, Paul William. (1994,February). "A Study of the Effect of Using an "Open Approach" to teaching Mathematics upon the Mathematical Problem – Solving Behaviors of Secondary School Students," *Dissertation Abstracts International.* 54(8) : 2934-A.
- Wiest , Lynda R. (1997,June). *The role of Fantasy and real-World problem contexts in fourth-and sixth-grade students' mathematical problem solving,* *Dissertation Abstracts International.* 57(1) : 5091-A.

**ภาคผนวก**

## ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

## รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร. วิไพภูฏ วัฒนานิมิตกุล อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บังอร เสรีรัตน์ อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นฤกุล แก้วเนียม อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพชราวดี จงประดับเกียรติ อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
5. อาจารย์สมนึก มุกดา ศึกษานิเทศน์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 2





ปศอ.0564.11.5/309

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา  
1061 ถนนอิสรภาพ แขวงหิรัญรูจี  
เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10600

29 มกราคม 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโพธิ์ วัฒนานิมิตกุล

ด้วยนางสาวรังษิยา เป้นเหมือน นักศึกษาปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยตามโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนช่วงชั้นที่ ๑ (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓)" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

- |                             |                  |                      |
|-----------------------------|------------------|----------------------|
| 1. อาจารย์ทวีศักดิ์         | จางประดับเกียรติ | ประธานกรรมการ        |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมหมาย | มหาบรรพต         | กรรมการที่ปรึกษาร่วม |

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดังกล่าวข้างต้น ได้พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถ สอดคล้องกับหัวข้อการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งคำแนะนำของท่านจะเกิดประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขในการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยของนักศึกษาให้มีคุณภาพและเหมาะสมเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจแก้ไขเครื่องมือวิจัย ดังแนบมาพร้อมนี้และบันทึกศึกษา ขอขอบคุณอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรายุทธ์ เศรษฐขจร)

ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายงานบัณฑิตศึกษา

ศธ .0564.11.5/310



มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา  
1061 ถนนอิสรภาพ แขวงหิรัญรูจี  
เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10600

29 มกราคม 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.บังอร เสรีรัตน์

ด้วยนางสาวรังษิยา เป้นเหมือน นักศึกษาปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยตามโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนารูปแบบ  
การสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้  
ปัญหาของนักเรียนช่วงชั้นที่ ๑ (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓)" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

- |                             |                |                      |
|-----------------------------|----------------|----------------------|
| 1. อาจารย์ทวีศักดิ์         | จงระดับเกียรติ | ประธานกรรมการ        |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมหมาย | มหาบรรพต       | กรรมการที่ปรึกษาร่วม |

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดังกล่าวข้างต้น ได้พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มี  
ความรู้ ความสามารถ สอดคล้องกับหัวข้อการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งคำแนะนำของท่านจะ  
เกิดประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขในการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยของนักศึกษาให้มีคุณภาพและเหมาะสม  
เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจแก้ไขเครื่องมือวิจัย ดังแนบมา  
พร้อมนี้และบัณฑิตศึกษา ขอขอบคุณอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรายุทธ์ เศรษฐขจร)

ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายงานบัณฑิตศึกษา



ศธ .0564.11.5/312

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา  
1061 ถนนอิสรภาพ แขวงนิริญรุจี  
เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10600

29 มกราคม 2550

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์นฤต แก้วเนียม

ด้วยนางสาวรังษิยา เป้นเหมือน นักศึกษาปริญญาโท สาขานักศึกษาระดับสูงและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยตามโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนช่วงชั้นที่ ๑ (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓)" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

- |                             |                 |                      |
|-----------------------------|-----------------|----------------------|
| 1. อาจารย์ทวีศักดิ์         | จางระดับเกียรติ | ประธานกรรมการ        |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมหมาย | มหาบรรพต        | กรรมการที่ปรึกษาร่วม |

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดังกล่าวข้างต้น ได้พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถ สอดคล้องกับหัวข้อการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งคำแนะนำของท่านจะเกิดประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขในการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยของนักศึกษาให้มีคุณภาพและเหมาะสมเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจแก้ไขเครื่องมือวิจัย ดังแนบมาพร้อมนี้และบัณฑิตศึกษา ขอขอบคุณอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรายุทธ์ เศรษฐขจร)

ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายงานบัณฑิตศึกษา



ศธ.0564.11.5/311

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา  
1061 ถนนอิสรภาพ แขวงหิรัญรูจี  
เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10600

29 มกราคม 2550

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพชรชาติ จงประดับเกียรติ

ด้วยนางสาวรังษิยา เป้นเหมือน นักศึกษาปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยตามโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนช่วงชั้นที่ ๑ (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓)" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

- |                             |                 |                      |
|-----------------------------|-----------------|----------------------|
| 1. อาจารย์ทวีศักดิ์         | จงประดับเกียรติ | ประธานกรรมการ        |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมหมาย | มหาบรรพต        | กรรมการที่ปรึกษาร่วม |

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดังกล่าวข้างต้น ได้พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถ สอดคล้องกับหัวข้อการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งคำแนะนำของท่านจะเกิดประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขในการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยของนักศึกษาให้มีคุณภาพและเหมาะสมเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจแก้ไขเครื่องมือวิจัย ดังแนบมาพร้อมนี้และบันทึกศึกษา ขอขอบคุณอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรายุทธ์ เศรษฐขจร)

ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายงานบัณฑิตศึกษา

ศธ .0564.11.5/313



มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา  
1061 ถนนอิสรภาพ แขวงหิรัญรูจี  
เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10600

29 มกราคม 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์สมนึก มุกดา ศึกษาพิเศษศึกษานิเทศก์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต ๒

ด้วยนางสาวรังษิยา เป็นเหมือน นักศึกษาปริญญาโท สาขาสถิติและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยตามโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนช่วงชั้นที่ ๑ (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓)" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

- |                             |                 |                      |
|-----------------------------|-----------------|----------------------|
| 1. อาจารย์ทวีศักดิ์         | จางระดับเกียรติ | ประธานกรรมการ        |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมหมาย | มหาบรรพต        | กรรมการที่ปรึกษาร่วม |

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดังกล่าวข้างต้น ได้พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถ สอดคล้องกับหัวข้อการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งคำแนะนำของท่านจะเกิดประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขในการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยของนักศึกษาให้มีคุณภาพและเหมาะสม เพื่อให้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจแก้ไขเครื่องมือวิจัย ดังแนบมาพร้อมนี้และบัณฑิตศึกษา ขอขอบคุณอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรายุทธ์ เศรษฐขจร)

ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายงานบัณฑิตศึกษา

**ภาคผนวก ข**  
**การคำนวณค่าสถิติ**

## การคำนวณค่าสถิติ

1. สูตรการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ประกอบ กรรณสูตร 2542 : 68,70)

การหาค่าเฉลี่ย

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum x}{n} \\ \bar{x} &= \text{ค่าเฉลี่ย} \\ x &= \text{คะแนนดิบ} \\ \sum x &= \text{ผลรวมคะแนนดิบ} \\ n &= \text{จำนวนนักเรียน}\end{aligned}$$

การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\begin{aligned}S.D. &= \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \\ S.D. &= \text{ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน} \\ \sum x &= \text{ผลรวมของคะแนนดิบของนักเรียน} \\ \sum x^2 &= \text{ผลรวมของคะแนนดิบของนักเรียนแต่ละคนยกกำลังสองทีละตัว} \\ n &= \text{จำนวนนักเรียน}\end{aligned}$$

วิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ

$$\begin{aligned}\text{ข้อมูล} \\ \sum x &= 316 \\ \sum x^2 &= 6032 \\ n &= 17 \\ \text{แทนค่า } \bar{x} &= \frac{316}{17} \\ &= 18.59 \\ S.D. &= \sqrt{\frac{17(6032) - (316)^2}{17(17-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{102544 - 99856}{17(16)}} \\ &= \sqrt{\frac{2688}{272}} \\ &= 3.14\end{aligned}$$



วิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ

ข้อมูล

$$\begin{aligned} \sum x &= 422 \\ \sum x^2 &= 10542 \\ n &= 17 \\ \text{แทนค่า } \bar{x} &= \frac{422}{17} \\ &= 24.82 \\ S.D. &= \sqrt{\frac{17(10542) - (422)^2}{17(17-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{179214 - 178084}{17(16)}} \\ &= \sqrt{\frac{1130}{272}} \\ &= 2.04 \end{aligned}$$

2. การทดสอบค่าที (t-test) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อน

และหลังทดสอบ (ประกอบ กรรณสูตร 2542 : 88)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$df = n - 1$   
 $t =$  ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย  
 $\sum D =$  ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังทดลองสอน  
 $\sum D^2 =$  ผลรวมกำลังสองของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังทดลองสอน  
 $n =$  จำนวนนักเรียน

ข้อมูล

$$\begin{aligned} df &= 16 \\ \sum D &= 106 \\ \sum D^2 &= 776 \\ n &= 17 \end{aligned}$$

แทนค่า

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{106}{\sqrt{\frac{17(776) - (106)^2}{16}}} \\
 &= \frac{106}{\sqrt{\frac{13192 - 11236}{16}}} \\
 &= \frac{106}{\sqrt{\frac{1956}{16}}} \\
 &= \frac{106}{\sqrt{122.25}} \\
 &= \frac{106}{11.06} \\
 &= 9.58
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 2 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความสามารถ  
ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	$R_u$	$R_L$	p	r	ข้อที่	$R_u$	$R_L$	p	r
1	11	6	0.65	0.29	16	11	6	0.65	0.29
2	11	6	0.65	0.29	17	11	6	0.65	0.29
3	12	5	0.71	0.41	18	12	5	0.71	0.41
4	13	4	0.76	0.52	19	13	4	0.76	0.52
5	11	6	0.65	0.29	20	13	4	0.76	0.52
6	11	6	0.65	0.29	21	12	5	0.71	0.41
7	12	5	0.71	0.41	22	13	4	0.76	0.52
8	12	5	0.71	0.41	23	13	4	0.76	0.52
9	12	5	0.71	0.41	24	11	6	0.65	0.29
10	13	4	0.76	0.52	25	13	4	0.76	0.52
11	13	4	0.76	0.52	26	13	4	0.76	0.52
12	12	5	0.71	0.41	27	13	4	0.76	0.52
13	12	5	0.71	0.41	28	13	4	0.76	0.52
14	11	6	0.65	0.29	29	12	5	0.76	0.41
15	11	6	0.65	0.29	30	11	6	0.65	0.29

จากตารางที่ 2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับผู้เรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.29 – 0.52 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.65 –  
0.76 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คือระหว่าง 0.20 – 0.80

**ตารางที่ 3** แสดงคะแนนวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อน  
และหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ

เลขที่	คะแนนก่อนเรียน ( Pre-test)	คะแนนหลังเรียน (Post-test)	$D$	$D^2$
1	19	25	6	36
2	18	24	6	36
3	24	26	2	4
4	20	23	3	9
5	18	24	6	36
6	25	29	4	16
7	19	23	4	16
8	17	25	8	64
9	20	28	8	64
10	15	20	5	25
11	20	24	4	16
12	15	25	10	100
13	22	26	4	16
14	13	24	11	121
15	17	26	9	81
16	16	26	10	100
17	18	24	6	36
<b>รวม</b>	<b>316</b>	<b>422</b>	<b>106</b>	<b>776</b>
<b>เฉลี่ย</b>	<b>18.59</b>	<b>24.82</b>	<b>6.235</b>	<b>38.897</b>

จากตารางที่ 3 แสดงคะแนนวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ คะแนนรวม 316 คะแนน จากคะแนนเต็ม 510 คะแนน คะแนนรวมหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ 422 คะแนน จากคะแนนเต็ม 510 คะแนน พบว่าคะแนนเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (ค่า IOC) ระหว่างข้อคำถามกับประเด็นพิจารณา

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	ผลพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1

**ภาคผนวก ค**  
**แผนการจัดการเรียนรู้**  
**ใบกิจกรรม**  
**ใบความรู้**

## แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหา

เวลา 20 ชั่วโมง

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผู้เรียนมีความสามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ แก้ปัญหาในสถานการณ์จริง ได้อย่างสมเหตุสมผล และสามารถใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ตลอดจนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาเชื่อมโยงในการเรียนรู้เนื้อหาต่างๆ ในสาระคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับสาระการเรียนรู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 10 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 20 ชั่วโมง ดังนี้

1. โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนตัวเลข เรื่องการวัด
2. โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนตัวเลข เรื่องการชั่ง
3. โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนตัวเลข เรื่องการตวง
4. โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนตัวเลข เรื่องเวลา
5. โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนตัวเลข เรื่องเงิน
6. โจทย์ปัญหาการลบจำนวนตัวเลข เรื่องการวัด
7. โจทย์ปัญหาการลบจำนวนตัวเลข เรื่องการชั่ง
8. โจทย์ปัญหาการลบจำนวนตัวเลข เรื่องการตวง
9. โจทย์ปัญหาการลบจำนวนตัวเลข เรื่องเวลา
10. โจทย์ปัญหาการลบจำนวนตัวเลข เรื่องเงิน

### กิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนความรู้เดิม
2. การใช้สัญลักษณ์ในการคิดคำนวณ
3. การใช้หน่วยและตัวเลขแทนจำนวน
4. การศึกษาโจทย์ปัญหา
5. ฝึกปฏิบัติกิจกรรมการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
6. สร้างชิ้นงาน สรุป และประเมินผล



## แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000 เวลา 2 ชั่วโมง

### สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการวัด

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อกำหนด โจทย์ปัญหาการบวกที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 ให้สามารถวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้
2. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้
3. หาคำตอบจากโจทย์ปัญหาได้
4. สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยความตั้งใจ
5. นำเสนอผลงานได้

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### 1. ขั้นเกริ่นนำ

ทบทวนเรื่องการบวกโดยใช้คณิตศาสตร์คำกลอน

#### 2. ขั้นสอน (ขั้นจัดประสบการณ์)

##### 2.1 ขั้นเข้าใจโจทย์ปัญหา

2.1.1 คิดแถบโจทย์ปัญหาการบวกบนกระดานให้นักเรียนอ่านโจทย์พร้อมๆ กัน แล้วให้พิจารณาจาก การบวกระยะทาง โดยใช้รูปแบบและสัญลักษณ์ เช่น บ้านพ่ออยู่ไกลจากบ้านคุณตา 176 กิโลเมตร และบ้านคุณตาอยู่ไกลจากบ้านคุณปู่ 98 กิโลเมตร บ้านพ่ออยู่ไกลจากบ้านคุณปู่กี่กิโลเมตร

2.1.2 ให้นักเรียนทุกกลุ่มวิเคราะห์โจทย์ปัญหา แล้วส่งตัวแทนออกมาอภิปรายหน้าชั้นที่ละกลุ่ม ตามหัวข้อดังนี้

2.1.2.1 โจทย์ถามอะไร

2.1.2.2 โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

#### 3. ขั้นวางแผน

จะหาคำตอบได้ด้วยวิธีใด (บวก, ลบ)

## แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000 เวลา 2 ชั่วโมง

### สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการวัด

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 ให้สามารถวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้
2. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้
3. หาคำตอบจากโจทย์ปัญหาได้
4. สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยความตั้งใจ
5. นำเสนอผลงานได้

