

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ  
เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน  
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

THE STUDY OF THE ACADEMIC ACHIEVEMENT  
IN MATHEMATICS AND THE ADDITION AND SUBTRACTION SKILLS  
OF PRIMARY 1-2 (GRADE 1-2) STUDENTS WITH MIXED CLASSES  
BY USING THE COOPERATIVE LEARNING TGT TECHNIQUE

ภูวภัทร อ่างอาจ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ปีการศึกษา 2561  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ  
เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคณะชั้นเรียน  
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

ภูวภัทร อ่องอาจ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ปีการศึกษา 2561  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

The Study of the Academic Achievement in Mathematics and the Addition and Subtraction Skills of Primary 1-2 (Grade 1-2) Students with Mixed Classes by Using the Cooperative Learning TGT Technique

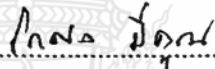
ชื่อ - นามสกุล      นายภูวภัทร อ่างอาจ


สาขาวิชา      การพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน

อาจารย์ที่ปรึกษา      ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ด.

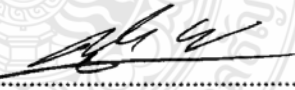
ปีการศึกษา      2561

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


 ..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์โกศล มีคุณ, กศ.ด.)

 ..... กรรมการ  
(พว.พรภิรมย์ หลงทรัพย์, ปร.ด.)

 ..... กรรมการ  
(อาจารย์สริน เจิมไธสง, ก.ด.)

 ..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ด.)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

 ..... คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล, ค.อ.ม.)

วันที่...24...เดือน..พฤษภาคม..พ.ศ.2562..

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 2 แบบคณะชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT
ชื่อ – นามสกุล	นายภูวภัทร อ่างอาจ
สาขาวิชา	การพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ค.
ปีการศึกษา	2561

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1–2 แบบคณะชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT 2) ทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1–2 แบบคณะชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT และ 3) ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคณะชั้นเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1–2 แบบคณะชั้นเรียน โรงเรียนวัดเทพนาราม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจะเขียง เขต 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 16 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบวัดทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์และแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที่ t-test One sample

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคณะชั้นเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคณะชั้นเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1–2 แบบคณะชั้นเรียน มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

**คำสำคัญ :** รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT การจัดการเรียนรู้แบบคณะชั้นเรียน  
ทักษะการคิดคำนวณ

<b>Thesis Title</b>	The Study of the Academic Achievement in Mathematics and the Addition and Subtraction Skills of Primary 1-2 (Grade 1–2) Students with Mixed Classes by Using the Cooperative Learning TGT Technique
<b>Name – Surname</b>	Mr.Puwapat Amongarg
<b>Program</b>	Curriculum Development and Instructional Innovation
<b>Thesis Advisor</b>	Assistant Professor Sutthiporn Boonsong, Ed.D.
<b>Academic Year</b>	2018

## ABSTRACT

The objectives of this research were to study: 1) the academic achievement in Mathematics on addition and subtraction skills of Primary 1-2 (Grade 1–2) students with mixed classes by using the cooperative learning TGT technique, 2) the calculating skills in addition and subtraction of Primary 1-2 (Grade 1–2) students with mixed classes by using the cooperative learning TGT technique, and 3) the students' opinions towards the cooperative learning TGT technique of Primary 1-2 (Grade 1–2) students with mixed classes.

The samples used in this research were Primary 1-2 (Grade 1–2) students with mixed classes of Wattheppanaram School in Chachoengsao Primary Educational Service Area Office 2 in the second semester of the academic year 2018. They were 16 students selected by purposive sampling. The research instruments were the cooperative learning TGT technique lesson plans, the mathematics learning achievement test, the mathematics calculating skill test and a questionnaire inquiring about the students' opinions on the employment of the cooperative learning TGT technique. The statistical devices used to analyze the data were mean, standard deviation and one sample t-test.

The results of the research showed that 1) the academic achievement in Mathematics on addition and subtraction of Primary 1-2 (Grade 1–2) students with mixed classes by using the cooperative learning TGT technique was developed higher than the criterion percentage of 70 statistically at a significance level of 0.05; 2) the calculating skills in addition and subtraction of Primary 1-2 (Grade 1–2) students with mixed classes by using the cooperative learning TGT technique were developed higher than the criterion percentage of 70 statistically at significance level of 0.05, and 3) the students expressed positive opinions towards the cooperative learning of TGT technique.

**Keywords:** cooperative learning TGT technique, mixed classes, calculating skills

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.โกศล มีคุณ ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ดร.พรภิรมย์ หลงทรัพย์ ดร.รสริน เจิมไชสง ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาเสียสละเวลาเป็นกรรมการสอบ ร่วมให้คำปรึกษา คำแนะนำและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง อาจารย์ผู้ให้คำปรึกษา แนะนำ วิทยานิพนธ์ในเบื้องต้นและคณะกรรมการทั้ง 4 ท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ประเมินรับรองต้นแบบ ชี้แจงงานวิจัยและให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ในการทำวิจัย รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ดร.พรภินันท์ เลาะหนับ ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์ นายเทียน กล้าบุตร ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียน จันทรหุบป่าแพะ และนางสุณิษา อินทรพานิชย์ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเศรษฐบุตรบำเพ็ญ ขอขอบพระคุณคณาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา บ่มเพาะ จนผู้วิจัยสามารถนำเอาหลักวิชาการและหลักการต่างๆ มาประยุกต์ใช้และอ้างอิงในงานวิจัยครั้งนี้ นอกเหนือจากนี้ ขอขอบคุณผู้บริหารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ให้การสนับสนุน วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดี ขอขอบคุณบุคลากรงานบัณฑิตศึกษาทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือ ตลอดช่วงเวลาของการศึกษาและทำการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก นายสมชาย สันติยากร ผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดเทพนาราม คณะครูและนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ปีการศึกษา 2561 ที่ให้ความร่วมมือ ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบความดีทั้งหมดให้แก่ คุณพ่อ คุณแม่ ครอบครัว เพื่อนที่รักและคณะครู-อาจารย์ ที่ให้การสนับสนุนและประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้และเพื่อนๆ สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน รุ่นที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ทุกคน ที่เป็นกำลังใจ และช่วยเหลือกันเสมอมา

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับโรงเรียน ขนาดเล็กและผู้ที่เกี่ยวข้อง หากงานวิจัยในครั้งนี้ มีข้อบกพร่องหรือไม่สมบูรณ์ประการใด ผู้วิจัย ขอกราบขออภัยมา ณ โอกาสนี้

ภูวภัทร อ่างอาจ

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(10)
สารบัญภาพ.....	(12)
บทที่ 1 บทนำ.....	13
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	13
1.2 วัตถุประสงค์.....	18
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	18
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	18
1.5 ข้อยกเว้นของการวิจัย.....	19
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	20
1.7 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	22
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	22
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	23
2.1 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning).....	23
2.2 การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT (Teams Games Tournament).....	28
2.3 การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน.....	32
2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	36
2.5 ทักษะการคิดคำนวณ การบวก การลบ.....	40
2.6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560).....	42

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.7 หลักการสอนและการออกแบบกิจกรรมทางการสอนคณิตศาสตร์.....	47
2.8 แผนการจัดการเรียนรู้.....	48
2.9 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	49
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	54
3.1 แบบแผนการวิจัย.....	54
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	55
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	55
3.4 การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	57
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	63
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	65
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	65
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
4.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	70
4.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์.....	71
4.3 ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1- 2 แบบคละชั้นเรียน ที่มีต่อ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT.....	71
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายและข้อเสนอแนะ.....	72
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	72
5.2 สมมติฐานการวิจัย.....	72
5.3 สรุปผลการวิจัย.....	73
5.4 อภิปรายผล.....	73
5.5 ข้อเสนอแนะ.....	76
บรรณานุกรม.....	77



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก .....	83
ภาคผนวก ก .....	84
- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย .....	85
- หนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย .....	86
ภาคผนวก ข .....	89
- ตัวอย่าง แผนการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค TGT.....	90
ภาคผนวก ค .....	136
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	137
- แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ .....	145
- แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน .....	159
ภาคผนวก ง .....	160
- แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน .....	161
- แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้.....	164
- แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ กับจุดประสงค์การเรียนรู้ .....	180
- แบบประเมินแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ วิชาคณิตศาสตร์ ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ .....	188
- แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT .....	192
ภาคผนวก จ .....	194
- ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้ .....	195
- ผลการประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	196

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
- ผลการประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ ....	200
- ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ .	202
- ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	204
- ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทักษะการคิดคำนวณ .....	206
- ผลการประเมินความสอดคล้องแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1-2 .....	207
ภาคผนวก ฉ .....	208
- คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2...	209
- คะแนนทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 .....	209
- แสดงผลความคิดเห็นของนักเรียน ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค TGT .....	210
ภาคผนวก ช .....	211
- การจัดกลุ่มนักเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT	212
ประวัติผู้เขียน .....	214

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผู้เรียนและผู้สอน .....	28
ตารางที่ 2.2 การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม (เทคนิค A – F).....	31
ตารางที่ 2.3 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติ ของการดำเนินการและนำไปใช้.....	45
ตารางที่ 2.4 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติ ของการดำเนินการและนำไปใช้.....	46
ตารางที่ 3.1 แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวและวัดเฉพาะหลังการทดลอง (One Group Posttest - Only Design) .....	54
ตารางที่ 3.2 รายการแผนการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT .....	55
ตารางที่ 3.2 รายการแผนการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT (ต่อ).....	56
ตารางที่ 3.3 กำหนดการสอน ตามแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1–2 แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค TGT .....	64
ตารางที่ 4.1 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1- 2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการ จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT กับเกณฑ์ร้อยละ 70.....	70
ตารางที่ 4.2 แสดงผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1- 2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการ จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT กับเกณฑ์ร้อยละ 70 .....	71

## สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.3	แสดงผลความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 2 แบบคะแนนเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT.....	71
--------------	---	----



## สารบัญญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดของการวิจัย .....	22



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในช่วง 4-5 ปีที่ผ่านมา ไทยแลนด์ 4.0 เป็นโมเดลของรัฐบาลที่ต้องการปฏิรูปประเทศ ประกอบกับสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รัฐบาลจึงจัดทำกรอบยุทธศาสตร์ชาติ พุทธศักราช 2560-2579 ระยะเวลา 20 ปี ซึ่งใช้เป็นแผนหลักในการขับเคลื่อนประเทศ ภายใต้เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนและจัดทำแผนการศึกษาชาติ พุทธศักราช 2560-2579 โดยมุ่งเป้าหมายเพื่อการพัฒนาประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืนให้เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง จากกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดเป็นรูปธรรมตามยุทธศาสตร์การพัฒนาและสร้างเสริมศักยภาพด้านกำลังคน คือ การเตรียมความพร้อมให้กับประชากรของประเทศในทุกช่วงวัย ยกระดับคุณภาพชีวิต พัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ เน้นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ของคนไทยในแต่ละช่วงวัย การจัดเตรียมความพร้อมของกำลังคนในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในอนาคต เตรียมบุคลากรของประเทศให้มีความพร้อมในการปรับตัวและรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และปัจจัยสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมความแข็งแกร่ง ความมั่นคงและความยั่งยืนในการดำรงชีวิตตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ คือ “การศึกษา” (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560, น. 119-122)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 4 ได้กำหนดความหมายของการศึกษา ว่าหมายถึง กระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึกอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคมการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุน ให้บุคคลเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, น. 2) การพัฒนากระบวนการจัดการศึกษาของชาติ ให้มีมาตรฐานในระดับสากลและพัฒนาคนให้มีคุณภาพ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ดังนั้น การปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวด 1 มาตรา 9(1) จึงกำหนดหลักการสำคัญในการจัดการศึกษาไว้ว่า ต้องยึดหลักเอกภาพด้านนโยบายและมีความหลากหลายในการปฏิบัติ นอกจากนี้ ในมาตรา 9(6) กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องเน้นให้สังคม เข้ามามีส่วนร่วมในการ

จัดการศึกษา และมาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักที่ว่า ผู้เรียนทุกคนสามารถที่จะเรียนรู้ พัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด การจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถ พัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542, น.1-6) จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติจะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้ให้เน้นที่ผู้เรียนเป็นลำดับแรก เพราะผู้เรียน คือ ผู้ที่จะต่อยอดความรู้และสร้างองค์ความรู้ใหม่ ตามศักยภาพและความพร้อมของผู้เรียนแต่ละคน จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ รอบตัว ดังนั้น ผู้สอนจึงมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) โดยเน้นให้ผู้เรียนมีวิหาคความรู้ได้ด้วยตนเองในโลกแห่งความรู้ที่ไม่อาจเรียนรู้ได้หมด ครุในยุคดิจิทัลต้องเป็นผู้ที่ “เข้าใจ” และ “เข้าถึง” ผู้เรียน ผ่านการถาม การฟัง การสังเกต การสังเคราะห์ ข้อมูล สร้างความไว้วางใจ ความรู้สึกมั่นใจและสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ พัฒนาตนเองให้กับศิษย์ ต้องรู้จักเลือกรูปแบบ วิธีการ เทคนิคการสอนที่เหมาะสม มีการวางแผนการสอน สร้างกิจกรรมการจัดการ เรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วม มีความสุข สนุกกับกิจกรรม และยังสามารถเรียนรู้ควบคู่กันไป ในเวลาเดียวกัน วิธีการเช่นนี้ จะช่วยสร้างเจตคติที่ดีในการเรียน และเป็นการศึกษาที่ทักษะได้อีกทางหนึ่ง

ในปีพุทธศักราช 2560 กระทรวงศึกษาธิการ ได้มีคำสั่งให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 การปรับปรุงหลักสูตรยังคงโครงสร้างเดิม แต่ปรับปรุงเนื้อหา ให้มีความทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าในต่าง ๆ โดยคำนึงถึงการส่งเสริม ให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ เตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อม ที่จะเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพหลังจบการศึกษาหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ โดยปรับปรุงเนื้อหาของหลักสูตรให้มีความเป็นสากล ในด้านองค์ความรู้เทียบเท่านานาชาติ ปรับเปลี่ยนมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดให้มีความชัดเจน ลดความซ้ำซ้อน เชื่อมโยงและสอดคล้องกันภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้และระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ ตลอดจนเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เข้าด้วยกัน จัดเรียงเนื้อหา โดยลำดับความยากง่ายในแต่ละระดับชั้นตามพัฒนาการของผู้เรียน ในแต่ละช่วงวัย มีการ จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นความเชื่อมโยง ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้พัฒนาความคิดและสามารถนำไปใช้ได้จริง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 3)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้จัดโครงการพัฒนาคุณภาพ โรงเรียน ขนาดเล็กต้นแบบการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้น ตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ผู้บริหาร คณะครู คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง มีความตระหนักและให้ความสำคัญ

กับแผนยุทธศาสตร์ ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา การสร้างความเข้มแข็งและความพร้อมของโรงเรียน การส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการบริหารจัดการชั้นเรียนเพื่อพัฒนาคุณภาพโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา เนื่องจาก โรงเรียนขนาดเล็กมีจำนวนมากและประสบปัญหาหลายด้าน จึงเป็นภารกิจเร่งด่วนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่ต้องส่งเสริมให้ระบบการจัดการศึกษาเป็นระบบที่ดีและมีคุณภาพ จากผลการประเมินของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา พบว่า โรงเรียนขนาดเล็กยังไม่สามารถที่จะพัฒนาคุณภาพของนักเรียนให้อยู่ในระดับที่น่าพอใจได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551, น. 1-2)

โรงเรียนขนาดเล็ก หมายถึง โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 120 คนลงมา และจากการที่มีจำนวนโรงเรียนขนาดเล็กเป็นจำนวนมาก จะส่งผลให้การจัดการศึกษาไม่สามารถสะท้อนคุณภาพและประสิทธิภาพได้ดีเท่าที่ควร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจะเชิงเทรา เขต 2 มีหน้าที่กำกับดูแลการจัดการศึกษาในพื้นที่ 7 อำเภอ ประกอบด้วย อำเภอบางคล้า อำเภอแปลงยาว อำเภอกลองเจียน อำเภอราชสาส์น อำเภอพนมสารคาม อำเภอสนามชัยเขตและอำเภอท่าตะเกียบ มีโรงเรียนในสังกัดทั้งสิ้น 152 แห่ง เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 65 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 42.76 ของโรงเรียนทั้งหมด (ข้อมูล ณ วันที่ 10 มิถุนายน 2561) โรงเรียนขนาดเล็กส่วนใหญ่มีเหตุผลและความจำเป็นในการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน (Mixed Classes) หมายถึง การสอนในโรงเรียนขนาดเล็ก ระดับช่วงชั้นที่ 1-2 เป็นนักเรียนต่างชั้น ต่างกลุ่มอายุ ต่างเพศ และมีความสามารถต่างกัน แต่นำมาจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนเดียวกัน พร้อมกัน ส่วนมากมักจัดรวมกันตั้งแต่ 2 ระดับชั้นขึ้นไป บางครั้งเรียกว่า ห้องเรียนรวมชั้น เช่น ป.1-2 หรือ ป.1-2-3 ฯลฯ ในระดับช่วงชั้นที่ 1-2 เนื่องจาก มีอัตราเกณฑ์เด็กเข้าเรียนต่ำ จำนวนนักเรียนต่อชั้นเรียนน้อย ลักษณะเช่นนี้ มักจะเป็นโรงเรียนขนาดเล็กที่อยู่ห่างไกล ประชากรจะกระจายตัวกันอยู่ตามพื้นที่ต่างๆ ประกอบกับเกณฑ์นักเรียนต่อครู (20 : 1) ทำให้โรงเรียนขนาดเล็กจะประสบปัญหาสำคัญ คือ ครูไม่ครบชั้น จึงมีแนวคิดเรื่องการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน เนื่องจากมีความเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน และสอดคล้องกับแนวทางการแก้ไขปัญหาของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเชื่อว่าการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียนเป็นประโยชน์แก่เด็กนักเรียน ในด้านพัฒนาการทางสติปัญญา อารมณ์และด้านสังคม (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจะเชิงเทรา เขต 2, 2561, น. 12)

การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ นอกจากจะมุ่งพัฒนาให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ยังมุ่งหวังให้นักเรียนมีความรู้ลึกซึ้งจำนวน เกี่ยวกับจำนวนและตัวเลขควบคู่กันไป ครูซึ่งมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยการเรียนรู้ต้องมีการวางแผนการสอนให้มีประสิทธิภาพ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ กระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียน อยากรู้อยู่ตลอดเวลา การจัดทำแผนการสอน



ที่น่าสนใจและปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้มีความหลากหลาย สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา จะช่วยให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียน แผนการสอน คือหัวใจสำคัญของการนำผู้เรียนไปยังจุดหมายปลายทางตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ เนื่องจาก สภาพท้องถิ่น ความแตกต่างของนักเรียนและลักษณะของวิชาเป็นตัวกำหนดว่าจะต้องเลือกใช้กิจกรรมและวิธีการจัดการเรียนรู้ลักษณะใด จึงจะสามารถส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552, น. 9)

อย่างไรก็ตาม จากการศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ยังประสบปัญหาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จากรายงานของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ที่ได้ศึกษาคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศ พบว่า การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ไม่สามารถบรรลุเป้าหมายในการสร้างเยาวชนให้มีความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนยังใช้วิธีการสอนโดยการอธิบาย จนทำให้การฝึกทักษะการคิดพื้นฐานยังไม่เพียงพอ และเมื่อพิจารณาถึงความสามารถในการที่จะนำความรู้ไปใช้ ในเรื่องที่นักเรียนได้เรียนไปแล้ว พบว่านักเรียนไม่สามารถสังเคราะห์และบูรณาการความรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ ส่งผลให้นักเรียนไม่เกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างแท้จริง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552, น. 12-13) ซึ่งปัญหานี้สอดคล้องกับผลการทดสอบทางการศึกษาในระดับชาติขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาพรวมระดับประเทศในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา พบว่า ปีการศึกษา 2558 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 43.47 ปีการศึกษา 2559 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 40.47 และปีการศึกษา 2560 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยลดลง คิดเป็นร้อยละ 37.12 ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดสอบทางการศึกษาในระดับชาติขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2 ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา พบว่า ปีการศึกษา 2558 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 42.40 ปีการศึกษา 2559 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 39.21 และปีการศึกษา 2560 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยลดลง คิดเป็นร้อยละ 34.89 (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2560, น. 5)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า ควรแก้ปัญหาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งการแก้ปัญหามักทำได้หลายวิธี เช่น การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย การจัดการเรียนรู้แบบนิรนัย การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รูปแบบหนึ่งที่น่าจะทำให้เด็กมีความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Cooperative Learning) หรือรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เพราะเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันในกลุ่มย่อย ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน

มาอยู่ในกลุ่มเดียวกัน การเรียนแบบร่วมมือ ได้รับความสนใจและนำมาประยุกต์ใช้ โดยมีความเชื่อที่ว่า รูปแบบการเรียนรู้นี้จะช่วยส่งเสริมและพัฒนานักเรียนในด้านต่างๆ เช่น ด้านความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม ด้านสังคมการยอมรับความแตกต่างทางวิชาการของเพื่อน ด้านคุณธรรม จริยธรรม การให้ความช่วยเหลือเกื้อกูลกัน รู้และเข้าใจประโยชน์ของการทำงานเป็นทีมเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มบรรลุ จุดประสงค์เดียวกันและยังสามารถแก้ปัญหาในเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างได้ผล จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) คือ การจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนทุกคน ได้ทำกิจกรรมด้วยตนเอง โดยการจัดนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยๆ ให้รู้จักร่วมกันคิด ร่วมทำและร่วมใจกัน แก้ไขปัญหา จนประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายของกลุ่ม

จากการศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือจากตำราและเอกสารงานวิจัยต่างๆ ผู้วิจัย สนใจการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT หรือที่เรียกว่า เทคนิคทีมการแข่งขัน เพราะเทคนิคการเรียนวิธีนี้ น่าจะนำมาใช้แก้ปัญหาและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ได้เป็นอย่างดี ดังงานวิจัยของนักวิชาการหลายท่าน ที่นำเทคนิค TGT ไปใช้กับนักเรียนแล้วพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ ดังเช่นงานวิจัยของ พัชรา หารไชย (2560, บทคัดย่อ) ที่ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ผลการวิจัยพบว่า การจัดการกิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้แผนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.26/77.22 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สารสิน เล็กเจริญ (2554, น. 69) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียน สะกดคำ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือเทคนิค TGT กับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่รับการสอนแบบร่วมมือเทคนิค TGT สูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เป็นเทคนิคที่น่าสนใจ ซึ่งมีนักวิชาการศึกษาได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ไปใช้กับนักเรียนแล้วได้ผลดีและเกิดประสิทธิภาพกับการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้วิจัย สนใจ ที่จะศึกษาวิจัยการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค TGT ซึ่งผลของการวิจัยในครั้งนี้ จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT

1.2.2 เพื่อศึกษาทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT

1.2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

1.3.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

1.3.3 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 โรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 62 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 โรงเรียนวัดเทพนาราม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาละโว้งเขต 2 ที่จัดการเรียนแบบคละชั้นเรียนและกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 16 คน ซึ่งตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองทุกชั้นตอน และสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 1.4.2 ตัวแปรในการวิจัย

##### 1.4.2.1 ตัวแปรอิสระ คือ

- 1) รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

##### 1.4.2.2 ตัวแปรตาม คือ

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2

- 2) ทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2

- 3) ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2

1.4.3 เนื้อหา เป็นเนื้อหาที่พัฒนามาจากกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการและนำไปใช้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 เรื่อง การบวกและการลบ

#### 1.4.4 ระยะเวลาในการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2561 ถึง เดือนมกราคม 2562 โดยใช้เวลาทำการทดลอง 10 สัปดาห์ ๆ ละ 4 ชั่วโมง รวม 40 ชั่วโมง และใช้เวลาทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 1 ชั่วโมง 30 นาที ทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ 2 ชั่วโมง และตอบแบบสอบถามความคิดเห็น 10 นาที รวมเวลาที่ใช้ทั้งหมด 43 ชั่วโมง 40 นาที

### 1.5 ข้อยจำกัดของการวิจัย

1.5.1 การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาสำหรับโรงเรียนขนาดเล็ก ซึ่งมีจำนวนนักเรียน 120 คนลงมา ทำให้จำนวนนักเรียนต่อห้องเรียนในระดับชั้นที่ศึกษามีจำนวนไม่มาก การวิจัยในครั้งนี้จึงมีกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว

## 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) หมายถึง การจัดการเรียนรู้ โดยการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน สมาชิกในแต่ละกลุ่ม จะมีนักเรียนที่มีระดับความสามารถในด้านการเรียนรู้ เก่ง ปานกลาง และอ่อน สมาชิกภายในกลุ่มต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ผลสำเร็จของสมาชิก คือ ผลสำเร็จของกลุ่ม

1.6.2 การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT (Teams Games Tournament) หมายถึง การจัดการเรียนรู้ ที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน โดยผลสัมฤทธิ์ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เก่ง ปานกลาง อ่อน ในอัตรา 1 : 2 : 1 และเพศ หน้าที่ของแต่ละกลุ่ม คือ หลังจากที่ครูนำเสนอบทเรียนทั้งชั้นเรียบร้อยแล้ว ให้แต่ละกลุ่มทำกิจกรรมตามที่ครูกำหนดและเตรียมสมาชิกทุกคน ให้พร้อมสำหรับการแข่งขันตอบคำถามวิชาการ ซึ่งเป็นคำถามที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่นักเรียนได้เรียนมาแล้ว ในการแข่งขัน ครูจะจัดให้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ในระดับเดียวกันแข่งขันกัน คะแนนของสมาชิกที่แต่ละคนทำได้ จะถูกนำมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด คือ กลุ่มที่ได้รางวัล การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นนำ ครูจัดกิจกรรมที่เสริมความสนใจของนักเรียน เพื่อเชื่อมโยงความรู้เข้าสู่เรื่องที่จะสอน เช่น การตั้งคำถาม การใช้เกม เหตุการณ์ใกล้ตัว การบรรยาย การอภิปราย ฯลฯ

2) ขั้นสอน ครูสอนเนื้อหาให้กับนักเรียนทั้งชั้น โดยใช้เทคนิควิธีการที่เหมาะสม ทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนในเรื่องที่จะเรียน เพื่อเชื่อมโยงเข้ากับเนื้อหาใหม่ ผู้เรียนต้องตั้งใจ และสนใจฟังครู เพื่อที่จะได้นำความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาไปใช้สำหรับการแข่งขัน

3) ขั้นจัดทีม ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4-5 คน โดยผลสัมฤทธิ์ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน ไว้ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อให้ นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน ก่อนทำกิจกรรมและเตรียมความพร้อมก่อนการแข่งขัน

4) ขั้นการแข่งขัน นักเรียนแต่ละทีมจะแข่งขันกันตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน โดยยึดหลักที่ว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทัดเทียมกัน คือ นักเรียนเก่งของแต่ละทีมแข่งขันกัน นักเรียนปานกลางของแต่ละทีมแข่งขันกันและนักเรียนอ่อนของแต่ละทีมแข่งขันกัน และนำคะแนนการแข่งขันของสมาชิกแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนของทีม

5) ขั้นสรุป นักเรียนและครูร่วมกันสรุปบทเรียนและมอบรางวัลให้กับทีมที่ได้คะแนนสูงสุด ซึ่งการมอบรางวัล จะมอบในครั้งสุดท้ายหลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาและร่วมแข่งขันเกมจนครบตามที่กำหนด

1.6.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค TGT ได้ผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อ ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 ข้อ และให้เวลาในการทำแบบทดสอบระดับชั้นละ 1 ชั่วโมง 30 นาที

1.6.4 ทักษะการคิดคำนวณ หมายถึง ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค TGT ซึ่งได้ผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 2 ชุด มีเนื้อหาเป็นโจทย์ปัญหาการบวก และโจทย์ปัญหาการลบ ให้นักเรียนแสดงวิธีทำให้ครบทุกขั้นตอนลงในแบบวัดทักษะการคิดคำนวณ จนได้คำตอบ ประกอบด้วย ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 ข้อ ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 ข้อ และให้เวลาในการทำแบบทดสอบระดับชั้นละ 2 ชั่วโมง

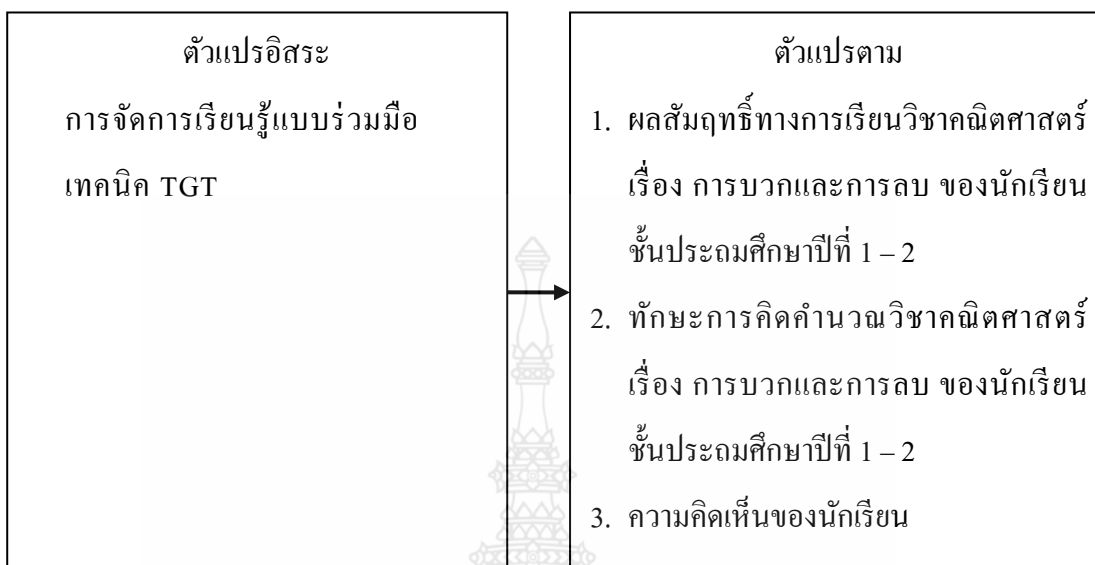
1.6.5 ความคิดเห็นของนักเรียน หมายถึง ความรู้สึกรู้สึกนึกคิดของนักเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ที่ได้จากการตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ และด้านความรู้และประโยชน์ที่ได้รับ

1.6.6 Mixed Classes หมายถึง การจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนต่างระดับชั้น ต่างอายุ ต่างเพศ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่างกัน แต่นำมาจัดการเรียนรู้ในห้องเดียวกัน พร้อมกัน โดยจัดนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 รวมเป็นชั้นเดียว สอนในเนื้อหาเดียวกันจากง่ายไปยาก และวัดประเมินผลตามตัวชี้วัดในระดับชั้นที่นักเรียนสังกัดอยู่

1.6.7 แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค TGT ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ที่เรียนแบบคละชั้น มีจำนวนทั้งสิ้น 9 แผน รวม 40 ชั่วโมง

1.6.8 นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ที่เรียนแบบคละชั้น โรงเรียนวัดเทพนาราม อำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

## 1.7 กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

## 1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.8.1 ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ที่จัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน

1.8.2 ได้รูปแบบและวิธีการสอนที่เหมาะสมกับโรงเรียนขนาดเล็ก ที่มีครูผู้สอนไม่ครบชั้น และมีความจำเป็นต้องจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนคละชั้น

1.8.3 เป็นแนวทางในการศึกษาสำหรับผู้สนใจในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบ การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคณะชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)
- 2.2 การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT (Teams Games Tournament)
- 2.3 การจัดการเรียนรู้แบบคณะชั้นเรียน
- 2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.5 ทักษะการคิดคำนวณ การบวก การลบ
- 2.6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
- 2.7 หลักการสอนและการออกแบบกิจกรรมทางการสอนคณิตศาสตร์
- 2.8 แผนการจัดการเรียนรู้
- 2.9 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

##### 2.1.1 ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ

สลาวิน (1990) (อ้างถึงใน สุพัชชา ปาธา, 2554, น. 10) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทุกคนได้ร่วมกันเรียนรู้ ได้เสนอความคิดเห็นร่วมกันในกลุ่ม มีบทบาทหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและกลุ่ม ร่วมมือกันในการทำกิจกรรมเพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม สัมฤทธิ์ผลของกลุ่มขึ้นอยู่กับความสามารถของทุกคนในกลุ่มที่จะร่วมมือร่วมใจกันส่งเสริมสนับสนุนซึ่งกันและกัน ผู้เรียนทุกคนต้องมีความรับผิดชอบ เพราะจะเป็นสิ่งที่ทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จ

ทั้งนี้ นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้ร่วมมือกันเรียนรู้ และช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เป็นการเรียนรู้แบบกลุ่มเล็ก ๆ มีสมาชิกกลุ่มละ 3-6 คน มีความสามารถที่แตกต่างกัน มีหน้าที่ความรับผิดชอบที่ชัดเจน หรือร่วมทำกิจกรรมได้อย่างทัดเทียมกัน ภายในกลุ่ม



มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ร่วมกันปฏิบัติงานช่วยเหลือกัน ส่งเสริมพัฒนาทักษะทางสังคมและให้ทุกคนรับผิดชอบต่อผลงานของตนเองและของกลุ่ม เพื่อให้ทุกคนในกลุ่มจะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2546, น. 134; วัชรรา เล่าเรียนดี, 2547, น. 1; สุพัทธยา ปาทา, 2554, น. 11; ทิศนา แคมมณี, 2555, น. 98; สุพจน์ ลานนท์, 2557, น. 24)

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สมาชิกของกลุ่มจะมีระดับความสามารถที่แตกต่างกัน มีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในกลุ่มอย่างชัดเจน มีการทำงานด้วยกระบวนการกลุ่มแบบร่วมมือ เกิดปฏิสัมพันธ์กันภายในกลุ่ม ช่วยเหลือพึ่งพากัน ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และยอมรับซึ่งกันและกัน ได้พัฒนาทักษะในการทำงานกลุ่มร่วมกัน เพื่อไปสู่จุดมุ่งหมายเดียวกัน สมาชิกทุกคนต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อความสำเร็จของกลุ่ม

#### 2.1.2 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน ครูจะต้องดำเนินการตามลักษณะและองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน ดังนี้

วัชรรา เล่าเรียนดี (2547, น. 3-4) ได้กำหนดองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ ด้วยวิธีเรียนรู้แบบร่วมมือกันดังต่อไปนี้

##### 2.1.2.1 การพึ่งพาอาศัยกันและกันทางบวก (Positive Interdependent)

- 1) ครูต้องอธิบายงานที่ให้นักเรียนปฏิบัติอย่างชัดเจน
- 2) ครูต้องแจ้งวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของกลุ่ม
- 3) ครูต้องพยายามทำให้นักเรียนเข้าใจ และยอมรับว่าความพยายามของตน

ให้ผลดีต่อตนเองและต่อสมาชิกกลุ่มทุกคน การยอมรับและพึ่งพาอาศัยทางบวกจะช่วยสร้างความผูกพันในภาระหน้าที่ต่อความสำเร็จของกลุ่มเช่นเดียวกับความสำเร็จของตนเอง ซึ่งเป็นหัวใจของการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน

##### 2.1.2.2 การมีความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อกลุ่ม (Individual and Group Accountability)

- 1) สมาชิกกลุ่มทุกคนต้องมีความรับผิดชอบต่อผลสำเร็จของกลุ่ม มีการร่วมมือร่วมใจกันปฏิบัติงาน โดยไม่เอาเปรียบซึ่งกันและกัน
- 2) สมาชิกกลุ่มต้องเข้าใจตรงกันเกี่ยวกับเป้าหมายการทำงานกลุ่ม ต้องสามารถวัดได้ รวมถึงความก้าวหน้าและความพยายามในการปฏิบัติงาน เพื่อให้ทราบว่าสมาชิกคนใดต้องการความช่วยเหลือ การสนับสนุน การกระตุ้นเสริมแรงเป็นพิเศษ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ประสบความสำเร็จ โดยที่ทุกคนต้องเข้มแข็งและพัฒนาขึ้น

2.1.2.3 การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีและการสร้างสรรค์ต่อกันระหว่างบุคคล และระหว่างสมาชิกทุกคนในกลุ่ม เนื่องจากนักเรียนต้องปฏิบัติงานร่วมกันอย่างจริงจัง ทุกคนต้องสนับสนุนช่วยเหลือกัน เพื่อให้ประสบผลสำเร็จในเป้าหมายเดียวกัน โดยแบ่งปันวัสดุอุปกรณ์กัน ช่วยเหลือสนับสนุน กระตุ้น และชมเชยในความพยายามของกันและกัน การเรียนแบบร่วมมือกันเป็นระบบ การให้การสนับสนุน ทั้งด้านวิชาการและด้านบุคคล จะเห็นได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน การช่วยเหลือ การสนับสนุนพึ่งพาอาศัยกันจะปรากฏก็ต่อเมื่อ นักเรียนช่วยเหลือกัน การยอมรับวิธีการแก้ปัญหา วิธีปฏิบัติร่วมอภิปราย การระดมความรู้ที่ได้เรียนมา มีการสอนหรืออภิปราย เพื่อเสริมความรู้และความเข้าใจให้แก่เพื่อนด้วย หรือเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม เป็นต้น

2.1.2.4 การสอนทักษะทางสังคม ทักษะในการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยกัน และทักษะการปฏิบัติงานกลุ่มเป็นสิ่งที่สำคัญและเป็นเป้าหมายของการเรียนรู้ในแบบดังกล่าว ดังนั้น การเรียนแบบร่วมมือกัน เป็นกิจกรรมที่ซับซ้อนละเอียดมากกว่าการเรียนแบบแข่งขันหรือเรียนด้วยตนเอง เพราะนักเรียนจะต้องเรียนทั้งสาระความรู้ด้านวิชาการ (Task Work) และทักษะทางด้านสังคม การปฏิบัติงานร่วมกันภายในกลุ่ม (Team Work) ดังนั้น สมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม จะต้องรู้ เข้าใจ และมีความสามารถในการใช้ภาวะผู้นำอย่างมีประสิทธิภาพ การตัดสินใจ การสร้างความเชื่อถือ การสื่อความหมาย การจัดการแก้ไขข้อขัดแย้งในกลุ่ม และการจูงใจให้ปฏิบัติในเรื่องต่างๆ ดังนั้น ครูผู้สอนจึงต้องสอนทักษะของการทำงานเป็นกลุ่มให้นักเรียนเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้อง เช่นเดียวกับการให้ความรู้และทักษะทางวิชาการต่างๆ เพราะการร่วมมือกับความขัดแย้ง มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

2.1.2.5 กระบวนการกลุ่ม (Group Processing) การปฏิบัติงานกลุ่มหรือกระบวนการกลุ่ม เป็นองค์ประกอบที่สำคัญองค์ประกอบหนึ่งของการเรียนแบบร่วมมือกัน กระบวนการจะปรากฏเมื่อสมาชิกกลุ่มร่วมกันอภิปรายจนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายกลุ่ม โดยที่สมาชิกทุกคนมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ดังนั้น กลุ่มจะต้องอภิปรายให้สมาชิกทุกคนได้เข้าใจ การปฏิบัติงานอย่างไร ที่ช่วยและไม่ช่วยให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย และช่วยตัดสินใจว่าพฤติกรรมใดในกลุ่มที่ควรปฏิบัติต่อไป พฤติกรรมใดควรเปลี่ยนแปลง กระบวนการเรียนรู้จะเกิดอย่างต่อเนื่องเป็นผลจากการวิเคราะห์อย่างละเอียดว่า สมาชิกปฏิบัติงานร่วมกันอย่างไรและประสิทธิภาพกลุ่มจะพัฒนายิ่งขึ้นอย่างไร จากการศึกษาองค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมมือ สรุปได้ว่า ในการจัดการเรียน

แบบร่วมมือกัน ครูควรสร้างความรู้สึกในการพึ่งพากันให้เกิดขึ้นภายในกลุ่ม เปิดโอกาสให้นักเรียน มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เพื่อช่วยและส่งเสริมการทำงานให้สำเร็จ สร้างความรู้สึกในความรับผิดชอบ ต่อตนเองและต่อกลุ่ม ฝึกทักษะทางสังคม กระบวนการกลุ่ม ความรับผิดชอบต่อผลสัมฤทธิ์ของกลุ่ม การร่วมมือร่วมใจกันปฏิบัติงานโดยไม่เอาเปรียบซึ่งกันและกัน ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าว ล้วนเป็นสิ่งสำคัญ ที่จะนำไปสู่ความสำเร็จที่มั่นคงนั่นเอง

### 2.1.3 ประโยชน์และคุณค่าของการเรียนแบบร่วมมือ

นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงประโยชน์และคุณค่าของการเรียนแบบร่วมมือ ในทำนองเดียวกัน (กาญจนา คุณารักษ์, 2541, น. 69; สมศักดิ์ ขจรชัยกุล, 2534, น. 2; สุมนหา พรหมบุญ, 2540, น. 38-39) ซึ่งสรุปได้ดังนี้

2.1.3.1 ช่วยให้นักเรียนเกิดพัฒนาการด้านการเรียนรู้ และการเรียนรู้เป็นไปอย่าง กว้างขวาง เพราะเป็นการร่วมกันเรียนภายในกลุ่มนักเรียนที่มีความแตกต่างกันในด้านเพศและระดับ ความสามารถทางการเรียน ภูมิภาค นักเรียนภายในกลุ่มได้เรียนรู้พร้อมกัน แบ่งบทบาทหน้าที่ และแก้ปัญหาาร่วมกัน มีการเสนอแนะ ซักถาม กันคว่าหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ และส่งเสริม ให้ฝึกการคิดในระดับการวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า

2.1.3.2 นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการที่จะแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.3.3 เป็นการเตรียมนักเรียนให้รู้จักเผชิญหน้ากับชีวิตจริง เพราะการเรียนแบบ ร่วมมือจะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รู้จักรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง เช่นเดียวกับการเรียนรู้ ของกลุ่มได้ลงมือปฏิบัติ ทำกิจกรรมกลุ่ม ฝึกฝนทักษะการเป็นผู้นำ ผู้ตามและได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กับชีวิตจริงของนักเรียนมากที่สุด

2.1.3.4 ช่วยสร้างเสริมบรรยากาศการเรียนที่ดี ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนความเป็น ประชาธิปไตย ฝึกการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ฝึกการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ช่วยให้ผู้เรียนเกิดเจตคติ ที่ดีต่อการเรียน เพื่อน ครู สถานศึกษา สังคมและประเทศชาติต่อไป

2.1.3.5 ทำให้นักเรียนสามารถจดจำสิ่งที่ได้เรียนรู้นานขึ้น มีความสามารถในการ ใช้เหตุผล รักการทำงาน และมีใจจดจ่ออยู่กับงาน ยินดีให้ความร่วมมือในเรื่องต่าง ๆ

2.1.3.6 นักเรียนมีโอกาสฝึกทักษะทางด้านสังคม มีหัวหน้า มีผู้ช่วย มีเพื่อนร่วมกลุ่ม เป็นการเรียนรู้จากวิธีทำงานเป็นกลุ่ม ช่วยพัฒนาทักษะทางสังคม ซึ่งเป็นประโยชน์มากเมื่อต้องเข้าสู่ ระบบการทำงานในชีวิตจริง

2.1.3.7 ส่งเสริมความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม การร่วมกันเรียนภายในกลุ่ม นักเรียนทุกคนช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกันให้ความไว้วางใจกัน มุ่งมั่นในทำงานของกลุ่มบรรลุเป้าหมายจนเกิดความรู้สึกว่า งานตนคืองานกลุ่มและงานกลุ่มคืองานตน

2.1.3.8 ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักตนเองและเห็นคุณค่าของตน รวมถึงได้รู้จักผู้อื่น และเห็นคุณค่าของผู้อื่นดียิ่งขึ้น มีอัธมโนทัศนในทางบวก

2.1.3.9 เพิ่มความเต็มใจในการให้ความร่วมมือกับผู้อื่น การให้ความสนใจในตัวผู้อื่น และการใช้เวลาทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.3.10 ช่วยลดปัญหาทางวินัยในชั้นเรียน เนื่องจากนักเรียนได้ฝึกฝนจนกระทั่งเกิดวินัยในตนเอง นักเรียนแต่ละคนได้รับการยอมรับจากเพื่อน จากครู ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้ยอมรับตนเองและผู้อื่น มีความสุขในการอยู่ร่วมกันกับเพื่อน ปัญหาทางวินัยจึงลดลงและหมดไปในที่สุด

2.1.3.11 นักเรียนเรียนด้วยความรู้สึกสบายใจ มีความเพลิดเพลิน บรรลุผลสำเร็จในการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเฉลี่ยของนักเรียนทั้งชั้นสูงขึ้น มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงขึ้น การช่วยเหลือกันในกลุ่มของเพื่อนทำให้นักเรียนเข้าใจสิ่งที่เรียน ได้ดียิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนเรียนได้ดีขึ้น

2.1.3.12 นักเรียนที่เรียนอ่อน มีโอกาสแสดงความคิดเห็นทำกิจกรรมและประสบผลสำเร็จในการเรียน ส่วนนักเรียนที่เรียนเก่งจะมีบทบาทในชั้นเรียนมากขึ้น มีความรู้สึกว่าตนเอง มีหน้าที่ต่อเพื่อนร่วมกลุ่ม มีหน้าที่ต่อสังคมมากขึ้น มีชั่วโมงงานเฉพาะของตนเท่านั้น รู้จักการเป็นผู้ใหญ่มากขึ้น

สารสิน เล็กเจริญ (2554, น. 34) ได้กล่าวสรุปไว้ว่า ประโยชน์และคุณค่าของการเรียนแบบร่วมมือ สามารถช่วยพัฒนาการเรียนรู้อันของนักเรียน ทำให้นักเรียน ได้รู้จักและเรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีให้แก่ นักเรียน มีโอกาสได้ฝึกทักษะทางสังคม ส่งเสริม ให้รู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม เห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น เต็มใจในการทำงานร่วมกับผู้อื่น นักเรียนที่เรียนอ่อน มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น ทำกิจกรรมในการเรียนและนักเรียนที่เรียนเก่ง มีบทบาททางสังคมในชั้นเรียนเพิ่มมากขึ้น ลดปัญหาทางวินัยในชั้นเรียนและนอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนรู้สึกสบายใจเพลิดเพลินในการเรียนและเข้าใจในสิ่งที่เรียนมากยิ่งขึ้นด้วย

สุนีย์ เหมาะประสิทธิ์ (2553, น. 9-10) ได้กล่าวถึงประโยชน์ต่อผู้เรียนและประโยชน์ต่อผู้สอนในการเรียนแบบร่วมมือไว้หลายประการ ดังตารางที่ 2.1

## ตารางที่ 2.1 ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผู้เรียนและผู้สอน

ประโยชน์ต่อผู้เรียน	ประโยชน์ต่อผู้สอน
- เกิดความรับผิดชอบ	- ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพ กระตุ้น
- เกิดการพึ่งพาช่วยเหลือกัน	และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน
- เกิดการปรับตัว	- สามารถพัฒนาผู้เรียนอย่างองค์รวมทั้งด้าน
- เกิดการตระหนักและเห็นคุณค่าของตนเอง	วิชาการและด้านจิตลักษณะ
และผู้อื่น	- พัฒนาองค์ความรู้ที่อยู่ตลอดเวลา
- เกิดความมั่นใจในตนเอง	- สามารถวัดผลและประเมินผลได้ตรง
- พัฒนาทักษะทางสังคม	ตามสภาพจริง
- พัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง	
- พัฒนาทักษะการสื่อสาร	

## 2.2 การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT (Teams Games Tournament)

### 2.2.1 ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TGT

จากการศึกษาวิจัยของนักการศึกษาหลายท่าน ได้อธิบายความหมายไว้คล้ายคลึงกัน เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยการแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4-6 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีระดับความสามารถด้านวิชาการแตกต่างกัน ร่วมกันเรียนรู้ คอยช่วยเหลือกัน แนะนำ อธิบายให้เพื่อนสมาชิกที่เรียนด้อยกว่าภายในกลุ่มได้เข้าใจ โดยครูผู้สอนต้องจัดการเรียนรู้ในสาระความรู้ หรือทักษะต่าง ๆ ให้นักเรียนทั้งชั้นก่อน จนแน่ใจว่านักเรียนทุกคนมีความเข้าใจในสาระความรู้ นั้นตามระดับความสามารถของแต่ละคน แล้วจึงจัดกลุ่มให้นักเรียนร่วมมือกันเรียนรู้ สมาชิกของกลุ่มช่วยกันทำใบงาน นักเรียนจะบรรลุเป้าหมายก็ต่อเมื่อ เพื่อนร่วมกลุ่มบรรลุเป้าหมายนั้นร่วมกัน นักเรียนจึงมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เพื่อช่วยเหลือ สนับสนุน ส่งเสริมการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม ให้ประสบผลสำเร็จ ซักถามซึ่งกันและกันเพื่อให้เข้าใจบทเรียนที่ได้เรียนรู้ ต่อจากนั้น มีกิจกรรมการแข่งขันเกมวิชาการ ซึ่งเป็นเนื้อหาที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้ว โดยครูผู้สอนจัดเตรียมไว้ล่วงหน้าตามระดับความยากง่ายของนักเรียนที่เข้าร่วมกันแข่งขันในแต่ละรอบ เพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม โดยนักเรียนทุกคนที่เป็นสมาชิกของกลุ่มต้องเป็นตัวแทนเข้าร่วมการแข่งขันกับตัวแทนของกลุ่มอื่นที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกัน และนำคะแนนของสมาชิกแต่ละคนที่เข้าร่วมการแข่งขันมารวมกันเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม กลุ่มใดทำคะแนนได้สูงที่สุดจะเป็นกลุ่มที่ชนะการแข่งขัน ทั้งนี้

สมาชิกทุกคนของกลุ่มต้องยอมรับผลคะแนนของสมาชิกแต่ละคนที่ทำได้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545, น. 163; วิชา เล่าเรียนดี, 2547, น. 15; สลาวิน (อ้างถึงใน สารสิน เล็กเจริญ, 2554, น. 35)

## 2.2.2 องค์ประกอบสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TGT

การเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT มีองค์ประกอบสำคัญดังนี้ สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (อ้างถึงใน ชนพร ดวงพรกชกร, 2559, น. 26)

2.2.2.1 การเสนอเนื้อหาเป็นการนำเสนอเนื้อหาหรือบทเรียนใหม่ รูปแบบการนำเสนอ อาจจะใช้วิธีการบรรยาย กระตุ้นความคิดด้วยคำถาม ยกตัวอย่างสถานการณ์เป็นกรณีศึกษา หรือการเลือกสื่อการสอนที่น่าสนใจอื่น ๆ มาประกอบด้วยก็ได้ เทคนิค TGT จะแตกต่างจากเทคนิคอื่น ๆ ตรงที่ครูต้องเน้นผู้เรียนให้สนใจในเรื่องเนื้อหาสาระเป็นอย่างมาก เพราะจะเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้ทุกคนประสบความสำเร็จในการแข่งขัน วิธีนี้เหมาะสมกับการเรียนรู้ในวิชาพื้นฐานที่สามารถถามคำถาม ที่มีคำตอบแน่นอนตายตัว เช่น ภาษาไทย คณิตศาสตร์ เป็นต้น

2.2.2.2 การจัดทีม จัดทีมผู้เรียนโดยให้ละกันทั้งเพศและระดับความสามารถ แต่ละทีมมีหน้าเตรียมตัวสมาชิกให้พร้อมสำหรับการเล่นเกม หลังจากหมดชั่วโมงการเรียนรู้ แต่ละทีมจะนัดสมาชิกศึกษาเนื้อหา โดยมีแบบฝึกหัดช่วยและผู้เรียนจะร่วมมือกันทำแบบฝึกหัด ด้วยวิธีการสลับกันถาม ตอบ จนกว่าสมาชิกทุกคนจะเข้าใจเนื้อหาทั้งหมด เทคนิค TGT จุดเน้นในทีม คือ ทำให้ดีที่สุดเพื่อทีมและต้องช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีมให้มากที่สุด

2.2.2.3 เกม เป็นเกมตอบคำถามง่าย ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้ว ในการเล่นเกม ผู้เรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละทีมจะมาเป็นผู้แข่งขัน

2.2.2.4 การแข่งขัน การจัดการแข่งขันอาจจะจัดขึ้นปลายสัปดาห์หรือท้ายบทเรียนก็ได้ ซึ่งจะเป็นคำถามเกี่ยวกับเนื้อหา สาระที่เรียนมาแล้ว และผ่านการเตรียมความพร้อมของทีมมาแล้ว โต้ะสำหรับการแข่งขันจะมีหลายโต้ะ ในแต่ละโต้ะจะมีตัวแทนของทีมแต่ละทีมมาร่วมแข่งขัน การแข่งขันควรเริ่มพร้อมกัน เมื่อแข่งขันเสร็จแล้ว ให้เรียงลำดับคะแนนของแต่ละโต้ะและนำไปเทียบ เพื่อหาค่าคะแนนโบนัส

2.2.2.5 การยอมรับความสำเร็จของทีม นำคะแนนโบนัสของสมาชิกแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนของทีม และหาค่าเฉลี่ย ทีมที่มีคะแนนสูงสุดจะได้รับการยอมรับให้เป็นทีมที่ชนะเลิศกับรองลงมา ควรมีการประกาศผลสู่สาธารณะและควรมอบรางวัลยกย่องชมเชย เป็นต้น

## 2.2.3 ขั้นตอนการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TGT

สารสิน เล็กเจริญ (2554, น. 35) ได้อธิบายขั้นตอนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค TGT ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นนำ ครูจัดกิจกรรมที่กระตุ้นความสนใจของนักเรียน เพื่อเชื่อมโยงความรู้เข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ในเรื่องที่จะสอน เช่น การใช้เกม เพลง นิทาน บทร้อยกรอง ฯลฯ

2) ขั้นสอน ครูนำเสนอเนื้อหาให้นักเรียนทบทวนก่อน โดยใช้เทคนิควิธีที่เหมาะสม ทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนในเรื่องที่จะเรียน เพื่อเชื่อมโยงให้เข้ากับเนื้อหาใหม่ นักเรียนต้องสนใจและตั้งใจฟังครู เพื่อที่จะได้นำความรู้ความเข้าใจในบทเรียนไปใช้ในการแข่งขัน

3) ขั้นจัดทีม ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 4-6 คน โดยคณะนักเรียนที่มีความสามารถ เก่ง ปานกลางและอ่อน เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ร่วมกัน ก่อนการปฏิบัติกิจกรรม และเตรียมความพร้อมก่อนที่จะแข่งขัน

4) ขั้นการแข่งขัน นักเรียนแต่ละกลุ่มจะแข่งขันกันตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียน โดยให้นักเรียนที่มีความสามารถในระดับเดียวกันแข่งขันกัน คือ นักเรียนเก่งของแต่ละทีมแข่งขันกัน นักเรียนปานกลางของแต่ละทีมแข่งขันกัน และนักเรียนอ่อนของแต่ละทีมแข่งขันกัน และให้นำผลคะแนนของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนรวมของทีม

5) ขั้นสรุป ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนและมอบรางวัลให้กับทีมที่ได้คะแนนสูงสุด

นอกจากนี้ วัชราน เล่าเรียนดี (อ้างถึงใน ชนพร ดวงพรกชกร, 2559, น. 29) ได้อธิบายถึงการเตรียมการก่อนสอนไว้ ดังนี้

1) วัสดุการสอน ต้องจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานกลุ่ม ประกอบด้วย ใบงาน ใบกิจกรรม เฉลยและแบบฝึกหัด รวมทั้งแบบทดสอบย่อยสำหรับทดสอบนักเรียนแต่ละคน หลังจากเรียนจบบทเรียนในท้ายชั่วโมง

2) การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วย นักเรียน จำนวน 4 คน ซึ่งมีระดับความสามารถทางวิชาการแตกต่างกัน กล่าวคือ แต่ละกลุ่มจะมีนักเรียนเก่ง 1 คน นักเรียนปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ถ้าเป็นไปได้ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างเพศด้วย เช่น ชาย 2 คน และหญิง 2 คน วิธีการจัดการนักเรียนเข้ากลุ่มอาจทำได้ดังนี้

(1) จัดลำดับนักเรียนในชั้นจากเก่งที่สุดไปหาอ่อนที่สุด โดยยึดตามผลการเรียนที่ผ่านมา ซึ่งอาจจะเป็นคะแนนจากแบบทดสอบหรือการพิจารณาตัดสินใจของครูเองเป็นส่วนประกอบ

(2) หากจำนวนทั้งหมดว่ามีจำนวนกี่กลุ่ม ในแต่ละกลุ่มควรประกอบด้วย สมาชิกประมาณ 4 คน ฉะนั้น ทั้งหมดจะมีกี่กลุ่ม หาได้จากการหารจำนวนนักเรียนทั้งหมดด้วย 4 ผลหาร คือจำนวนกลุ่มทั้งหมด ถ้าหารไม่ลงตัวอนุโลมให้บางกลุ่มมีสมาชิก 5 คน ได้

(3) การกำหนดนักเรียนเข้ากลุ่มมีเทคนิคการจัดในรายละเอียดดัง ตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม (เทคนิค A – F)

ระดับผู้เรียน	อันดับของผู้เรียน	กลุ่มที่สังกัด
นักเรียนที่เรียนเก่ง	1	A
นักเรียนที่เรียนเก่ง	2	B
นักเรียนที่เรียนเก่ง	3	C
นักเรียนที่เรียนเก่ง	4	D
นักเรียนที่เรียนเก่ง	5	E
นักเรียนที่เรียนเก่ง	6	F
นักเรียนที่เรียนปานกลาง	7	F
นักเรียนที่เรียนปานกลาง	8	E
นักเรียนที่เรียนปานกลาง	9	D
นักเรียนที่เรียนปานกลาง	10	C
นักเรียนที่เรียนปานกลาง	11	B
นักเรียนที่เรียนปานกลาง	12	A
นักเรียนที่เรียนปานกลาง	13	A
นักเรียนที่เรียนปานกลาง	14	B
นักเรียนที่เรียนปานกลาง	15	C
นักเรียนที่เรียนปานกลาง	16	D
นักเรียนที่เรียนปานกลาง	17	E
นักเรียนที่เรียนปานกลาง	18	F
นักเรียนที่เรียนอ่อน	19	F
นักเรียนที่เรียนอ่อน	20	E
นักเรียนที่เรียนอ่อน	21	D
นักเรียนที่เรียนอ่อน	22	C
นักเรียนที่เรียนอ่อน	23	B
นักเรียนที่เรียนอ่อน	24	A
นักเรียนที่เรียนอ่อน	25	A
นักเรียนในชั้นทั้งหมดรวม	25 คน	



## 2.3 การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน

### 2.3.1 การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน

การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้น (Mixed classes) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนระดับชั้น อายุ ความสามารถแตกต่างกันมาเรียนด้วยกันในชั้นเรียนปกติ เป็นวิธีการที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพบริบท องค์ประกอบต่างๆ และความหลากหลายของนักเรียน ทั้งนี้ นักวิชาการศึกษาหลายท่านได้อธิบายและให้ความหมาย ไว้ดังนี้

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2551, น. 1) การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน เป็นการส่งเสริมคุณสมบัติที่สำคัญให้กับเด็ก คือ การส่งเสริมด้านเรียนรู้และปรับตัวเข้ากับผู้อื่น นอกเหนือจากการพัฒนาด้านสติปัญญา กระบวนการเรียนรู้แบบคละชั้น เช่น การเรียนแบบคววชั้น การจับคู่หรือการแบ่งกลุ่มย่อย นักเรียนจะได้ร่วมมือกันศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีลักษณะการเรียนรู้แบบควบคุมตนเองได้ (Self-managing) ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญของการใฝ่เรียนรู้