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### 1. ขั้นกริ่นนำ

ทบทวนเรื่องการบวกโดยให้ใช้คณิตศาสตร์คำกลอน

#### 2. ขั้นสอน (ขั้นจัดประสบการณ์)

##### 2.1 ขั้นเข้าใจโจทย์ปัญหา

2.1.1 ดึงแถบโจทย์ปัญหาการบวกบนกระดานให้นักเรียนอ่านโจทย์พร้อมๆ กัน แล้วให้พิจารณาจาก การบวกระยะทาง โดยใช้รูปแบบและสัญลักษณ์ เช่น บ้านพ่ออยู่ไกลจากบ้านคุณตา 176 กิโลเมตร และบ้านคุณตาอยู่ไกลจากบ้านคุณปู่ 98 กิโลเมตร บ้านพ่ออยู่ไกลจากบ้านคุณปู่กี่กิโลเมตร

2.1.2 ให้นักเรียนทุกกลุ่มวิเคราะห์โจทย์ปัญหา แล้วส่งตัวแทนออกมาอภิปรายหน้าชั้นที่ละกลุ่ม ตามหัวข้อดังนี้

2.1.2.1 โจทย์ถามอะไร

2.1.2.2 โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

#### 3. ขั้นวางแผน

จะหาคำตอบได้ด้วยวิธีใด (บวก, ลบ)

#### 4. ขั้นตอนการ

4.1 เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $176 + 98 = \square$ )

4.2 ได้คำตอบเท่าไร (274 เซนติเมตร) หาคำตอบ

#### 5. ขั้่นนำไปใช้

5.1 ให้นักเรียนอภิปรายกลุ่มว่าจะนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้เรื่องการบวกจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 เกี่ยวกับการวัดความยาวไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร  
สรุปเป็นผังความคิด จัดทำเป็นผลงานหน้าชั้นเรียน

#### 6. ขั้่นสรุป

6.1 ให้นักเรียนทำแบบฝึก ชุดที่ 1 “ค่ากลอนสอนคิด” ตรวจสอบคำตอบพร้อมเฉลย

6.2 นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทำกิจกรรมในชั้นที่ 1 – 5

6.3 นักเรียนร่วมกันอ่านคณิตศาสตร์ค่ากลอน

6.4 นักเรียนซักถามเพิ่มเติม นัดหมาย

#### สื่อการเรียนรู้

1. คณิตศาสตร์ค่ากลอน
2. แลป โจทย์ปัญหา
3. ใบกิจกรรม
4. แบบฝึกชุดที่ 1 “ค่ากลอนสอนคิด”

#### การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การอ่านและอภิปรายกลุ่ม
3. สังเกตการคิดวิเคราะห์ โจทย์ปัญหาการแสดงวิธีทำและหาคำตอบ
4. ตรวจสอบแบบฝึก
5. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน

#### ประเมินตามสภาพจริง

1. ฟังรายงานผลการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
2. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน
3. การอ่านและอภิปรายกลุ่ม
4. การวิเคราะห์ โจทย์ปัญหาแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

ตรวจชิ้นงาน ผังความคิดเรื่องการวัดความยาว

ตรวจแบบฝึกชุดที่ 1 “ค่ากลอนสอนคิด”

## ใบกิจกรรมแผ่นที่ 1

**คำชี้แจง** ให้สมาชิกกลุ่มร่วมกันอภิปรายปัญหาและหาคำตอบ

บ้านพ่ออยู่ไกลจากบ้านคุณตา 176 กิโลเมตร และบ้านคุณตาอยู่ไกลจากบ้านคุณปู่ 98 กิโลเมตร บ้านพ่ออยู่ไกลจากบ้านคุณปู่กี่กิโลเมตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



**ใบความรู้**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 “คำกลอนสอนคิด”**

.....

หนึ่งบวกหนึ่ง	ฟังตอบสอง
สองบวกสอง	ต้องเป็นสี่
แปดบวกเก้า	ตอบครูที่
ถูกต้องดี	มีคำชม

.....

วันแรกอ่าน	ได้ ๑๓ หน้า
วันสอง ๑๕	ทำขยัน
วันสาม ๑๘	อ่านเสร็จพลับ
รวมสามวัน	อ่านเท่าใด

.....



## แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000 เวลา 2 ชั่วโมง

สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการชั่ง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 ให้สามารถวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้
2. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้
3. หาคำตอบจากโจทย์ปัญหาได้
4. สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยความตั้งใจ
5. นำเสนอผลงานได้

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นกริ่นนำ

นำเข้าสู่บทเรียนโดยการเล่านิทาน

2. ขั้นสอน (ขั้นจัดประสบการณ์)

2.1 ขั้นเข้าใจโจทย์ปัญหา

2.1.1 คิดแถบโจทย์ปัญหาการบวกบนกระดานให้นักเรียนอ่านโจทย์พร้อมๆ กัน แล้วให้พิจารณาจากการบวกน้ำหนัก ใช้รูปแบบและสัญลักษณ์ เช่น แม่ซื้อเนื้อหมูป่า 650 กรัม และซื้อเนื้อวัว 300 กรัม แม่ซื้อเนื้อหมูป่า กับเนื้อวัว รวมเป็นน้ำหนักกี่กรัม

2.1.2 ให้นักเรียนทุกกลุ่มวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแล้วส่งตัวแทนออกมาอภิปรายหน้าชั้นที่ละกลุ่ม ตามหัวข้อดังนี้

2.1.2.1 โจทย์ถามอะไร

2.1.2.2 โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

3. ขั้นวางแผน

จะหาคำตอบได้ด้วยวิธีใด (บวก, ลบ)

#### 4. ขั้นตอนดำเนินการ

4.1 เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $650 + 300 = \square$ )

4.2 ได้คำตอบเท่าไร (950 กรัม) หากคำตอบ

#### 5. ชี้นำไปใช้

5.1 ให้นักเรียนอภิปรายกลุ่มว่าจะนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้เรื่องการบวกจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 เกี่ยวกับเรื่องการชั่งน้ำหนักไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร สรุปเป็นผังความคิด จัดทำเป็นผลงานหน้าชั้นเรียน

#### 6. ขั้นสรุป

6.1 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 2 “สัตว์ป่าทำคิ” ตรวจสอบคำตอบพร้อมเฉลย

6.2 นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทำกิจกรรมในชั้นที่ 1 – 5

6.3 นักเรียนซักถามเพิ่มเติม นัดหมาย

#### สื่อการเรียนรู้

1. นิทาน
2. แถบโจทย์ปัญหา
3. ใบกิจกรรม
4. แบบฝึกหัดที่ 2 “สัตว์ป่าทำคิ”

#### การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การอ่านและอภิปรายกลุ่ม
3. สังเกตการคิดวิเคราะห์ โจทย์ปัญหาการแสดงวิธีทำและหาคำตอบ
4. ตรวจสอบแบบฝึก
5. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน

#### ประเมินตามสภาพจริง

1. ฟังรายงานผลการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน
3. การอ่านและอภิปรายกลุ่ม
4. การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

ตรวจชิ้นงาน ผังความคิดเรื่องการชั่งน้ำหนัก

ตรวจแบบฝึกหัดที่ 2 “สัตว์ป่าทำคิ”

.....



## ใบกิจกรรมแผ่นที่ 2

คำชี้แจง ให้สมาชิกกลุ่มร่วมกันอภิปรายปัญหาและหาคำตอบ

แม่ซื้อเนื้อหมูป่า 650 กรัม และซื้อเนื้อวัว 300 กรัม  
แม่ซื้อเนื้อหมูป่ากับเนื้อวัว รวมเป็นน้ำหนักกี่กรัม

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

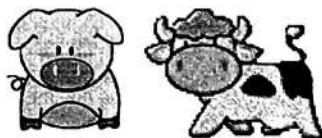
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## ใบความรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 “สัตว์ป่าทำผิด”

.....

นิทาน เรื่อง “แกะกับหมาป่า”

หมาป่ากล่าวกับฝูงแกะว่า

“การที่เราต้องเป็นศัตรูคู่อาฆาตกันมานานเช่นนี้

ก็เพราะว่าสุนัขที่เฝ้าพวกเจ้านั้นแหละเป็นมือที่สาม

ซึ่งคอยเห่าคอยยุให้เราทั้งสองฝ่ายต้องเป็นศัตรูกัน

ถ้าไม่มีสุนัขพวกนี้เราก็คงอยู่อย่างสงบสุขพวกข้าก็ไม่ต้องไล่กัดเจ้า

และพวกเจ้าก็ไม่ต้องคอยหนีข้า

เรามาเป็นมิตรกันดีกว่านะ”

หมาป่าเจรจาหวานล่อมจนพวกฝูงแกะเห็นดีด้วย

โดยไม่คิดให้รอบคอบเสียก่อน ฝูงแกะก็ตัดสินใจจับไล่

พวกสุนัขเฝ้าฝูงแกะไปเสียจนหมด

หลังจากนั้นพวกหมาป่า

ก็เข้าไปไล่จับแกะกิน

เป็นอาหารได้อย่างสะดวกสบาย



คติสอนใจ

ถ้าไว้ใจคนเคยเป็นศัตรูมากกว่าคนเคยช่วยเหลือกัน ก็ย่อม

ได้รับแต่โทษภัย

## แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000

### สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการบวก

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 ให้สามารถวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้
2. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้
3. หาคำตอบจากโจทย์ปัญหาได้
4. สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยความตั้งใจ
5. นำเสนอผลงานได้

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### 1. ขั้นกริ่นนำ

นำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้เพลง “ครูในดวงใจ”

#### 2. ขั้นสอน (ขั้นจัดประสบการณ์)

##### 2.1 ขั้นเข้าใจโจทย์ปัญหา

2.1.1 คิดแถบโจทย์ปัญหาการบวกบนกระดานให้นักเรียนอ่านโจทย์พร้อมๆ กันแล้วให้พิจารณาจาก การบวกความจุ ใช้รูปแบบและสัญลักษณ์ เช่น นมเปรี้ยวกล่องบรรจุ 200 มิลลิลิตร นมสดกล่องบรรจุ 250 มิลลิลิตร นมสองกล่องรวมกันก็มีมิลลิลิตร

2.1.2 ให้นักเรียนทุกกลุ่มวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแล้วส่งตัวแทนออกมาอภิปรายหน้าชั้นที่ละกลุ่ม ตามหัวข้อดังนี้

##### 2.1.2.1 โจทย์ถามอะไร

##### 2.1.2.2 โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

#### 3. ขั้นวางแผน

จะหาคำตอบได้ด้วยวิธีใด (บวก, ลบ)

#### 4. ขั้นตอนดำเนินการ

4.1 เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (200 + 250 = □)

4.2 ได้คำตอบเท่าไร (450 มิลลิลิตร) หาคำตอบ

#### 5. ขันนำไปใช้

5.1 ให้นักเรียนอภิปรายกลุ่มว่าจะนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้เรื่องการบวกจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 เกี่ยวกับการตวงไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร สรุปเป็นผังความคิด จัดทำเป็นผลงานหน้าชั้นเรียน

#### 6. ขันสรุป

6.1 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 3 คณิตคิดคำตอบ ตรวจสอบคำตอบพร้อมเฉลย

6.2 นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทำกิจกรรมในขั้นที่ 1 – 5

6.3 นักเรียนซักถามเพิ่มเติม นัดหมาย

#### สื่อการเรียนรู้

1. เพลง
2. แลปโจทย์ปัญหา
3. ใบกิจกรรม
4. แบบฝึกหัดที่ 3 “คุณธรรมนำคิด”

#### การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การอ่านและอภิปรายกลุ่ม
3. สังเกตการคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการแสดงวิธีทำและหาคำตอบ
4. ตรวจสอบแบบฝึก
5. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน

#### ประเมินตามสภาพจริง

1. ฟังรายงานผลการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน
3. การอ่านและอภิปรายกลุ่ม
4. การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

ตรวจชิ้นงาน ผังความคิดเรื่องการตวง

ตรวจแบบฝึกหัดที่ 3 “คุณธรรมนำคิด”

.....

### ใบกิจกรรมแผนที่ 3

คำชี้แจง ให้สมาชิกกลุ่มร่วมกันอภิปรายปัญหาและหาคำตอบ

นมเปรี้ยวกล่องบรรจุ 200 มิลลิลิตร นมสดกล่องบรรจุ 250 มิลลิลิตร  
นมสองกล่องรวมกันได้กี่มิลลิลิตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



ใบความรู้  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 “คุณธรรมนำคิด”

.....

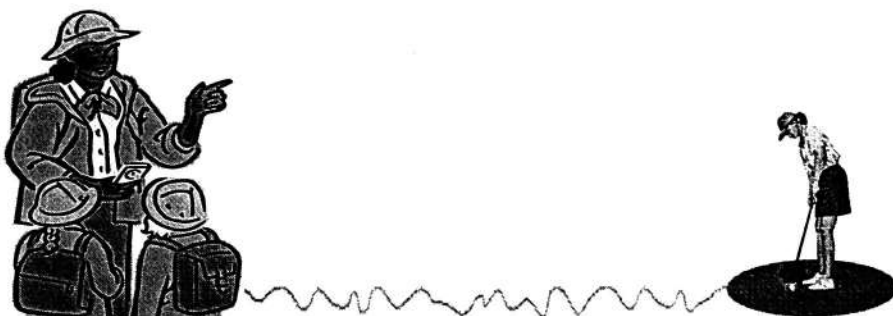
เพลง “ครูในดวงใจ”

ปา เจ รา จรียา โหนติ คุณุตรา นุสา สกา

ปากกาหัวใจ เขียนชื่อครูไว้บูชา จารึกพระคุณสูงค่าผู้นำวิชามาให้  
เป็นศิษย์มีครู จึงยืนสู้อย่างผู้มีชัย คุณครูชี้แนวทางใจ จึงทำให้ศิษย์มี  
วันนี้ภาพครูแสนดียังติดตรึงที่ดวงใจ เป็นคนผู้มีแต่ให้มีใจสู้งานเต็มที่

รักศิษย์ทุกคน ไม่เคยบ่นจนหรือมั่งมี จับชอล์คเขียนคุณความดี  
จับมือชี้คุณธรรม ครูทำงานหนักแต่ก็รักศักดิ์ศรี พอใจสิ่งที่ตนมีเป็น  
พิมพ์ดีให้ลูกศิษย์จำ ทุกเส้นทางสู้ ศิษย์ยึดครูนั้นเป็นผู้นำ คำสอนทุก  
อย่างจดจำทุกการกระทำเรียนรู้

ปากกาหัวใจเขียนชื่อครูไว้บูชา บันทึกความดีสูงค่านำมา เป็น  
แนวทางสู้ สักคม่วนวายขอส่งใจมายืนข้างครู ครูยัง สักคมจึงอยู่ ศิษย์  
เชิดชู..ครูในดวงใจ



# แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000

---

## สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาเรื่องเวลา

## ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อกำหนด โจทย์ปัญหาการบวกที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 ให้สามารถวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

## จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้
2. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้
3. หาคำตอบจากโจทย์ปัญหาได้
4. สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยความตั้งใจ
5. นำเสนอผลงานได้