บิงแฮมและคณะ (Bingham et al, 1995, p. 6-7) ได้อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน หมายถึง การขยายขอบเขตพัฒนาการของเด็กกว้างขึ้น โดยการนำเด็กหลายระดับชั้นมาเรียนรวมกัน ซึ่งเด็กมีพัฒนาการหลากหลาย ห้องเรียนแบบนี้มีลักษณะที่สำคัญ คือ ให้เกียรติผู้เรียน ผู้เรียนมีคุณค่าในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของสังคม ทำงานร่วมกันเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ ห้องเรียนแบบคละชั้นเป็นสังคมของผู้เรียนที่รวมตัวกันขึ้นเพื่อการเรียนรู้ อาจอยู่ในโรงเรียนหรือนอกโรงเรียนก็ได้ นักเรียนจะเรียนรู้โลกกว้างจากการทำกิจกรรมต่างๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ทั้งด้านบวกและด้านลบ การเรียนรู้เป็นกระบวนการซึ่งจัดกระทำขึ้นได้ในโรงเรียน หากเปรียบเทียบกับการจัดชั้นเรียนเป็นระดับชั้นแล้ว จะเห็นว่า ห้องเรียนแบบแบ่งระดับชั้น สังคมจะมีการแบ่งแยกและคับแคบ แต่ห้องเรียนแบบคละชั้นจะไม่มี การแบ่งแยกและมีความหลากหลายมากกว่า

เพอร์เนอร์และพอร์ตเตอร์ (Permer & Porter, 1998, p. 4) ได้อธิบายความหมายของการจัดการเรียนการสอนแบบคละชั้นว่าหมายถึง การจัดหลักสูตรให้เหมาะสมกับนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางวิชาการที่แตกต่างกัน ในเนื้อหาเดียวกัน การสอนแบบนี้ในลักษณะนี้ จะเน้นให้นักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรม และครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก และประเมินผลการเรียนรู้เท่านั้น

ปีเตอร์สัน (Peterson, 2007) ได้อธิบายความหมายการจัดการเรียนแบบคละชั้นว่า หมายถึง การจัดระบบการศึกษาสำหรับนักเรียนทุกคน การเรียนแบบคละชั้นเป็นการเรียนรวมโดยแท้จริง เนื่องจาก เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถหลากหลายมาเรียนรวมกัน ให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามระดับความสามารถของตนเอง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งสู่การเรียนรวม

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีนักเรียนต่างระดับชั้น อายุ และความสามารถที่ต่างกัน จัดให้เรียนในชั้นเรียนเดียวกัน โดยครูเป็นผู้จัดหลักสูตรให้มีความเหมาะสมกับนักเรียนที่มีความหลากหลายทางประสบการณ์ ความสนใจ วุฒิภาวะ ความต้องการ ได้ร่วมเรียนไปพร้อมๆ กัน ในบทเรียนเดียวกัน ซึ่งเป็นการส่งเสริมและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากขึ้น ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องการปรับตัวเข้ากับผู้อื่น ได้ทำงานร่วมกันแบบกลุ่มสังคมของผู้เรียนที่รวมตัวกันเพื่อการเรียนรู้ และผู้เรียนมีลักษณะการเรียนรู้แบบควบคุมตนเองได้

### 2.3.2 ปรัชญาของการจัดการเรียนการสอนแบบคละชั้น

การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน เป็นการจัดการศึกษาให้กับนักเรียนที่มีทักษะและความสามารถที่แตกต่างกันให้เรียนรู้ด้วยกันในห้องเรียนเดียวกัน เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปเพื่อประโยชน์ของนักเรียนทุกคน (Inclusion-Philosophy, 2006)

2.3.2.1 บทบาทของโรงเรียน คือ ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.3.2.2 ผู้เรียนแต่ละคนมีขั้นตอนการเรียนรู้ที่ก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง เด็กแต่ละคน ทั้งเด็กเรียนช้าและเด็กเรียนเก่ง ไม่ควรได้รับความกดดันมากเกินไป เหมือนกับโรงเรียนแบบแบ่งชั้น

2.3.2.3 ผู้เรียนทั้งหมดสามารถเรียนรู้จากสถานการณ์และเงื่อนไขที่เหมาะสม ด้วยการจัดเข้ากลุ่ม การปรับหลักสูตรและวิธีการสอนที่ยืดหยุ่น

2.3.2.4 พัฒนาการของนักเรียนมีระดับที่แตกต่างกัน ประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนจะประสบความสำเร็จได้ จะต้องตรงกับปัญหาและความต้องการในขณะนั้น ความต้องการของผู้เรียนที่แตกต่างกันของเด็กด้วย

2.3.2.5 เด็กแต่ละคนมีลีลาการเรียนรู้ที่ต่างกัน ดังนั้น วิธีการสอนควรขึ้นอยู่กับลีลาการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของเด็กด้วย

2.3.2.6 สามารถเรียนรู้จากผู้อื่น ดังนั้น เครื่องมือที่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ คือ การใช้วิธีเพื่อนช่วยสอน (Peer Tutoring) การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการทำโครงการเป็นกลุ่ม (Group Projects)

2.3.2.7 ความมานะอดสาหะในการทำงานของผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ

2.3.2.8 ผู้เรียนควรได้รับการวัดและประเมินผลตามศักยภาพของตนเอง และไม่ควรนำไปเปรียบเทียบกับผู้อื่น ระบบการรายงานที่บ่งบอกว่าแต่ละคนมีคุณค่าและไม่ควรให้ผลการเรียนแบบตัดเกรด 1 2 3 4 หรือ 0

2.3.2.9 ผู้ปกครอง ผู้เรียนและครูแบ่งปันความรับผิดชอบต่อการศึกษของผู้เรียน การสอนแบบทีมมีความจำเป็นต่อศักยภาพของผู้เรียน

2.3.2.10 การวางแผนหลักสูตร การวัดและประเมินผล การบันทึกการสอนของครู ชับซ้อนกว่าที่พบในโรงเรียนแบบแยกชั้น

จากปรัชญาของการจัดการเรียนการสอนแบบคละชั้นเรียน สรุปได้ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความหลากหลาย ประสบการณ์ อัตราที่แตกต่างกัน มีวิธีการเรียนรู้ที่ต่างกัน ทั้งนี้ ความสำเร็จของผู้เรียนจะขึ้นอยู่กับความอดุสาหะ พยายาม โดยบุคลากรทุกฝ่ายในโรงเรียน ที่เกี่ยวข้อง ต้องร่วมกันส่งเสริม สนับสนุน ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

### 2.3.3 วิธีการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน

การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน หมายถึง การจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนต่างชั้น ต่างกลุ่มอายุ ซึ่งมีความแตกต่างกัน แต่นำมาจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนเดียวกัน พร้อมกัน ครูใช้ กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีหลากหลายและสอดคล้องกับระดับความสามารถของนักเรียนแต่ละคนหรือ กลุ่มย่อย (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, น. 2-3)

#### ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน

การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้น (Mixed Classes) มีพื้นฐานแนวคิดที่สำคัญ คือ การจัดการเรียนรู้ต้องตอบสนองความต้องการของนักเรียนแต่ละคนหรือรายกลุ่มย่อย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดในการปฏิรูปการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน สามารถนำไปใช้ได้กับโรงเรียนทุกประเภท เนื่องจากในชั้นเรียนทุกระดับ ย่อมมีนักเรียนที่ความสามารถแตกต่างกัน และมีความต้องการเรียนรู้หรือลักษณะการเรียนรู้ (Learning Styles) เฉพาะบุคคล จึงเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการและความสามารถของนักเรียนแต่ละคน การจัดการเรียนรู้ตามความแตกต่างของผู้เรียน (Differentiate Instruction) ห้องเรียนที่จัดการเรียนรู้ในลักษณะนี้ จึงเป็นห้องเรียนที่คละความสามารถของนักเรียนอย่างแท้จริง (Mixed-Ability Classrooms) สำหรับโรงเรียนขนาดเล็กที่นำนักเรียนต่างระดับชั้นมาเรียนรวมกันนั้น เรียกว่า การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน (Mixed Classes) ซึ่งมีลักษณะเฉพาะเพิ่มเป็น 2 ด้าน คือ จัดการเรียนรู้คละอายุและคละความสามารถ (Mixed age & Mixed Ability)

### 2.3.4 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน

การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน เป็นการจัดการศึกษาให้กับเด็กทุกคนได้มาเรียนร่วมกันเป็นการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ขึ้นในชั้นเรียน การจัดการเรียนการสอนนี้มีประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ได้แก่ นักเรียน ครูและผู้ปกครอง ดังนี้ บัคคิงแฮม, (Bingham, 1995, น. 12-16)

#### ประโยชน์ต่อผู้เรียน

2.3.4.1 จัดขึ้นมาเพื่อตอบสนองความหลากหลายของผู้เรียน ซึ่งมีผู้เรียนหลายระดับชั้นและอายุต่างกัน ทำให้ช่วงของการเรียนรู้ ขึ้นพัฒนาการ ความถนัด ความสนใจ บุคลิกภาพ ประสบการณ์กว้างขึ้น ดังนั้น ในห้องเรียนจึงไม่ใช่ห้องเรียนที่มีลักษณะเดียวเพื่อตอบสนองลักษณะใดลักษณะหนึ่งโดยเฉพาะ การจัดชั้นเรียนแบบคละชั้นมีประโยชน์ต่อผู้เรียน

2.3.4.2 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับความรู้ โดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนที่อายุมากกว่าและน้อยกว่า ซึ่งสอดคล้องกับการดำรงชีวิตที่คนอยู่ร่วมกันโดยไม่ได้แบ่งอายุ ดังนั้น การสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมในห้องเรียนแบบคละชั้นจึงสะท้อนความหลากหลายของสถานการณ์ทางสังคม นักเรียนที่อายุน้อยกว่าจะเรียนความรู้ที่กว้างขวางขึ้นจากเพื่อนร่วมชั้นที่อายุมากกว่าเรียนรู้ทักษะและพฤติกรรมจากตัวแบบที่อายุมากกว่า สำหรับนักเรียนที่อายุมากกว่า จะมีบทบาทความเป็นผู้นำและสามารถอธิบายความหมาย เสนอความคิดเห็น ได้ชัดเจน เมื่อเรียนรู้ร่วมกับนักเรียนที่อายุน้อยกว่า ส่วนนักเรียนที่เรียนอ่อนหรือเป็นนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษจะมีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นักเรียนที่อายุน้อยกว่าไม่ต้องเรียนอย่างโดดเดี่ยว

2.3.4.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าและมีพัฒนาการที่ดียิ่งขึ้นต่อเนื่อง เพราะนักเรียนไม่ต้องการใช้เวลาเพื่อพัฒนาทักษะที่เขามีอยู่แล้วหรือนักเรียนที่ยังไม่บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ เมื่อสิ้นปีการศึกษา ยังมีโอกาสที่จะมีสัมฤทธิ์ผลในปีต่อมา ในห้องเรียนแบบคละชั้นเรียนนั้น นักเรียนทุกคนต่างได้รับการคาดหวังที่จะบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้และเวลาอาจเปลี่ยนแปลงไปตามความสามารถของแต่ละบุคคล

2.3.4.4 จะช่วยให้ความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนพัฒนาไปด้วยดี เนื่องจากนักเรียนจะไม่เกิดความกังวล เมื่อต้องเปลี่ยนชั้นเรียน แล้วจะต้องเปลี่ยนครูด้วย เพราะนักเรียนจะได้อยู่กับครูคนเดิมมากกว่าหนึ่งปี

#### ประโยชน์ต่อครูผู้สอน

การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน เป็นการสอนนักเรียนที่มีระดับพัฒนาการและความสามารถที่แตกต่างกัน โดยครูได้สอนนักเรียนเป็นเวลานาน จึงทำให้การสอนในห้องเรียนแบบคละชั้นเรียนมีประโยชน์ต่อครู ดังนี้

2.3.4.5 ครูมีเวลามากกว่าในการพัฒนาความเข้าใจนักเรียน ครูแต่ละคนมีความต้องการเวลาเป็นระยะเวลาหนึ่งปีหรือมากกว่าและสามารถวางแผนการสอนนักเรียนตามระดับพัฒนาการ ในขณะที่ครูที่สอนในห้องเรียนแบบแบ่งระดับชั้นเพียงจะรู้จักนักเรียนดีขึ้นในช่วงท้ายของปีการศึกษา แต่ครูที่สอนในห้องเรียนแบบคละชั้นเรียนนั้น ครูจะมีความเข้าใจนักเรียนแต่ละคนเป็นอย่างดี ทั้งในด้านบุคลิกภาพ ความสนใจและลีลาการเรียนรู้

2.3.4.6 ในการวางแผนเรียนรู้เป็นเวลาสองปีหรือมากกว่า ทำให้ครูมีโอกาสในการใช้หลักสูตรได้อย่างยืดหยุ่นมากกว่าการเขียนโครงการ ซึ่งจะนำไปตามความสนใจของนักเรียนและเหตุการณ์ทางสังคมในขณะนั้น

2.3.4.7 ครูสามารถพัฒนาปกครองให้เป็นอาสาสมัครที่ทำงานร่วมกับครู จากการทำงานกับนักเรียนและผู้ปกครองเป็นระยะเวลานานหลาย ๆ ปี ทำให้ผู้ปกครองรู้สึกมั่นใจ เพราะรู้จักกับครูมากขึ้น ดังนั้น ในห้องเรียนแบบคละชั้นเรียน ครูจึงมีโอกาสพบปะกับครอบครัวของนักเรียนอย่างใกล้ชิด

## 2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 2.4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) คือ ผลที่เกิดมาจากความสำเร็จของนักเรียนได้รับการเรียนรู้ โดยอาศัยความสามารถของตนเอง นักการศึกษาหลายท่านจึงได้ให้ความหมายของคำว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไว้ดังนี้

จริยาลักษณ์ กิตติกา (2559, น. 55) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถของแต่ละคนที่พัฒนาออกมาขึ้นอันเป็นผลมาจากการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความสามารถทางสมอง ความรู้ ทักษะ ความรู้สึกและค่านิยมต่าง ๆ

รณชัย จันทร์แก้ว (2559, น. 77) ได้กล่าวสรุปว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมและสามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัยและด้านทักษะพิสัย

พรพิมล อ่อนอินทร์ (2559, น. 61) ได้กล่าวสรุปไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละบุคคล ว่าจะมีความรู้ ความสามารถและทักษะที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือการเรียนรู้ในชั้นเรียน ซึ่งสามารถวัดเป็นคะแนนที่ผู้เรียนได้จากการประเมินผลการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ซึ่งเป็นแบบที่ให้

ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ในเนื้อหาที่ได้เรียนรู้ในการตอบเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ที่ระบุไว้ ขอบเขตของเนื้อหาที่ผู้เรียนจะใช้ จะเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตและลำดับเนื้อหาของวิชาที่มีการบูรณาการไว้ในกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียน หลังจากจบการเรียนรู้ด้วยการฝึกฝนหรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคล สามารถวัดผล โดยการใช้เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ เช่น แบบทดสอบวัดความรู้ ซึ่งต้องอยู่ในขอบเขตของเนื้อหาของการจัดการเรียนรู้และผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ในการตอบคำถาม เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ตามที่ระบุไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินระดับความสารถของผู้เรียนได้

#### 2.4.2 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดผลการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ทักษะและความสามารถด้านต่าง ๆ ของที่ผู้เรียน ที่ได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลตามจุดประสงค์ที่วางไว้ในระดับใด การจำแนกประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทั่วไป สรุปได้ว่า แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543, น. 173)

1) แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher-made Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูสอน เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น ใช้กันโดยทั่วไป ในสถานศึกษา ซึ่งทำให้ครูสามารถวัดได้ตรงจุดมุ่งหมาย มีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน (Paper and Pencil Test) ซึ่งแบ่งออกได้อีก 2 ชนิด คือ

(1) แบบทดสอบอัตนัย (Subjective or Essay Test) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถามหรือปัญหาให้แล้วให้ผู้ตอบเขียน โดยแสดงความรู้ ความคิด เจตคติ ได้อย่างเต็มที่

(2) แบบทดสอบปรนัย หรือแบบให้ตอบสั้นๆ (Objective Test or Short Answer) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนคำตอบสั้นๆ หรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบ (Retrired Response Type) ผู้ตอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้ ความคิดได้อย่างกว้างขวาง แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบทดสอบถูก-ผิด แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบจับคู่และแบบทดสอบเลือกตอบ

2) แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั่วไป ที่สร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์และปรับปรุงอย่างจริงจังมีคุณภาพ มีมาตรฐานในการดำเนินการสอบ วิธีการให้คะแนนและการแปลความหมายของคะแนน

กล่าวโดยสรุป คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มี 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นและแบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีลักษณะเป็นแบบอัตนัยให้ผู้ตอบได้เขียนแสดงความรู้ ความคิด เจตคติได้อย่างเต็มที่และแบบปรนัย ที่มีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบ และในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบอัตนัยเพื่อใช้วัดทักษะการคิดคำนวณ

#### 2.4.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แนวความคิดและทฤษฎีที่เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แนวคิดที่นิยมกัน ได้แก่ การเขียนข้อสอบวัดตามการจัดประเภทจุดมุ่งหมายของการศึกษาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive) ของบลูม (Bloom, 1976, น. 219) ซึ่งจำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่

1) ความรู้ (Knowledge) เป็นเรื่องที่ต้องการรู้ว่าผู้เรียนจดจำข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงได้ เพราะข้อเท็จจริงบางอย่างมีคุณค่าต่อการเรียนรู้

2) ความเข้าใจ (Comprehension) แสดงถึงระดับความสามารถ การแปลความ การตีความและขยายความในเรื่องราวและเหตุการณ์ต่างๆ ได้ เช่น การจับใจความได้ อธิบายความหมายและขยายเนื้อหาได้

3) การนำไปใช้ (Application) ต้องอาศัยความเข้าใจเป็นพื้นฐานในการช่วยตีความของข้อมูล เมื่อต้องการทราบว่าคุณมื่อนั้นมีประเด็นสำคัญอะไรบ้าง ต้องอาศัยความรู้จักเปรียบเทียบ แยกแยะความแตกต่าง พิจารณานำข้อมูลไปใช้โดยให้เหตุผลได้

4) การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นทักษะทางปัญญาในระดับที่สูง จะเน้นการแยกแยะข้อมูลออกเป็นส่วนย่อย ๆ และพยายามมองหาส่วนประกอบที่มีความสัมพันธ์และการจัดรวบรวมบลูม (Bloom) ได้แยกจุดหมายของการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ระดับ คือ การพิจารณาหรือการจัดประเภทองค์ประกอบต่าง ๆ การสร้างความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น และควรคำนึงถึงหลักการที่ได้จัดรวบรวมไว้แล้ว

5) การสังเคราะห์ (Synthesis) การนำเอาองค์ประกอบต่าง ๆ ที่แยกแยะกันอยู่มารวมเข้าด้วยกันในรูปแบบใหม่ ถ้าสามารถสังเคราะห์ได้ก็สามารถประเมินได้ด้วย

6) การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง การใช้เกณฑ์และมาตรฐานเพื่อพิจารณาว่าจุดมุ่งหมายที่ต้องการนั้นบรรลุหรือไม่ การที่ให้นักเรียนมาสามารถประเมินค่าได้ ต้องอาศัยเกณฑ์หรือมาตรฐานเป็นแนวทางในการตัดสินคุณค่า การตัดสินใด ๆ ที่ไม่ได้อาศัยเกณฑ์น่าจะเป็นลักษณะความคิดเห็นมากกว่าการประเมิน

บุญชม ศรีสะอาด (2545, น. 59-60) ได้อธิบายวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอิงเกณฑ์ โดยมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

1) วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์ ชั้นแรกจะต้องวิเคราะห์หัวข้อเนื้อหาที่ต้องการเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และต้องวัดประเมินผลในแต่ละหัวข้อตามจุดเน้น และต้องการให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมหรือสมรรถภาพอย่างไร ควรกำหนดออกมาให้ชัดเจน

2) กำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดเป็นรายชื่อที่จะออกข้อสอบ จากนั้นให้พิจารณาว่ามีพฤติกรรมใดบ้างและพฤติกรรมละกี่ข้อ พฤติกรรมที่กล่าว คือ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อได้จำนวนข้อสอบตามที่กำหนดครบถ้วนแล้ว ต่อมาให้กำหนดข้อสอบเกินไว้ในแต่ละพฤติกรรมว่าต้องการกี่ข้อ แต่ควรออกเกินไว้ขั้นต่ำร้อยละ 25 ทั้งนี้ หลังจากที่น่าไปทดลองใช้ วิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบรายชื่อแล้ว จะตัดข้อสอบที่มีผ่านคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดออก ข้อสอบที่เหลือจะได้ไม่น้อยกว่าข้อที่ต้องการนำไปใช้จริง

3) ศึกษาวิธีการเขียนข้อคำถามและกำหนดรูปแบบของข้อสอบ ขั้นตอนนี้จะเหมือนกับขั้นตอนที่ 2 ของการวางแผนการสร้างข้อสอบแบบอิงกลุ่ม คือ การตัดสินใจว่าจะใช้ข้อคำถามรูปแบบใด และศึกษาวิธีการเขียนข้อสอบ เช่น ศึกษาหลักการเขียนข้อคำถามแบบนั้นๆ ให้มีความกระชับและสื่อความหมายได้ตรงประเด็น

4) เขียนข้อสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามตารางวิเคราะห์ข้อสอบที่กำหนดไว้ให้ครบถ้วน โดยใช้รูปแบบการเขียนและเทคนิคตามที่ศึกษาในขั้นตอนที่ 3

5) ตรวจสอบข้อสอบ และนำข้อสอบที่ได้เขียนไว้ในขั้นตอนที่ 4 มาตรวจสอบอีกครั้ง โดยพิจารณาความถูกต้องของข้อสอบตามหลักวิชา ว่าข้อสอบแต่ละข้อสามารถวัดพฤติกรรมหรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการได้หรือไม่ ตัวถูกและตัวลวง มีความเหมาะสมเข้าเกณฑ์หรือไม่ และทำการปรับปรุงในจุดที่บกพร่องให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

6) ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา นำจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและข้อสอบที่ใช้วัดในแต่ละจุดประสงค์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนไม่ต่ำกว่า 3 คน ร่วมพิจารณาว่า ข้อสอบแต่ละข้อสามารถวัดตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้ได้หรือไม่ ถ้ามีข้อที่ไม่เข้าเกณฑ์ ควรพิจารณาปรับปรุงให้เหมาะสม

7) พิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลองนำข้อสอบทั้งหมดที่ผ่านการพิจารณาว่าเหมาะสมเข้าเกณฑ์ในขั้นที่ 6 มาพิมพ์เป็นแบบทดสอบ มีคำชี้แจงเกี่ยวกับแบบทดสอบ วิธีการตอบและควรจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม



8) นำข้อสอบไปทดลองใช้ ทำการวิเคราะห์หาคุณภาพและปรับปรุง

9) พิมพ์แบบทดสอบฉบับจริง นำข้อสอบที่ได้ทำการหาค่าอำนาจจำแนกจากผลการวิเคราะห์ ในขั้นตอนที่ 8 มาจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับจริง โดยเน้นความถูกต้อง มีคำชี้แจงที่ชัดเจน เข้าใจง่าย

## 2.5 ทักษะการคิดคำนวณ การบวก การลบ

### 2.5.1 ความหมายของทักษะการคิดคำนวณ

ทักษะการคิดคำนวณเป็นความรู้ความจำแบบง่าย ๆ ของนักเรียน เกี่ยวกับสิ่งที่ตนเองได้เรียนผ่านมาแล้ว เป็นสิ่งที่มีอยู่ในแบบฝึกหัดหรือโจทย์แบบฝึกหัดที่เคยทำมาแล้ว ดังนั้น การสอนคณิตศาสตร์ เมื่อนักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาแล้ว สิ่งสำคัญที่ครูต้องทำต่อไป คือ การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความชำนาญ มีความคล่องแคล่ว แม่นยำ รวดเร็วและถูกต้อง ซึ่งหมายถึง การฝึกฝนเพื่อให้เกิดทักษะการคิดคำนวณ

นักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของทักษะการคิดคำนวณว่า หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการนำตัวเลขที่แสดงจำนวนที่นับได้ จากโจทย์ปัญหา ประโยคสัญลักษณ์ มาคิดหาคำตอบ โดยผ่านวิธีการที่เรียกว่า การบวก การลบ การคูณและการหาร ตามหลักการทางคณิตศาสตร์และมีการจัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดทักษะ โดยการฝึกหรือทำบ่อย ๆ จนเกิดความชำนาญ (วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, 2542, น. 54; ศักรินทร์ หมั่นนรินทร์, 2555, น. 18; อัจฉรา อาทวัง, 2558, น. 11)

สรุปได้ว่า ทักษะการคิดคำนวณ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการหาคำตอบจากการนำเลขจำนวนมาสัมพันธ์กัน โดยวิธีการบวก การลบ การคูณหรือการหาร ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำ ซึ่งนักเรียนจะต้องได้รับการฝึกฝนหรือทำซ้ำอยู่บ่อยๆ จนเกิดเป็นทักษะการคิดคำนวณ โดยจะต้องมีความรู้ประกอบกับความเข้าใจจากสิ่งที่ตนเองได้เรียนมาแล้ว และสามารถอธิบายหรือแสดงวิธีคิดเป็นลายลักษณ์อักษรได้

### 2.5.2 ประเภททักษะการคิดคำนวณ

ศักรินทร์ หมั่นนรินทร์ (2555, น. 19) ประเภทของทักษะการคิดคำนวณ แบ่งได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

ประเภทที่ 1 ทักษะการคิดคำนวณในเรื่องของการบวก เป็นการนำจำนวนสองจำนวนมารวมกัน จำนวนที่ได้จากการรวมสองจำนวนเข้าด้วยกันนี้ เรียกว่า ผลรวมหรือผลบวก สัญลักษณ์ที่แสดงการรวมกัน เรียกว่า เครื่องหมายบวก (+)

ประเภทที่ 2 ทักษะการคิดคำนวณในเรื่องของการลบเป็นการนำจำนวนหนึ่งออกจากจำนวนที่กำหนดให้แล้วหาจำนวนที่เหลือ หรือเป็นการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนว่าต่างกันเท่าไร จำนวนที่เหลือหรือจำนวนที่ต่างกัน เรียกว่า ผลลบ สัญลักษณ์ที่แสดงการเอาออกหรือเปรียบเทียบกันคือ เครื่องหมายลบ (-)

ประเภทที่ 3 ทักษะการคิดคำนวณในเรื่องของการคูณ เป็นการบวกจำนวนที่เท่าๆ กันหลายๆ จำนวน ซึ่งแสดงด้วยการคูณจำนวนเพียงสองจำนวน คือ จำนวนครั้งที่นำมาบวกกันกับจำนวนแต่ละครั้งที่เท่ากัน ซึ่งแสดงด้วยประโยคสัญลักษณ์การคูณได้ด้วยเครื่องหมายคูณ (x)

ประเภทที่ 4 ทักษะการคิดคำนวณในเรื่องของการหาร เป็นการแบ่งจำนวนหนึ่งออกเป็นหมู่ๆ โดยกำหนดจำนวนหมู่ให้แล้วแบ่งหมู่ หมู่ละเท่าๆ กัน หรือหมายถึงการลบออกจากจำนวนใดจำนวนหนึ่งตามที่กำหนดให้ครั้งละเท่าๆ กัน หลายๆ ครั้ง ซึ่งแสดงด้วยประโยคสัญลักษณ์การหารได้ โดยใช้เครื่องหมายหาร (÷)

### 2.5.3 ลำดับชั้นการสอนทักษะการคิดคำนวณ

การเรียนการสอนทักษะการคิดคำนวณไม่ว่าจะเป็นการบวก การลบ การคูณ และการหาร ต่างก็มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เรื่องหนึ่งจะเป็นพื้นฐานของอีกเรื่องหนึ่ง ในการสอนต้องสอนให้สอดคล้องกันตลอดเวลาและอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น เพื่อเป็นการเสริมสร้างให้เด็กเกิดทักษะการคิดคำนวณอย่างแท้จริง ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องสอนให้เป็นไปตามลำดับชั้นจากที่เป็นรูปธรรมไปหานามธรรมดังลำดับชั้นการสอน ยูพิน พิพิษฐกุล (อ้างถึงใน สุพจน์ ลานนท์, 2555, น. 19) ได้กล่าวไว้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ เป็นขั้นนำเข้าสู่บทเรียนด้วยวิธีการต่างๆ และใช้สื่อที่เป็นรูปธรรมมาช่วย

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน เป็นขั้นเสนอเนื้อหาเป็นลำดับชั้นของกิจกรรมที่กำหนดไว้ โดยใช้สื่อที่เป็นรูปธรรมประกอบการสอน ครูควรใช้ตัวอย่างง่ายๆ แสดงวิธีทำที่ถูกต้องเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปจากการใช้วิธีการต่างๆ แล้วให้นักเรียนช่วยกันยกโจทย์ปัญหามาเพื่อฝึกแก้โจทย์ปัญหาร่วมกัน

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป เป็นการสรุปรวมเรื่องที่ใช้วิธีการต่างๆ เพื่อให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดในเนื้อหานั้น

ขั้นที่ 4 ขั้นฝึกทักษะ เป็นขั้นที่ให้เด็กทำแบบฝึกหัด

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนจะต้องจัดให้นักเรียนได้เรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติให้มาก จะช่วยให้เด็กเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ผลดีและสามารถต่อยอดความรู้และนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างแท้จริง

จะเห็นได้ว่า การเสริมสร้างให้เด็กมีทักษะการคิดคำนวณนั้นเป็นสิ่งจำเป็น ครูควรตระหนักและต้องแสวงหาวิธีการที่จะทำให้ให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดคำนวณ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการคิดคำนวณเบื้องต้น ได้แก่ ทักษะการบวก การลบ การคูณและการหาร ปัจจุบันหลักสูตรไม่เพียงต้องการให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทางคณิตศาสตร์เท่านั้น แต่ยังต้องการให้เกิดทักษะควบคู่ไปด้วย ดังนั้น จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่ครูจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนได้เกิดทั้งความเข้าใจและทักษะควบคู่กันไป ทั้งนี้ ถ้าครูจะสอนให้เกิดแต่ความเข้าใจเพียงอย่างเดียว โดยขาดการฝึกฝนทักษะต่างๆ ให้กับนักเรียน ไม่มีการนำไปใช้แก้ปัญหา ก็จะขาดความคล่องแคล่ว แม่นยำ หรือถ้าครูสอนเพื่อให้เกิดแต่ทักษะโดยปราศจากความเข้าใจแล้วนั้น นักเรียนก็คงไม่สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนมากขึ้นได้

## 2.6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีคุณภาพชีวิตดี มีความสามารถในการแข่งขันในเวทีโลก ให้สถานศึกษามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร โดยมีประเด็นสำคัญ ดังนี้

### 2.6.1 วิสัยทัศน์การเรียนรู้

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 4)

## 2.6.2 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ในการพัฒนาผู้เรียนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 6-7)

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความเข้าใจ ความรู้สึกและทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสม บนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคม ด้วยการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อมและการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

### 2.6.3 ความสำคัญของคณิตศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2560, น. 10) ได้กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ว่า คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติ ให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคมและความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้นจะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้งประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้น สถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน

### 2.6.4 คุณภาพของผู้เรียนคณิตศาสตร์

จากการศึกษาเจตนารมณ์ของหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560 ที่กำหนดคุณภาพผู้เรียนคณิตศาสตร์ เมื่อผู้เรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สรุปได้ว่า ผู้เรียนสามารถอ่าน เขียนตัวหนังสือที่แสดงจำนวนนับ มีความรู้สึกรับรู้จำนวน มีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร มีความรู้สึกรับรู้จำนวน เศษส่วน มีทักษะการบวก การลบเศษส่วน สามารถคาดคะเนความยาว น้ำหนัก ปริมาตร และความจุ สามารถเลือกใช้เครื่องมือและหน่วยวัดที่เหมาะสม บอกเวลาและบอกจำนวนเงิน ผู้เรียนสามารถจำแนกและบอกลักษณะของรูปเรขาคณิต รูปทรงเรขาคณิตบอกแกนสมมาตร อ่านและเขียนแผนภูมิรูปภาพ ตารางและสามารถนำความรู้ ความเข้าใจ ไปใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

## 2.6.5 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 2

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 14-15)

### สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการและนำไปใช้ ดังตารางที่ 2.3 และตารางที่ 2.4

**ตารางที่ 2.3** ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1 มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ระดับชั้น	ตัวชี้วัด
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	<ol style="list-style-type: none"><li>1. บอกจำนวนของสิ่งต่างๆ แสดงสิ่งต่างๆ ตามจำนวนที่กำหนด อ่าน และ เขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวนนับ ไม่เกิน 100 และ 0</li><li>2. เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 100 และ 0 โดยใช้เครื่องหมาย <math>\neq</math> <math>&gt;</math> <math>&lt;</math></li><li>3. เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 100 และ 0 ตั้งแต่ 3 ถึง 5 จำนวน</li><li>4. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และ ประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน 100 และ 0</li><li>5. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบ ของจำนวนนับไม่เกิน 100 และ 0</li></ol>

ตารางที่ 2.4 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ระดับชั้น	ตัวชี้วัด
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>บอกจำนวนของสิ่งต่างๆ แสดงสิ่งต่างๆ ตามจำนวนที่กำหนด อ่าน และเขียนตัวเลขฮินดู อารบิก ตัวเลขไทย ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ ไม่เกิน 1,000 และ 0</li> <li>เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 และ 0 โดยใช้เครื่องหมาย <math>\neq &gt; &lt;</math> เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 1,000 และ 0 ตั้งแต่ 3 ถึง 5 จำนวน จากสถานการณ์ต่างๆ</li> <li>หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 และ 0</li> <li>หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวนไม่เกิน 2 หลัก</li> <li>หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 2 หลัก ตัวหาร 1 หลัก โดยที่ผลหารมี 1 หลัก ทั้งหารลงตัวและหารไม่ลงตัว</li> <li>หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หาร ระคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 และ 0</li> <li>แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 และ 0</li> </ol>

จากตัวชี้วัดระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต สรุปได้ว่า ตัวชี้วัดที่ใช้เป็นแนวทางประเมินผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 ตัวชี้วัด และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 ตัวชี้วัด มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับจำนวนนับ การบอกเลขจำนวนและการเขียนตัวเลขแสดงจำนวน การบวก การลบ การวิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้ประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ตามกรอบของตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560

## 2.7 หลักการสอนและการออกแบบกิจกรรมทางการสอนคณิตศาสตร์

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีจุดประสงค์ที่สำคัญ คือ ต้องการให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่สอดคล้องในหลักการสอนไว้ 4 ข้อ สุรางค์ โคว์ตระกูล (อ้างถึงใน สุพจน์ ลานนท์, 2555, น. 12) ดังนี้

ข้อที่ 1 ครูจะต้องเชื่อว่าผู้เรียนมีแรงจูงใจภายใน มีความอยากรู้อยากเห็นที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูควรออกแบบให้การเรียนการสอนมีบรรยากาศแห่งการเรียนรู้แบบสำรวจเพื่อการค้นพบคำตอบด้วยตนเอง

ข้อที่ 2 โครงสร้างของบทเรียนแต่ละหน่วยต้องเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และความเป็นธรรมชาติของรายวิชา

ข้อที่ 3 จัดลำดับขั้นความยากง่ายของบทเรียน ประกอบไปด้วย 4 วิธี คือ

วิธีที่ 1 การเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ตรง เป็นวิธีสังเกตต้นแบบหรือการเลียนแบบต้นแบบ

วิธีที่ 2 การเรียนรู้โดยใช้รูปภาพ หรือวาดภาพในใจ

วิธีที่ 3 การเรียนรู้โดยใช้สัญลักษณ์

วิธีที่ 4 การเสริมแรงด้วยตนเอง

ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น จำเป็นที่จะต้องมีกิจกรรมเพื่อช่วยเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น ซึ่ง รัตนา ตุงคสวัสดิ์ และคณะ (อ้างถึงใน สุพจน์ ลานนท์, 2555, น. 13) ได้อธิบายความหมายของกิจกรรมทางวิชาคณิตศาสตร์ ไว้ว่า เป็นการ จัดสภาพการเรียนการสอนที่เด็กควรได้กระทำด้วยความเต็มใจ ทั้งทางสมองและร่างกาย เพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการของผู้กระทำ ให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ดี ทั้งในและนอกห้องเรียน ประกอบไปด้วย กระบวนการสอน สื่อการสอน

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติได้กำหนดประเภทกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไว้ 4 ประเภท ดังนี้ กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ (อ้างถึงใน สุพจน์ ลานนท์, 2555, น. 15)

ประเภทที่ 1 กิจกรรมเพื่อสำรวจความรู้พื้นฐานนักเรียน สามารถกำหนดให้นักเรียนกำหนดได้หลายรูปแบบแต่ให้สอดคล้องกับเนื้อหาใหม่ เช่น ทำแบบทดสอบ ทำแบบฝึกหัด ทำโจทย์ในใบงาน



ประเภทที่ 2 กิจกรรมสำหรับนักเรียน เนื้อหาใหม่ช่วยจูงใจนักเรียนให้สนใจการเรียนรู้ เนื้อหาใหม่มากขึ้น เช่น เล่าเรื่องสนุกสนานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ถาม-ตอบปัญหาคณิตศาสตร์ ที่เร้าความสนใจและความสามารถ เกมคณิตศาสตร์ เพลงประกอบบทเรียน เล่าประโยชน์ของเนื้อหาที่จะเรียน แสดงบทบาทสมมุติ

ประเภทที่ 3 กิจกรรมเพื่อฝึกทักษะทบทวนความรู้และนำความรู้ไปใช้ เช่น การอภิปราย การจัดนิทรรศการ การแข่งขันตอบปัญหา ทำแบบประเมินผล แบบทดสอบ ทำแบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะ

ประเภทที่ 4 กิจกรรมเพื่อประเมินผล เช่น การทดสอบ การแข่งขันตอบปัญหา การแสดงผลงานนักเรียน

## 2.8 แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้หรือแผนการสอน พัฒนามาจากการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้การจัดการเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ จึงเปรียบเสมือนพิมพ์เขียว ที่กล่าวถึงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ รวมถึงการวางแผนการวัดประเมินผลที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน ดังนั้นนักวิชาการการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

### 2.8.1 ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

กระทรวงศึกษาธิการ (2551, น. 25) แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนต้องศึกษาและทำความเข้าใจหลักสูตรสถานศึกษาอย่างถ่องแท้ แล้วพิจารณาออกแบบการเรียนรู้ โดยเลือกใช้รูปแบบการสอนและเทคนิคต่าง ๆ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ วิธีการวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียน ได้พัฒนาตามศักยภาพและบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้

นอกจากนี้ นักวิชาการศึกษายังได้ให้ความหมายไว้คล้ายคลึงกันเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ ว่าหมายถึง การวางแผนการจัดกิจกรรมที่เป็นลายลักษณ์อักษรของครูผู้สอนไว้ล่วงหน้าอย่างละเอียดและเป็นระบบ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยมีการวางแผนใช้สื่อการสอน การวัดผลประเมินผลต้องสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน (ชวลิต ชุกก่าแพง, 2553, น. 86; วิกานดา จักรอิศราพงศ์, 2553, น. 21; ฤดี เชยเดช, 2557, น. 20; พรพรรณ สารมาตย์, 2559, น. 17)

จากความหมายข้างต้น กล่าวสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ คือ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ครูผู้สอนเป็นผู้จัดทำขึ้นไว้เป็นลายลักษณ์อักษร มีการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับเนื้อหา สาระการเรียนรู้ การใช้สื่ออุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ การวัดผล ประเมินผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามศักยภาพ และบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้

## 2.8.2 ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้เป็นเอกสารที่จะต้องจัดทำขึ้นล่วงหน้า ก่อนที่จะจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงของครูผู้สอนที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และบรรลุตามจุดหมายของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพในเนื้อหาวิชานั้น จากการศึกษาความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญอย่างมากกับครูผู้สอน เพราะแผนการจัดการเรียนรู้ คือ คู่มือและเป็นเครื่องมือที่ครูได้จัดทำขึ้นไว้ก่อนล่วงหน้า ทำให้เกิดการวางแผนก่อนการสอน ซึ่งส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ช่วยให้ครูมีทิศทางในการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนที่ชัดเจน รวมไปถึงการวัดผลประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ยังสามารถนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการนำไปใช้แล้ว มาพัฒนา ปรับปรุงแก้ไขในข้อบกพร่องต่างๆ ที่พบ และนำไปจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไปให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (วัฒนาพร ระงับทุกข์, 2542, น. 2; สุวิทย์ มูลคำและคณะ, 2551, น. 58; พรพรรณ สารมาตย์, 2559, น. 19)

## 2.9 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.9.1 เอกสารและงานวิจัยภายในประเทศ

ธาดา ธิกุลวงษ์ (2553) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ที่สอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค TGT กับการสอนแบบปกติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ วิธีสอนแบบร่วมมือเทคนิค TGT และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมแบบร่วมมือเทคนิค TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบปกติ

สารสิน เล็กเจริญ (2554) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือ เทคนิค TGT กับการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 มีนักเรียน 120 คน จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 60 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายและจับฉลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนสะกดคำ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนและแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ เทคนิค TGT การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบค่าที่แบบอิสระ (t-test Independent) การทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระ (t-test Dependent) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TGT สูงกว่าที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TGT อยู่ในระดับมาก

มัลลิกา มานันท์ (2558) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มแข่งขัน (TGT) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ศูนย์อำนวยการเครือข่ายกุสุมาลย์ 2 โดยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัย กึ่งทดลอง ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 30 คน กลุ่มทดลอง ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มแข่งขัน (TGT) และกลุ่มควบคุม เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 30 คน ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนาเพียงสว่างวิทยานุกูล 2 กลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นราวดี จ้อยรุ่ง (2559) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนสายวิทยาศาสตร์พิเศษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT โดยกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2558 โรงเรียนชลกันยานุกูล อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี จำนวน 31 คน ซึ่งเป็นห้องเรียนสายวิทยาศาสตร์พิเศษ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

เทคนิค TGT เรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ จำนวน 5 แผน แบบทดสอบย่อยทำวงจร แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและแบบสังเกตพฤติกรรมทักษะกระบวนการกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาสูงขึ้น โดยมีคะแนนพัฒนาการ ร้อยละ 65.44 ซึ่งอยู่ในระดับสูง และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการกลุ่มสูงขึ้น โดยมีคะแนนพัฒนาการร้อยละ 81.96 ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก

พัชรา หารไชย (2560) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.26 / 77.22 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### 2.9.2 เอกสารและงานวิจัยต่างประเทศ

วิลเลียมส์ (Williams, 1988, p.49) ได้วิจัยเกี่ยวกับการใช้ยุทธวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือกันว่า ให้ประสิทธิภาพในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพีชคณิต ทักษะคิดที่มีต่อตนเองและผู้อื่นต่อวิชาพีชคณิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายที่เรียนวิชาพีชคณิต จำนวน 165 คน โดยแบ่งนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม ส่วนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 2 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ทำการทดลองโดยใช้วิธีสอนผสมผสานระหว่างกิจกรรมแบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (STAD) กับกลุ่มการแข่งขัน (TGT) ผลการทดลองพบว่า คะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและทัศนคติของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คูบอยส์ (Dubois 1990, บทคัดย่อ, อ้างถึงใน ปิยาภรณ์ รัตนากรกุล 2536, น. 38) ได้วิจัยเกี่ยวกับการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD กับการเรียนรู้แบบแข่งขันเป็นกลุ่ม TGT โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 2,175 คน ครู 26 คน ที่มาจากชั้นเรียน จำนวน 86 ชั้นเรียน จำนวน 11 โรงเรียน ในมลรัฐหลุยส์เซียน่า กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่ง สอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยครูที่สอนกลุ่มนี้ผ่านการอบรม กลุ่มที่สอง ครูผ่านการอบรมแต่ไม่ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้

และกลุ่มที่สาม ครูไม่ผ่านการอบรมและไม่ใช้การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ผลการทดลองพบว่า นักเรียนในกลุ่มที่ผ่านการอบรม และใช้วิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า กลุ่มควบคุม ที่ไม่มีการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ แต่ไม่พบความแตกต่างด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

Harmandar and Cil (2008) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต และทัศนคติของนักเรียนเกรด 8 โดยมีกลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปกติ แบ่งการเก็บข้อมูลเป็นการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งเก็บข้อมูลก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยให้นักเรียนเขียนความรู้สึกเกี่ยวกับวิธีการสอนทั้งสองรูปแบบ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 นอกจากนี้ นักเรียนมีทัศนคติในทิศทางบวกกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ในด้านการสนับสนุนการเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน ความพึงพอใจในการเรียนและความชื่นชอบในวิธีการสอน

Arsaythamby and Chairhany (2013) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำศัพท์ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค TGT และกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยวิธีปกติ กลุ่มตัวอย่างถูกสุ่มด้วยวิธี Cluster Random Sampling ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค TGT มีคะแนนเฉลี่ย เรื่อง คำศัพท์ 76.21 คะแนน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนด้วยวิธีปกติ มีคะแนนเฉลี่ย 69.25 คะแนน และจากข้อมูลทางสถิติ สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำศัพท์ ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค TGT และวิธีปกติมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Satya S.P. (2013) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT ที่มีต่อเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในจังหวัดเรียว ประเทศอินโดนีเซีย โดยใช้กลุ่มทดลอง จำนวน 32 คน ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT และกลุ่มควบคุม จำนวน 32 คน ได้รับการสอนแบบดั้งเดิม (Chalk and talk) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT มีเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบดั้งเดิม อีกทั้งการศึกษายังแสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT ช่วยส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้ตื่นตัวขึ้นและช่วยเพิ่มการอภิปรายในห้องเรียนระหว่างครูและนักเรียน

จากการศึกษา ค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ทั้งในประเทศและต่างประเทศ จะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ส่งผลดีต่อการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนและมีความเหมาะสมกับวิชาต่างๆ อาทิเช่น วิชาภาษาไทย วิชาภาษาอังกฤษ วิชาวิทยาศาสตร์และวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานและมีการนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในหลายระดับชั้น เพื่อช่วยในพัฒนาและยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น ส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ สร้างความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเพื่อนและช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทำงานกลุ่มได้เป็นอย่างดี นักเรียนมีความชื่นชอบและพึงพอใจ เนื่องจาก การจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีการแข่งขันเกมวิชาการ ทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนานและมีความสุขกับการเรียน ทั้งยังสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีผลการสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวก และการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Per-Experimental Designs) โดยผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบ และวิธีดำเนินการวิจัยไว้ดังต่อไปนี้

- 3.1 แบบแผนการวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยการทดลองกลุ่มเดียวและวัดเฉพาะหลังการทดลอง (One Group Posttest - Only Design) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, น. 160)

ตารางที่ 3.1 แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวและวัดเฉพาะหลังการทดลอง (One Group Posttest - Only Design)

TREATMENT	POST - TEST
X	O

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

- |   |     |   |
|---|-----|---|
| X | แทน | การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT   |
| O | แทน | การทดสอบหลังการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT (Posttest) |

### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ไว้ดังนี้

3.2.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 โรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 62 โรงเรียน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ของโรงเรียนวัดเทพพนาราม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2 ที่จัดการเรียนแบบคละชั้นเรียน และกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 16 คน

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไว้ ดังนี้

#### 3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.3.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT จำนวน 9 แผน ใช้เวลา 40 ชั่วโมง ตามรายละเอียดในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 รายการแผนการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

แผนการจัดการเรียนรู้	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
1	การบวกจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 20 และไม่เกิน 100	4
2	การบวกจำนวนที่มีหลักไม่เท่ากันและการสลับที่ของการบวก	4
3	การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 (ไม่มีการทด)	4
4	การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 แบบมีการทด	4



ตารางที่ 3.2 รายการแผนการจัดการเรียนรู้แบบคณะชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
เทคนิค TGT (ต่อ)

แผน การจัดการเรียนรู้	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
5	โจทย์ปัญหาการบวก	6
6	การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 20 และไม่เกิน 100	4
7	การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 (ไม่มีการกระจาย)	4
8	การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 (มีการกระจาย)	4
9	โจทย์ปัญหาการลบ	6
รวม		40

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ โดยแยกตามระดับชั้น ดังนี้

1) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 1 ชุด มี 20 ข้อ ใช้ทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้

2) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 1 ชุด มี 20 ข้อ ใช้ทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้

3.3.2.2 แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบแยกตามระดับชั้น ดังนี้

1) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณแบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ เป็น โจทย์ โจทย์ปัญหาการบวกและ โจทย์ปัญหาการลบ

2) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณแบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ เป็น โจทย์ โจทย์ปัญหาการบวกและ โจทย์ปัญหาการลบ

3.3.2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT จำนวน 12 ข้อ

### 3.4 การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

#### 3.4.1 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

##### 3.4.1.1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2

2) ศึกษา ตำรา คู่มือครู งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา แผนการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ขอบเขตของเนื้อหา สาระ กำหนด จุดประสงค์การเรียนรู้ เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและกำหนดเกณฑ์การวัดผลประเมินผล

3) ศึกษาหลักการ ทฤษฎีและแนวคิด จากหนังสือ เอกสาร งานวิจัย ที่มีความเกี่ยวข้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT (Teams Games Tournament) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นนำ

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นสอน

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นจัดทีม

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการแข่งขัน

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นสรุป

4) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ให้สอดคล้องกับขั้นตอน การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT จำนวน 9 แผน รวม 40 ชั่วโมง ซึ่งมีองค์ประกอบ ของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

4.1) สาระสำคัญ

4.2) มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

4.3) จุดประสงค์การเรียนรู้

4.4) สาระการเรียนรู้

4.5) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

4.6) คุณลักษณะอันพึงประสงค์

4.7) ชิ้นงาน/ภาระงาน

4.8) กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

4.9) สื่อ/แหล่งเรียนรู้

4.10) การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

5) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหาและเชิงโครงสร้าง ตรวจสอบภาษา ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ พร้อมทั้งแนะนำเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

6) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เกี่ยวกับสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งประเมินโดยใช้แบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ต (Likert) มี 5 ระดับ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, น. 107)

7) รวบรวมผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน แล้วนำผลคะแนนมาเทียบกับเกณฑ์ระดับคุณภาพความเหมาะสมตามค่าเฉลี่ย 5 ระดับ (กฤษกร สุขอนันต์, 2558, น. 43) โดยกำหนดให้ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์คุณภาพความเหมาะสมที่ยอมรับว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ได้ และจากผลการประเมินพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบละครชั้นเรียน ที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ทั้ง 9 แผน มีคะแนนรวมเฉลี่ย 4.56 คุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (รายละเอียดดังภาคผนวก จ, น. 195)

8) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจแก้ไขแล้ว นำไปปรับปรุงตามคำแนะนำให้มีความเหมาะสมและเกิดความสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้สอนจริง

### 3.4.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.2.1 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ผู้วิจัยได้กำหนดให้มีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ แบบละจำนวน 2 ชุด เนื่องจากเป็นการจัดการเรียนรู้แบบละครชั้นเรียน ซึ่งจะมีระดับความยากง่าย ของเนื้อหาที่แตกต่างกัน ดังนั้นเนื้อหาที่จะใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต้องมีความเหมาะสมกับช่วงวัยและมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด โดยใช้เกณฑ์การแบ่งตามระดับชั้นการเรียนรู้ ดังนี้

ชุดที่ 1 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ชุดที่ 2 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

และมีขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และ หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 รวมทั้งศึกษาหลักการจากเอกสาร งานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะ การคิดคำนวณ

2) ศึกษาเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้จากแผนการจัดการเรียนรู้แบบ คละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 จำนวน 9 แผน และวิเคราะห์โครงสร้างเนื้อหาสาระ จุดประสงค์และจำนวนข้อสอบ เพื่อสร้าง แบบทดสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาและเหมาะสมกับวัย

3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครบทุกเนื้อหาที่กำหนด และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยจัดทำแบบทดสอบ ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก แยกเป็น ระดับชั้นๆ ละจำนวน 40 ข้อ เพื่อคัดเลือกไว้ใช้จริง ระดับชั้นละ จำนวน 20 ข้อ และสร้างแบบทดสอบ วัดทักษะการคิดคำนวณ โดยจัดทำแบบทดสอบแบบอัตนัย แยกเป็นระดับชั้น ๆ ละจำนวน 20 ข้อ เพื่อคัดเลือกไว้ใช้จริง ระดับชั้นละ จำนวน 10 ข้อ

4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดทักษะ การคิดคำนวณ เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจดูความถูกต้องของเนื้อหาสาระ ตรงตามจุดประสงค์ ของแผนการจัดการเรียนรู้ ตรวจสอบภาษาและความเหมาะสม พร้อมทั้งให้คำแนะนำเพื่อนำไป ปรับปรุงแก้ไขก่อนนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ

5) นำแบบทดสอบมาแก้ไข ปรับปรุงให้ถูกต้องตามคำแนะนำ

6) นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบไปด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อคำถาม ซึ่งมีเกณฑ์ในการกำหนดความคิดเห็น (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543)

- +1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ระบุไว้
- 1 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ระบุไว้
- 1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้น ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้

7) นำผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญไปวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยพิจารณาข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50–1.00 ถือว่าเป็นข้อสอบที่มีความสอดคล้อง จากการวิเคราะห์ข้อสอบพบว่า ข้อสอบทุกข้อมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้อง (รายละเอียดดังภาคผนวก จ, น. 196-201)

8) นำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณที่ผ่านการตรวจสอบหาคุณภาพแล้วมาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำและคัดเลือกไว้ใช้จริงระดับชั้นละ จำนวน 10 ข้อ และจัดทำเป็นแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมคะแนนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

9) ให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสมแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ ซึ่งประเมินโดยใช้แบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) มี 5 ระดับ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, น. 107)

10) รวบรวมผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน แล้วนำผลคะแนนมาเทียบกับเกณฑ์ระดับคุณภาพความเหมาะสมตามค่าเฉลี่ย 5 ระดับ (กฤษกร สุขอนันต์, 2558, น. 43) และกำหนดให้คะแนนเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์คุณภาพความเหมาะสมที่ยอมรับว่าแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณมีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ได้ และจากผลการประเมินความเหมาะสมของแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ พบว่า แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนรวมเฉลี่ย 4.69 คุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (รายละเอียดดังภาคผนวก จ, น. 202) และแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนรวมเฉลี่ย 4.62 คุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (รายละเอียดดังภาคผนวก จ, น. 203)

11) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องและผ่านเกณฑ์ที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.50–1.00 คัดเลือกไว้ใช้จริงระดับชั้นละ จำนวน 20 ข้อ

12) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนวัดเทพนาราม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจะเขียงเขต 2 ที่เคยเรียนเนื้อหา เรื่อง การบวกและการลบ มาแล้ว จำนวน 16 คน

13) ตรวจสอบคำตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

14) นำผลการทดสอบที่ได้ มาวิเคราะห์ทางสถิติรายข้อเพื่อหาประสิทธิภาพ จากนั้น นำมาปรับปรุงให้ได้ตามเกณฑ์คุณภาพ ซึ่งข้อสอบต้องมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.90 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จากผลการวิเคราะห์ข้อสอบพบว่า ข้อสอบของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.45-0.70 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.30-0.60 (รายละเอียดดังภาคผนวก จ, น. 204) ข้อสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.35-0.75 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.30-0.60 (รายละเอียดดังภาคผนวก จ, น. 205)

15) ตรวจสอบคำตอบแบบวัดทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ (แบบอัตนัย) ที่นำไปทดสอบกับกลุ่มทดลอง และนำมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) แบบแบ่งครึ่งของแบบทดสอบ (Split-Half Reliability) เป็นการหาค่าความเชื่อมั่นแบบคงที่ภายใน โดยการแบ่งข้อสอบเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อคี่กับข้อคู่ แล้วนำไปหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อคี่กับข้อคู่ ค่าสหสัมพันธ์ที่เป็นสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ โดยใช้สูตรของ เพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) จากนั้น จึงหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของ สเปียร์แมน บราวน์ (Spearman-Brown) จากผลการวิเคราะห์แบบวัดทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นครึ่งฉบับเท่ากับ .85 และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .92 และแบบวัดทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นครึ่งฉบับเท่ากับ .79 และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .88 (รายละเอียดดังภาคผนวก จ, น. 206)

#### 3.4.2.2 การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1) ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิดจากเอกสารและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

2) สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ และด้านความรู้และประโยชน์ที่ได้รับ ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ต (Likert) ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ดังนี้

- 3 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 2 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

เกณฑ์ที่ใช้แปลผลของค่าคะแนน ใช้หลักการหาค่าสัมบูรณ์ของคะแนน (Absolutely Method) โดยแบ่งคะแนนเป็น 3 ระดับ (บุญใจ ศรีสถิตย์นรากูร, 2545, น. 304)

- ค่าเฉลี่ย 2.34 - 3.00 แปลว่า เห็นด้วยมาก
- ค่าเฉลี่ย 1.67 - 2.33 แปลว่า เห็นด้วยปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.66 แปลว่า เห็นด้วยน้อย

3) นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในประเด็นข้อคำถาม เนื้อหาและองค์ประกอบอื่นให้มีความสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้และนำมาแก้ไข ปรับปรุงให้ถูกต้อง ก่อนนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ

4) นำแบบสอบถามความคิดเห็นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา ความสอดคล้องของแบบสอบถามและวัตถุประสงค์ของการสอบถามความคิดเห็น เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เพื่อสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ซึ่งมีเกณฑ์ในการกำหนดความคิดเห็น (ชนพร ดวงพรกษกร, 2559, น. 61) ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่า คุณลักษณะของแบบสอบถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 เมื่อไม่แน่ใจว่า คุณลักษณะของแบบสอบถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 เมื่อแน่ใจว่า คุณลักษณะของแบบสอบถามไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

เลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าตั้งแต่ 0.50–1.00 ถือว่าเป็นข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ยอมรับได้ ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง พบว่า แบบสอบถามความคิดเห็น มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ซึ่งเข้าเกณฑ์ทั้ง 12 ข้อ (รายละเอียดคังภาคผนวก จ, น. 207)

5) นำแบบสอบถามความคิดเห็น ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและดำเนินการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องครบถ้วน และจัดทำเป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ ใช้เป็นเครื่องมือในทดลอง

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Per-Experimental Designs) ดำเนินการทดลอง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 โรงเรียนวัดเทพนาราม อำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 16 คน โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนด้วยตนเอง ใช้เวลา ในการสอน จำนวน 20 ครั้งๆ ละ 2 ชั่วโมง รวม 40 ชั่วโมง ซึ่งไม่รวมเวลาทดสอบหลังเรียน (Post-test) ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

3.5.1 จัดปฐมนิเทศ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงวิธีการเรียนรู้ เป้าหมายของการเรียน จุดประสงค์ การเรียนรู้ บทบาทของผู้เรียนและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้

3.5.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT จำนวน 9 แผน โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

3.5.3 หลังจากสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ครบทั้ง 9 แผนแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และนำผลที่ได้จากการประเมินไปวิเคราะห์ โดยใช้สถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

ชุดที่ 1 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทำแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที

ชุดที่ 2 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ทำแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที

3.5.4 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ เพื่อนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ โดยใช้สถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

ชุดที่ 1 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ แบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

ชุดที่ 2 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ แบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

3.5.5 รวบรวมคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดทักษะ การคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT หลังเรียน (Post-test) และนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย



3.5.6 สอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นเป็นรายบุคคล เพื่อนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ โดยใช้สถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย

**ตารางที่ 3.3** กำหนดการสอน ตามแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

วัน/เดือน/ปี	เวลา	แผน การจัดการเรียนรู้ที่	เรื่อง	จำนวน (ชั่วโมง)
8,13 พ.ย. 61	09.30-11.30 น.	1	การบวกจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 20 และไม่เกิน 100	4
15,20 พ.ย. 61	09.30-11.30 น.	2	การบวกจำนวนที่มีหลักไม่เท่ากัน และการสลับที่ของการบวก	4
22,27 พ.ย. 61	09.30-11.30 น.	3	การบวกจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000	4
29 พ.ย. 61	09.30-11.30 น.	4	การบวกแบบมีการทด ที่มีผลบวกไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000	4
4 ธ.ค. 61	09.30-11.30 น.			
6,11,13 ธ.ค. 61	09.30-11.30 น.	5	โจทย์ปัญหาการบวก	6
18,20 ธ.ค. 61	09.30-11.30 น.	6	การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 20 และไม่เกิน 100	4
25,27 ธ.ค. 61	09.30-11.30 น.	7	การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 (ไม่มีการกระจาย)	4
8,10 ม.ค. 62	09.30-11.30 น.	8	การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 (มีการกระจาย)	4
15,17,22 ม.ค. 62	09.30-11.30 น.	9	โจทย์ปัญหาการลบ	6

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ตามขั้นตอนดังนี้

3.6.1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคะแนนเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ t-test for One Sample ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปและนำเสนอข้อมูลโดยใช้ตารางประกอบคำบรรยาย

3.6.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคะแนนเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ t-test for One Sample ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปและนำเสนอข้อมูลโดยใช้ตารางประกอบคำบรรยาย

3.6.3 หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคะแนนเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

### 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

#### 3.7.1 สถิติพื้นฐาน

##### 3.7.1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean : $\bar{X}$ )

จากสูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ

$\bar{x}$

แทน

ค่าคะแนนเฉลี่ย

$\sum x$

แทน

ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$n$

แทน

จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง

##### 3.7.1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation : S.D.)

จากสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{(n-1)}}$$

เมื่อ

S.D.