## กิจกรรมการเรียนรู้

### 1. ขั้นเกริ่นนำ

นำเข้าสู่บทเรียนโดยปริศนาคำทาย

### 2. ขั้นสอน (ขั้นจัดประสบการณ์)

#### 2.1 ขั้นเข้าใจโจทย์ปัญหา

2.1.1 คิดแถบโจทย์ปัญหาการบวกบนกระดานให้นักเรียนอ่านโจทย์พร้อมๆ กันแล้วให้พิจารณาจาก การบวกเวลา ใช้รูปแบบและสัญลักษณ์ เช่น เดินออกกำลังกายรอบหมู่บ้าน 30 นาที เดินต่อรอบๆ บ้านอีก 25 นาที ให้เวลาในการออกกำลังกายกี่นาที

2.1.2 ให้นักเรียนทุกกลุ่มวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแล้วส่งตัวแทนออกมาอภิปรายหน้าชั้นที่ละกลุ่ม ตามหัวข้อดังนี้

2.1.2.1 โจทย์ถามอะไร

2.1.2.2 โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

### 3. ขั้นวางแผน

จะหาคำตอบได้ด้วยวิธีใด (บวก, ลบ)



#### 4. ชั้นดำเนินการ

4.1 เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $30 + 25 = \square$ )

4.2 ได้คำตอบเท่าไร (55 นาที) หาคำตอบ

#### 5. ชั้นนำไปใช้

5.1 ให้นักเรียนอภิปรายกลุ่มว่าจะนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้เรื่องการบวกจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 เกี่ยวกับเวลาไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร สรุปลงเป็นผังความคิด จัดทำเป็นผลงานหน้าชั้น

#### 6. ชั้นสรุป

6.1 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 4 “ปริศนาพาคำนวณ” ตรวจสอบพร้อมเฉลย

6.2 นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทำกิจกรรมในชั้นที่ 1 – 5

6.3 นักเรียนซักถามเพิ่มเติม นัดหมาย

#### สื่อการเรียนรู้

1. ปริศนาคำทาย
2. แฉบโจทย์ปัญหา
3. ใบกิจกรรม
4. แบบฝึกหัดที่ 4 “ปริศนาพาคำนวณ”

#### การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การอ่านและอภิปรายกลุ่ม
3. สังเกตการคิดวิเคราะห์ โจทย์ปัญหาการแสดงวิธีทำและหาคำตอบ
4. ตรวจสอบแบบฝึก
5. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน

#### ประเมินตามสภาพจริง

1. ฟังรายงานผลการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน
3. การอ่านและอภิปรายกลุ่ม
4. การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

ตรวจชิ้นงาน ผังความคิดเกี่ยวกับการบวกเวลา

ตรวจแบบฝึกหัดที่ 4 “ปริศนาพาคำนวณ”

.....

## ใบกิจกรรมแผ่นที่ 4

**คำชี้แจง** ให้สมาชิกกลุ่มร่วมกันอภิปรายปัญหาและหาคำตอบ

เดินออกกำลังกายรอบหมู่บ้าน 30 นาที เดินต่อรอบๆ บ้านอีก 25 นาที  
ใช้เวลาในการเดินออกกำลังกายกี่นาที

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



ใบความรู้  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 “ปริศนาพาคำนวณ”

.....

อะไรเอ่ย ?

กลางวันมองไม่เห็น  
กลางคืนลอยเด่นอยู่เต็มฟากฟ้า



.....

อะไรเอ่ย ?

ผ้าฝืนเล็ก เปียกทั้งวัน

.....

อะไรเอ่ย ?

เป็นแผ่น ๆ แหว่นไว้  
ฉีกแผ่นเก่าทิ้งไป แผ่นใหม่ก็มา

.....

## แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000

### สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการเงิน

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 ให้สามารถวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้
2. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้
3. หาคำตอบจากโจทย์ปัญหาได้
4. สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยความตั้งใจ
5. นำเสนอผลงานได้

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### 1. ขั้นกริ่นนำ

นำเข้าสู่บทเรียนโดยเล่าถึงสถานการณ์ต่างๆ

#### 2. ขั้นสอน (ขั้นจัดประสบการณ์)

##### 2.1 ขั้นเข้าใจโจทย์ปัญหา

2.1.1 คิดแถบโจทย์ปัญหาการบวกบนกระดานให้นักเรียนอ่านโจทย์พร้อมๆ กันแล้วใช้พิจารณาจาก การบวกจำนวนเงิน ใช้รูปแบบและสัญลักษณ์ เช่น เป็ดราคาตัวละ 200 บาท ไก่ราคาตัวละ 120 บาท ต้องจ่ายเงินซื้อเป็ดและไก่กี่บาท

2.1.2 ให้นักเรียนทุกกลุ่มวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแล้วส่งตัวแทนออกมาอภิปรายหน้าชั้นที่ละกลุ่ม ตามหัวข้อดังนี้

2.1.2.1 โจทย์ถามอะไร

2.1.2.2 โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

#### 3. ขั้นวางแผน

จะหาคำตอบได้ด้วยวิธีใด (บวก, ลบ)

#### 4. ขั้นตอนการ

4.1 เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $200 + 120 = \square$ )

4.2 ได้คำตอบเท่าไร (320 บาท) หากคำตอบ

#### 5. ขั้นนำไปใช้

5.1 ให้นักเรียนอภิปรายกลุ่มว่าจะนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้เรื่องการบวกจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 เกี่ยวกับเงินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร สรุปเป็นผังความคิด จัดทำเป็นผลงานหน้าชั้นเรียน

#### 6. ขั้นสรุป

6.1 ให้นักเรียนทำแบบฝึกชุดที่ 5 คณิตชวนคิด ตรวจสอบคำตอบพร้อมเฉลย

6.2 นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทำกิจกรรมในขั้นที่ 1 – 5

6.3 นักเรียนซักถามเพิ่มเติม นัดหมาย

#### สื่อการเรียนรู้

1. สถานการณ์ต่างๆ
2. แถบโจทย์ปัญหา
3. ใบกิจกรรมที่ 1
4. แบบฝึกชุดที่ 5 “คณิตชวนคิด”

#### การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การอ่านและอภิปรายกลุ่ม
3. สังเกตการคิดวิเคราะห์ โจทย์ปัญหาการแสดงวิธีทำและหาคำตอบ
4. ตรวจสอบแบบฝึก
5. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน

#### ประเมินตามสภาพจริง

1. ฟังรายงานผลการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน
3. การอ่านและอภิปรายกลุ่ม
4. การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

ตรวจชิ้นงาน ผังความคิดการบวกจำนวนเงิน

ตรวจแบบฝึกชุดที่ 5 “คณิตชวนคิด”

.....

## ใบกิจกรรมแผ่นที่ 5

คำชี้แจง ให้สมาชิกกลุ่มร่วมกันอภิปรายปัญหาและหาคำตอบ

เปิดราคาตัวละ 200 บาท ไก่ราคาตัวละ 120 บาท  
ต้องจ่ายเงินซื้อเปิดและไก่กี่บาท

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



**ใบความรู้**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 “คณิตชวนคิด”**

.....

**“สถานการณ์”**

นลินีเก็บสะสมเหรียญสตางค์โบราณ 3 ชนิด

คือ เหรียญ 1 สตางค์

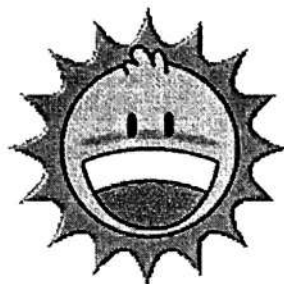
เหรียญ 5 สตางค์

และเหรียญ 10 สตางค์

ถ้าเหรียญแต่ละชนิดมีจำนวนเท่ากัน

และรวมมูลค่าที่ระบุบนเหรียญได้ 96 สตางค์

นลินี เก็บสะสมเหรียญได้จำนวนกี่เหรียญ



## แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 โจทย์ปัญหาการลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000

### สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการวัด

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการลบที่มีผลลบไม่เกิน 100,000 ให้สามารถวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้
2. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้
3. หาคำตอบจากโจทย์ปัญหาได้
4. สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยความตั้งใจ
5. นำเสนอผลงานได้

#### กิจกรรมการเรียนรู้

##### 1. ขั้นกริ่นนำ

ทบทวนเรื่องการลบโดยการละเล่นของเด็กไทย

##### 2. ขั้นสอน (ขั้นจัดประสบการณ์)

###### 2.1 ขั้นเข้าใจโจทย์ปัญหา

2.1.1 ติดแถบโจทย์ปัญหาการลบบนกระดานให้นักเรียนอ่านโจทย์พร้อมๆ กัน แล้วให้พิจารณาจาก การลบส่วนสูง ใช้รูปแบบและสัญลักษณ์ เช่น เดือนสูง 137 เซนติเมตร ดาวสูง 159 เซนติเมตร ดาวสูงกว่าเดือนกี่เซนติเมตร

2.1.2 ให้นักเรียนทุกกลุ่มวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแล้วส่งตัวแทนออกมาอภิปรายหน้าชั้นที่ละกลุ่ม ตามหัวข้อดังนี้

2.1.2.1 โจทย์ถามอะไร

2.1.2.2 โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

##### 3. ขั้นวางแผน

จะหาคำตอบได้ด้วยวิธีใด (บวก, ลบ)



#### 4. ขั้นตอนดำเนินการ

4.1 เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $159 - 137 = \square$ )

4.2 ได้คำตอบเท่าไร (22 เซนติเมตร) หาคำตอบ

#### 5. ขั้นนำไปใช้

5.1 ให้นักเรียนอภิปรายกลุ่มว่าจะนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้เรื่องการลบจำนวนที่มีผลลบไม่เกิน 100,000 เกี่ยวกับการวัดความยาวไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร สรุปเป็นผังความคิด จัดทำเป็นผลงานหน้าชั้น

#### 6. ขั้นสรุป

6.1 ให้นักเรียนทำแบบฝึกชุดที่ 6 “ทักษะคณิต” ตรวจสอบคำตอบพร้อมเฉลย

6.2 นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทำกิจกรรมในขั้นที่ 1 – 5

6.3 นักเรียนซักถามเพิ่มเติม นัดหมาย

#### สื่อการเรียนรู้

1. การละเล่นของเด็กไทย
2. แถบโจทย์ปัญหา
3. ใบกิจกรรม
4. แบบฝึกชุดที่ 6 “ทักษะคณิต”

#### การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การอ่านและอภิปรายกลุ่ม
3. สังเกตการคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการแสดงวิธีทำและหาคำตอบ
4. ตรวจสอบแบบฝึก
5. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน

#### ประเมินตามสภาพจริง

1. ฟังรายงานผลการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน
3. การอ่านและอภิปรายกลุ่ม
4. การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

ตรวจชิ้นงาน ผังความคิดเกี่ยวกับการลบความยาว

ตรวจแบบฝึกชุดที่ 6 “ทักษะคณิต”

.....

## ใบกิจกรรมแผ่นที่ 6

**คำชี้แจง** ให้สมาชิกกลุ่มร่วมกันอภิปรายปัญหาและหาคำตอบ

เดือนสูง 137 เซนติเมตร ดาวสูง 159 เซนติเมตร  
ดาวสูงกว่าเดือนกี่เซนติเมตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## ใบความรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 “ทักษะคณิต”

.....

### การละเล่นของเด็กไทย “อีกาปีกไข่”

จำนวนผู้เล่น ไม่จำกัดจำนวน

**วิธีเล่น :** ใช้ผลไม้หรืออะไรก็ได้สมมติว่าเป็นไข่ และเขียนวงกลมลงบนพื้นเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4 ฟุต 1 วง และอีกวงหนึ่งอยู่ในวงแรก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 ฟุต

วางไข่ทั้งหมดไว้ในวงกลมวงเล็ก ให้คนใดคนหนึ่งเป็นอีกา ยืนในวงกลมวงใหญ่ หรือนั่งล้อมวงกลมเล็ก นอกนั้นทุกคนยืนรอบนอกวงกลมวงใหญ่ คอยแย่งไข่ คนเป็นอีกา มีหน้าที่ป้องกันไข่ โดยมีกติกาการเล่นดังนี้

1. ผู้มีหน้าที่หยิบไข่ เข้าไปในวงกลมได้
2. ผู้มีหน้าที่หยิบไข่ ต้องระวังมิให้อีกาตีถูกมือหรือแขนของตนซึ่งล้วงล้าเข้าไปในวงกลมได้
3. ถ้าแย่งไข่ไปจากอีกาได้หมดแล้ว ให้ปิดตาอีกาแล้วเอาไข่ไปซ่อนให้อีกาตามหาไข่ ถ้าพบไข่ที่ผู้เล่นคนใดเป็นคนซ่อนผู้นั้นต้องเปลี่ยนมาเป็นอีกาแทน



## แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 โจทย์ปัญหาการลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000

### สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการข้ง

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการลบที่มีผลลบไม่เกิน 100,000 ให้สามารถวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้
2. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้
3. หาคำตอบจากโจทย์ปัญหาได้
4. สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยความตั้งใจ
5. นำเสนอผลงานได้

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### 1. ขั้นกริ่นนำ

นำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้ภาพผลไม้

#### 2. ขั้นสอน (ขั้นจัดประสบการณ์)

##### 2.1 ขั้นเข้าใจโจทย์ปัญหา

2.1.1 ดึงแถบโจทย์ปัญหาการลบบนกระดานให้นักเรียนอ่านโจทย์พร้อมๆ กัน แล้วให้พิจารณาจาก การลบน้ำหนัก ใช้รูปแบบและสัญลักษณ์ เช่น ชีสัมเขียวหวาน 443 กิโลกรัม ชีสองุ่น 218 กิโลกรัม ชีสองุ่นน้อยกว่าส้มเขียวหวานกี่กิโลกรัม

2.1.2 ให้นักเรียนทุกกลุ่มวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแล้วส่งตัวแทนออกมาอภิปรายหน้าชั้นที่ละกลุ่ม ตามหัวข้อดังนี้

##### 2.1.2.1 โจทย์ถามอะไร

##### 2.1.2.2 โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

#### 3. ขั้นวางแผน

จะหาคำตอบได้ด้วยวิธีใด (บวก, ลบ)

## ใบกิจกรรมแผ่นที่ 7

คำชี้แจง ให้สมาชิกกลุ่มร่วมกันอภิปรายปัญหาและหาคำตอบ

ซื้อส้มเขียวหวาน 443 กิโลกรัม ซื้อองุ่น 218 กิโลกรัม  
ซื้อองุ่นน้อยกว่าส้มเขียวหวานกี่กิโลกรัม

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



ใบความรู้  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 “ผลไม้มีค่า”

.....