แทน

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$x$

แทน

ข้อมูลแต่ละจำนวน

$\bar{x}$

แทน

ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในชุดนั้น

$n$

แทน

จำนวนข้อมูลจากกลุ่มทดลอง

### 3.7.2 สถิติในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ

3.7.2.1 ค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อ (Content Validity) เป็นการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC) ระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตรดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, น. 117)

จากสูตร  $IOC = \frac{\sum R}{n}$

เมื่อ  $IOC$  แทน ค่าความเหมาะสมของเนื้อหา  
 $\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ  
 $n$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหา มีความเหมาะสม  
0 เมื่อไม่แน่ใจว่าเนื้อหา มีความเหมาะสม  
-1 เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหา ไม่มีความเหมาะสม

เกณฑ์ค่า IOC แต่ละรายข้อต้องมากกว่าหรือเท่ากับ .05

3.7.2.2 ค่าระดับความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์เป็นรายข้อ ใช้เทคนิค 27% ของจุง เตพี ฟาน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, น. 131)

จากสูตร  $P = \frac{R}{n}$

เมื่อ  $P$  แทน ค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อ  
 $R$  แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในแต่ละข้อ  
 $n$  แทน จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

เกณฑ์ความยากง่าย (P) = 0.20 – 0.80 ขอบเขตของค่า P มีความหมาย ดังนี้

0.81 – 1.00 เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก  
0.60 – 0.80 เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย (ใช้ได้)  
0.40 – 0.59 เป็นข้อสอบที่ยากง่ายพอเหมาะ (ดี)  
0.20 – 0.39 เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก (ใช้ได้)  
0.00 – 0.19 เป็นข้อสอบที่ยากมาก

3.7.2.3 ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ เป็นรายข้อ ใช้เทคนิค 27% ของจุง เดพี ฟาน

จากสูตร 
$$r = \frac{R_H - R_L}{n/2}$$

เมื่อ	$r$	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	$R_H$	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มเก่ง
	$R_L$	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มอ่อน
	$n$	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมดทั้งกลุ่มเก่ง และกลุ่มอ่อน

เกณฑ์อำนาจจำแนก ( $r$ ) = 0.20 ขึ้นไป ขอบเขตของค่า  $r$  มีความหมาย ดังนี้

0.40 – ขึ้นไป	อำนาจจำแนกสูง	คุณภาพดี
0.30 – 0.39	อำนาจจำแนกปานกลาง	คุณภาพดีพอสมควร
0.20 – 0.29	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	คุณภาพพอใช้
0.00 – 0.19	อำนาจจำแนกต่ำ	คุณภาพใช้ไม่ได้

3.7.2.4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 (KUDER Ricgardson-20)

จากสูตร 
$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ	$r_{tt}$	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	$n$	แทน	จำนวนข้อสอบ
	$p$	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ
	$q$	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ
	$S_t^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนของคะแนน แบบทดสอบทั้งฉบับ

3.7.2.5 การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบทดสอบแบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)

จากสูตร	$r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$		
เมื่อ	$r_{xy}$	แทน	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	$N$	แทน	จำนวนนักเรียน
	$p$	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ
	$x$	แทน	ค่าคะแนนจากแบบทดสอบข้อที่
	$y$	แทน	ค่าคะแนนจากแบบทดสอบข้อคู่

3.7.2.6 การหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ ใช้สูตรของสเปียร์แมน บราวน์ (Spearman-Brown)

จากสูตร	$r_t = \frac{2r^{1/2}}{1 + r^{1/2}}$		
เมื่อ	$r_t$	แทน	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	$r^{1/2}$	แทน	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ

3.7.3 สถิติในการทดสอบสมมติฐาน

สถิติที่ใช้เปรียบเทียบผลการเรียนรู้หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 เพื่อทดสอบสมมติฐาน ใช้สูตร t-test for One Sample (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2550, น. 134)

จากสูตร	$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}; df = n-1$		
เมื่อ	$t$	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-Distribution
	$\bar{x}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	$\mu_0$	แทน	ค่าเฉลี่ยมาตรฐานที่ใช้เป็นเกณฑ์
	$s$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	$n$	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

### 3.7.4 เกณฑ์เปรียบเทียบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

3.7.4.1 เกณฑ์ประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) มี 5 ระดับ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, น. 107)

5	หมายถึง	คุณภาพเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	คุณภาพเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	คุณภาพเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	คุณภาพเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	คุณภาพเหมาะสมน้อยที่สุด

3.7.4.2 เกณฑ์ระดับคุณภาพความเหมาะสมตามค่าเฉลี่ย 5 ระดับ (กฤษกร สุขอนันต์, 2558, น. 43)

4.51 - 5.00	หมายถึง	มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51 - 4.50	หมายถึง	มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
2.51 - 3.50	หมายถึง	มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 - 2.50	หมายถึง	มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.50	หมายถึง	มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

4.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์

4.3 ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

#### 4.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT กับเกณฑ์ร้อยละ 70

	n	$\bar{x}$	S.D.	$\mu_0$	t
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	7	17.00	1.91	14	4.145*
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	9	17.56	1.23	14	8.630*

\*p< .05

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 4.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคะแนนเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT กับเกณฑ์ร้อยละ 70

	n	$\bar{X}$	S.D.	$\mu_0$	t
ทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	7	88.57	6.19	70	7.941*
ทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	9	88.11	6.33	70	9.053*

\* $p < .05$

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคะแนนเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 4.3 ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคะแนนเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

ตารางที่ 4.3 แสดงผลความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคะแนนเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	2.64	0.09	มาก
ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้	2.69	0.01	มาก
ด้านความรู้และประโยชน์ที่ได้รับ	2.70	0.13	มาก
คะแนนเฉลี่ยรวม	2.68	0.08	มาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผลการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคะแนนเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT นักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ( $\bar{X} = 2.68$ , S.D. = 0.08)



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เป็นการศึกษาเชิงทดลองแบบหนึ่งกลุ่มเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตอบวัตถุประสงค์และสมมติฐานของการวิจัย ผู้วิจัยขอเสนอสาระสำคัญ ดังนี้

#### 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

5.1.2 เพื่อศึกษาทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

5.1.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

#### 5.2 สมมติฐานการวิจัย

5.2.1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

5.2.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

5.2.3 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

### 5.3 สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัยไว้ดังนี้

5.3.1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคณะชั้นเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคณะชั้นเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3.3 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคณะชั้นเรียน มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ( $\bar{X} = 2.68$ , S.D. = 0.08) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความรู้และประโยชน์ที่ได้รับ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 2.70$ , S.D. = 0.13) รองลงมา คือ ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้และด้านกิจกรรมการเรียนรู้

### 5.4 อภิปรายผล

จากผลการวิจัย การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคณะชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สามารถนำมาอภิปรายผลได้ตามลำดับ ดังนี้

5.4.1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคณะชั้นเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 85 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 87.80 เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการจัดกลุ่มนักเรียนแบบคณะความสามารถด้านการเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน อายุและเพศที่แตกต่างกัน จะกระตุ้นให้นักเรียนสนใจในกิจกรรมการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น นักเรียนรู้สึกสนุกสนานและมีพฤติกรรมเชิงบวก เมื่อได้เรียนรู้แบบกลุ่ม ร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน ได้ทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีหน้าที่และความรับผิดชอบต่อทีมร่วมกัน ทำให้นักเรียนมีจุดมุ่งหมายเดียวกันในการที่จะทำให้ทีมประสบความสำเร็จด้วยการเก็บสะสมคะแนนของตนเองและคะแนนของกลุ่ม นักเรียนทุกคนจึงตั้งใจและร่วมมือกันเรียนรู้ในเนื้อหาวิชา ช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่มเพื่อที่จะนำความรู้ไปใช้ในการแข่งขันเกมตอบปัญหา การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ช่วยกระตุ้นให้นักเรียน

ต้องการที่จะเรียนรู้และเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนมากยิ่งขึ้น ส่งเสริมให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองไปสู่การนำความรู้ไปใช้อย่างเป็นรูปธรรม สนุกกับกิจกรรมการเรียนรู้ สนุกกับเกมการแข่งขัน นักเรียนเกิดความสุขและมีความต้องการที่จะคิดหาคำตอบจากโจทย์หรือตัวเลขที่ครูกำหนด เนื่องจากเป็นการท้าทายความสามารถของตนเองในการหาคำตอบที่ถูกต้องและรวดเร็ว ทั้งนี้ จะทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจที่ตนเองสามารถสอนเพื่อนในกลุ่มและเพื่อนในห้องเรียนได้ และนักเรียนยังมีความต้องการที่จะเรียนรู้เนื้อหาที่ยากขึ้นในครั้งต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พัชรา หารไชย (2560) ที่ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.26 / 77.22 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กฤษกร สุขอนันต์ (2558, น. 55) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธาดา ธิกุลวงษ์ (2553, บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ที่สอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT กับการสอนปกติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือเทคนิค TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.4.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติจริงและต้องร่วมมือกัน ในกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในด้านการเรียนอย่างเห็นได้ชัด เพราะนักเรียนทุกคนต้องการที่จะนำความรู้ไปใช้ในกิจกรรมการแข่งขันและนำความรู้ไปสอนเพื่อนสมาชิกในกลุ่มของตนเอง เพื่อให้ทุกคนมีความรู้เท่าเทียมกันและนำไปใช้ในกิจกรรมการแข่งขัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม ในการจัดการเรียนรู้ในทุกชั่วโมง ครูจะเน้นให้นักเรียนช่วยกันทบทวนความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ โดยการโต้ตอบกับครูเป็นระยะและสื่อสารกับเพื่อนในกลุ่ม

และมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะการคิดคำนวณ เพื่อเสริมความเข้าใจให้กับนักเรียนให้คิดอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอนไปสู่การหาคำตอบที่ถูกต้อง จากการสังเกตการทำแบบฝึกทักษะการคิดคำนวณ นักเรียนส่วนใหญ่สามารถทำงานได้อย่างมีระบบตามขั้นตอน จนไปสู่กระบวนการหาคำตอบที่ถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่านักเรียนส่วนใหญ่มีทักษะการคิดคำนวณจริง หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อรทัย ยศพล (2556, น. 117,123) ที่ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนร้อยละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้ง 5 ทักษะ สำหรับทักษะการคิดคำนวณนักเรียนส่วนมากสามารถคิดคำนวณแก้สมการหาค่าตัวแปรจากสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้ และตรวจสอบคำตอบได้ถูกต้อง รวดเร็ว แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีทักษะ มีความรู้ความสามารถในการคิดคำนวณจริง แต่ยังมีนักเรียนบางส่วนที่ยังไม่เข้าใจขั้นตอนในการคิดคำนวณ ผู้วิจัยได้แก้ไขโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมนอกเวลาเรียน

5.4.3 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคณะชั้นเรียน มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีการจัดกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มสำหรับการแข่งขันเกม ซึ่งเป็นกลุ่มที่ลดความสามารถของนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน อายุและเพศ ทุกคนในกลุ่มจึงช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สมาชิกทุกคนทำหน้าที่ของตนเองในการเข้าร่วมการแข่งขันเกม เพื่อสะสมคะแนนของตนเอง เพราะความสำเร็จของทุกคน คือ ความสำเร็จของกลุ่ม นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ กล่าวคือ กล่าวแสดงออกและเกิดความภาคภูมิใจเมื่อตนเองทำคะแนนให้กับกลุ่ม เกิดความมั่นใจในการเรียนรู้ มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดคำนวณ และทำคะแนนได้สูงขึ้น มีความสุขในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ สารสิน เล็กเจริญ (2554, น. 71) ที่ศึกษาวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TGT กับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TGT สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TGT โดยภาพรวม พบว่า นักเรียนเห็นด้วยมากทุกด้าน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545, น. 164) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เป็นเทคนิคที่แตกต่างจากเทคนิคอื่นๆ ตรงที่ผู้สอน

จะต้องเน้นให้ผู้เรียนทราบว่า ผู้เรียนต้องให้ความสนใจมากในเนื้อหาสาระ เพราะจะช่วยให้ทีมประสบความสำเร็จในการแข่งขัน เทคนิควิธีนี้เหมาะสมกับการเรียนในวิชาพื้นฐานที่สามารถถามคำถามที่มีคำตอบแน่นอนตายตัว เช่น วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น

## 5.5 ข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้และการศึกษาในครั้งต่อไป ดังนี้

### 5.5.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

5.5.1.1 การฝึกทำใบงานหลังการจัดการเรียนรู้ กรณีที่นักเรียนยังไม่สามารถทำได้ ครูควรให้คำแนะนำเป็นรายบุคคล เพื่อเป็นการทบทวนบทเรียนและสร้างความมั่นใจให้กับนักเรียน ควรฝึกนักเรียนด้วยโจทย์ที่หลากหลาย จะช่วยให้นักเรียนจดจำสิ่งที่ได้เรียนรู้และเข้าใจวิธีการคิดอย่างเป็นขั้นตอน ทำให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจและมั่นใจในการเรียนรู้

5.5.1.2 การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ ครูควรสร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลาย เป็นกันเอง ใช้คำพูดที่เข้าใจง่าย ยกตัวอย่างเหตุการณ์หรือเรื่องใกล้ตัวของนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจให้นักเรียนทุกคนได้มีโอกาสตอบคำถามในสิ่งที่ตนเองรู้และมีประสบการณ์ ควรเสริมแรงด้วยคำชมเชย และไม่ควรตำหนินักเรียนเมื่อตอบคำถามผิด แต่ควรกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดหาคำตอบที่ถูกต้อง ในบรรยากาศของการเรียนรู้แบบร่วมมือ จะทำให้นักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

5.5.1.3 ฝึกให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดคำนวณ ครูต้องเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้อ่าน ได้ดู ได้รู้ ได้คิดวิเคราะห์ ได้ลงมือเขียนและได้ทำซ้ำ ทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจและมีความชำนาญในสิ่งที่ตนเองได้ลงมือปฏิบัติจนเกิดเป็นทักษะการคิดคำนวณ ส่งผลให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดทักษะการคิดคำนวณได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องมากขึ้น

### 5.5.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งต่อไป

5.5.2.1 ควรมีการวิจัยและพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ไปใช้ในวิชาคณิตศาสตร์กับทุกสาระการเรียนรู้ สำหรับโรงเรียนขนาดเล็กที่จัดห้องเรียนแบบคละชั้นเรียน

5.5.2.2 ควรมีการศึกษาวิจัย เปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กับโรงเรียนขนาดเล็กที่จัดห้องเรียนแบบคละชั้นเรียนในลักษณะเดียวกัน ด้วยรูปแบบการเรียนแบบอื่นๆ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่หลากหลาย

## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ. (2540). ชุดฝึกการเขียนแผนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น. กรุงเทพฯ: ครูสภา ลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- \_\_\_\_\_. (2560). มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- กฤษกร สุขอนันต์. (2558). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และ เทคนิค TGT. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี).
- กาญจนา คุณารักษ์. (2541). การเรียนรู้แบบร่วมมือกันในชั้นเรียนบูรณาการ. ทับแก้ว.
- จริยาลักษณ์ กิตติกา. (2559). การพัฒนาผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดฝึกเสริมทักษะ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม).
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2550). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ทิสนา แคมมณี. (2555). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 15). กรุงเทพฯ: ด่านสุทธา.
- ชวลิต ชูกำแพง. (2553). การวิจัยหลักสูตรและการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 2). จ.มหาสารคาม: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ธาดา ธิกุลวณิช. (2553). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ที่สอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT กับการสอนแบบปกติ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา).
- นราวดี จ้อยรุ่ง. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและทักษะกระบวนการกลุ่ม ของนักเรียนสายวิทยาศาสตร์พิเศษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค TGT. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา).

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- บุญใจ ศรีสถิตยัณราภรณ์. (2545). ระเบียบวิธีการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พรพรรณ สารมาตย์. (2559). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารและสมบัติของสารและการคิดวิเคราะห์ห้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับแผนผังมโนมิติ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม).
- พรพิมล อ่อนอินทร์. (2559). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บควเอสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์ เพื่อพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี).
- พัชรา ทารไชย. (2560). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี).
- พิชิต ฤทธิจรูญ. (2544). แนวทางการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้บทบาทครูกับการวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ: พริกหวาน กราฟฟิค จำกัด.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป.
- มัลลิกา มานันท์. (2558). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มแข่งขัน (TGT) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- รณชัย จันทร์แก้ว. (2559). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนวรรณคดีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์).

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- ฤดี เชยเดช. (2557). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้สาระภาษาไทย โดยแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบเรียนปนเล่น เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนประชาธิปไตยวิทยาการ จังหวัดปทุมธานี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์นธ์ เดชะคุปต์. (2542). การพัฒนาการคิดของครูด้วยกิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- วัชรวิภา เล่าเรียนดี. (2545). เทคนิคการจัดการสอนและการนิเทศ. นครปฐม: โครงการส่งเสริมการผลิตตำราและเอกสารการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- \_\_\_\_\_. (2547). เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้สำหรับครูมืออาชีพ. นครปฐม: โครงการส่งเสริมการผลิตตำราและเอกสารการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- วัฒนาพร ระวังทับกข์. (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: คอมพิวเตอร์กราฟิก.
- วิกานดา จักรอิสราพงศ์. (2553). การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนภาษาแบบองค์รวม สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- ศักรินทร์ หมั่นนรินทร์. (2555). เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- สมศักดิ์ ขจรชัยกุล. (2534). ร่วมคิดร่วมทำร่วมใจในการรวมกลุ่มเรียนวิชาคณิตศาสตร์. สาระพัฒนาหลักสูตร.
- สารสิน เล็กเจริญ. (2554). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT กับการสอนแบบปกติ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 4. (2559). แผนบริหารจัดการโรงเรียนขนาดเล็ก ปีงบประมาณ 2560-2564. กลุ่มนโยบายและแผน. เชียงใหม่:



## บรรณานุกรม (ต่อ)

- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3. (2551). แผนยุทธศาสตร์พัฒนาคุณภาพโรงเรียนขนาดเล็ก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3. สุรินทร์:
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 2. (2561). แผนพัฒนาคุณภาพโรงเรียนขนาดเล็ก. ระยอง:
- สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ:
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). แผนยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็ก ปี พ.ศ. 2551-2553. กรุงเทพฯ:
- สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). การบริหารจัดการชั้นเรียนแบบคละชั้น. (มปป.). สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 6 เมษายน 2561, จาก [http://area.obec.go.th/mukdahan1/web/news\\_file/p62954390746.doc](http://area.obec.go.th/mukdahan1/web/news_file/p62954390746.doc)
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). ร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560-2579). สำนักงานเลขาธิการนายกรัฐมนตรี. ทำเนียบรัฐบาล. กรุงเทพฯ:
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้น. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ:
- สิริพัชร เกษฎาภิโรจน์ และคณะ. (2559). หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ป.2. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- สุนีย์ เหมาะประสิทธิ์. (2553). การนำเสนอโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน. ศึกษาศาสตร์. 1 : 5 (พฤศจิกายน-ธันวาคม 2553).
- สุพจน์ ลานนท์. (2557). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI ร่วมกับวิธีสอนแบบเปิดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- สุพัชชา ปาทา. (2554). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT และการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- ศุมนทา พรหมบุญ. (2540). การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ: ไอเดียสแควร์.
- ศุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). 19 วิธีจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2551). การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิด. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.
- อรทัย ยศพล. (2556). การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ว.มรม.(มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- อัจฉรา อาทวัง. (2558). การพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหาของโพลยา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์).
- Arsaythamby, V. & Sitie, C. (2013). **Fostering students' attitudes and achievement in probability using teams-games-tournaments.** Social and Behavioral Sciences.
- Allison, (2006). Retrieved from. <http://multiageinfo.dnswah.com/thesis.htm>
- Bingham, A. A., et al. (1995). **Exploring the multiage classroom.** New York: Stenhouse.
- Cupp, L, et. al. (2005). **Chimacum intermediate multiage Program.** Retrieved from <http://www.chimacum.wednet.edu/multiage/>
- Desai, I. (2007). **Inclusive education: Moving from theory to practice. A paper prepared for first national convention on inclusive education.** Bangkok: Srinakharinwirot University.
- Dubois, D.J. (1990). **“The Relationship Between Selected Student Team Learning Strategies and Student Achievement and Attitude in Middle School Mathematics.”** Dissertation Abstracts International 52 (August 1991) : 408-A.
- Good, C. V. (1972). **Dictionary of Education.** New York :McGraw - Hill.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- Harmandar, M., & Iil, E. (2008). **The effects of science teaching through team game tournament technique on success level and affective characteristics of students.** Journal of Turkish Science Education (TUSED), 5(2). <http://www.uni.edu/coe/inclusion/philosophy/Philosophy.html>
- Inclusive-Philosophy of Inclusive Education. (2006). Retrieved from.
- Pardini, P. (2005). **The slowdown of the multiage classroom.** Retrieved May 2006, 8, from <http://www.aasa.org/publication/saarticledetail.cfm?ItemNumber=986>
- Paterson, M. (2007). **Whole schooling research project:** Retrieved May 2007, 20, from [www.coe.wayne.edu/wholeschooling/WS/WSPress/](http://www.coe.wayne.edu/wholeschooling/WS/WSPress/)
- Perner, D., & Port, L. 1998. **Creating inclusive school** : Changing.
- Satya, S. P. (2013). **The effect of using teams games tournaments on the vocabulary achievement of the eighth year students of SMP laboratorium Singaraja in academic year2012/2013.** English education department : Ganesha University of Education.
- Slavin, R.E. (1995). **Cooperative Learning : Theory, Research, and Practice.** Englewood Cliff, N.J. : Prentice-Hall.
- Start, S. (2006). Multiage instruction and inclusion: A collaborative approach. **International Journal of Whole Schooling.** 3 (1)
- William, Mary,S. (1988). **“The Effects of Cooperative Team Learning on Student Achievement and Student Attitude in the Algebra Classroom.”** Dissertation Abstracts International 49, 12 (June 1988) : 3611-A.

ภาคผนวก



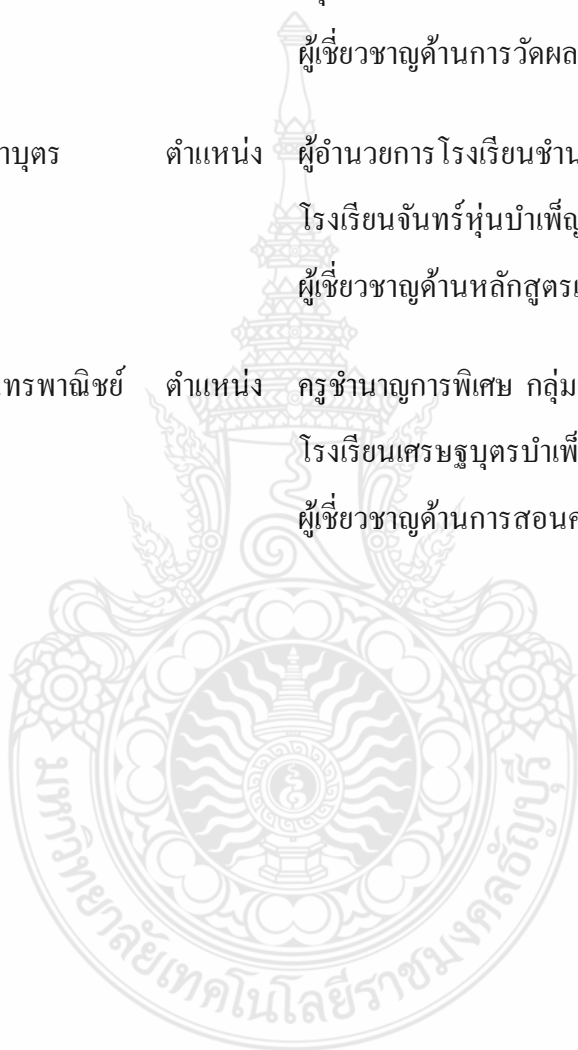
ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
- หนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย



## รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. ดร.พรภินันท์ เลาะหนับ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์  
กรุงเทพมหานคร  
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล
2. นายเทียน กล้าบุตร ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนจันทร์หุ่่นบำเพ็ญ กรุงเทพมหานคร  
ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน
3. นางสุณีย์ อินทรพาณิชย์ ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
โรงเรียนเศรษฐบุทรบำเพ็ญ กรุงเทพมหานคร  
ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์



ที่ ศธ ๐๕๗๘.๐๒/ ๐๗๒๓



คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
๓๙ หมู่ ๑ ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๕ ตุลาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย  
เรียน ดร.พรภินันท์ เลาะหนับ

เนื่องด้วย นายภูวภัทร อ่า่องอาจ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ เรื่องการบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๒ แบบคละชั้นเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านดำเนินการให้ นายภูวภัทร อ่า่องอาจ นักศึกษาปริญญาโท เข้าทำการเก็บข้อมูลเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา โดยรายละเอียดในเรื่องของวันและเวลา นักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อประสานงานไปยังสถานศึกษาด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นียมผล)  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา  
โทร. ๐๒ ๕๔๔ ๓๒๐๕  
โทรสาร ๐๒ ๕๗๗ ๓๒๐๗



ที่ ศธ ๐๕๗๘.๐๒/๐๙๒๓

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
๓๙ หมู่ ๑ ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี ๑๒๑๑๐

ตุลาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย  
เรียน นายเทียน กล้าบุตร

เนื่องด้วย นายภูวภัทร อ่างอาจ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ เรื่องการบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๒ แบบคละชั้นเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านดำเนินการให้ นายภูวภัทร อ่างอาจ นักศึกษาปริญญาโท เข้าทำการเก็บข้อมูลเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา โดยรายละเอียดในเรื่องของวันและเวลา นักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อประสานงานไปยังสถานศึกษาด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๒ ๕๕๔๙ ๓๒๐๕

โทรสาร ๐๒ ๕๗๗ ๓๒๐๗





ที่ ศธ ๐๕๗๘.๐๒/ ๐๗๒๓

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
๓๙ หมู่ ๑ ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๕ ตุลาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย  
เรียน นางสาวสุณีย์ อินทรพาณิชย์

เนื่องด้วย นายภูวภัทร อ่างออาจ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ เรื่องการบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๒ แบบคละชั้นเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านดำเนินการให้ นายภูวภัทร อ่างออาจ นักศึกษาปริญญาโท เข้าทำการเก็บข้อมูลเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา โดยรายละเอียดในเรื่องของวันและเวลา นักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อประสานงานไปยังสถานศึกษาด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๒ ๕๔๔ ๓๒๐๕

โทรสาร ๐๒ ๕๗๗ ๓๒๐๗



ภาคผนวก ข

- ตัวอย่าง แผนการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบ  
การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

## แผนการจัดการเรียนรู้

แผนที่ 4 การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 2

เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 แบบมีการทด เวลา 4 ชั่วโมง

ผู้สอน : นายภูวภัทร อ่างออาจ

ใช้สอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

\*\*\*\*\*

### 1. สาระสำคัญ

การบวก หมายถึง การนำจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไปมารวมเป็นจำนวนเดียวกัน โดยใช้สัญลักษณ์/เครื่องหมาย “ + ” ผลที่ได้เรียกว่าผลบวกหรือผลลัพธ์ และมีค่าเพิ่มขึ้นเสมอ ถ้าผลบวกของหลักใดเป็นจำนวนสองหลัก ให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปยังหลักที่อยู่ติดกันทางซ้าย

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการและนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 1.2 ป.1/4 , ค 1.2 ป.1/5 , ค 1.2 ป.2/4 , ค 1.2 ป.2/7 , ค 1.2 ป.2/8

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนหาผลบวกของจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 แบบมีการทดได้ (K)
2. นักเรียนหาผลบวกของจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 1000 แบบมีการทดได้ (K)
3. นักเรียนเขียนแสดงวิธีการบวกตามแนวตั้งแบบมีการทดและหาคำตอบได้ถูกต้อง (P)
4. นักเรียนร่วมตอบคำถาม มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้และส่งงานภายในเวลาที่กำหนด (A)
5. นักเรียนมีความกระตือรือร้นและให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มเป็นอย่างดี (A)

### 4. สาระการเรียนรู้

1. การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 และมีการทด
2. การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 1000 และมีการทด

## 5. สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ซื่อสัตย์ สุจริต
2. มีวินัย
3. ใฝ่เรียนรู้
4. มุ่งมั่นในการทำงาน
5. มีจิตสาธารณะ

## 7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. ใบงานฝึกทักษะการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 แบบมีการทด (ชั้น ป.1)
2. ใบงานฝึกทักษะการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 1000 แบบมีการทด (ชั้น ป.2)
3. แบบฝึกทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง บวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 แบบมีการทด

## 8. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT (Teams Games Tournament) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ชั่วโมงที่ 1 – 2

### 8.1 ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้เกี่ยวกับความหมายของการบวก ตัวตั้ง ตัวบวก เครื่องหมายบวก ผลบวก หลักหน่วย หลักสิบและหลักร้อย การบวกแบบแนวตั้ง แบบไม่มีการทด
2. ครูกระตุ้นการคิดของนักเรียนด้วยการใช้คำถามอย่างง่าย และให้นักเรียนช่วยกันตอบด้วยวาจา และครูเขียนแสดงการบวกบนกระดาน พร้อมทั้งให้นักเรียนสังเกตคำตอบที่ได้

**ตัวอย่างคำถาม**

1. กัณฑ์มีชมพู่ 7 ผล ภูมิภาคมีส้ม 5 ผล กัณฑ์และภูมิภาคมีผลไม้รวมกันทั้งหมดกี่ผล
2. วาริอ่านหนังสือนิทาน จำนวน 4 หน้า และคุณครูให้อ่านเพิ่มอีก 6 หน้า วาริต้องอ่านหนังสือทั้งหมดกี่หน้า
3. คิมหันซื้อสมุดวาดภาพ ราคา 15 บาท ซื้อสีไม้ ราคา 15 บาท คิมหันต้องจ่ายเงินทั้งหมดกี่บาท
4. ที่บ้านของน้ำมีไข่ไก่ 97 ฟอง แม่ซื้อไข่ไก่มาเพิ่มอีก 10 ฟอง รวมแล้วที่บ้านของน้ำมีไข่ไก่ทั้งหมดกี่ฟอง

3. ครูถามนักเรียนว่า นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างจากตัวอย่างทั้ง 4 ข้อ
4. ครูฟังคำตอบที่หลากหลายจากนักเรียน และพูดเชื่อมโยงให้นักเรียนเห็นความแตกต่างจากบทเรียนที่ผ่านมา กับเรื่องที่กำลังจะเรียนรู้ว่ามีความเหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร

**8.2 ขั้นสอน**

1. ครูใช้ตารางหลักเลข ที่นักเรียนเคยเรียนมาแล้ว มาใช้ในการหาผลบวกแบบมีกรทด โดยจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ร่วมเรียนรู้ไปพร้อมๆ กัน ครูยกตัวอย่างโจทย์การบวกแบบมีกรทด และให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามเพื่อหาคำตอบของโจทย์ที่กำหนด ให้นักเรียนบันทึกผลสรุปของตนเอง

การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 แบบมีกรทด

**ตัวอย่างที่ 1**     $9 + 43 = \square$

หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย
	① +	9
	↓	3
	4	+
	5	2

➔

**นักเรียนบันทึกผลสรุป**

(1)     $9 + 43 = \square$

วิธีทำ

9	
43	+
52	

ตอบ    ๕๒

ตัวอย่างที่ 2  $78 + 17 = \square$

หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย
	① 7 +	8
	1 +	7
	9	5

ตอบ ๙๕

นักเรียนบันทึกลงสมุด

(2)  $78 + 17 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 78 \\ + 17 \\ \hline 95 \end{array}$$

ตอบ ๙๕

การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 1000 แบบมีการทด

ตัวอย่างที่ 3  $88 + 149 = \square$

หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย
① 1 +	① 8 +	8
8	4 +	9
2	3	7

ตอบ ๒๓๗

นักเรียนบันทึกลงสมุด

(1)  $88 + 49 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 88 \\ + 49 \\ \hline 137 \end{array}$$

ตอบ ๑๓๗

ตัวอย่างที่ 4  $542 + 378 = \square$

หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย
① 5 +	① 4 +	2
3 +	7 +	8
9	2	0

ตอบ ๙๒๐

นักเรียนบันทึกลงสมุด

(2)  $542 + 378 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 542 \\ + 378 \\ \hline 920 \end{array}$$

ตอบ ๙๒๐

2. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมอีก 4 – 5 ตัวอย่าง โดยใช้ตารางหลักเลขเลข จนนักเรียนเกิดความเข้าใจ
3. ครูให้นักเรียนสังเกตผลลัพธ์ที่ได้จากการบวก ว่าผลลัพธ์หรือผลบวกที่ได้นั้นจะต้องมากกว่าตัวตั้ง และตัวบวก เพื่อให้นักเรียนเข้าใจถึงความสมเหตุสมผล
4. ให้นักเรียนสังเกตวิธีการบวกแบบมีการทด จากตารางหลักเลขเลข โดยครูอธิบายให้นักเรียนฟังว่า ในแต่ละหลักจะมีตัวเลขเพียง 1 ตัวเท่านั้น ถ้าผลบวกของหลักใดที่มีตัวเลขสองหลัก ให้ทดจำนวนตัวเลขที่อยู่ในหลักสิบ ไปยังหลักที่อยู่ติดกันทางซ้ายและคงตัวเลขหลักหน่วยไว้ในช่องของผลบวกเสมอ
5. ครูให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทำใบงานที่ 6-1 เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 แบบมีการทด และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ทำใบงานที่ 6-2 เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 1000 แบบมีการทด กำหนดส่งก่อนหมดชั่วโมง
6. ในระหว่างที่นักเรียนทำใบงานฝึกทักษะ ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนที่ยังไม่เข้าใจสามารถซักถามเป็นรายบุคคล
7. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะการคิดคำนวณ ให้แสดงวิธีทำตามแนวตั้งลงในสมุด เป็นการบ้าน

### ชั่วโมงที่ 3 – 4

8. นักเรียนและครู ช่วยกันทบทวนความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 แบบมีการทด โดยครูเฉลยโจทย์ให้นักเรียนบนกระดาน เลือกมาระดับชั้นละ 2 ข้อ ที่นักเรียนสนใจ

#### 8.3 ชั้นจัดทีม

1. ครูแบ่งนักเรียนทั้งหมดออกเป็น 4 กลุ่ม (ใช้เทคนิค A – F) ครูแบ่งระดับนักเรียนเป็น 3 ระดับ คือ เก่ง ปานกลางและอ่อน ในอัตราส่วน 1 : 2 : 1 จากนั้น ครูให้นักเรียนเลือกประธานและเลขานุการกลุ่ม
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มประเมินความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 แบบมีการทด โดยให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มช่วยกันทบทวนความรู้จากใบงานของแต่ละคน ที่ครูตรวจและส่งคืนให้ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการแข่งขันให้เวลา 20 นาที

#### 8.4 ชั้นการแข่งขัน

1. ครูแนะนำวิธีการเล่นเกมการแข่งขัน เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 แบบมีการทด ในการแข่งขันคละกันทั้งยาก ปานกลาง และง่าย โดยครูจะให้นักเรียนแข่งขันทุกคน

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมาแข่งขันทีละคน โดยยึดหลักนักเรียนที่มีความสามารถทัดเทียมกัน คือ นักเรียนเก่งของแต่ละกลุ่มมาแข่งขันกัน นักเรียนปานกลางของแต่ละกลุ่มมาแข่งขันกัน และนักเรียนอ่อนของแต่ละกลุ่มมาแข่งขันกัน ทั้งนี้ ครูได้จัดกลุ่มนักเรียนตามความสามารถแล้ว (รายละเอียดในภาคผนวก ข, น.216)

3. การแข่งขัน ผู้เข้าร่วมแข่งของแต่ละกลุ่มจะต้องเขียนคำตอบที่ตนเองคิดได้ ลงในกระดาษคำตอบ มีการตรวจให้คะแนน และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบันทึกคะแนนของแต่ละคน และของกลุ่มทุกครั้ง

4. นำคะแนนของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม สำหรับการให้รางวัลกลุ่ม จะดูจากคะแนนรวมของกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด คือ กลุ่มที่จะได้รับรางวัล

#### 8.5 ชั้นสรุป

1. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปบทเรียน การบวก หมายถึง การนำจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไปมารวมเป็นจำนวนเดียวกัน โดยใช้สัญลักษณ์/เครื่องหมาย “+” ผลที่ได้เรียกว่าผลบวก หรือผลลัพธ์และมีค่าเพิ่มขึ้นเสมอ ถ้าผลบวกของหลักใดเป็นจำนวนสองหลัก ให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปยังหลักที่อยู่ติดกันทางซ้าย

หมายเหตุ : การมอบรางวัลกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด จะประกาศผลเมื่อเรียนจบบทเรียนสุดท้าย

#### 9. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. PowerPoint เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 แบบมีการทด
2. ป.1 ใบงานที่ 6-1 เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 แบบมีการทด
3. ป.2 ใบงานที่ 6-2 เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 1000 แบบมีการทด
4. แบบฝึกทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 แบบมีการทด
5. ใบบันทึกคะแนนการแข่งขันเกมของแต่ละคนและของกลุ่ม



### 10. การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
1. นักเรียนหาผลบวกของจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 แบบมีการทดได้ (ป.1) (K)	ตรวจใบงาน	ใบงานที่ 6-1 เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 แบบมีการทด	ร้อยละ 60%
2. นักเรียนหาผลบวกของจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 1000 แบบมีการทดได้ (ป.2) (K)	ตรวจใบงาน	ใบงานที่ 6-2 เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 1000 แบบมีการทด	ร้อยละ 60%
3. นักเรียนเขียนแสดงวิธีการบวกแบบมีการทดและใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง (P)	ตรวจใบงาน	ใบงานที่ 6-1 ,ใบงานที่ 6-2, สมุดการบ้าน	ร้อยละ 60%
5. นักเรียนร่วมตอบคำถาม มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้และส่งงานภายในเวลาที่กำหนด (A)	สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนและการตอบคำถาม	แบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และความรับผิดชอบในการทำงาน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
6. นักเรียนมีความกระตือรือร้นและให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มเป็นอย่างดี (A)	สังเกตพฤติกรรมกลุ่ม, การร่วมแข่งขันเกม	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์



บันทึกผลหลังกระบวนการเรียนรู้

- ผลการเรียนรู้

---

---

---

---

---

- ปัญหา / อุปสรรค

---

---

---

---

---

- ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

---

---

---

---

---

(ลงชื่อ) .....ผู้สอน

(นายภูวภัทร อ่องอาจ)

ครู กศ.1



## สื่อการเรียนรู้

ตัวอย่าง : คำถามกระตุ้นการคิด

ตัวอย่างคำถาม

1. กัณฑ์มีชมพู 7 ผล ภูมิมีส้ม 5 ผล กัณฑ์และภูมิมิผลไม้รวมกันทั้งหมดกี่ผล
2. วาริอ่านหนังสือนิทาน จำนวน 4 หน้า และคุณครูให้อ่านเพิ่มอีก 6 หน้า วาริต้องอ่านหนังสือทั้งหมดกี่หน้า
3. คิมหันซื้อสมุดวาดภาพ ราคา 15 บาท ซื้อสีไม้ ราคา 15 บาท คิมหันต้องจ่ายเงินทั้งหมดกี่บาท
4. ที่บ้านของน้ำมีไข่ไก่ 97 ฟอง แม่ซื้อไข่ไก่มาเพิ่มอีก 10 ฟอง รวมแล้วที่บ้านของน้ำมีไข่ไก่ทั้งหมดกี่ฟอง

การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 แบบมีกรทด

ตัวอย่างที่ 1

$$9 + 43 = \square$$

หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย
	① 4	9
	+	3
	5	2

ตอบ ๕๒

นักเรียนบันทึกผลสรุป

$$(1) 9 + 43 = \square$$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 9 \\ + \\ 43 \\ \hline 52 \end{array}$$

ตอบ ๕๒

## สื่อการเรียนรู้

ตัวอย่างที่ 2  $78 + 17 = \square$

หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย
	① 7 +	8
	+	+
	1 +	7
	9	5

ตอบ ๙๕

นักเรียนบันทึกลงสมุด

(2)  $78 + 17 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 78 \\ + 17 \\ \hline 95 \end{array}$$

ตอบ ๙๕

การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลไม่เกิน 1000 แบบมีการทด

ตัวอย่างที่ 3  $88 + 149 = \square$

หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย
① ↓ 1 +	① 8 +	8
	+	+
	4 +	9
	3	7

ตอบ ๒๓๗

นักเรียนบันทึกลงสมุด

(1)  $88 + 149 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 88 \\ + 149 \\ \hline 237 \end{array}$$

ตอบ ๒๓๗

ตัวอย่างที่ 4  $542 + 378 = \square$

หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย
① 5 +	① 4 +	2
	+	+
	7 +	8
	2	0

ตอบ ๙๒๐

นักเรียนบันทึกลงสมุด

(2)  $542 + 378 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 542 \\ + 378 \\ \hline 920 \end{array}$$

ตอบ ๙๒๐



## ใบงานที่ 6 - 1

แผนที่ 4 การจัดการเรียนรู้แบบละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 แบบมีการทด ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมตัวเลขแสดงจำนวนให้ถูกต้อง และหาผลบวกของจำนวนที่กำหนดให้

1.

$$13 + 29 = \square$$

วิธีทำ

①
1 3
2 9
+

ตอบ

4 2
=
□

2.

$$33 + 37 = \square$$

วิธีทำ

①
3 3
3 7
+

ตอบ

□ 0
=
□

3.

$$19 + 55 = \square$$

วิธีทำ

1 9
5 5
+

ตอบ

□ □
=
□ □

4.

$$36 + 28 = \square$$

วิธีทำ

□ □
3 6
□ □
+

ตอบ

□ □
=
□ □

5.

$$37 + 44 = \square$$

วิธีทำ

□ □
□ □
4 4
+

ตอบ

□ □
=
□ □

6.

$$58 + 12 = \square$$

วิธีทำ

<input type="text"/>	
<input type="text"/>	+
<input type="text"/>	

ตอบ            =

9.

$$56 + 39 = \square$$

วิธีทำ

<input type="text"/>	
<input type="text"/>	+
<input type="text"/>	

ตอบ            =

7.

$$49 + 32 = \square$$

วิธีทำ

<input type="text"/>	
<input type="text"/>	+
<input type="text"/>	

ตอบ            =

10.

$$65 + 16 = \square$$

วิธีทำ

<input type="text"/>	
<input type="text"/>	+
<input type="text"/>	

ตอบ            =

8.

$$67 + 25 = \square$$

วิธีทำ

<input type="text"/>	
<input type="text"/>	+
<input type="text"/>	

ตอบ            =





## ใบงานที่ 6-2

แผนที่ 4 การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT  
เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 1000 แบบมีการทด ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมตัวเลขแสดงจำนวนให้ถูกต้อง และหาผลบวกของจำนวนที่กำหนดให้

1.

$$113 + 29 = \square$$

วิธีทำ

1	1	3	+
2	9		

ตอบ

1	4	2	=	
---	---	---	---	--

2.

$$233 + 38 = \square$$

วิธีทำ

2	3	3	+
3	8		

ตอบ

		1	=	
--	--	---	---	--

3.

$$119 + 355 = \square$$

วิธีทำ

1	1	9	+
3	5	5	

ตอบ

			=	
--	--	--	---	--

4.

$$336 + 228 = \square$$

วิธีทำ

3	3	6	+

ตอบ

			=	
--	--	--	---	--

5.

$$437 + 244 = \square$$

วิธีทำ

4	3	7	+
2	4	4	

ตอบ

			=	
--	--	--	---	--



6.

$$595 + 109 = \square$$

วิธีทำ


+

ตอบ


=   

9.

$$466 + 439 = \square$$

วิธีทำ


+

ตอบ


=   

7.

$$79 + 632 = \square$$

วิธีทำ


+

ตอบ


=   

10.

$$683 + 17 = \square$$

วิธีทำ


+

ตอบ


=   

8.

$$767 + 95 = \square$$

วิธีทำ


+

ตอบ


=



**แบบฝึกทักษะการคิดคำนวณ**  
**เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 แบบมีการทด**  
**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**

\*\*\*\*\*

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบที่ถูกต้อง

ตัวอย่าง  $27 + 18 = \square$

$$27 + 18 = \square$$

วิธีทำ

2	7	
	+	
1	8	
4	5	

ตอบ    ๓๕

**แบบฝึกหัด**

- 1.)  $5 + 38 = \square$
  - 2.)  $22 + 8 = \square$
  - 3.)  $46 + 16 = \square$
  - 4.)  $35 + 27 = \square$
  - 5.)  $57 + 34 = \square$



**แบบฝึกทักษะการคิดคำนวณ**  
**เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 1000 แบบมีการทด**  
**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**

\*\*\*\*\*

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบที่ถูกต้อง

ตัวอย่าง  $147 + 136 = \square$

$147 + 136 = \square$

วิธีทำ

	1	4	7	
				+
	1	3	6	
	<u>2</u>	<u>8</u>	<u>3</u>	

ตอบ    ๒๘๓

**แบบฝึกหัด**

- 1.)  $158 + 154 = \square$
  - 2.)  $234 + 68 = \square$
  - 3.)  $41 + 459 = \square$
  - 4.)  $325 + 27 = \square$
  - 5.)  $9 + 734 = \square$



**แบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้  
และความรับผิดชอบในการทำงาน  
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**

**คำชี้แจง** ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนพฤติกรรมที่นักเรียนปฏิบัติหรือแสดงออกมา ดังนี้

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรม/ระดับคะแนน												รวม คะแนน (12)	ระดับ คุณภาพ	การประเมินผล		หมายเหตุ
		สนใจ และตั้งใจ ฟังคำถาม			ตอบคำถาม อย่าง สม่ำเสมอ			ตอบคำถาม ได้ตรง ประเด็น			มีความ รับผิดชอบ ส่งงาน ตรงเวลา					ผ่าน	ไม่ผ่าน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1					
1.																		
2.																		
3.																		
4.																		
5.																		
6.																		
7.																		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
วันที่.....

**เกณฑ์การให้คะแนน**

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	=	ดี	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	=	พอใช้	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง	=	ปรับปรุง	ให้	1	คะแนน
ไม่ปฏิบัติหรือไม่แสดงพฤติกรรมเลย	=	ไม่ผ่าน	ให้	0	คะแนน

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10 - 12	ดีมาก
7 - 9	ดี
4 - 6	พอใช้
0 - 3	ปรับปรุง

**แบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้  
และความรับผิดชอบในการทำงาน  
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**

**คำชี้แจง** ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนพฤติกรรมที่นักเรียนปฏิบัติหรือแสดงออกมา ดังนี้

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรม/ระดับคะแนน												รวม คะแนน (12)	ระดับ คุณภาพ	การประเมินผล		หมายเหตุ
		สนใจ และตั้งใจ ฟังคำถาม			ตอบคำถาม อย่าง สม่ำเสมอ			ตอบคำถาม ได้ตรง ประเด็น			มีความ รับผิดชอบ ส่งงาน ตรงเวลา					ผ่าน	ไม่ผ่าน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1					
1.																		
2.																		
3.																		
4.																		
5.																		
6.																		
7.																		
8.																		
9.																		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
วันที่.....

**เกณฑ์การให้คะแนน**

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	=	ดี	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	=	พอใช้	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง	=	ปรับปรุง	ให้	1	คะแนน
ไม่ปฏิบัติหรือไม่แสดงพฤติกรรมเลย	=	ไม่ผ่าน	ให้	0	คะแนน

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10 - 12	ดีมาก
7 - 9	ดี
4 - 6	พอใช้
0 - 3	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างร่วมกิจกรรมกลุ่ม และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ให้ตรงกับระดับคะแนน พฤติกรรมของนักเรียนที่ปฏิบัติหรือแสดงออกมา

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	มีส่วนร่วมในการแสดงความความคิดเห็น			มีความกระตือรือร้นในการทำงาน			ยอมรับฟังคนอื่น			มีน้ำใจช่วยเหลือ			มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ			รวมคะแนน (15)	ระดับคุณภาพ	การประเมินผล	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1.																				
2.																				
3.																				
4.																				
5.																				
6.																				
7.																				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
วันที่.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	=	ดี	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	=	พอใช้	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง	=	ปรับปรุง	ให้	1	คะแนน
ไม่ปฏิบัติหรือไม่แสดงพฤติกรรมเลย	=	ไม่ผ่าน	ให้	0	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13 - 15	ดีมาก
10 - 12	ดี
7 - 9	พอใช้
0 - 6	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างร่วมกิจกรรมกลุ่ม และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ให้ตรงกับระดับคะแนน พฤติกรรมของนักเรียนที่ปฏิบัติหรือแสดงออกมา

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	มีส่วนร่วมในการแสดงความความคิดเห็น			มีความกระตือรือร้นในการทำงาน			ยอมรับฟังคนอื่น			มีน้ำใจช่วยเหลือ			มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ			รวมคะแนน (15)	ระดับคุณภาพ	การประเมินผล	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1.																				
2.																				
3.																				
4.																				
5.																				
6.																				
7.																				
8.																				
9.																				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
วันที่.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	=	ดี	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	=	พอใช้	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง	=	ปรับปรุง	ให้	1	คะแนน
ไม่ปฏิบัติหรือไม่แสดงพฤติกรรมเลย	=	ไม่ผ่าน	ให้	0	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13 - 15	ดีมาก
10 - 12	ดี
7 - 9	พอใช้
0 - 6	ปรับปรุง

## ใบบันทึกคะแนนในการแข่งขันเกม



กลุ่มที่..... ชื่อกลุ่ม.....



ชื่อสมาชิก 1.....ประธาน  
 2.....เลขานุการ  
 3.....สมาชิก  
 4.....สมาชิก  
 5.....สมาชิก

### ตารางบันทึกผลคะแนนการแข่งขัน (รายบุคคล)

สมาชิก คนที่	ชื่อเล่น	ครั้งที่										รวมคะแนน รายบุคคล
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1												
2												
3												
4												
5												



### ตารางบันทึกผลคะแนนการแข่งขัน (ของกลุ่ม)

ครั้งที่ทำการแข่งขัน										ผลคะแนนรวม ของกลุ่ม
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

## แผนการจัดการเรียนรู้

แผนที่ 8 การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 2

เรื่อง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 (มีการกระจาย)

เวลา 4 ชั่วโมง

ผู้สอน : นายภูวภัทร อ่างอาจ

ใช้สอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

\*\*\*\*\*

### 1. สาระสำคัญ

การลบ หมายถึง การหาผลต่างระหว่างจำนวนหรือการทำให้ลดลง คือ การนำจำนวนหนึ่งออกจากจำนวนที่กำหนดให้ แล้วหาจำนวนที่เหลือโดยใช้สัญลักษณ์/เครื่องหมาย “ - ” จำนวนที่เหลือเรียกว่า ผลลบ และผลลบจะมีค่าน้อยกว่าตัวตั้งเสมอ ถ้าเลขโดดในหลักเดียวกันของตัวตั้งน้อยกว่าเลขโดดของตัวลบ ให้กระจายหลักทางซ้ายของตัวตั้งไปยังหลักทางขวาก่อน แล้วจึงลบกัน

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการและนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 1.2 ป.1/4 , ค 1.2 ป.1/5 , ค 1.2 ป.2/4 , ค 1.2 ป.2/7 , ค 1.2 ป.2/8

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนหาผลลบของจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 แบบมีการกระจายได้ (K)
2. นักเรียนหาผลลบของจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1000 แบบมีการกระจายได้ (K)
3. นักเรียนเขียนแสดงวิธีการลบตามแนวตั้งแบบมีการกระจายและหาคำตอบได้ถูกต้อง (P)
4. นักเรียนร่วมตอบคำถาม มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้และส่งงานภายในเวลาที่กำหนด (A)
5. นักเรียนมีความกระตือรือร้นและให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มเป็นอย่างดี (A)

### 4. สาระการเรียนรู้

1. การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 แบบมีการกระจาย
2. การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1000 แบบมีการกระจาย



## 5. สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ซื่อสัตย์ สุจริต
2. มีวินัย
3. ใฝ่เรียนรู้
4. มุ่งมั่นในการทำงาน
5. มีจิตสาธารณะ

## 7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. ใบงานฝึกทักษะการลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 แบบมีการกระจาย (ชั้น ป.1)
2. ใบงานฝึกทักษะการลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1000 แบบมีการกระจาย (ชั้น ป.2)
3. แบบฝึกทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 แบบมีการกระจาย

## 8. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT (Teams Games Tournament) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ชั่วโมงที่ 1 – 2

### 8.1 ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของการลบ ตัวตั้ง ตัวลบ ผลลบ เครื่องหมาย หลักหน่วย หลักสิบและหลักร้อย การลบแบบแนวตั้ง แบบไม่มีการกระจาย

2. ครูกระตุ้นการคิดและฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว ให้นักเรียนช่วยกันหาผลลบ จำนวน 10 ข้อ ภายในเวลา 10 นาที

- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| 1) $972 - 631 = \square$ | 6) $483 - 383 = \square$  |
| 2) $448 - 127 = \square$ | 7) $471 - 170 = \square$  |
| 3) $752 - 631 = \square$ | 8) $845 - 135 = \square$  |
| 4) $637 - 525 = \square$ | 9) $982 - 661 = \square$  |
| 5) $228 - 114 = \square$ | 10) $599 - 100 = \square$ |

3. ครูกล่าวชื่นชมนักเรียนทุกคน ที่ช่วยกันหาคำตอบได้ถูกต้องภายในเวลาที่กำหนด

### 8.2 ขั้นสอน

1. ครูอธิบายความหมายและค่าประจำหลัก ประกอบด้วย หลักหน่วย หลักสิบและหลักร้อย โดยใช้ตารางแสดงจำนวนค่าของหลักต่าง ๆ ดังนี้

เลขจำนวน	ตำแหน่งของเลขจำนวนในแต่ละหลัก			ค่าตัวเลขในแต่ละหลัก		
	หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย	หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย
1			1			1
11		1	1		10	1
111	1	1	1	100	10	1
5			5			5
10		1	0		10	0
28		2	8		20	8
97		9	7		90	7
100	1	0	0	100	0	0
356	3	5	6	300	50	6
634	6	3	4	600	30	4
888	8	8	8	800	80	8
915	9	1	5	900	10	5

2. จากตารางแสดงค่าตัวเลขในแต่ละหลัก ครูยกตัวอย่างการลบตามแนวตั้ง โดยการเขียนจำนวนในรูปกระจาย และให้นักเรียนทุกคนช่วยหาผลลบ

ตัวอย่างที่ 1

$$89 - 63 = \boxed{\phantom{00}}$$

การหาผลลบโดยเขียนจำนวนในรูปกระจาย

89 เขียนในรูปกระจายได้ดังนี้

$$89 = 80 + 9$$

63 เขียนในรูปกระจายได้ดังนี้

$$63 = 60 + 3$$

$$\begin{array}{r} 80 + 9 \\ - 60 + 3 \\ \hline 20 + 6 = 26 \end{array}$$

วิธีคิด

- 9 หน่วย ลบออก 3 หน่วย เหลือ 6 หน่วย
- 80 ลบออก 60 เหลือ 20

ตอบ  $89 - 63 = 26$

$$\begin{array}{r} 20 \\ + 6 \\ \hline 26 \end{array}$$

ตัวอย่างที่ 2

$$374 - 121 = \boxed{\phantom{000}}$$

การหาผลลบโดยเขียนจำนวนในรูปกระจาย

374 เขียนในรูปกระจายได้ดังนี้

$$374 = 300 + 70 + 4$$

121 เขียนในรูปกระจายได้ดังนี้

$$121 = 100 + 20 + 1$$

$$\begin{array}{r} 300 + 70 + 4 \\ - 100 + 20 + 1 \\ \hline 200 + 50 + 3 = 253 \end{array}$$

วิธีคิด

- 4 หน่วย ลบออก 1 หน่วย เหลือ 3 หน่วย
- 70 ลบออก 20 เหลือ 50
- 300 ลบออก 100 เหลือ 200

ตอบ  $374 - 121 = 253$

$$\begin{array}{r} 200 \\ + 50 \\ + 3 \\ \hline 253 \end{array}$$

การหาผลลบที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 มีการกระจาย

ตัวอย่างที่ 3

$$71 - 26 = \boxed{\phantom{00}}$$

การหาผลลบโดยเขียนจำนวนในรูปกระจาย

71 เขียนในรูปกระจายได้ดังนี้  
71 = 70 + 1

26 เขียนในรูปกระจายได้ดังนี้  
26 = 20 + 6

$$\begin{array}{r} \phantom{0} \text{60} \phantom{0} \text{11} \\ \phantom{0} \text{70} \phantom{0} \text{+} \phantom{0} \text{1} \\ \hline \phantom{0} \text{20} \phantom{0} \text{+} \phantom{0} \text{6} \\ \hline \phantom{0} \text{40} \phantom{0} \text{+} \phantom{0} \text{5} = 45 \end{array}$$

ตอบ  $71 - 26 = 45$

วิธีคิด

- 1 หน่วย น้อยกว่า 6 หน่วย จึงกระจาย 70 มา 10 หน่วย รวมกับ 1 หน่วย เป็น 11 หน่วย นำ 11 หน่วย ไปลบออก 6 หน่วย เหลือ 5 หน่วย
2. 70 กระจายไป 10 หน่วย เหลือ 60 นำ 60 ไปลบ 20 เหลือ 40

การหาผลลบที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1000 มีการกระจาย

ตัวอย่างที่ 4

$$514 - 247 = \boxed{\phantom{000}}$$

การหาผลลบโดยเขียนจำนวนในรูปกระจาย

514 เขียนในรูปกระจายได้ดังนี้  
514 = 500 + 10 + 4

247 เขียนในรูปกระจายได้ดังนี้  
247 = 200 + 40 + 7

$$\begin{array}{r} \phantom{0} \text{100} \\ \phantom{0} \text{400} \phantom{0} \text{0} \phantom{0} \text{14} \\ \phantom{0} \text{500} \phantom{0} \text{+} \phantom{0} \text{10} \phantom{0} \text{+} \phantom{0} \text{4} \\ \hline \phantom{0} \text{200} \phantom{0} \text{+} \phantom{0} \text{40} \phantom{0} \text{+} \phantom{0} \text{7} \\ \hline \phantom{0} \text{200} \phantom{0} \text{+} \phantom{0} \text{60} \phantom{0} \text{+} \phantom{0} \text{7} = 267 \end{array}$$