ให้นักเรียนดูภาพผลไม้  
แล้วลองคาดเดาน้ำหนักของผลไม้แต่ละชนิดในภาพ  
ว่าผลไม้ชนิดใดหนักมากที่สุดและหนักน้อยที่สุด  
โดยเชื่อมโยงกับประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน



## แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 โจทย์ปัญหาการลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000

### สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการตวง

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการลบที่มีผลลบไม่เกิน 100,000 ให้สามารถวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้
2. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้
3. หาคำตอบจากโจทย์ปัญหาได้
4. สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยความตั้งใจ
5. นำเสนอผลงานได้

### กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นกริ่นนำ

นำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้ของจริง

2. ขั้นสอน (ขั้นจัดประสบการณ์)

2.1 ขั้นเข้าใจโจทย์ปัญหา

2.1.1 คิดแถบโจทย์ปัญหาการลบบนกระดานให้นักเรียนอ่านโจทย์พร้อมๆ กันแล้วให้พิจารณาจาก การลบเรื่องความจุ ใ้รูปแบบและสัญลักษณ์ เช่น ปามีข้าวสาร 733 ลิตร และข้าวเหนียว 524 ลิตร ปามีข้าวสารมากกว่าข้าวเหนียวกี่ลิตร

2.1.2 ให้นักเรียนทุกกลุ่มวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแล้วส่งตัวแทนออกมาอภิปรายหน้าชั้นที่ละกลุ่ม ตามหัวข้อดังนี้

2.1.2.1 โจทย์ถามอะไร

2.1.2.2 โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

3. ขั้นวางแผน

จะหาคำตอบได้ด้วยวิธีใด (บวก, ลบ)

#### 4. ขั้นตอนการ

4.1 เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (733 - 524 = □)

4.2 ได้คำตอบเท่าไร (209 ลิตร) หาคำตอบ

#### 5. ขั้นนำไปใช้

5.1 ให้นักเรียนอภิปรายกลุ่มว่าจะนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้เรื่องการลบจำนวนที่มีผลลบไม่เกิน 100,000 เกี่ยวกับการตวงไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร สรุปเป็นผังความคิด จัดทำเป็นผลงานหน้าชั้นเรียน

#### 6. ขั้นสรุป

6.1 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 8 “คณิตคิดพิจารณา” ตรวจสอบคำตอบพร้อมเฉลย

6.2 นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทำกิจกรรมในขั้นที่ 1 - 5

6.3 นักเรียนซักถามเพิ่มเติม นัดหมาย

#### สื่อการเรียนรู้

1. ของจริง
2. แถบโจทย์ปัญหา
3. ใบกิจกรรม
4. แบบฝึกหัดที่ 8 “คณิตคิดพิจารณา”

#### การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การอ่านและอภิปรายกลุ่ม
3. สังเกตการคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการแสดงวิธีทำและหาคำตอบ
4. ตรวจสอบแบบฝึก
5. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน

#### ประเมินตามสภาพจริง

1. ฟังรายงานผลการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน
3. การอ่านและอภิปรายกลุ่ม
4. การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

ตรวจชิ้นงาน ผังความคิดการลบเกี่ยวกับความจุ

ตรวจแบบฝึกหัดที่ 8 “คณิตคิดพิจารณา”

.....



## ใบกิจกรรมแผ่นที่ 8

คำชี้แจง ให้สมาชิกกลุ่มร่วมกันอภิปรายปัญหาและหาคำตอบ

ป่ามีข้าวสาร 733 ลิตร และข้าวเหนียว 524 ลิตร

ป่าข้าวสารมากกว่าข้าวเหนียวกี่ลิตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



ใบความรู้  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 “คณิตพิจารณา”

.....

ให้นักเรียนเปรียบเทียบความจุของภาชนะต่าง ๆ  
จากการตวงทราย ตวงน้ำ ด้วยภาชนะชนิดต่าง ๆ  
ได้แก่ แก้วน้ำ ชันน้ำ ขวด และถังน้ำ



## แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 โจทย์ปัญหาการลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000

### สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาเรื่องเวลา

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการลบที่มีผลลบไม่เกิน 100,000 ให้สามารถวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้
2. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้
3. หาคำตอบจากโจทย์ปัญหาได้
4. สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยความตั้งใจ
5. นำเสนอผลงานได้

### กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นกริ่นนำ

นำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้เกม

2. ขั้นสอน (ขั้นจัดประสบการณ์)

#### 2.1 ขั้นเข้าใจโจทย์ปัญหา

2.1.1 ดิฉดแถบโจทย์ปัญหาการลบบนกระดานให้นักเรียนอ่านโจทย์พร้อมๆ กันแล้วให้พิจารณาจาก การลบเกี่ยวกับอายุ ใช้รูปแบบและสัญลักษณ์ เช่น จุกอายุ 10 ปี 5 เดือน แกละอายุน้อยกว่าจุก 4 เดือน แกละอายุกี่ปีกี่เดือน

2.1.2 ให้นักเรียนทุกกลุ่มวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแล้วส่งตัวแทนออกมาอภิปรายหน้าชั้นที่ละกลุ่ม ตามหัวข้อดังนี้

2.1.2.1 โจทย์ถามอะไร

2.1.2.2 โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

3. ขั้นวางแผน

จะหาคำตอบได้ด้วยวิธีใด (บวก, ลบ)

#### 4. ขั้นตอนดำเนินการ

4.1 เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (10 ปี.5 เดือน – 4 เดือน = □)

4.2 ได้คำตอบเท่าไร (10 ปี 1 เดือน) หากคำตอบ

#### 5. ขันนำไปใช้

5.1 ให้นักเรียนอภิปรายกลุ่มว่าจะนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้เรื่องการลบจำนวนที่มีผลลบไม่เกิน 100,000 ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร สรุปเป็นผังความคิด จัดทำเป็นผลงานหน้าชั้น

#### 6. ขั้นสรุป

6.1 ให้นักเรียนทำแบบฝึกชุดที่ 9 คณิตพิชิตเกม ตรวจสอบคำตอบพร้อมเฉลย

6.2 นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทำกิจกรรมในชั้นที่ 1 – 5

6.3 นักเรียนซักถามเพิ่มเติม นัดหมาย

#### สื่อการเรียนรู้

1. เกม
2. แฉบโจทย์ปัญหา
3. ใบกิจกรรม
4. แบบฝึกชุดที่ 9 “คณิตพิชิตเกม”

#### การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การอ่านและอภิปรายกลุ่ม
3. สังเกตการคิดวิเคราะห์ โจทย์ปัญหาการแสดงวิธีทำและหาคำตอบ
4. ตรวจสอบแบบฝึก
5. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน

#### ประเมินตามสภาพจริง

1. ฟังรายงานผลการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน
3. การอ่านและอภิปรายกลุ่ม
4. การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

ตรวจชิ้นงาน ผังความคิดการลบเรื่องเวลา

ตรวจแบบฝึกชุดที่ 9 “คณิตพิชิตเกม”

.....

## ใบกิจกรรมแผ่นที่ 9

คำชี้แจง ให้สมาชิกกลุ่มร่วมกันอภิปรายปัญหาและหาคำตอบ

จุกอายุ 10 ปี 5 เดือน แก่ละอายุน้อยกว่าจุก 4 เดือน  
แก่ละอายุก็ปีก็เดือน

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....

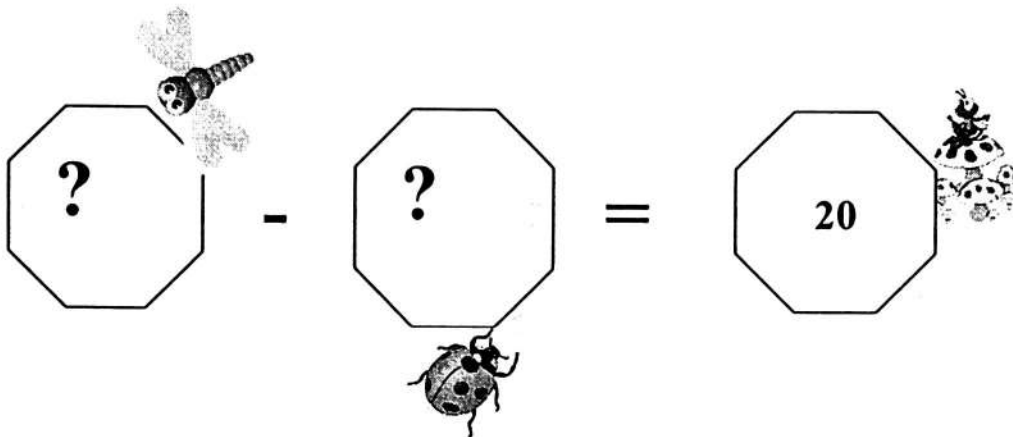


ใบความรู้  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 “คณิตพิชิตเวลา”

.....

เกม “20”

ให้หาตัวเลข 2 จำนวนลบกันได้ผลลัพธ์เท่ากับ 20  
ให้ได้มากที่สุด ในเวลา 1 นาที  
กลุ่มใดหาได้มากที่สุด เป็นฝ่ายชนะ



The diagram shows a subtraction equation:  $\text{?} - \text{?} = 20$ . Each number is inside an octagon. A dragonfly is positioned above the first octagon, a ladybug is below the second octagon, and a group of ants is to the right of the third octagon.

## แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 โจทย์ปัญหาการลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000

---

### สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการเงิน

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการลบที่มีผลลบไม่เกิน 100,000 ให้สามารถวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้
2. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้
3. หาคำตอบจากโจทย์ปัญหาได้
4. สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยความตั้งใจ
5. นำเสนอผลงานได้

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### 1. ขั้นกริ่นนำ

นำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้แผ่นภาพโฆษณาสินค้า

#### 2. ขั้นสอน (ขั้นจัดประสบการณ์)

##### 2.1 ขั้นเข้าใจโจทย์ปัญหา

2.1.1 ตีแถบโจทย์ปัญหาการลบบนกระดานให้นักเรียนอ่านโจทย์พร้อมๆ กัน แล้วใช้พิจารณาจาก การลบของจริง ใช้รูปแบบและสัญลักษณ์ เช่น ตุ๊กตาเซรามิกราคา 724 บาท ตุ๊กตาขนสัตว์ราคา 299 บาท ตุ๊กตาขนสัตว์ราคาถูกกว่าตุ๊กตาเซรามิกกี่บาท

2.1.2 ให้นักเรียนทุกกลุ่มวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแล้วส่งตัวแทนออกมาอภิปรายหน้าชั้นที่ละกลุ่ม ตามหัวข้อดังนี้

##### 2.1.2.1 โจทย์ถามอะไร

##### 2.1.2.2 โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

#### 3. ขั้นวางแผน

จะหาคำตอบได้ด้วยวิธีใด (บวก, ลบ)

#### 4. ขั้นตอนการ

4.1 เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร  $(724 - 299 = \square)$

4.2 ได้คำตอบเท่าไร (425 บาท) หากคำตอบ

#### 5. ขั้นนำไปใช้

5.1 ให้นักเรียนอภิปรายกลุ่มว่าจะนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้เรื่องการลบจำนวนที่มีผลลบไม่เกิน 100,000 เกี่ยวกับเรื่องเงินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร สร้างเป็นผังความคิด จัดทำเป็นผลงานหน้าชั้น

#### 6. ขั้นสรุป

6.1 ให้นักเรียนทำแบบฝึกชุดที่ 10 การค้ำนำลอง ตรวจสอบคำตอบพร้อมเฉลย

6.2 นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทำกิจกรรมในชั้นที่ 1 – 5

6.3 นักเรียนซักถามเพิ่มเติม นัดหมาย

#### สื่อการเรียนรู้

1. แผ่นภาพโฆษณาสินค้า
2. แถบโจทย์ปัญหา
3. ใบกิจกรรม
4. แบบฝึกชุดที่ 10 “การค้ำนำลอง”

#### การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การอ่านและอภิปรายกลุ่ม
3. สังเกตการวิเคราะห์วิเคราะห์โจทย์ปัญหาการแสดงวิธีทำและหาคำตอบ
4. ตรวจสอบแบบฝึก
5. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน

#### ประเมินตามสภาพจริง

1. ฟังรายงานผลการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน
3. การอ่านและอภิปรายกลุ่ม
4. การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

ตรวจชิ้นงาน ผังความคิดเรื่องการลบเกี่ยวกับเงิน

ตรวจแบบฝึกชุดที่ 10 “การค้ำนำลอง”

.....



## ใบกิจกรรมแผ่นที่ 10

**คำชี้แจง** ให้สมาชิกกลุ่มร่วมกันอภิปรายปัญหาและหาคำตอบ

ตุ๊กตาเซรามิคราคา 724 บาท ตุ๊กตาขนสัตว์ราคา 299 บาท  
ตุ๊กตาขนสัตว์ราคาถูกกว่าตุ๊กตาเซรามิคกี่บาท

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

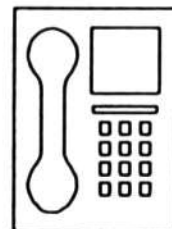
ตอบ.....



**ใบความรู้**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 “การค้าออนไลน์”**

.....

**นำแผ่นภาพโฆษณาสินค้าให้นักเรียนพิจารณา  
แล้วอภิปรายเกี่ยวกับราคาสินค้าแต่ละชนิดในแผ่นภาพ  
เพื่อเชื่อมโยงเข้ากับโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการซื้อขาย**



## **ภาคผนวก ง**

**แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์**

**เฉลยแบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์**

**แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ  
บูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญห  
ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

## **ภาคผนวก จ**

**แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์  
เฉลยแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์**


แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

- ชุดที่ 1 “คำกลอนสอนคิด”
- ชุดที่ 2 “สัตว์ป่าทำคิด”
- ชุดที่ 3 “คุณธรรมนำคิด”
- ชุดที่ 4 “ปริศนาพาคำนวณ”
- ชุดที่ 5 “คณิตชวนคิด”
- ชุดที่ 6 “ทักษะคณิต”
- ชุดที่ 7 “ผลไม่มีค่า”
- ชุดที่ 8 “คณิตพิจารณา”
- ชุดที่ 9 “คณิตพิชิตเวลา”
- ชุดที่ 10 “การคำนวณลอง”

## วิสัยทัศน์

การจัดประสบการณ์หรือการสร้างสถานการณ์  
 ที่ใกล้ตัว ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยการปฏิบัติจริง  
 ทำการสำรวจ ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ  
 กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา  
 การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์นำประสบการณ์  
 ที่ได้ไปใช้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ดำรงชีพในชีวิตประจำวัน  
 อย่างสร้างสรรค์มีเจตคติที่ดีต่อ คณิตศาสตร์ ทำงาน  
 อย่างมีระบบเป็นระเบียบ มีความรับผิดชอบ  
 มีวิจารณ์ญาณ ตลอดจนมีความเชื่อมั่นในตนเอง  
 การวัดผลประเมินผลใช้วิธีการที่หลากหลาย  
 ตามสภาพความเป็นจริงของ เนื้อหาสาระ  
 และทักษะที่ต้องการวัดให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้  
 ที่คาดหวัง

# ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000 ให้สามารถหาคำตอบ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ 
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ให้สามารถหาคำตอบ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ และแสดงวิธีทำได้
3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวก ลบ ระคนให้สามารถหาคำตอบได้
4. เมื่อกำหนดสถานการณ์ให้สามารถสร้างโจทย์ปัญหา และแสดงวิธีทำหาคำตอบได้
5. สามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ และวิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้
6. สามารถเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับวิชาอื่นได้และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน





# คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เวลาเรียน 200 ชั่วโมง

ผู้สอนต้องจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ศึกษาฝึกทักษะการคิดคำนวณ และทักษะกระบวนการคิด แก้ปัญหาในสาระหลักต่อไปนี้

จำนวนนับ 1 ถึง 100,000 การอ่านและการเขียนตัวหนังสือ ตัวเลข แทนจำนวนชื่อหลัก ตัวเลขในแต่ละหลัก การเขียนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบจำนวน การใช้เครื่องหมาย  $=, <, >$  การเรียงลำดับ จำนวน การนับเพิ่มทีละ 3 ทีละ 4 ทีละ 25 และทีละ 50 การนับลดทีละ 3 ทีละ 4 ทีละ 25 และทีละ 50