ตอบ  $514 - 247 = 267$

วิธีคิด

1. 4 หน่วย น้อยกว่า 7 หน่วย จึงกระจาย 10 มา 10 หน่วย รวมกับ 4 หน่วย เป็น 14 หน่วย นำ 14 หน่วย ไปลบออก 7 หน่วย เหลือ 7 หน่วย
2. 10 กระจายไป 10 หน่วย เหลือ 0 สิบ น้อยกว่า 40 จึงกระจายนำ 500 ไป 100 รวมกับ 0 สิบ เป็น 100 ไปลบออก 40 เหลือ 60
3. 500 กระจายไป 100 เหลือ 400 ไปลบออก 200 เหลือ 200

3. ครูยกตัวอย่างวิธีการหาผลลบในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อให้นักเรียนนำวิธีการหาผลลบไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ง่ายขึ้น

**การหาผลลบที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 มีการกระจาย**

**การเขียนจำนวนในรูปกระจาย**

$$52 - 18 = \square$$

$$\begin{array}{r} 40 \quad 12 \\ \cancel{50} + \cancel{2} \\ 10 + 8 \\ \hline 30 + 4 = 34 \end{array}$$

**ตอบ**  $52 - 18 = 34$

**การหาผลลบโดยใช้ตารางหลักเลข**

$$52 - 18 = \square$$

หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย
	4	12
	<del>5</del>	<del>2</del>
	1	8
	3	4

**ตอบ**  $52 - 18 = 34$

**การหาผลลบโดยวิธีลัด**

$$52 - 18 = \square$$

**วิธีทำ**

$$\begin{array}{r} 4 \quad 12 \\ \cancel{5} \quad \cancel{2} \\ 1 \quad 8 \\ \hline 3 \quad 4 \end{array}$$

**ตอบ** ๓๔

**การหาผลลบที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1000 มีการกระจาย**

**การเขียนจำนวนในรูปกระจาย**

$$735 - 356 = \square$$

$$\begin{array}{r} 120 \\ \cancel{600} \quad \cancel{20} \quad 15 \\ \cancel{700} + \cancel{30} + 5 \\ 300 + 50 + 6 \\ \hline 300 + 70 + 9 = 379 \end{array}$$

**ตอบ**  $735 - 356 = 379$

**การหาผลลบโดยใช้ตารางหลักเลข**

$$735 - 356 = \square$$

หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย
	12	
6	<del>2</del>	15
<del>7</del>	<del>3</del>	<del>5</del>
3	5	6
3	7	9

**ตอบ**  $735 - 356 = 379$

**การหาผลลบโดยวิธีลัด**

$$735 - 356 = \square$$

**วิธีทำ**

$$\begin{array}{r} 12 \\ \cancel{6} \quad \cancel{2} \quad 15 \\ \cancel{7} \quad \cancel{3} \quad \cancel{5} \\ 3 \quad 5 \quad 6 \\ \hline 3 \quad 7 \quad 9 \end{array}$$

**ตอบ** ๓๗๙

4. ครูให้นักเรียนสังเกตผลลบ ที่ได้จากการลบ ว่าผลลัพธ์หรือผลลบที่ได้นั้น จะต้องมิต่าน้อยกว่าตัวตั้งเสมอ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจถึงความสมเหตุสมผล

5. ให้นักเรียนสังเกตวิธีการลบแบบมีการกระจาย จากตัวอย่างที่นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจนได้ผลลบหรือคำตอบนั้น โดยครูอธิบายให้นักเรียนฟังว่า การหาผลลบได้นั้น ต้องตั้งหลักตัวลบให้ตรงกับตัวตั้ง แล้วเริ่มลบจากหลักหน่วยก่อน ถ้าเลขโดดในหลักเดียวกันของตัวตั้งน้อยกว่าเลขโดดในหลักเดียวกันของตัวลบ ให้กระจายจากหลักทางซ้ายของตัวตั้งไปยังหลักทางขวาก่อนแล้วจึงลบกัน

6. ครูให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทำใบงานที่ 11 - 1 เรื่อง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ทำใบงานที่ 11 - 2 เรื่อง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1000 กำหนดส่งก่อนหมดชั่วโมง

7. ในระหว่างที่นักเรียนทำใบงานฝึกทักษะ ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนที่ยังไม่เข้าใจสามารถซักถามครูเป็นรายบุคคล สำหรับนักเรียนคนใดที่เข้าใจแล้ว ให้สอนเพื่อนหรือสอนน้องด้วยเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ของตนเอง

8. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะการคิดคำนวณ ให้นักเรียนแสดงวิธีหาผลลบแบบมีการกระจาย ลงในสมุดเป็นการบ้าน

#### ชั่วโมงที่ 3 – 4

9. นักเรียนและครู ช่วยกันทบทวนความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 แบบมีการกระจาย โดยครูเฉลยโจทย์ให้นักเรียนบนกระดาน เลือกระดับชั้นละ 2 ข้อ ที่นักเรียนสนใจ

### 8.3 ชั้นจัดทีม

1. ครูแบ่งนักเรียนทั้งหมดออกเป็น 4 กลุ่ม (ใช้เทคนิค A – F) ครูแบ่งระดับนักเรียนเป็น 3 ระดับ คือ เก่ง ปานกลางและอ่อน ในอัตราส่วน 1 : 2 : 1 จากนั้น ครูให้นักเรียนเลือกประธานและเลขานุการกลุ่ม

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มประเมินความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 แบบมีการกระจาย โดยให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มช่วยกันทบทวนความรู้จากใบงานของแต่ละคน ที่ครูตรวจและส่งคืนให้ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการแข่งขันให้เวลา 20 นาที

#### 8.4 ชั้นการแข่งขัน

1. ครูแนะนำวิธีการเล่นเกมการแข่งขัน เรื่อง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 แบบมีการกระจาย ในการแข่งขันคละกันทั้งยาก ปานกลางและง่าย โดยครูจะให้ นักเรียนแข่งขันทุกคน

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมาแข่งขันทีละคน โดยยึดหลักนักเรียนที่มีความสามารถทัดเทียมกัน คือ นักเรียนเก่งของแต่ละกลุ่มมาแข่งขันกัน นักเรียนปานกลางของแต่ละกลุ่มมาแข่งขันกัน และนักเรียนอ่อนของแต่ละกลุ่มมาแข่งขันกัน ทั้งนี้ ครูได้จัดกลุ่มนักเรียนตามความสามารถแล้ว (รายละเอียดในภาคผนวก ข, น.216)

3. การแข่งขัน ผู้เข้าร่วมแข่งของแต่ละกลุ่มจะต้องเขียนคำตอบที่ตนเองคิดได้ ลงในกระดาษคำตอบ มีการตรวจให้คะแนน และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบันทึกคะแนนของแต่ละคน และของกลุ่มทุกครั้ง

4. นำคะแนนของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม สำหรับการให้รางวัลกลุ่ม จะดูจากคะแนนรวมของกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด คือ กลุ่มที่จะได้รับรางวัล

#### 8.5 ชั้นสรุป

1. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปบทเรียน การลบ หมายถึง การหาผลต่างระหว่างจำนวนหรือการทำให้ลดลง คือ การนำจำนวนหนึ่งออกจากจำนวนที่กำหนดให้ แล้วหาจำนวนที่เหลือ โดยใช้สัญลักษณ์/เครื่องหมาย “-” จำนวนที่เหลือเรียกว่า ผลลบ และผลลบจะมีค่าน้อยกว่าตัวตั้งเสมอ การหาผลลบ ต้องตั้งหลักตัวลบให้ตรงกับตัวตั้ง แล้วเริ่มลบจากหลักหน่วยก่อน ถ้าเลขโดดในหลักเดียวกันของตัวตั้งน้อยกว่าเลขโดดในหลักเดียวกันของตัวลบ ให้กระจายจากหลักทางซ้ายของตัวตั้งไปยังหลักทางขวาก่อน แล้วจึงลบกัน

2. ผลลบ ที่ได้จากการลบเลขจำนวน จะต้องมิก่าน้อยกว่าตัวตั้งเสมอ และนักเรียนตระหนักถึงความสมเหตุสมผล ของตัวตั้ง ตัวลบ และผลลบ

หมายเหตุ : การมอบรางวัลกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด จะประกาศผลเมื่อเรียนจบบทเรียนสุดท้าย

## 9. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. PowerPoint เรื่อง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 แบบมีการกระจาย
2. ป.1 ใบงานที่ 11 - 1 เรื่อง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 แบบมีการกระจาย
3. ป.2 ใบงานที่ 11 - 2 เรื่อง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1000 แบบมีการกระจาย
3. แบบฝึกทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การลบแบบที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 และไม่เกิน 1000 แบบมีการกระจาย
4. ใบบันทึกคะแนนการแข่งขันเกมของแต่ละคนและของกลุ่ม

## 10. การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
1. นักเรียนหาผลลบของจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 แบบมีการกระจายได้ (ป.1) (K)	ตรวจใบงาน	ใบงานที่ 11-1 เรื่อง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 แบบมีการกระจาย	ร้อยละ 60%
2. นักเรียนหาผลลบของจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1000 แบบมีการกระจายได้ (ป.2) (K)	ตรวจใบงาน	ใบงานที่ 11-2 เรื่อง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1000 แบบมีการกระจาย	ร้อยละ 60%
3. นักเรียนเขียนแสดงวิธีการลบตามแนวตั้งแบบมีการกระจายและหาคำตอบได้ถูกต้อง (P)	ตรวจใบงาน ตรวจสมุดการบ้าน	ใบงานที่ 11-1 , ใบงานที่ 11-2, สมุดการบ้าน	ร้อยละ 60%
5. นักเรียนร่วมตอบคำถามมีส่วนร่วมใน กิจกรรมการเรียนรู้และส่งงานภายในเวลาที่กำหนด (A)	สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนและการตอบคำถาม	แบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และความรับผิดชอบในการทำงาน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
6. นักเรียนมีความกระตือรือร้นและให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มเป็นอย่างดี (A)	สังเกตพฤติกรรมกลุ่ม, การร่วมแข่งขันเกม	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์



บันทึกผลหลังกระบวนการเรียนรู้

- ผลการเรียนรู้

-----  
-----  
-----  
-----

- ปัญหา / อุปสรรค

-----  
-----  
-----  
-----

- ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

-----  
-----  
-----  
-----



(ลงชื่อ) .....ผู้สอน  
(นายภูวภัทร อ่องอาจ)  
ครู กศ.1

## สื่อการเรียนรู้

ตารางแสดงจำนวนค่าในหลักร้อย หลักสิบและหลักหน่วย

เลขจำนวน	ตำแหน่งของเลขจำนวนในแต่ละหลัก			ค่าตัวเลขในแต่ละหลัก		
	หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย	หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย
1			1			1
11		1	1		10	1
111	1	1	1	100	10	1
5			5			5
10		1	0		10	0
28		2	8		20	8
97		9	7		90	7
100	1	0	0	100	0	0
356	3	5	6	300	50	6
634	6	3	4	600	30	4
888	8	8	8	800	80	8
915	9	1	5	900	10	5

โจทย์การลบกระตุ้นการคิด

- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| 1) $972 - 631 = \square$ | 6) $483 - 383 = \square$  |
| 2) $448 - 127 = \square$ | 7) $471 - 170 = \square$  |
| 3) $752 - 631 = \square$ | 8) $845 - 135 = \square$  |
| 4) $637 - 525 = \square$ | 9) $982 - 661 = \square$  |
| 5) $228 - 114 = \square$ | 10) $599 - 100 = \square$ |

## สื่อการเรียนรู้

การลบตามแนวตั้ง โดยการเขียนจำนวนในรูปกระจาย

ตัวอย่างที่ 1

$$89 - 63 = \boxed{\phantom{00}}$$

การหาผลลบโดยเขียนจำนวนในรูปกระจาย

89 เขียนในรูปกระจายได้ดังนี้

$$89 = 80 + 9$$

63 เขียนในรูปกระจายได้ดังนี้

$$63 = 60 + 3$$

$$\begin{array}{r} 80 + 9 \\ - 60 + 3 \\ \hline 20 + 6 = 26 \end{array}$$

วิธีคิด

- 9 หน่วย ลบออก 3 หน่วย เหลือ 6 หน่วย
- 80 ลบออก 60 เหลือ 20

ตอบ  $89 - 63 = 26$

$$\begin{array}{r} 20 \\ + 6 \\ \hline 26 \end{array}$$

ตัวอย่างที่ 2

$$374 - 121 = \boxed{\phantom{000}}$$

การหาผลลบโดยเขียนจำนวนในรูปกระจาย

374 เขียนในรูปกระจายได้ดังนี้

$$374 = 300 + 70 + 4$$

121 เขียนในรูปกระจายได้ดังนี้

$$121 = 100 + 20 + 1$$

$$\begin{array}{r} 300 + 70 + 4 \\ - 100 + 20 + 1 \\ \hline 200 + 50 + 3 = 253 \end{array}$$

วิธีคิด

- 4 หน่วย ลบออก 1 หน่วย เหลือ 3 หน่วย
- 70 ลบออก 20 เหลือ 50
- 300 ลบออก 100 เหลือ 200

ตอบ  $374 - 121 = 253$

$$\begin{array}{r} 200 \\ + 50 \\ + 3 \\ \hline 253 \end{array}$$

## สื่อการเรียนรู้

การหาผลลบที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 มีการกระจาย

ตัวอย่างที่ 3

$$71 - 26 = \boxed{\phantom{00}}$$

การหาผลลบโดยเขียนจำนวนในรูปกระจาย

71 เขียนในรูปกระจายได้ดังนี้

$$71 = 70 + 1$$

26 เขียนในรูปกระจายได้ดังนี้

$$26 = 20 + 6$$

$$\begin{array}{r} 60 \quad 11 \\ \cancel{70} + \cancel{1} \\ - \\ 20 + 6 \\ \hline 40 + 5 = 45 \end{array}$$

ตอบ  $71 - 26 = 45$

วิธีคิด

- 1 หน่วย น้อยกว่า 6 หน่วย จึงกระจาย 70 มา 10 หน่วย รวมกับ 1 หน่วย เป็น 11 หน่วย นำ 11 หน่วย ไปลบออก 6 หน่วย เหลือ 5 หน่วย
2. 70 กระจายไป 10 หน่วย เหลือ 60 นำ 60 ไปลบ 20 เหลือ 40

การหาผลลบที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1000 มีการกระจาย

ตัวอย่างที่ 4

$$514 - 247 = \boxed{\phantom{000}}$$

การหาผลลบโดยเขียนจำนวนในรูปกระจาย

514 เขียนในรูปกระจายได้ดังนี้

$$514 = 500 + 10 + 4$$

247 เขียนในรูปกระจายได้ดังนี้

$$247 = 200 + 40 + 7$$

$$\begin{array}{r} 100 \\ 400 \quad 14 \\ \cancel{500} + \cancel{10} + \cancel{4} \\ - \\ 200 + 40 + 7 \\ \hline 200 + 60 + 7 = 267 \end{array}$$

ตอบ  $514 - 247 = 267$

วิธีคิด

1. 4 หน่วย น้อยกว่า 7 หน่วย จึงกระจาย 10 มา 10 หน่วย รวมกับ 4 หน่วย เป็น 14 หน่วย นำ 14 หน่วย ไปลบออก 7 หน่วย เหลือ 7 หน่วย
2. 10 กระจายไป 10 หน่วย เหลือ 0 สิบ น้อยกว่า 40 จึงกระจายนำ 500 ไป 100 รวมกับ 0 สิบ เป็น 100 ไปลบออก 40 เหลือ 60
3. 500 กระจายไป 100 เหลือ 400 ไปลบออก 200 เหลือ 200

## สื่อการเรียนรู้

### การหาผลลบที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 มีการกระจาย

#### การเขียนจำนวนในรูปกระจาย

$$52 - 18 = \square$$

$$\begin{array}{r} 40 \quad 12 \\ \cancel{50} + \cancel{2} \\ \hline 10 + 8 \\ \hline 30 + 4 = 34 \end{array}$$

**ตอบ**  $52 - 18 = 34$

#### การหาผลลบโดยใช้ตารางหลักเลข

$$52 - 18 = \square$$

หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย
	4	12
	<del>5</del>	<del>2</del>
	1	8
	3	4

**ตอบ**  $52 - 18 = 34$

#### การหาผลลบโดยวิธีลัด

$$52 - 18 = \square$$

**วิธีทำ**

$$\begin{array}{r} 4 \quad 12 \\ \cancel{5} \quad \cancel{2} \\ \hline 1 \quad 8 \\ \hline 3 \quad 4 \end{array}$$

**ตอบ** ๓๔

### การหาผลลบที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1000 มีการกระจาย

#### การเขียนจำนวนในรูปกระจาย

$$735 - 356 = \square$$

$$\begin{array}{r} 120 \\ 600 \quad \cancel{20} \quad 15 \\ \cancel{700} + \cancel{30} + \cancel{5} \\ \hline 300 + 50 + 6 \\ \hline 300 + 70 + 9 = 379 \end{array}$$

**ตอบ**  $735 - 356 = 379$

#### การหาผลลบโดยใช้ตารางหลักเลข

$$735 - 356 = \square$$

หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย
	12	
6	<del>2</del>	15
<del>7</del>	<del>3</del>	<del>5</del>
3	5	6
3	7	9

**ตอบ**  $735 - 356 = 379$

#### การหาผลลบโดยวิธีลัด

$$735 - 356 = \square$$

**วิธีทำ**

$$\begin{array}{r} 12 \\ 6 \quad \cancel{2} \quad 15 \\ \cancel{7} \quad \cancel{3} \quad \cancel{5} \\ \hline 3 \quad 5 \quad 6 \\ \hline 3 \quad 7 \quad 9 \end{array}$$

**ตอบ** ๓๗๙



## ใบงานที่ 11 - 1

แผนที่ 8 การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

เรื่อง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 แบบมีการกระจาย

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมตัวเลขแสดงจำนวนให้ถูกต้อง และหาผลลบของจำนวนที่กำหนดให้

ตัวอย่าง  $58 - 39 = \square$

วิธีทำ

4 18
<del>5</del> <del>8</del>
3 9
1 9

= ๑๙

ตอบ ๑๙

1.  $21 - 4 = \square$

วิธีทำ

1 11
<del>2</del> <del>1</del>

= ๑๗

ตอบ  

2.  $32 - 7 = \square$

วิธีทำ

2 12
<del>3</del> <del>2</del>

=  

ตอบ  

3.  $44 - 18 = \square$

วิธีทำ

4 4
1 8

=  

ตอบ  

4.  $52 - 8 = \square$

วิธีทำ

5 2

=  

ตอบ

เรื่อง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 แบบมีการกระจาย

5.

$$65 - 39 = \boxed{\phantom{00}}$$

วิธีทำ

<u>    </u>		
<u>    </u>		
3	9	-
<u>    </u>		
<u>    </u>		
<u>    </u>		

ตอบ           

6.

$$73 - 35 = \boxed{\phantom{00}}$$

วิธีทำ

<u>    </u>		
<u>    </u>		
3	5	-
<u>    </u>		
<u>    </u>		
<u>    </u>		

ตอบ           

7.

$$74 - 26 = \boxed{\phantom{00}}$$

วิธีทำ

<u>    </u>		
<u>    </u>		
2	6	-
<u>    </u>		
<u>    </u>		
<u>    </u>		

ตอบ           

8.

$$81 - 42 = \boxed{\phantom{00}}$$

วิธีทำ

<u>    </u>		
<u>    </u>		
<del>  8</del>	<del>  1</del>	-
4	2	
<u>    </u>		
<u>    </u>		
<u>    </u>		

ตอบ           

9.

$$86 - 29 = \boxed{\phantom{00}}$$

วิธีทำ

<u>    </u>		
<u>    </u>		
2	9	-
<u>    </u>		
<u>    </u>		
<u>    </u>		

ตอบ           

10.

$$93 - 87 = \boxed{\phantom{00}}$$

วิธีทำ

<u>    </u>		
<u>    </u>		
8	7	-
<u>    </u>		
<u>    </u>		
<u>    </u>		

ตอบ



## ใบงานที่ 11 - 2

แผนที่ 8 การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

เรื่อง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1000 แบบมีการกระจาย

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมตัวเลขแสดงจำนวนให้ถูกต้อง และหาผลลบของจำนวนที่กำหนดให้

ตัวอย่าง  $105 - 76 = \square$

วิธีทำ

9
<del>0</del> <del>10</del> 15
<del>1</del> <del>0</del> <del>5</del>
7 6
2 9

= ๒๙

ตอบ ๒๙

1.  $279 - 88 = \square$

วิธีทำ

1 17
<del>2</del> <del>7</del> 9
8 8
1 9 1

= ๑๙๑

ตอบ  

2.  $284 - 177 = \square$

วิธีทำ

7 14
<del>2</del> <del>8</del> <del>4</del>
1 7 7

=  

ตอบ  

3.  $411 - 320 = \square$

วิธีทำ

4 1 1
3 2 0

=  

ตอบ  

4.  $360 - 153 = \square$

วิธีทำ

3 6 0

=  

ตอบ



เรื่อง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1000 แบบมีการกระจาย

5.  $507 - 336 = \square$

วิธีทำ


3 3 6 -

=

ตอบ

6.  $521 - 231 = \square$

วิธีทำ


=

ตอบ

7.  $839 - 458 = \square$

วิธีทำ


-

=

ตอบ

8.  $543 - 135 = \square$

วิธีทำ


3 13

5 ~~4~~ ~~3~~ -

1 3 5

=

ตอบ

9.  $723 - 315 = \square$

วิธีทำ


=

ตอบ

10.  $940 - 854 = \square$

วิธีทำ


=

ตอบ

**แบบฝึกทักษะการคิดคำนวณ**  
**เรื่อง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 แบบมีการกระจาย**  
**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแสดงวิธีการลบตามแนวตั้ง อย่างเป็นขั้นตอนและหาคำตอบ ลงในสมุดของตนเอง

**ตัวอย่าง**      $35 - 16 = \square$

**ประโยคสัญลักษณ์**      $35 - 16 = \square$

**วิธีทำ**

$$\begin{array}{r}
 \overset{2}{\cancel{3}} \overset{15}{\cancel{5}} \\
 - \quad \quad \quad \\
 \hline
 1 \quad 6 \\
 \hline
 1 \quad 9 \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

**ตอบ**      $35 - 16 = 19$

- ①      $37 - 8 = \square$
- ②      $46 - 29 = \square$
- ③      $62 - 45 = \square$
- ④      $70 - 24 = \square$
- ⑤      $83 - 36 = \square$



**แบบฝึกทักษะการคิดคำนวณ**  
**เรื่อง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1000 แบบมีการกระจาย**  
**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแสดงวิธีการลบตามแนวตั้ง อย่างเป็นขั้นตอนและหาคำตอบ ลงในสมุดของตนเอง

**ตัวอย่าง**       $425 - 157 = \square$

**ประโยคสัญลักษณ์**       $425 - 157 = \square$

**วิธีทำ**

<del>3</del>	<del>4</del>	<del>2</del>	<del>5</del>	-	157
11	1	5	7	-	268
4	2	5	7	-	157
1	5	7			
2	6	8			

**ตอบ**       $425 - 157 = 268$

- ①       $128 - 19 = \square$
- ②       $362 - 153 = \square$
- ③       $543 - 272 = \square$
- ④       $730 - 238 = \square$
- ⑤       $934 - 656 = \square$



**แบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้  
และความรับผิดชอบในการทำงาน  
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**

**คำชี้แจง** ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนพฤติกรรมที่นักเรียนปฏิบัติหรือแสดงออกมา ดังนี้

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรม/ระดับคะแนน												รวม คะแนน (12)	ระดับ คุณภาพ	การประเมินผล		หมายเหตุ
		สนใจ และตั้งใจ ฟังคำถาม			ตอบคำถาม อย่าง สม่ำเสมอ			ตอบคำถาม ได้ตรง ประเด็น			มีความ รับผิดชอบ ส่งงาน ตรงเวลา					ผ่าน	ไม่ผ่าน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1					
1.																		
2.																		
3.																		
4.																		
5.																		
6.																		
7.																		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
วันที่.....

**เกณฑ์การให้คะแนน**

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	=	ดี	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	=	พอใช้	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง	=	ปรับปรุง	ให้	1	คะแนน
ไม่ปฏิบัติหรือไม่แสดงพฤติกรรมเลย	=	ไม่ผ่าน	ให้	0	คะแนน

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10 - 12	ดีมาก
7 - 9	ดี
4 - 6	พอใช้
0 - 3	ปรับปรุง

**แบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้  
และความรับผิดชอบในการทำงาน  
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**

**คำชี้แจง** ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนพฤติกรรมที่นักเรียนปฏิบัติหรือแสดงออกมา ดังนี้

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรม/ระดับคะแนน												รวม คะแนน (12)	ระดับ คุณภาพ	การประเมินผล		หมายเหตุ
		สนใจ และตั้งใจ ฟังคำถาม			ตอบคำถาม อย่าง สม่ำเสมอ			ตอบคำถาม ได้ตรง ประเด็น			มีความ รับผิดชอบ ส่งงาน ตรงเวลา					ผ่าน	ไม่ผ่าน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1					
1.																		
2.																		
3.																		
4.																		
5.																		
6.																		
7.																		
8.																		
9.																		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
วันที่.....

**เกณฑ์การให้คะแนน**

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	=	ดี	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	=	พอใช้	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง	=	ปรับปรุง	ให้	1	คะแนน
ไม่ปฏิบัติหรือไม่แสดงพฤติกรรมเลย	=	ไม่ผ่าน	ให้	0	คะแนน

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10 - 12	ดีมาก
7 - 9	ดี
4 - 6	พอใช้
0 - 3	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างร่วมกิจกรรมกลุ่ม และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ให้ตรงกับระดับคะแนน พฤติกรรมของนักเรียนที่ปฏิบัติหรือแสดงออกมา

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	มีส่วนร่วมในการแสดงความความคิดเห็น			มีความกระตือรือร้นในการทำงาน			ยอมรับฟังคนอื่น			มีน้ำใจช่วยเหลือ			มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ			รวมคะแนน (15)	ระดับคุณภาพ	การประเมินผล	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1.																				
2.																				
3.																				
4.																				
5.																				
6.																				
7.																				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
วันที่.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	=	ดี	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	=	พอใช้	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง	=	ปรับปรุง	ให้	1	คะแนน
ไม่ปฏิบัติหรือไม่แสดงพฤติกรรมเลย	=	ไม่ผ่าน	ให้	0	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13 - 15	ดีมาก
10 - 12	ดี
7 - 9	พอใช้
0 - 6	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างร่วมกิจกรรมกลุ่ม และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ให้ตรงกับระดับคะแนน พฤติกรรมของนักเรียนที่ปฏิบัติหรือแสดงออกมา

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	มีส่วนร่วมในการแสดงความความคิดเห็น			มีความกระตือรือร้นในการทำงาน			ยอมรับฟังคนอื่น			มีน้ำใจช่วยเหลือ			มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ			รวมคะแนน (15)	ระดับคุณภาพ	การประเมินผล	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1.																				
2.																				
3.																				
4.																				
5.																				
6.																				
7.																				
8.																				
9.																				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
วันที่.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	=	ดี	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	=	พอใช้	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง	=	ปรับปรุง	ให้	1	คะแนน
ไม่ปฏิบัติหรือไม่แสดงพฤติกรรมเลย	=	ไม่ผ่าน	ให้	0	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13 - 15	ดีมาก
10 - 12	ดี
7 - 9	พอใช้
0 - 6	ปรับปรุง

## ใบบันทึกคะแนนในการแข่งขันเกม



กลุ่มที่..... ชื่อกลุ่ม.....