การบวก การลบ การคูณ การหาร และ โจทย์ปัญหา การบวก จำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 การลบที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100,000 การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสี่หลัก การคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนไม่เกิน สองหลัก การหาร ที่ตัวตั้งไม่เกินสี่หลัก และตัวหารหนึ่งหลัก การบวก ลบ คูณ หารระคน โจทย์ปัญหา

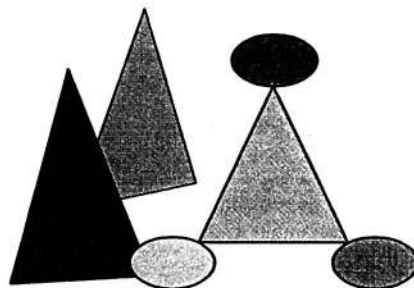


เวลา การบอกเวลา การเขียนบอกเวลาโดยใช้จุดและการอ่าน  
ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา บันทึกกิจกรรม หรือเหตุการณ์ต่างๆ  
ที่ระยะเวลา โจทย์ปัญหา

รูปเรขาคณิต และสมบัติบางประการของรูปเรขาคณิต รูปสามเหลี่ยม  
รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม..การจำแนกรูปเรขาคณิตสองมิติ  
รูปที่มีแกนสมมาตร รูปเรขาคณิตสามมิติ การจำแนกรูปเรขาคณิตสองมิติ  
และสามมิติ จุดส่วนของเส้นตรง รังสี เส้นตรง และมุม

แบบรูปและความสัมพันธ์ แบบรูปของจำนวนที่นับเพิ่มขึ้นทีละ 3  
ทีละ 4 ทีละ 25 และทีละ 50 แบบรูปจำนวนที่ลดลงทีละ 3 ทีละ 4  
ทีละ 25 และทีละ 50 แบบรูปของรูปเรขาคณิต และรูปอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กัน  
ในลักษณะของรูปร่าง หรือขนาด หรือสี สองลักษณะ

สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ  
ตนเองและสิ่งแวดล้อมที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน การจำแนก จัดประเภท  
นำเสนอข้อมูล การอ่านแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง และอภิปราย



การวัดความยาว การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง  
 การเลือกใช้เครื่องวัดและหน่วยการวัดความยาว ความสูง  
 หรือระยะทางที่เป็นมาตรฐาน ความสัมพันธ์ระหว่าง  
 หน่วยการวัดความยาว การเปรียบเทียบความยาว ความสูง  
 หรือระยะทาง การคาดคะเนความยาวเป็นเมตร และเซนติเมตร  
 โจทย์ปัญหา การบวก และการลบเกี่ยวกับความยาว ความสูง  
 หรือระยะทาง



การชั่ง การชั่งเป็นกิโลกรัม กรัม และขีด การเลือกใช้เครื่องชั่ง  
 และหน่วยการชั่งที่เป็นมาตรฐาน ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการชั่ง  
 การเปรียบเทียบน้ำหนัก การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม กรัม และขีด  
 โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนัก

การตวง การตวงเป็นลิตร มิลลิลิตร ถ้วยตวง และช้อนตวง  
 การเปรียบเทียบความจุ การคาดคะเนปริมาตรเป็นลิตร โจทย์ปัญหาการบวก  
 และการลบเกี่ยวกับปริมาตรของสิ่งที่ตวง หรือความจุของภาชนะ

เงิน การบอกจำนวนเงิน การเขียนจำนวนเงินโดยใช้จุด และการอ่าน  
 บันทึกรายรับรายจ่าย โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเกี่ยวกับเงิน



\*\*\*\*\*

คำชี้แจง การใช้แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาโดยใช้ชุดกิจกรรม

การเรียนรู้แบบบูรณาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ

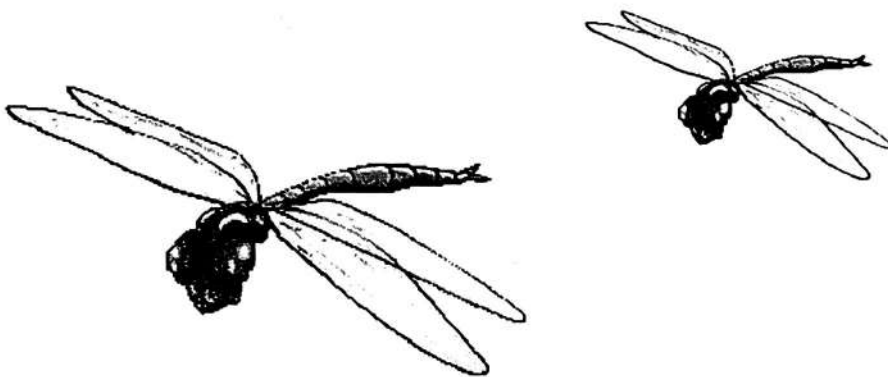


- ข้อ 1. แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหา โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ มีทั้งหมด 10 ชุด
- |                                   |                 |             |
|-----------------------------------|-----------------|-------------|
| แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 1  | “คำกลอนสอนคิด”  | จำนวน 5 ข้อ |
| แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 2  | “สัตว์ป่าทำคิด” | จำนวน 5 ข้อ |
| แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 3  | “คุณธรรมนำคิด”  | จำนวน 5 ข้อ |
| แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 4  | “ปริศนาพาคำนวณ” | จำนวน 5 ข้อ |
| แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 5  | “คณิตชวนคิด”    | จำนวน 5 ข้อ |
| แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 6  | “ทักษะคณิต”     | จำนวน 5 ข้อ |
| แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 7  | “ผลไม่มีค่า”    | จำนวน 5 ข้อ |
| แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 8  | “คณิตพิจารณา”   | จำนวน 5 ข้อ |
| แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 9  | “คณิตพิชิตเวลา” | จำนวน 5 ข้อ |
| แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 10 | “การค้ำนำลอง”   | จำนวน 5 ข้อ |

ข้อ 2. ใช้แบบฝึกความสามารถแต่ละชุดหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครอบคลุมการตามแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนแล้ว โดยให้นักเรียนฝึกปฏิบัติในเวลาที่กำหนด บันทึกผลสัมฤทธิ์จากการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละแผน ฝึกจนครบตรงตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดในแต่ละแบบฝึกความสามารถในการแก้ปัญหา

ข้อ 3. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกเปรียบเทียบผลความก้าวหน้า เรื่องความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนแต่ละคนเพื่อทำการพัฒนาแบบฝึกทักษะ และรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แบบฝึกความสามารถ  
การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3  
ชุดที่ 1  
“คำกลอนสอนคิด”



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 1

### “คำกลอนสอนคิด”

1. ริบบิ้นเส้นที่หนึ่งยาว 90 เซนติเมตร เส้นที่สองยาว 95 เซนติเมตร นำริบบิ้นสองเส้นมาวางต่อกันจะยาวกี่เซนติเมตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 1

### “คำกลอนสอนคิด”

2. กบดำกระโดดไกล 823 มิลลิเมตร กบเขียวกระโดดไกล  
471 มิลลิเมตร กบสองตัวกระโดดได้ระยะทางรวมกันก็มีลิเมตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



**แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 1**  
**“คำกลอนสอนคิด”**

3. วันแรกนกบินได้ 461 เมตร วันที่สองบินต่ออีก 258 เมตร  
รวมสองวันนกบินได้ระยะทางกี่เมตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....





## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 1

### “คำกลอนสอนคิด”

4. พ่อจระเข้ยาว 384 เซนติเมตร ลูกจระเข้ยาว 86 เซนติเมตร  
ความยาวของจระเข้สองตัวรวมกันยาวกี่เซนติเมตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

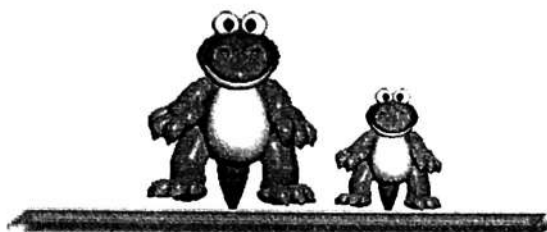
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 1

### “คำกลอนสอนคิด”

5. พีกระต่ายสูง 49 เซนติเมตร น้อยกระต่ายสูง 37 เซนติเมตร  
กระต่ายสองตัวมีความสูงรวมกันกี่เซนติเมตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

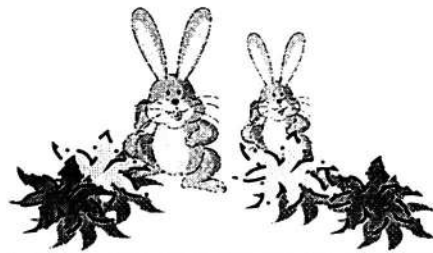
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

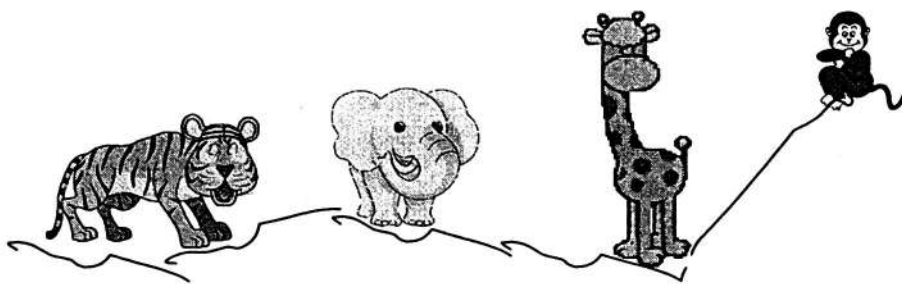
ตอบ.....



**เฉลยแบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ชุดที่ 1**  
**“คำกลอนสอนคิด”**

- .....
- ข้อ 1**
1. ตอบ ริบบิ้นเส้นที่หนึ่งยาว 90 เซนติเมตร เส้นที่สองยาว 95 เซนติเมตร
  2. ตอบ นำริบบิ้นสองเส้นมาวางต่อกันจะยาวกี่เซนติเมตร
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $90 + 95 = \square$
  5. ตอบ 185 เซนติเมตร
- ข้อ 2**
1. ตอบ กบดำกระโดดไกล 823 มิลลิเมตร กบเขียวกระโดดไกล 471 มิลลิเมตร
  2. ตอบ กบสองตัวรวมกันกระโดดไกลกี่มิลลิเมตร
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $823 + 471 = \square$
  5. ตอบ 1,294 มิลลิเมตร
- ข้อ 3**
1. ตอบ วันแรกนกบินได้ 461 กิโลเมตร วันที่สองบินต่ออีก 258 กิโลเมตร
  2. ตอบ รวมสองวันนกบินได้ระยะทางกี่กิโลเมตร
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $461 + 258 = \square$
  5. ตอบ 719 กิโลเมตร
- ข้อ 4.**
1. ตอบ พ่องจรเขี้ยว 384 เซนติเมตร ลูกจรเขี้ยว 86 เซนติเมตร
  2. ตอบ ความยาวของจรเขี้ยวสองตัวรวมกันยาวกี่เซนติเมตร
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $384 + 86 = \square$
  5. ตอบ 470 เซนติเมตร
- ข้อ 5**
1. ตอบ กระจายตัวที่สูง 49 เซนติเมตร ตัวน้องสูง 37 เซนติเมตร
  2. ตอบ กระจายสองตัวมีความสูงรวมกันกี่เซนติเมตร
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $49 + 37 = \square$
  5. ตอบ 86 เซนติเมตร

แบบฝึกความสามารถ  
การแก้ปัญหาภาคณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3  
ชุดที่ 2  
“สัตว์ป่าทำคิ๊ด”



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาคู่ที่ 2

### “สัตว์ป่าทำผิด”

1. แมมยีราฟหนัก 250 กิโลกรัม ลูกยีราฟหนัก 137 กิโลกรัม  
รวมน้ำหนักของแม่และลูกยีราฟกี่กิโลกรัม

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

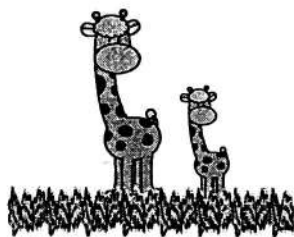
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 2

### “สัตว์ป่าทำผิด”

2. เสือตัวที่หนึ่งหนัก 239 กิโลกรัม ตัวที่สองหนัก 184 กิโลกรัม  
เสื่อสองตัวหนักรวมกันกี่กิโลกรัม

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

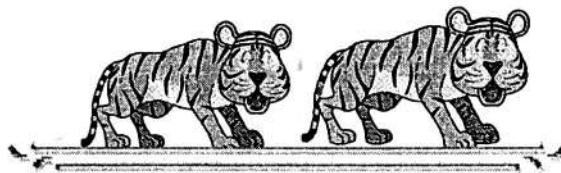
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 2

### “สัตว์ป่าทำผิด”

3. แม่ช้างหนัก 620 กิโลกรัม ลูกช้างหนัก 374 กิโลกรัม  
แม่ช้างและลูกช้างหนักรวมกันกี่กิโลกรัม

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

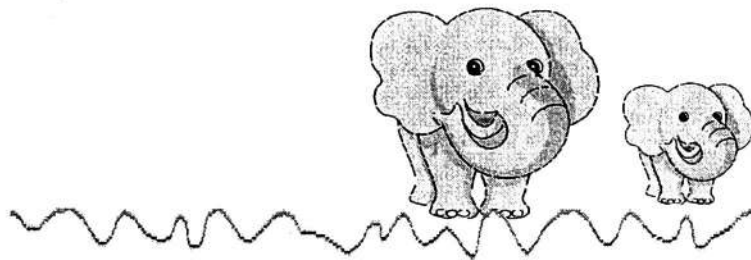
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 2

### “สัตว์ป่าทำผิด”

4. แม่สิงห์โตหนัก 320 กิโลกรัม ลูกสิงห์โตหนัก 276 กิโลกรัม  
แม่สิงห์โตกับลูกสิงห์โตหนักรวมกันกี่กิโลกรัม

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....





## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 2

### “สัตว์ป่าทำผิด”

5. ลิงป่าตัวที่หนึ่งหนัก 5.3 กิโลกรัม ตัวที่สองหนัก 4.8 กิโลกรัม  
ลิงป่าสองตัวหนักรวมกันกี่กิโลกรัม

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

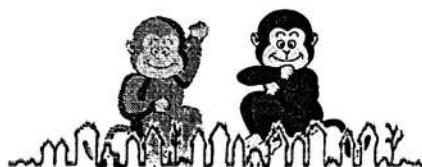
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



**เฉลยแบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ชุดที่ 2**  
**“สัตว์ป่าทำคิต”**

- .....
- ข้อ 1**
1. ตอบ แม่ยีราฟหนัก 250 กิโลกรัม ลูกยีราฟหนัก 137 กิโลกรัม
  2. ตอบ รวมน้ำหนักของแม่และลูกยีราฟก็กิโลกรัม
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $250 + 137 = \square$
  5. ตอบ 387 กิโลกรัม
- ข้อ 2**
1. ตอบ เสือตัวที่หนึ่งหนัก 239 กิโลกรัม ตัวที่สองหนัก 184 กิโลกรัม
  2. ตอบ เสือสองตัวหนักรวมกันก็กิโลกรัม
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $239 + 184 = \square$
  5. ตอบ 423 กิโลกรัม
- ข้อ 3**
1. ตอบ แม่ช้างหนัก 620 กิโลกรัม ลูกช้างหนัก 374 กิโลกรัม
  2. ตอบ ช้างหนักรวมกันก็กิโลกรัม
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $620 + 374 = \square$
  5. ตอบ 994 กิโลกรัม
- ข้อ 4**
1. ตอบ แม่สิงห์โตหนัก 320 กิโลกรัม ลูกสิงห์โตหนัก 276 กิโลกรัม
  2. ตอบ แม่สิงห์โตกับลูกสิงห์โตหนักรวมกันก็กิโลกรัม
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $320 + 276 = \square$
  5. ตอบ 596 กิโลกรัม
- ข้อ 5**
1. ตอบ ลิงป่าตัวที่หนึ่งหนัก 5.3 กิโลกรัม ตัวที่สองหนัก 4.8 กิโลกรัม
  2. ตอบ ลิงป่าสองตัวหนักรวมกันก็กิโลกรัม
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $5.3 + 4.8 = \square$
  5. ตอบ 10.1 กิโลกรัม

แบบฝึกความสามารถ  
การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3  
ชุดที่ 3  
“คุณธรรมนำคิด”



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 3

### “คุณธรรมนำคิด”

1. ขายข้าวสาร 938 ถัง ข้าวเหนียว 54 ถัง  
ขายข้าวสารกับข้าวเหนียวรวมกันได้กี่ถัง

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 3

### “คุณธรรมนำคิด”

2. น้ำมันเบนซิน 274 ลิตร น้ำมันดีเซล 369 ลิตร  
รวมน้ำมันทั้งหมดกี่ลิตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 3

### “คุณธรรมนำคิด”

3. ในตู้ปลาที่มีน้ำอยู่ 500 มิลลิลิตร ใส่น้ำเพิ่ม 180 มิลลิลิตร  
มีน้ำทั้งหมดกี่มิลลิลิตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

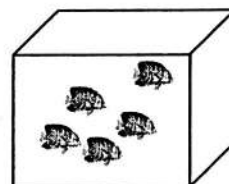
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 3

### “คุณธรรมนำคิด”

4. แก้วน้ำใบที่หนึ่งจุน้ำได้ 200 มิลลิลิตร ใบที่สองจุน้ำได้ 180 มิลลิลิตร  
แก้วน้ำสองใบจุน้ำได้ทั้งหมดกี่มิลลิลิตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

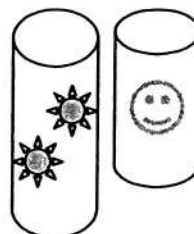
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาคณิตที่ 3

### “คุณธรรมนำคิด”

5. นมกล่องที่หนึ่งบรรจุ 250 มิลลิลิตร กล่องที่สองบรรจุ 200 มิลลิลิตร นมสองกล่องรวมกันมีกี่มิลลิลิตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....

นมเปรี้ยว



นมผสมน้ำผึ้ง



250 มิลลิลิตร



**เฉลยแบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ชุดที่ 3**  
**“คุณธรรมนำคิด”**

- .....
- ข้อ 1**
1. ตอบ ขยข้าวสาร 938 ถัง ข้าวเหนียว 54 ถัง
  2. ตอบ ขยข้าวสารกับข้าวเหนียวรวมกันได้กี่ถัง
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $938 + 54 = \square$
  5. ตอบ 992 ถัง
- ข้อ 2**
1. ตอบ น้ำมันเบนซิน 274 ลิตร น้ำมันดีเซล 369 ลิตร
  2. ตอบ รวมน้ำมันทั้งหมดกี่ลิตร
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $274 + 369 = \square$
  5. ตอบ 643 ลิตร
- ข้อ 3**
1. ตอบ ในตู้ปลา มีน้ำอยู่ 500 มิลลิลิตร ใส่น้ำเพิ่ม 180 มิลลิลิตร
  2. ตอบ มีน้ำทั้งหมดกี่มิลลิลิตร
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $500 + 180 = \square$
  5. ตอบ 680 มิลลิลิตร
- ข้อ 4**
1. ตอบ แก้วน้ำใบที่หนึ่งจุน้ำได้ 200 มิลลิลิตร ใบที่สองจุน้ำได้ 180 มิลลิลิตร
  2. ตอบ แก้วน้ำสองใบจุน้ำได้ทั้งหมดกี่มิลลิลิตร
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $200 + 180 = \square$
  5. ตอบ 380 มิลลิลิตร
- ข้อ 5**
1. ตอบ นมกล่องที่หนึ่งบรรจุ 250 มิลลิลิตร กล่องที่สองบรรจุ 200 มิลลิลิตร
  2. ตอบ นมสองกล่องรวมกันมีกี่มิลลิลิตร
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $250 + 200 = \square$
  5. ตอบ 450 มิลลิลิตร

แบบฝึกความสามารถ  
การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3  
ชุดที่ 4  
“ปริศนาพาคำนวณ”



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 4

### “ปริศนาพาคำนวณ”

1. ภาคเรียนที่หนึ่งเปิดเรียน 100 วัน ภาคเรียนที่สองเปิดเรียน 100 วัน  
สองภาคเรียนรวมเปิดเรียนกี่วัน

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 4

### “ปริศนาพาคำนวณ”

2. ใช้เวลาทำขนมเค้ก 45 นาที ทำขนมปัง 30 นาที  
ใช้เวลาทำขนมทั้งหมดกี่ชั่วโมงกี่นาที

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 4

### “ปริศนาพาคำนวณ”

3. ขับรถยนต์จากบ้านถึงตลาด 39 นาที ขับต่อไปถึงโรงเรียน  
ใช้เวลาอีก 42 นาที ใช้เวลาในการขับรถยนต์นานกี่ชั่วโมงกี่นาที

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 4

### “ปริศนาพาคำนวณ”

4. เลือกซื้อตุ๊กตาทามิ 28 นาที เลือกซื้อตุ๊กตานกแพนกวิน 45 นาที  
ใช้เวลาในการเลือกซื้อตุ๊กตาสองตัวกี่ชั่วโมงกี่นาที

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 4

### “ปริศนาพาคำนวณ”

5. แม่ใช้เวลาซักเสื้อผ้า 1 ชั่วโมง 13 นาที ซักผ้าห่ม 48 นาที  
แม่ใช้เวลาในการซักผ้ากี่ชั่วโมงกี่นาที

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



**เฉลยแบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ชุดที่ 4**  
**“ปริศนาพาคำนวณ”**

- .....
- ข้อ 1**
1. ตอบ ภาคเรียนที่หนึ่งเปิดเรียน 100 วัน ภาคเรียนที่สองเปิดเรียน 100 วัน
  2. ตอบ สองภาคเรียนรวมเปิดเรียนกี่วัน
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $100 + 100 = \square$
  5. ตอบ 200 วัน
- ข้อ 2**
1. ตอบ ใช้เวลาทำขนมเค้ก 45 นาที ทำขนมปัง 30 นาที
  2. ตอบ ใช้เวลาทำขนมทั้งหมดกี่ชั่วโมงกี่นาที
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $45 + 30 = \square$
  5. ตอบ 1 ชั่วโมง 15 นาที
- ข้อ 3**
1. ตอบ ขับรถยนต์จากบ้านถึงตลาด 39 นาที ขับต่อไปถึงโรงเรียนใช้เวลาอีก 42 นาที
  2. ตอบ ใช้เวลาในการขับรถยนต์นานกี่ชั่วโมงกี่นาที
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $39 + 42 = \square$
  5. ตอบ 1 ชั่วโมง 21 นาที
- ข้อ 4**
1. ตอบ เลือกซื้อตุ๊กตาหมี 28 นาที เลือกซื้อตุ๊กตาดนกแพนกวิน 45 นาที
  2. ตอบ ใช้เวลาในการเลือกซื้อตุ๊กตาสองตัวกี่ชั่วโมงกี่นาที
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $28 + 45 = \square$
  5. ตอบ 1 ชั่วโมง 13 นาที
- ข้อ 5**
1. ตอบ แม่ใช้เวลาซักเสื้อผ้า 1 ชั่วโมง 13 นาที ซักผ้าห่ม 48 นาที
  2. ตอบ แม่ใช้เวลาในการซักผ้ากี่ชั่วโมงกี่นาที
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $1.13 + 0.48 = \square$
  5. ตอบ 2 ชั่วโมง 1 นาที



แบบฝึกความสามารถ  
การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3  
ชุดที่ 5  
“คณิตชวนคิด”



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 5

### “คณิตชวนคิด”

1. แม่ค้าขายเห็ดจำลองราคา 682 บาท มดจำลองราคา 94 บาท  
แม่ค้าได้เงินทั้งหมดกี่บาท

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

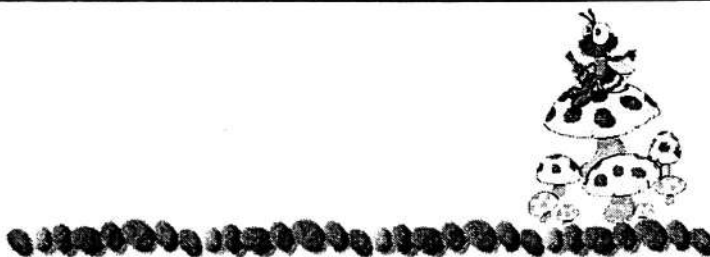
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาคู่ที่ 5

### “คณิตชวนคิด”

2. ขายนกแก้วตัวละ 790 บาท และนกเขาตัวละ 560 บาท  
ขายนกสองตัวได้เงินกี่บาท

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 5

### “คณิตชวนคิด”

3. ซีดีโคเรมอนแผ่นที่หนึ่งราคา 199 บาท แผ่นที่สองราคา 159 บาท  
ซื้อแผ่นซีดีทั้งสองแผ่นต้องจ่ายเงินกี่บาท

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 5

### “คณิตชวนคิด”

4. ซื้อตู้เย็นราคา 4,900 บาท และเครื่องซักผ้าราคา 3,500 บาท  
ต้องจ่ายเงินกี่บาท

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

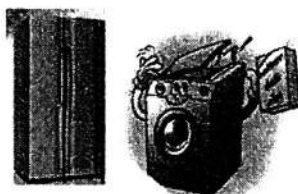
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 5

### “คณิตชวนคิด”

5. เมาะกระป๋องโหลละ 480 บาท ปลากระป๋องโหลละ 240 บาท  
ต้องจ่ายเงินซื้อทั้งหมดกี่บาท

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

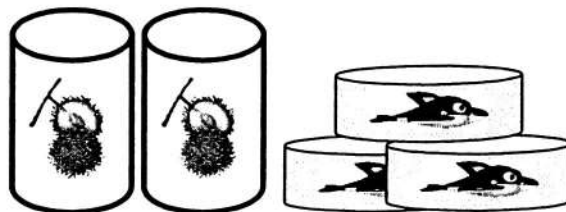
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



**เฉลยแบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ชุดที่ 5**  
**“คณิตชวนคิด”**

- .....
- ข้อ 1**
1. ตอบ แม่ค้าขายเห็ดจําลองราคา 682 บาท มดจําลองราคา 94 บาท
  2. ตอบ แม่ค้าได้เงินทั้งหมดกี่บาท
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $682 + 94 = \square$
  5. ตอบ 776 บาท
- ข้อ 2**
1. ตอบ ขายนกแก้วตัวละ 790 บาท และนกเขาตัวละ 560 บาท
  2. ตอบ ขายนกสองตัวได้เงินกี่บาท
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $790 + 560 = \square$
  5. ตอบ 1,350 บาท
- ข้อ 3**
1. ตอบ แผ่นซีดีโคเรมอนราคา 199 บาท และราคา 159 บาท
  2. ตอบ ซื้อแผ่นซีดีทั้งสองแผ่นจ่ายเงินกี่บาท
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $199 + 159 = \square$
  5. ตอบ 358 บาท
- ข้อ 4**
1. ตอบ ซื้อตู้เย็นราคา 4,900 บาท และเครื่องซักผ้าราคา 3,500 บาท
  2. ตอบ ต้องจ่ายเงินกี่บาท
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $4,900 + 3,500 = \square$
  5. ตอบ 8,400 บาท
- ข้อ 5**
1. ตอบ เาะกระป๋องโหลละ 480 บาท ปลากระป๋องโหลละ 240 บาท
  2. ตอบ ต้องใช้เงินซื้อทั้งหมดกี่บาท
  3. ตอบ บวก
  4. ตอบ  $480 + 240 = \square$
  5. ตอบ 720 บาท

แบบฝึกความสามารถ  
การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ชุดที่ 6

“ทักษะคณิต”





## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 6 “ทักษะคณิต”

1. แมงมุมตัวเล็กชักใย 83 เซนติเมตร แมงมุมตัวใหญ่ชักใย 102 เซนติเมตร แมงมุมตัวเล็กชักใยสั้นกว่าแมงมุมตัวใหญ่กี่เซนติเมตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

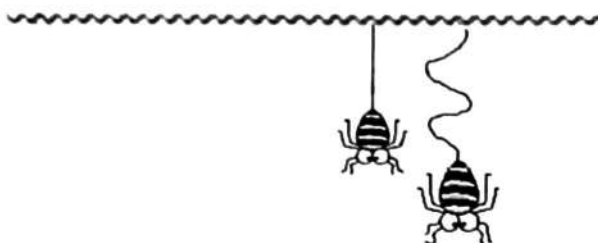
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 6

### “ทักษะคณิต”

2. สมุดภาพเล่มที่หนึ่งหนา 419 เซนติเมตร เล่มที่สองบางกว่าเล่มที่หนึ่ง 50 เซนติเมตร สมุดภาพเล่มที่สองหนากี่เซนติเมตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

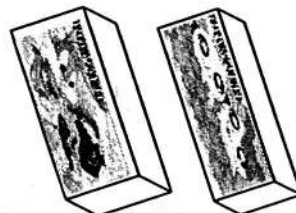
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



.....

## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 6

### “ทักษะคณิต”

3. พ่อหมีสูง 1 เมตร 14 เซนติเมตร ลูกหมีสูง 98 เซนติเมตร  
ลูกหมีเตี้ยกว่าพ่อหมีกี่เซนติเมตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



.....

## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 6

### “ทักษะคณิต”

4. วัวสูง 142 เซนติเมตร ม้าสูง 169 เซนติเมตร ม้าหรือวัวสูงกว่า และสูงกว่ากันกี่เซนติเมตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 6

### “ทักษะคณิต”

5. เต่าตัวใหญ่สูง 670 มิลลิเมตร เต่าตัวเล็กสูง 294 มิลลิเมตร  
เต่าตัวเล็กเตี้ยกว่าเต่าตัวใหญ่กี่มิลลิเมตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



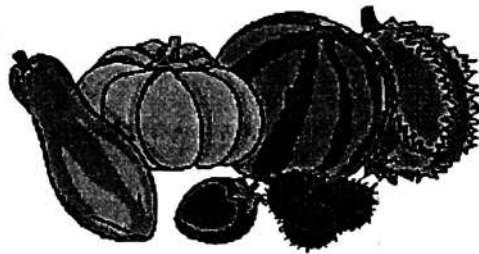
**เฉลยแบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ชุดที่ 6**  
**“ทักษะคณิต”**

- .....
- ข้อ 1**
1. ตอบ แมงมุงตัวเล็กชักโย 83 เซนติเมตร แมงมุงตัวใหญ่ชักโย 102 เซนติเมตร
  2. ตอบ แมงมุงตัวเล็กชักโยสั้นกว่าแมงมุงตัวใหญ่กี่เซนติเมตร
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $102 - 83 = \square$
  5. ตอบ 19 เซนติเมตร
- ข้อ 2**
1. ตอบ สมุดภาพเล่มที่หนึ่งหนา 419 ซม. เล่มที่สองหนาน้อยกว่าเล่มที่หนึ่ง 50 ซม.
  2. ตอบ สมุดภาพเล่มที่สองหนากี่เซนติเมตร
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $419 - 50 = \square$
  5. ตอบ 369 เซนติเมตร
- ข้อ 3**
1. ตอบ พ่อหมีสูง 1 เมตร 14 เซนติเมตร ลูกหมีสูง 98 เซนติเมตร
  2. ตอบ ลูกหมีเตี้ยกว่าพ่อหมีกี่เซนติเมตร
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $1.14 - 0.98 = \square$
  5. ตอบ 16 เซนติเมตร
- ข้อ 4**
1. ตอบ วัลสูง 142 เซนติเมตร ม้าสูง 169 เซนติเมตร
  2. ตอบ ม้าหรือวัลสูงกว่า และสูงกว่ากันกี่เซนติเมตร
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $169 - 142 = \square$
  5. ตอบ 27 เซนติเมตร
- ข้อ 5**
1. ตอบ เต้าตัวใหญ่สูง 670 มิลลิเมตร เต้าตัวเล็กสูง 294 มิลลิเมตร
  2. ตอบ เต้าตัวเล็กเตี้ยกว่าเต้าตัวใหญ่กี่มิลลิเมตร
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $670 - 294 = \square$
  5. ตอบ 376 มิลลิเมตร

แบบฝึกความสามารถ  
การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ชุดที่ 7

“ผลไม้มีค่า”



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 7 “ผลไม้มีค่า”

1. มังคุด 1 ลิ้งหนัก 175 กิโลกรัม เงาะ 1 ลิ้งหนัก 204 กิโลกรัม  
เงาะหรือมังคุดหนักกว่า และหนักกว่ากันกี่กิโลกรัม

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

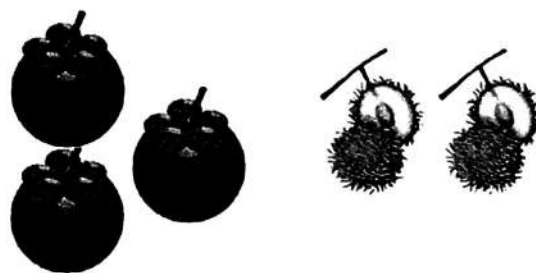
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....





## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 7

### “ผลไม้มีค่า”

2. มะม่วง 1 ผลหนัก 200 กรัม มะละกอ 1 ผลหนัก 185 กรัม  
มะม่วงหรือมะละกอน้ำหนักกว่า และหนักกว่ากันกี่กรัม

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 7

### “ผลไม้มีค่า”

3. ผลไม้สามชนิดหนัก 430 กิโลกรัม ชมพู่หนัก 139 กิโลกรัม  
ส้มหนัก 150 กิโลกรัม ที่เหลือเป็นองุ่นหนักกี่กิโลกรัม

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

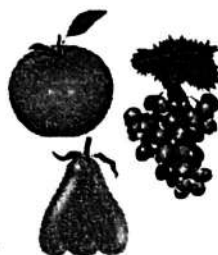
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 7 “ผลไม้มีค่า”

4. ทูเรียนหนัก 480 กิโลกรัม ส้มหนัก 550 กิโลกรัม  
ส้มกับทุเรียนอะไรหนักกว่า และหนักกว่ากันกี่กิโลกรัม

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

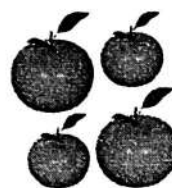
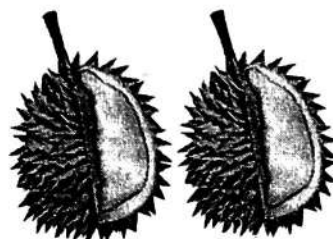
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 7 “ผลไม้มีค่า”

5. ฟักทองหนัก 650 กรัม ส้มโอหนัก 228 กรัม  
ฟักทองกับส้มโออะไรเบากว่า และเบากว่ากันกี่กรัม

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

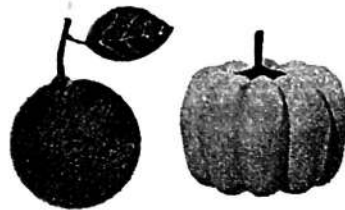
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....





**แบบฝึกความสามารถ**  
**การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์**  
**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**  
**ชุดที่ 8**  
**“คณิตพิจารณา”**



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 8

### “คณิตพิจารณา”

1. แจกน้ำใบใหญ่จุน้ำได้ 750 ลิตร ใบเล็กจุน้ำได้ 81 ลิตร  
แจกน้ำใบใหญ่จุน้ำได้มากกว่ากี่ลิตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 8

### “คณิตพิจารณา”

2. แท็งก์น้ำใบที่หนึ่งจุน้ำ 500 ลิตร แท็งก์น้ำใบที่สองจุน้ำ 250 ลิตร  
แท็งก์น้ำใบไหนจุน้ำได้น้อยกว่า และน้อยกว่ากี่ลิตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....





## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 8 “คณิตพิจารณา”

3. ก้อยมีน้ำผึ้งทั้งหมด 385 ลิตร แบ่งให้นิด 47 ลิตร  
ก้อยเหลือน้ำผึ้งกี่ลิตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

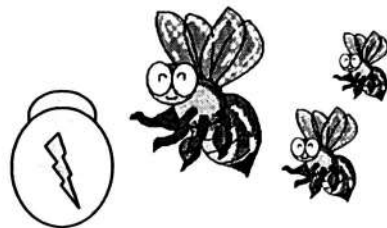
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 8

### “คณิตพิจารณา”

4. ขายนาคำไป 273 ลิตร ขายนางาขาวไป 816 ลิตร  
ขายนางานิคใดได้มากกว่า และมากกว่ากี่ลิตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 8

### “คณิตพิจารณา”

5. มีน้ำผลไม้ทั้งหมด 1,000 มิลลิลิตร เป็นน้ำองุ่น 250 มิลลิลิตร น้ำส้ม 200 มิลลิลิตร จะเหลือเป็นน้ำเชอร์รี่กี่มิลลิลิตร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

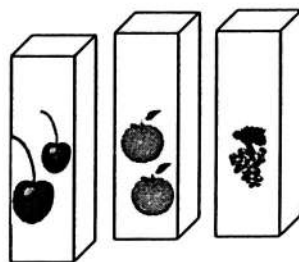
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

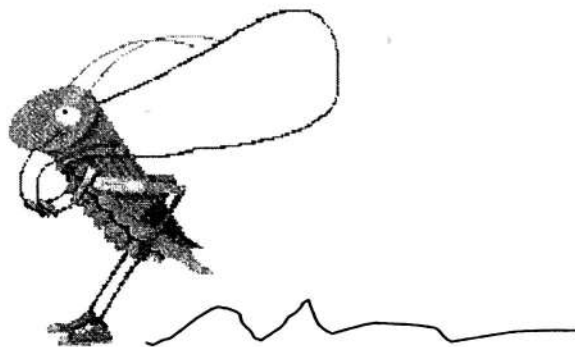
ตอบ.....



**เฉลยแบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ชุดที่ 8**  
**“คณิตพิจารณา”**

- .....
- ข้อ 1**
1. ตอบ แจกน้ำใบใหญ่จุน้ำได้ 750 ลิตร ใบเล็กจุน้ำได้ 81 ลิตร
  2. ตอบ แจกน้ำใบใหญ่จุน้ำได้มากกว่าก็ลิตร
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $750 - 81 = \square$
  5. ตอบ 669 ลิตร
- ข้อ 2**
1. ตอบ แท็งก์น้ำใบที่หนึ่งจุน้ำ 500 ลิตร แท็งก์น้ำใบที่สองจุน้ำ 250 ลิตร
  2. ตอบ แท็งก์น้ำใบไหนจุน้ำได้น้อยกว่า และน้อยกว่าก็ลิตร
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $500 - 250 = \square$
  5. ตอบ 250 ลิตร
- ข้อ 3**
1. ตอบ ก้อยมีน้ำผึ้งทั้งหมด 385 ลิตร แบ่งให้ชนิด 47 ลิตร
  2. ตอบ ก้อยเหลือน้ำผึ้งก็ลิตร
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $385 - 47 = \square$
  5. ตอบ 338 ลิตร
- ข้อ 4**
1. ตอบ ขายงาคำไป 273 ลิตร ขายงาขาวไป 816 ลิตร
  2. ตอบ ขายงาชนิดใดได้มากกว่า และมากกว่าก็ลิตร
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $816 - 273 = \square$
  5. ตอบ 543
- ข้อ 5**
1. ตอบ มีน้ำผลไม้ทั้งหมด 1000 มิลลิลิตร เป็นน้ำองุ่น 250 มิลลิลิตร น้ำส้ม 200 มิลลิลิตร
  2. ตอบ จะเหลือเป็นน้ำเชอร์รี่ก็มิลลิลิตร
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $1,000 - (250 + 200) = \square$  หรือ  $1,000 - 250 - 200 = \square$
  5. ตอบ 550 มิลลิลิตร

แบบฝึกความสามารถ  
การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3  
ชุดที่ 9  
“คณิตพิชิตเวลา”



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 9

### “คณิตพิชิตเวลา”

1. จุกดูการ์ตูนสองเรื่องเวลา 2 ชั่วโมง 50 นาที ดูเรื่องที่หนึ่งใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที จุกใช้เวลาดูเรื่องที่สองกี่ชั่วโมงกี่นาที

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 9 “คณิตพิชิตเวลา”

2. นักเรียนออกจากบ้านเวลา 07.00 น. เดินทางถึงโรงเรียนเวลา 08.10 น. เดินทางจากบ้านถึงโรงเรียนใช้เวลากี่นาที

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

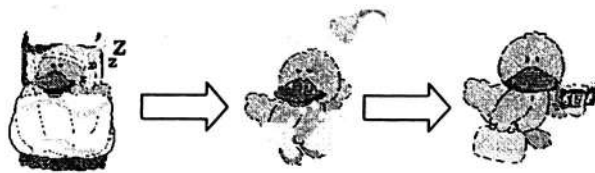
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 9

### “คณิตพิชิตเวลา”

3. กอล์ฟกับกอล์ฟอายุรวมกัน 26 ปี 4 เดือน กอล์ฟอายุ 12 ปี 8 เดือน  
กอล์ฟจะมีอายุกี่ปีกี่เดือน

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

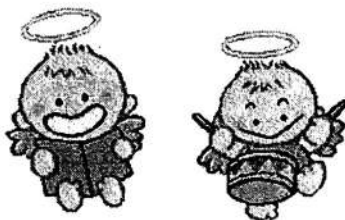
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....





## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 9

### “คณิตพิชิตเวลา”

4. เอใช้เวลาเป่าเป่า 2 ชั่วโมง 45 นาที บีใช้เวลาเป่าเป่า 2 ชั่วโมง 15 นาที  
บีหรือเอเป่าเป่านานกว่ากัน และนานกว่ากี่ชั่วโมงกี่นาที

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 9

### “คณิตพิชิตเวลา”

5. วินเล่นกีฬาเวลา 14.20 น. เลิกเล่นกีฬาเวลา 16.20 น.  
 วินใช้เวลาเล่นกีฬานานเท่าไร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

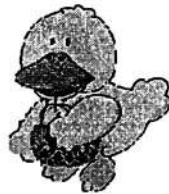
ตอบ.....



**เฉลยแบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ชุดที่ 9**  
**“คณิตพิชิตเวลา”**

- .....
- ข้อ 1**
1. ตอบ จุกดูการ์ตูนสองเรื่องเวลา 2 ชั่วโมง 50 นาที ดูเรื่องที่หนึ่งใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที
  2. ตอบ จุกใช้เวลาดูเรื่องที่สองกี่ชั่วโมงกี่นาที
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $2.50 - 1.30 = \square$
  5. ตอบ 1 ชั่วโมง 20 นาที
- ข้อ 2**
1. ตอบ ออกจากบ้านเวลา 07.00 น. เดินทางถึงโรงเรียนเวลา 08.10 น.
  2. ตอบ เดินทางจากบ้านถึงโรงเรียนใช้เวลากี่นาที
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $8.10 - 7.00 = \square$
  5. ตอบ 1 ชั่วโมง 10 นาที
- ข้อ 3**
1. ตอบ กี๊ฟกับกอล์ฟอายุรวมกัน 26 ปี 4 เดือน กี๊ฟอายุ 12 ปี 8 เดือน
  2. ตอบ กอล์ฟจะมีอายุกี่ปีกี่เดือน
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $26.4 - 12.8 = \square$
  5. ตอบ 13 ปี 6 เดือน
- ข้อ 4**
1. ตอบ เอใช้เวลาเป่าปี่ 2 ชั่วโมง 45 นาที บีใช้เวลาเป่าปี่ 2 ชั่วโมง 15 นาที
  2. ตอบ บีหรือเอเป่าปี่นานกว่ากัน และนานกว่ากี่ชั่วโมงกี่นาที
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $2.45 - 2.15 = \square$
  5. ตอบ 30 นาที
- ข้อ 5**
1. ตอบ 5. วินเล่นกีฬาเวลา 14.20 น. เลิกเล่นกีฬาเวลา 16.20 น.
  2. ตอบ วินใช้เวลาเล่นกีฬานานเท่าไร
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $16.20 - 14.20 = \square$
  5. ตอบ 2 ชั่วโมง

แบบฝึกความสามารถ  
การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3  
ชุดที่ 10  
“การคำนวณลอง”



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 10

### “การคำนวณลอง”

1. นคราคาตัวละ 320 บาท สุนัขราคาตัวละ 591 บาท  
นกหรือสุนัขราคาถูกกว่า และถูกกว่ากันเท่าไร

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 10

### “การค้ำน้ำลอง”

2. บ้านจำลองหลังหนึ่งราคา 599 บาท จ่ายเงินไปแล้ว 300 บาท  
คงเหลือต้องจ่ายเงินเพิ่มอีกกี่บาท

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 10

### “การคำนวณ”

3. เนยแข็งกล่องละ 45 บาท โคนัทถุงละ 179 บาท  
เนยแข็งราคาถูกกว่าโคนัทกี่บาท

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

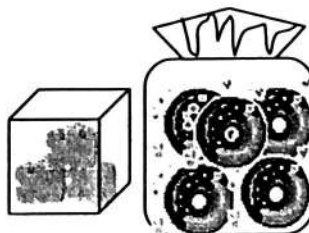
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



## แบบฝึกความสามารถการแก้ปัญหาชุดที่ 10

### “การคำนวณลอง”

4. ตู๊กตาดาวราคา 59 บาท ตู๊กตาหอนราคา 199 บาท  
 ตู๊กตาตัวไหนราคาแพงกว่า และแพงกว่ากันกี่บาท

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

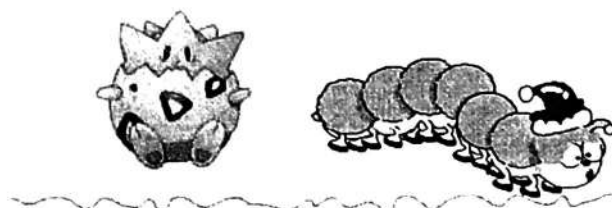
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....





## แบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาชุดที่ 10

### “การคำนวณ”

5. ซื้อกุ้งก้ามกรามกิโลกรัมละ 650 บาท ปลาช่อนกิโลกรัมละ 72 บาท  
แม่จ่ายเงินซื้อกุ้งหรือปลามากกว่า และมากกว่ากันกี่บาท

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตอบ.....

2. โจทย์ถามอะไร

ตอบ.....

3. จะหาคำตอบด้วยวิธีใด

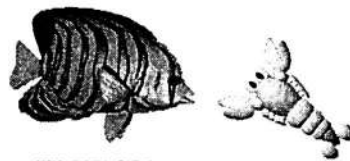
ตอบ.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ.....

5. คำตอบเป็นเท่าไร

ตอบ.....



**เฉลยแบบฝึกความสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ชุดที่ 10**  
**“การคำนวณ”**

- .....
- ข้อ 1**
1. ตอบ นกราคาตัวละ 320 บาท สุนัขราคาตัวละ 591 บาท
  2. ตอบ นกหรือสุนัขราคาถูกกว่า และถูกกว่ากันเท่าไร
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $591 - 320 = \square$
  5. ตอบ 271 บาท
- ข้อ 2**
1. ตอบ บ้านจำลองหลังหนึ่งราคา 599 บาท จ่ายเงินไปแล้ว 300 บาท
  2. ตอบ คงเหลือต้องจ่ายเงินเพิ่มอีกกี่บาท
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $599 - 300 = \square$
  5. ตอบ 299 บาท
- ข้อ 3**
1. ตอบ เนยแข็งกล่องละ 45 บาท โคนัทถุงละ 179 บาท
  2. ตอบ เนยแข็งราคาถูกกว่าโคนัทกี่บาท
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $179 - 45 = \square$
  5. ตอบ 134 บาท
- ข้อ 4**
1. ตอบ ตุ๊กตาขาวราคา 59 บาท ตุ๊กตาหอนราคา 199 บาท
  2. ตอบ ตุ๊กตาตัวไหนราคาแพงกว่า และแพงกว่ากันกี่บาท
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $199 - 59 = \square$
  5. ตอบ 140 บาท
- ข้อ 5**
1. ตอบ ช็อกโกแลตแท่งละ 650 บาท ปลาเกล็ดโลกริมละ 72 บาท
  2. ตอบ แม่จ่ายเงินช็อกโกแลตหรือปลามากกว่า และมากกว่ากันกี่บาท
  3. ตอบ ลบ
  4. ตอบ  $650 - 72 = \square$
  5. ตอบ 578 บาท

## **ภาคผนวก จ**

**แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์  
เฉลยแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์**

**แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้  
แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา  
ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

**แบบทดสอบวัดผลความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์**  
**โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ**  
**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

- .....
- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน เวลา 60 นาที**
- 2. วิธีทำแบบทดสอบ : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด**  
**แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ**

1. ระยะทางจากห้องเรียนถึงห้องสมุด 500 เมตร ระยะทางจากห้องสมุดถึงโรงอาหาร 300 เมตร ระยะทางจากห้องเรียนถึงโรงอาหาร เป็นเท่าไร
- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1. 500 เมตร | 2. 600 เมตร |
| 3. 700 เมตร | 4. 800 เมตร |
2. เชือกสีแดงยาว 3,200 เซนติเมตร เชือกสีเขียวยาว 2,800 เซนติเมตร นำมาวางต่อกันยาวกี่เซนติเมตร
- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1. 4,000 เซนติเมตร | 2. 5,000 เซนติเมตร |
| 3. 6,000 เซนติเมตร | 4. 7,000 เซนติเมตร |
3. บ้านชมพูอยู่ห่างจากโรงเรียน 2,430 เมตร โรงเรียนห่างจากตลาด 5,760 เมตร บ้านชมพูอยู่ห่างจากตลาดกี่เมตร
- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. 8,160 เมตร | 2. 8,170 เมตร |
| 3. 8,180 เมตร | 4. 8,190 เมตร |
4. หมูหนัก 430 กิโลกรัม วัวหนัก 760 กิโลกรัม รวมน้ำหนักกี่กิโลกรัม
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1. 1,090 กิโลกรัม | 2. 1,109 กิโลกรัม |
| 3. 1,190 กิโลกรัม | 4. 1,910 กิโลกรัม |

## คณิตศาสตร์

หน้า 2

5. มีเงาะ 1,492 กิโลกรัม มีองุ่น 650 กิโลกรัม เงาะรวมกับองุ่นได้กี่กิโลกรัม
1. 2,142 กิโลกรัม
  2. 2,152 กิโลกรัม
  3. 2,162 กิโลกรัม
  4. 2,172 กิโลกรัม
6. ขายขำน้ำตาลครั้งที่หนึ่ง 1,800 กรัม ขายครั้งที่สอง 7,150 กรัม ขายขำขายน้ำตาลสองครั้งได้กี่กรัม
1. 8,850 กรัม
  2. 8,950 กรัม
  3. 9,580 กรัม
  4. 9,850 กรัม
7. ข้าวสาร 3,504 ถัง ข้าวเหนียว 4,002 ถัง ข้าวสารรวมกับข้าวเหนียว ได้ทั้งหมดกี่ถัง
1. 7,504 ถัง
  2. 7,505 ถัง
  3. 7,506 ถัง
  4. 7,507 ถัง
8. ถังใบที่หนึ่งมีความจุ 200 ลิตร ถังใบที่สองมีความจุ 650 ลิตร ถัง 2 ใบ เก็บน้ำได้กี่ลิตร
1. 850 ลิตร
  2. 860 ลิตร
  3. 870 ลิตร
  4. 880 ลิตร
9. มีถั่วดำอยู่ 3,040 ลิตร มีถั่วเขียวอยู่ 810 ลิตร รวมมีถั่วทั้งหมดกี่ลิตร
1. 3,840 ลิตร
  2. 3,850 ลิตร
  3. 3,860 ลิตร
  4. 3,870 ลิตร
10. นิคเดินทางจากบ้านถึงตลาดใช้เวลา 48 นาที แล้วเดินทางต่อไปบ้านน้อยใช้เวลาอีก 30 นาที นิคใช้เวลาในการเดินทางทั้งหมดกี่ชั่วโมงกี่นาที
1. 1 ชั่วโมง 18 นาที
  2. 1 ชั่วโมง 28 นาที
  3. 1 ชั่วโมง 38 นาที
  4. 1 ชั่วโมง 48 นาที
11. เต่าตัวที่หนึ่งอายุ 10 ปี 8 เดือน เต่าตัวที่สอง อายุ 13 ปี 2 เดือน อายุเต่าสองตัวรวมกันได้เท่าไร
1. 23 ปี 8 เดือน
  2. 23 ปี 9 เดือน
  3. 23 ปี 10 เดือน
  4. 23 ปี 11 เดือน

## คณิตศาสตร์

หน้า 3

12. คาวไปเที่ยวงานวัด คุรุถได้ถ้านาน 50 นาที และเดินซื้อของอีก 43 นาที

คาวใช้เวลาเที่ยวงานวัดนานกี่นาที

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. 1 ชั่วโมง 30 นาที | 2. 1 ชั่วโมง 31 นาที |
| 3. 1 ชั่วโมง 32 นาที | 4. 1 ชั่วโมง 33 นาที |

13. แม่ค้ามีเงินอยู่ 3,200 บาท ขายของได้เงินอีก 2,800 บาท แม่ค้ามีเงินทั้งหมดกี่บาท

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1. 5,000 บาท | 2. 6,000 บาท |
| 3. 7,000 บาท | 4. 8,000 บาท |

14. สมมีเงิน 2,500 บาท พี่สาวให้อีก 5,060 บาท สมมีเงินทั้งหมดกี่บาท

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1. 7,360 บาท | 2. 7,460 บาท |
| 3. 7,560 บาท | 4. 7,660 บาท |

15. คุณแม่ซื้อโทรทัศน์ราคา 4,950 บาท เครื่องเล่นซีดีราคา 2,190 บาท

ซื้อนาฬิกา 1 เรือนราคา 580 บาท คุณแม่จ่ายเงินทั้งหมดกี่บาท

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1. 7,420 บาท | 2. 7,520 บาท |
| 3. 7,620 บาท | 4. 7,720 บาท |

16. ดึกสิบชั้นสูง 4,600 เมตร ดึกแปดชั้นสูง 3,400 เมตร ดึกแปดชั้นเตี้ยกว่ากี่เมตร

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. 1,000 เมตร | 2. 1,100 เมตร |
| 3. 1,200 เมตร | 4. 1,300 เมตร |

17. ถนนสายที่หนึ่งยาว 3,000 เมตร ถนนสายที่สองยาว 10,400 เมตร

ถนนสายที่สองยาวกว่ากี่เมตร

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. 6,400 เมตร | 2. 7,400 เมตร |
| 3. 8,400 เมตร | 4. 9,400 เมตร |

18. ต้นมะพร้าวสูง 8,400 นิ้ว ต้นตาลสูง 13,500 นิ้ว ต้นมะพร้าวเตี้ยกว่าต้นตาลกี่นิ้ว

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. 5,100 นิ้ว | 2. 5,200 นิ้ว |
| 3. 5,300 นิ้ว | 4. 5,400 นิ้ว |

## คณิตศาสตร์

หน้า 4

19. พรพจน์หนัก 105 กิโลกรัม วิภาหนัก 47 กิโลกรัม พรพจน์หนักกว่าวิภาที่กี่โลกรัม

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1. 58 กิโลกรัม | 2. 57 กิโลกรัม |
| 3. 56 กิโลกรัม | 4. 55 กิโลกรัม |

20. ปลานิลมีน้ำหนัก 1.30 กิโลกรัม ปลาหมอมีน้ำหนัก 2.85 กิโลกรัม

ปลาหมอมีน้ำหนักมากกว่าปลานิลกี่กิโลกรัม

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1. 4.55 กิโลกรัม | 2. 3.55 กิโลกรัม |
| 3. 2.55 กิโลกรัม | 4. 1.55 กิโลกรัม |

21. ผักบุ้งก้านี่หนึ่งน้ำหนัก 3.80 กิโลกรัม ผักบุ้งก้านี่สองน้ำหนัก 5.10 กิโลกรัม

ผักบุ้งก้านี่สองหนักมากกว่าผักบุ้งก้านี่หนึ่งกี่กรัม

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. 1,300 กรัม | 2. 1,310 กรัม |
| 3. 1,320 กรัม | 4. 1,330 กรัม |

22. แก้วมีน้ำมันพืช 1,698 ลิตร เพชรมีน้ำมันพืช 3,471 ลิตร

แก้วมีน้ำมันพชน้อยกว่าเพชรกี่ลิตร

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. 1,753 ลิตร | 2. 1,763 ลิตร |
| 3. 1,773 ลิตร | 4. 1,783 ลิตร |

23. มีน้ำอัดลมอยู่ทั้งหมด 193 ลิตร เป็นน้ำโค้ก 56 ลิตร น้ำแดง 34 ลิตร

ที่เหลือเป็นน้ำเขียวกี่ลิตร

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1. 133 ลิตร | 2. 123 ลิตร |
| 3. 113 ลิตร | 4. 103 ลิตร |

24. ออยมีข้าวกล้อง 6,124 ถัง มีข้าวหอมมะลิ 2,096 ถัง

ออยมีข้าวกล้องมากกว่าข้าวหอมมะลิกี่ถัง

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1. 4,028 ถัง | 2. 4,038 ถัง |
| 3. 4,048 ถัง | 4. 4,058 ถัง |



## คณิตศาสตร์

หน้า 5

25. ค้อยใช้เวลาทำการบ้าน 1.36 ชั่วโมง จอยใช้เวลาทำการบ้าน 1.52 ชั่วโมง  
จอยใช้เวลาทำการบ้านมากกว่าค้อยกี่นาที
1. 16 นาที
  2. 26 นาที
  3. 36 นาที
  4. 46 นาที
26. ลูกเสือดาวอายุ 2 เดือน 12 วัน ลูกเสือโคร่งอายุ 1 เดือน 20 วัน  
ลูกเสือดาวมีอายุมากกว่าลูกเสือโคร่งกี่วัน
1. 20 วัน
  2. 21 วัน
  3. 22 วัน
  4. 23 วัน
27. เอกกับบีมีอายุรวมกัน 57 ปี 3 เดือน เอมีอายุ 31 ปี 2 เดือน บีมีอายุเท่าไร
1. 25 ปี 1 เดือน
  2. 26 ปี 1 เดือน
  3. 27 ปี 1 เดือน
  4. 28 ปี 1 เดือน
28. ปีออมเงินได้ 3,000 บาท วีออมเงินได้ 10,400 บาท วีออมเงินได้มากกว่าบีเท่าไร
1. 6,400 บาท
  2. 7,400 บาท
  3. 8,400 บาท
  4. 9,400 บาท
29. ตู้เย็นราคาเครื่องละ 8,400 บาท เครื่องซักผ้าราคาเครื่องละ 23,500 บาท  
ราคาเครื่องซักผ้าแพงกว่าตู้เย็นเท่าไร
1. 15,100 บาท
  2. 15,200 บาท
  3. 15,300 บาท
  4. 15,400 บาท
30. ฟ้ามี่เงินอยู่ 28,900 บาท จะต้องหาเงินมาเพิ่มเท่าไรจึงจะซื้อสร้อยคอ  
ราคา 34,700 บาท ได้
1. 8,800 บาท
  2. 7,800 บาท
  3. 6,800 บาท
  4. 5,800 บาท

**เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการแก้ปัญหาภูมิศาสตร์  
โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

- .....
- คำชี้แจง** 1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน เวลา 60 นาที
2. วิธีทำแบบทดสอบ : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด  
แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

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

**ภาคผนวก ฉ**  
**ประวัติย่อผู้วิจัย**

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ / ชื่อสกุล	นางสาวรังษิยา เป็นเหมือน
วัน / เดือน / ปีเกิด	2 พฤศจิกายน 2492
สถานที่เกิด	อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	163 หมู่ 5 ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ 10550
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2509	สำเร็จการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
พ.ศ. 2512	สำเร็จการศึกษา ระดับประกาศนียบัตร ฝึกหัดครู ฉะเชิงเทรา
พ.ศ. 2514	สำเร็จการศึกษา อนุปริญญา วิทยาลัยครูพระนคร กรุงเทพมหานคร วิชาเอกวิทยาศาสตร์ วิชาโทคณิตศาสตร์
พ.ศ. 2521	สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒบางแสน วิชาเอก การประถมศึกษา วิชาโทเทคโนโลยีทางการศึกษา
พ.ศ. 2550	สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท คุรุศาสตรมหาบัณฑิต (ก.ม.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2514-2535	ครูโรงเรียนบ้านท้องกึ่ง ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ
พ.ศ. 2536-2537	ครูโรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๘๑ (ก่อสร้างคลองด่าน) ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ
พ.ศ. 2538-2545	อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๘๑ (ก่อสร้างคลองด่าน)
พ.ศ. 2546-2549	ครูชำนาญการ โรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๘๑ (ก่อสร้างคลองด่าน)
พ.ศ. 2550-ปัจจุบัน	ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๘๑ (ก่อสร้างคลองด่าน)