ชื่อสมาชิก

1.....ประธาน

2.....เลขานุการ

3.....สมาชิก

4.....สมาชิก

5.....สมาชิก

### ตารางบันทึกผลคะแนนการแข่งขัน (รายบุคคล)

สมาชิก คนที่	ชื่อเล่น	ครั้งที่										รวมคะแนน รายบุคคล
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1												
2												
3												
4												
5												



### ตารางบันทึกผลคะแนนการแข่งขัน (ของกลุ่ม)

ครั้งที่ทำการแข่งขัน										ผลคะแนนรวม ของกลุ่ม
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	





ภาคผนวก ก

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ
- แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคะแนนเรียน  
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่าน ทำความเข้าใจ และเลือกคำตอบที่ถูกต้อง โดยทำเครื่องหมาย ✕

ลงในตัวเลือก

ตัวอย่าง 1.)  $10 + 2 = \square$

ก. 10

✕ 12

ค. 14

1.)  $16 + 11 = \square$

ก. 17

ข. 27

ค. 37

4.)  $10 + 9 = \square$

ก. 9

ข. 10

ค. 19

2.)  $10 + 15 = \square$

ก. 10

ข. 15

ค. 25

5.) ข้อใดคือการสลับที่ของการบวก

ก.  $0 + 5 = 0$  หรือ  $5 + 0 = 5$

ข.  $4 + 5 = 9$  หรือ  $9 + 5 = 14$

ค.  $7 + 0 = 7$  หรือ  $0 + 7 = 7$

3.)  $20 + 10 = \square$

ก. 20

ข. 30

ค. 40

6.)  $23 + 45 = \square$

ก. 68

ข. 58

ค. 48

7.)  $13 + 17 = \square$

ก. 18

ข. 29

ค. 30

8.)  $16 + 36 = \square$

ก. 40

ข. 52

ค. 62

9.) พลอยมีเงิน 10 บาท พ่อให้อีก 20 บาท

พลอยมีเงินทั้งหมดกี่บาท

ก.  $20 - 10 = 10$

ข.  $10 + 20 = 20$

ค.  $10 + 20 = 30$

10.) คุณเลี้ยงเป็ด 13 ตัว คุณเลี้ยงเต่า

มากกว่าเป็ด 8 ตัว คุณเลี้ยงเต่ากี่ตัว

ก.  $8 + 13 = 20$

ข.  $13 + 8 = 21$

ค.  $13 - 8 = 5$

11.) ชาวประมงจับปลาพะพงได้ 65 ตัว

จับปลาสำลีได้ 35 ตัว ชาวประมง

จับปลาได้ทั้งหมดกี่ตัว

ก.  $65 + 35 = 100$

ข.  $65 + 35 = 105$

ค.  $65 + 35 = 110$

12.)  $17 - 12 = \square$

ก. 2

ข. 5

ค. 9

13.)  $13 - 10 = \square$

ก. 3

ข. 10

ค. 23

14.)  $26 - 10 = \square$

ก. 6

ข. 16

ค. 26

15.)  $75 - 44 = \square$

ก. 21

**ข. 31**

ค. 41

16.)  $55 - 17 = \square$

ก. 22

**ข. 38**

ค. 48

17.)  $42 - 29 = \square$

ก. 31

ข. 22

**ค. 13**

18.) แม่ค้ามีแตงโม 63 ผล ขายไปแล้ว

22 ผล แม่ค้าเหลือแตงโมกี่ผล

ก.  $63 + 22 = 82$

ข.  $22 + 63 = 82$

**ค.  $63 - 22 = 41$**

19.) ลูกวันมีมะม่วง 57 ผล แบ่งให้ป้ามาลี

15 ผล ลูกวันเหลือมะม่วงกี่ผล

ก.  $57 - 15 = 32$

**ข.  $57 - 15 = 42$**

ค.  $57 - 15 = 52$

20.) ชาวประมงจับปลากระพงได้ 85 ตัว

จับปลาสำลีได้ 35 ตัว ชาวประมง

จับปลาสำลีได้น้อยกว่าปลากระพงกี่ตัว

ก.  $85 + 35 = 120$

**ข.  $85 - 35 = 50$**

ค.  $85 - 35 = 45$

รวมคะแนน

คะแนนเต็ม

20

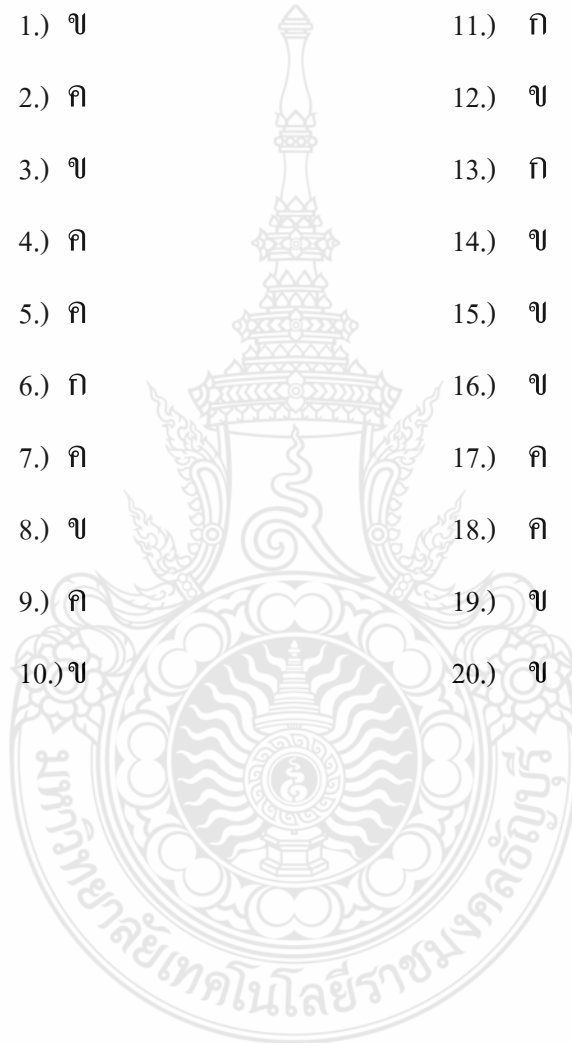
เฉลย

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์

เรื่อง การบวกและการลบ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

\*\*\*\*\*

- |        |        |
|--------|--------|
| 1.) ข  | 11.) ก |
| 2.) ก  | 12.) ข |
| 3.) ข  | 13.) ก |
| 4.) ก  | 14.) ข |
| 5.) ก  | 15.) ข |
| 6.) ก  | 16.) ข |
| 7.) ก  | 17.) ก |
| 8.) ข  | 18.) ก |
| 9.) ก  | 19.) ข |
| 10.) ข | 20.) ข |



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคะแนนเรียน  
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่าน ทำความเข้าใจ และเลือกคำตอบที่ถูกต้อง โดยทำเครื่องหมาย **x**  
ลงในตัวเลือก

ตัวอย่าง 1.)  $35 + 22 = \square$   
ก. 55  
**x** 57  
ค. 59

1.)  $36 + 23 = \square$

ก. 48

**ข. 59**

ค. 69

4.)  $3 + 55 = \square$

ก. 57

**ข. 58**

ค. 59

2.)  $30 + 30 = \square$

ก. 40

ข. 50

**ค. 60**

5.) ข้อใดคือการสลับที่ของการบวก

ก.  $10 + 5 = 5$  หรือ  $5 + 10 = 5$

ข.  $9 + 3 = 11$  หรือ  $11 + 3 = 9$

**ค.  $12 + 3 = 15$  หรือ  $3 + 12 = 15$**

3.)  $44 + 50 = \square$

ก. 90

**ข. 94**

ค. 99

6.)  $417 + 351 = \square$

ก. 687

**ข. 768**

ค. 986

7.)  $156 + 125 = \square$

ก. 261

ข. 271

ค. 281

8.)  $538 + 247 = \square$

ก. 772

ข. 785

ค. 788

9.) คุณเลี้ยงไก่ 24 ตัว คุณเลี้ยงเป็ดมากกว่าไก่

18 ตัว คุณเลี้ยงเป็ดกี่ตัว

ก.  $18 + 24 = 32$

ข.  $24 + 18 = 42$

ค.  $24 - 18 = 6$

10.) ตาลมีมะม่วง 33 ผล เตามีชมพู 27 ผล

ตาลและเตามีผลไม้รวมกันทั้งหมด

กี่ผล

ก.  $33 - 27 = 6$

ข.  $33 + 27 = 50$

ค.  $33 + 27 = 60$

11.) เสื้อกันหนาว ราคา 450 บาท รองเท้าบู๊ท

ราคา 320 บาท ถ้าซื้อสินค้าสองชิ้น

ต้องจ่ายเงินทั้งหมดกี่บาท

ก.  $450 + 320 = 770$

ข.  $450 + 320 = 775$

ค.  $450 + 320 = 780$

12.)  $78 - 22 = \square$

ก. 54

ข. 56

ค. 58

13.)  $159 - 120 = \square$

ก. 39

ข. 49

ค. 139

14.)  $328 - 205 = \square$

ก. 123

ข. 203

ค. 223

15.)  $847 - 231 = \square$

ก. 436

ข. 526

ค. 616

16.)  $624 - 253 = \square$

ก. 369

ข. 370

ค. 371

17.)  $763 - 85 = \square$

ก. 678

ข. 688

ค. 798

18.) แก้วมีอายุ 39 ปี ซึ่งมากกว่าไก่ 13 ปี  
ไก่มีอายุกี่ปี

ก.  $39 + 13 = 52$

ข.  $13 + 39 = 52$

ค.  $39 - 13 = 26$

19.) สุชาติสูง 185 เซนติเมตร สุดาสูง 163

เซนติเมตร สุชาติสูงกว่าสุดา

กี่เซนติเมตร

ก.  $185 - 163 = 20$

ข.  $185 - 163 = 22$

ค.  $185 - 163 = 24$

20.) อ่างน้ำบรรจุน้ำไว้ 248 ลิตร

ใช้น้ำไป 72 ลิตร น้ำในอ่างเหลือกี่ลิตร

ก.  $248 + 72 = 320$

ข.  $248 - 72 = 176$

ค.  $248 - 72 = 276$

รวมคะแนน

คะแนนเต็ม

20



เฉลย

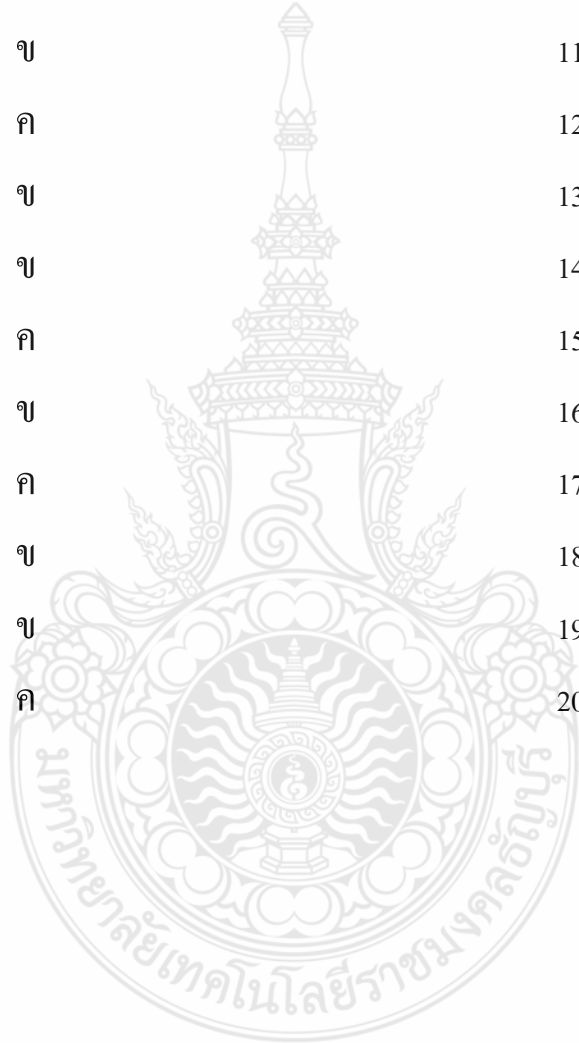
แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์

เรื่อง การบวกและการลบ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

\*\*\*\*\*

- 1.) ข
- 2.) ค
- 3.) ข
- 4.) ข
- 5.) ค
- 6.) ข
- 7.) ค
- 8.) ข
- 9.) ข
- 10.) ค

- 11.) ค
- 12.) ข
- 13.) ค
- 14.) ค
- 15.) ค
- 16.) ค
- 17.) ค
- 18.) ค
- 19.) ข
- 20.) ข



แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ

เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคณะชั้นเรียน  
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1  
.....  
คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาและเขียนแสดงวิธีทำ พร้อมทั้งหาคำตอบที่ถูกต้อง  
.....

1.

ชาดามีเงิน 15 บาท แม่ให้เพิ่มอีก 10 บาท ชาดามีเงินทั้งหมดกี่บาท

วิธีการหาคำตอบ คือ :  วิธีบวก (+)  วิธีลบ (-) (1 คะแนน)

การแก้ปัญหา

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

วิธีทำ \_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

\_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

ดังนั้น \_\_\_\_\_ (3 คะแนน)

ตอบ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)



แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ

เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคะแนนเรียน  
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2.

ครูแจกสมุดให้นักเรียนชั้น ป.1 12 เล่ม แจกให้นักเรียนชั้น ป.2 14 เล่ม  
ครูแจกสมุดให้นักเรียนทั้งหมดกี่เล่ม

วิธีการหาคำตอบ คือ :  วิธีบวก (+)  วิธีลบ (-) (1 คะแนน)

การแก้ปัญหา

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

วิธีทำ ..... (2 คะแนน)

..... (2 คะแนน)

ดังนั้น ..... (3 คะแนน)

ตอบ ..... (1 คะแนน)

3.

แม่ค้าซื้อส้มมาขาย 26 เซ่ง ซ้อมังคุดมาขาย 13 เซ่ง แม่ค้าซื้อผลไม้มาขายทั้งหมดกี่เซ่ง

วิธีการหาคำตอบ คือ :  วิธีบวก (+)  วิธีลบ (-) (1 คะแนน)

การแก้ปัญหา

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

วิธีทำ ..... (2 คะแนน)

..... (2 คะแนน)

ดังนั้น ..... (3 คะแนน)

ตอบ ..... (1 คะแนน)



แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ

เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคะแนนเรียน  
 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

4.

ลูกหม้อมีหนังสือ 18 เล่ม ลูกหม้อมีหนังสือ 22 เล่ม  
 ทั้งสองคนมีหนังสือรวมกันทั้งหมดกี่เล่ม

วิธีการหาคำตอบ คือ :  วิธีบวก (+)  วิธีลบ (-) (1 คะแนน)

การแก้ปัญหา

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

วิธีทำ ..... (2 คะแนน)

..... (2 คะแนน)

ดังนั้น ..... (3 คะแนน)

ตอบ ..... (1 คะแนน)

5.

วันแรกแก้วท่องคำศัพท์ได้ 18 คำ วันที่สองท่องได้ 7 คำ  
 แก้วท่องคำศัพท์รวมกันได้ทั้งหมดกี่คำ

วิธีการหาคำตอบ คือ :  วิธีบวก (+)  วิธีลบ (-) (1 คะแนน)

การแก้ปัญหา

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

วิธีทำ ..... (2 คะแนน)

..... (2 คะแนน)

ดังนั้น ..... (3 คะแนน)

ตอบ ..... (1 คะแนน)

แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ

เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคะแนนเรียน  
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

6.

นัทมีลูกแมว 9 ตัว แบ่งให้ลิ้มไปเลี้ยง 3 ตัว นัทเหลือลูกแมวกี่ตัว

วิธีการหาคำตอบ คือ :  วิธีบวก (+)  วิธีลบ (-) (1 คะแนน)

การแก้ปัญหา

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

วิธีทำ \_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

\_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

ดังนั้น \_\_\_\_\_ (3 คะแนน)

ตอบ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

7.

ฟ้ามีเงินมาโรงเรียน 30 บาท แบ่งให้หน้า 15 บาท ฟ้าเหลือเงินกี่บาท

วิธีการหาคำตอบ คือ :  วิธีบวก (+)  วิธีลบ (-) (1 คะแนน)

การแก้ปัญหา

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

วิธีทำ \_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

\_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

ดังนั้น \_\_\_\_\_ (3 คะแนน)

ตอบ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ

เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน  
 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

**8.**

**ปู่อายุ 76 ปี พ่ออายุ 42 ปี พ่ออายุน้อยกว่าปู่กี่ปี**

วิธีการหาคำตอบ คือ :     วิธีบวก (+)             วิธีลบ (-)            (1 คะแนน)

**การแก้ปัญหา**

**ประโยชน์สัญลักษณ์** \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

**วิธีทำ** \_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

\_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

**ดังนั้น** \_\_\_\_\_ (3 คะแนน)

**ตอบ** \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

**9.**

**แก้วมีดอกชบา 55 ดอก มีดอกดาวเรือง 12 ดอก  
 แก้วมีดอกชบามากกว่าดอกดาวเรืองกี่ดอก**

วิธีการหาคำตอบ คือ :     วิธีบวก (+)             วิธีลบ (-)            (1 คะแนน)

**การแก้ปัญหา**

**ประโยชน์สัญลักษณ์** \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

**วิธีทำ** \_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

\_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

**ดังนั้น** \_\_\_\_\_ (3 คะแนน)

**ตอบ** \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ

เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคะแนนเรียน  
 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

10.

วารีมี่น้ำหนัก 32 กิโลกรัม น้องแพรมี่น้ำหนัก 16 กิโลกรัม  
 วารีนหนักมากกว่าน้องแพรกี่กิโลกรัม

วิธีการหาคำตอบ คือ :  วิธีบวก (+)  วิธีลบ (-) (1 คะแนน)

การแก้ปัญหา

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

วิธีทำ \_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

\_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

ดังนั้น \_\_\_\_\_ (3 คะแนน)

ตอบ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

ข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม คะแนน (100)
คะแนน (10)											

## เฉลย

### แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ

### ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.)  $15 + 10 = 25$  บาท

2.)  $12 + 14 = 26$  เล่ม

3.)  $26 + 13 = 39$  เ่ง

4.)  $18 + 22 = 40$  เล่ม

5.)  $18 + 7 = 25$  คำ

6.)  $9 - 3 = 6$  ตัว

7.)  $30 - 15 = 15$  บาท

8.)  $76 - 42 = 34$  ปี

9.)  $55 - 12 = 43$  ดอก

10.)  $32 - 16 = 16$  กิโลกรัม





แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ

เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคณะชั้นเรียน  
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2  
.....  
คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาและเขียนแสดงวิธีทำ พร้อมทั้งหาคำตอบที่ถูกต้อง  
.....

1.

มานีมียาเปิด 22 ฟอง มานะมียาใส่ 7 ฟอง มานีและมานะ มียาพร้อมกันทั้งหมดกี่ฟอง

วิธีการหาคำตอบ คือ :  วิธีบวก (+)  วิธีลบ (-) (1 คะแนน)

การแก้ปัญหา

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

วิธีทำ \_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

\_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

ดังนั้น \_\_\_\_\_ (3 คะแนน)

ตอบ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)



แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ

เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคะแนนเรียน  
 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

2.

ปรีดา มีเงิน 35 บาท แม่ให้เพิ่มอีก 20 บาท ปรีดา มีเงินทั้งหมดกี่บาท

วิธีการหาคำตอบ คือ :  วิธีบวก (+)  วิธีลบ (-) (1 คะแนน)

การแก้ปัญหา

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

วิธีทำ \_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

\_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

คั้งนั้น \_\_\_\_\_ (3 คะแนน)

ตอบ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

3.

ครูแจกกระดาษให้นักเรียนชั้น ป.1 24 แผ่น แจกให้ชั้น ป.2 30 แผ่น

ครูแจกกระดาษให้นักเรียนทั้งหมดกี่แผ่น

วิธีการหาคำตอบ คือ :  วิธีบวก (+)  วิธีลบ (-) (1 คะแนน)

การแก้ปัญหา

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

วิธีทำ \_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

\_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

คั้งนั้น \_\_\_\_\_ (3 คะแนน)

ตอบ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ

เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคะแนนเรียน  
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

4.

แม่ค้าซื้อน้อยหน่ามาขาย 32 เซ่ง ซื้อลำไยมาขาย 17 เซ่ง  
แม่ค้าซื้อผลไม้มาขายทั้งหมดกี่เซ่ง

วิธีการหาคำตอบ คือ :  วิธีบวก (+)  วิธีลบ (-) (1 คะแนน)

การแก้ปัญหา

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

วิธีทำ \_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

\_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

ดังนั้น \_\_\_\_\_ (3 คะแนน)

ตอบ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

5.

ลูกหมีมีหนังยางสีแดง 38 เส้น ลูกหมีมีหนังยางสีเขียว 15 เส้น  
ลูกหมีและลูกหมีมีหนังยางรวมกันทั้งหมดกี่เส้น

วิธีการหาคำตอบ คือ :  วิธีบวก (+)  วิธีลบ (-) (1 คะแนน)

การแก้ปัญหา

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

วิธีทำ \_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

\_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

ดังนั้น \_\_\_\_\_ (3 คะแนน)

ตอบ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ

เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคะแนนเรียน  
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

6.

ลิโอมีลูกเปิด 16 ตัว แบ่งให้บุญไปเลี้ยง 5 ตัว ลิโอเหลือลูกเปิดกี่ตัว

วิธีการหาคำตอบ คือ :  วิธีบวก (+)  วิธีลบ (-) (1 คะแนน)

การแก้ปัญหา

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

วิธีทำ \_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

\_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

ดังนั้น \_\_\_\_\_ (3 คะแนน)

ตอบ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

7.

นุ่นมีมะม่วง 37 ผล ทำมะม่วงดองไป 14 ผล นุ่นเหลือมะม่วงกี่ผล

วิธีการหาคำตอบ คือ :  วิธีบวก (+)  วิธีลบ (-) (1 คะแนน)

การแก้ปัญหา

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

วิธีทำ \_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

\_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

ดังนั้น \_\_\_\_\_ (3 คะแนน)

ตอบ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ

เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน  
 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

**8.**

**กล่องใบหนึ่งบรรจุน้ำผลไม้ไว้ 74 ขวด นำไปแจกเด็ก 18 ขวด  
 เหลือน้ำผลไม้ในกล่องกี่ขวด**

วิธีการหาคำตอบ คือ :       วิธีบวก (+)       วิธีลบ (-)      (1 คะแนน)

**การแก้ปัญหา**

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

วิธีทำ \_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

\_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

ดังนั้น \_\_\_\_\_ (3 คะแนน)

ตอบ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

**9.**

**สมพรหนัก 67 กิโลกรัม สมใจหนัก 46 กิโลกรัม  
 สมใจมีน้ำหนักน้อยกว่าสมพรกี่กิโลกรัม**

วิธีการหาคำตอบ คือ :       วิธีบวก (+)       วิธีลบ (-)      (1 คะแนน)

**การแก้ปัญหา**

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

วิธีทำ \_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

\_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

ดังนั้น \_\_\_\_\_ (3 คะแนน)

ตอบ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ

เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคะแนนชั้นเรียน  
 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

10.

ชาวสวนเก็บผักทองได้ 58 ผล เก็บเมล่อนได้ 24 ผล  
 ชาวสวนเก็บผักทองได้มากกว่าเมล่อนกี่ผล

วิธีการหาคำตอบ คือ :  วิธีบวก (+)  วิธีลบ (-) (1 คะแนน)

การแก้ปัญหา

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

วิธีทำ \_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

\_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

ดังนั้น \_\_\_\_\_ (3 คะแนน)

ตอบ \_\_\_\_\_ (1 คะแนน)

ข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม คะแนน (100)
คะแนน (10)											

## เฉลย

### แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ

### ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

1.)  $22 + 7 = 29$  ฟอง

2.)  $35 + 20 = 55$  บาท

3.)  $24 + 30 = 54$  แผ่น

4.)  $32 + 17 = 49$  เซ่ง

5.)  $38 + 15 = 53$  เส้น

6.)  $16 - 5 = 11$  ตัว

7.)  $37 - 14 = 23$  ผล

8.)  $74 - 18 = 56$  ขวด

9.)  $67 - 46 = 21$  กิโลกรัม

10.)  $58 - 24 = 34$  ผล



แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT  
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคณะชั้นเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความที่กำหนดให้แล้วใต้ ✓ ลงในช่องว่าง ที่ตรงกับความคิดเห็น  
 ของนักเรียน

- ☺☺☺ หมายถึง เห็นด้วยในระดับมาก  
 ☺☺ หมายถึง เห็นด้วยในระดับปานกลาง  
 ☺ หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อย

ข้อ ที่	ข้อความความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็นของนักเรียน		
		☺☺☺	☺☺	☺
<b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>				
1	ทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้			
2	ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น อยากรเรียนรู้			
3	ส่งเสริมให้นักเรียนได้ร่วมมือกันเรียนรู้ จากการทำกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม ทำให้การเรียนง่ายขึ้น			
4	ทำให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์ มีวินัย เคารพ กฎ กติกา กล้าคิด กล้าแสดงออก			
<b>ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้</b>				
5	บรรยากาศภายในห้องเรียนมีความผ่อนคลายและเป็นกันเอง			
6	ทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนานในขณะที่นักเรียนร่วมแข่งขันเกมกับเพื่อนๆ			
7	ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข			
8	ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่มและภายในชั้นเรียน			
<b>ด้านความรู้และประโยชน์ที่ได้รับ</b>				
9	นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การบวกและการลบ มากยิ่งขึ้น			
10	นักเรียนเกิดความมั่นใจและมีทักษะการคิดคำนวณ			
11	นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
12	นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้			





ภาคผนวก ง

- แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบละเอียดชั้นเรียน
- แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- แบบประเมินแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ วิชาคณิตศาสตร์ ประกอบแผนจัดการเรียนรู้
- แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบละครชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT  
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2  
 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาความเหมาะสมต่อข้อความในรายการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับคะแนนความเหมาะสมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมี 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
<b>1. สาระสำคัญ</b>					
1.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ แกนกลาง					
1.2 สอดคล้องกับเนื้อหา					
1.3 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.4 ใช้ข้อความที่กะทัดรัด สมบูรณ์ ชัดเจน					
<b>2. จุดประสงค์การเรียนรู้</b>					
2.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ แกนกลาง					
2.2 สอดคล้องกับเนื้อหา					
2.3 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
2.4 ใช้ข้อความที่กะทัดรัด สมบูรณ์ ชัดเจน					

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
<b>3. เนื้อหา</b>					
3.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ แกนกลาง					
3.2 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ในหลักสูตรแกนกลาง					
3.3 เหมาะสมกับผู้เรียนในระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน					
3.4 มีรายละเอียดที่สมบูรณ์ ชัดเจน					
<b>4. กิจกรรมการเรียนรู้</b>					
4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
4.2 จัดกิจกรรมโดยเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม					
4.3 ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่ม					
4.4 กิจกรรมการเรียนรู้ นำไปสู่การวัดและ ประเมินผลได้					
4.5 สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค TGT					
<b>5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้</b>					
5.1 สอดคล้องกับสาระสำคัญ					
5.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
5.3 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้					
5.4 เหมาะสมกับผู้เรียนในระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน					
<b>6. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้</b>					
6.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ แกนกลาง					
6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
6.3 มีการประเมินกระบวนการกลุ่มที่เหมาะสม					
6.4 มีเกณฑ์การวัดและประเมินผลที่เหมาะสม					
6.5 ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับผู้เรียนในระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
(.....)

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1  
 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง ขอความกรุณาท่านผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นรายชื่อ ว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์  
 การเรียนรู้หรือไม่ และใส่ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับคะแนนความสอดคล้อง  
 ตามความคิดเห็นของท่านดังต่อไปนี้

- +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
นักเรียนหาผลบวก ของจำนวน สอง จำนวน ที่มีตัวตั้ง ไม่เกิน 20 ได้	1.) $11 + 13 = \square$ ก. 23 ข. 24 ค. 25				
	2.) $16 + 11 = \square$ ก. 17 ข. 27 ค. 37				
	3.) $17 + 12 = \square$ ก. 27 ข. 28 ค. 29				
นักเรียนหาผลบวก ที่มีศูนย์เป็นตัวตั้ง และตัวบวกได้	4.) $10 + 15 = \square$ ก. 10 ข. 15 ค. 25				

หน้าที่ 2

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	5.) $14 + 10 = \square$ ก. 14 ข. 24 ค. 30				
	6.) $20 + 10 = \square$ ก. 20 ข. 30 ค. 40				
นักเรียนหาผลบวก ของจำนวนสอง จำนวนที่มีหลัก ไม่เท่ากันได้	7.) $10 + 9 = \square$ ก. 9 ข. 10 ค. 19				
	8.) $7 + 11 = \square$ ก. 8 ข. 18 ค. 19				
	9.) $3 + 14 = \square$ ก. 16 ข. 17 ค. 18				
นักเรียนหาผลบวก โดยใช้สมบัติการ สลับที่ของการบวก ได้ถูกต้อง (K)	10.) $6 + 3 = \square$ ข้อใดถูกต้อง ก. $3 + 6 = 6$ ข. $6 + 3 = 3$ ค. $3 + 6 = 9$				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	11.) $10 + 5 = \square$ ข้อใดถูกต้อง ก. $5 + 10 = 5$ ข. $5 + 10 = 10$ ค. $5 + 10 = 15$				
	12.) ข้อใดคือการสลับที่ของการบวก ก. $0 + 5 = 0$ หรือ $5 + 0 = 5$ ข. $4 + 5 = 9$ หรือ $9 + 5 = 14$ ค. $7 + 0 = 7$ หรือ $0 + 7 = 7$				
นักเรียนหาผลบวก ของจำนวนสอง จำนวนที่มีผลบวก ไม่เกิน 100 ได้ (K)	13.) $36 + 21 = \square$ ก. 57 ข. 46 ค. 37				
	14.) $23 + 45 = \square$ ก. 68 ข. 58 ค. 48				
	15.) $72 + 25 = \square$ ก. 96 ข. 97 ค. 98				
นักเรียนหาผลบวก ของจำนวนสอง จำนวนที่มีผลบวก ไม่เกิน 100 แบบมี การทดได้	16.) $13 + 17 = \square$ ก. 18 ข. 29 ค. 30				

หน้าที่ 4

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	17.) $25 + 19 = \square$ ก. 39 ข. 43 ค. 54				
	18.) $16 + 36 = \square$ ก. 40 ข. 52 ค. 62				
นักเรียนวิเคราะห์ โจทย์ และ หา คำตอบจาก โจทย์ ปัญหาการบวกได้	19.) พลอยมีเงิน 10 บาท พ่อและแม่ให้ อีก 20 บาท พลอยมีเงินทั้งหมดกี่บาท ก. $20 - 10 = 10$ ข. $10 + 20 = 20$ ค. $10 + 20 = 30$				
	20.) ตูนเลี้ยงเป็ด 13 ตัว ตูนเลี้ยงเต่า มากกว่าเป็ด 8 ตัว ตูนเลี้ยงเต่ากี่ตัว ก. $8 + 13 = 20$ ข. $13 + 8 = 21$ ค. $13 - 8 = 5$				
	21.) ต้นมีส้มโอ 16 ผล ต้ามีส้มเขียวหวาน 12 ผล ต้นและต้ามีผลไม้รวมกันทั้งหมด กี่ผล ก. $16 - 12 = 4$ ข. $16 + 12 = 18$ ค. $16 + 12 = 28$				



จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	22.) เสื้อราคา 120 บาท กางเกง ราคา 99 บาท ถ้าซื้อทั้งเสื้อและกางเกงต้องจ่ายเงินทั้งหมดกี่บาท  ก. $120 + 99 = 119$ ข. $120 + 99 = 219$ ค. $120 - 99 = 21$				
	23.) ชาวประมงจับปลากะพงได้ 65 ตัว จับปลาสำลีได้ 35 ตัว ชาวประมงจับปลาได้ทั้งหมดกี่ตัว  ก. $65 + 35 = 100$ ข. $65 + 35 = 105$ ค. $65 + 35 = 110$				
นักเรียนหาผลลบของจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 20 ได้ (K)	24.) $8 - 5 = \square$ ก. 3 ข. 5 ค. 13				
	25.) $17 - 12 = \square$ ก. 2 ข. 5 ค. 9				
	26.) $19 - 11 = \square$ ก. 8 ข. 9 ค. 10				

หน้าที่ 6

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
นักเรียนหาผลลบที่มี ศูนย์เป็นตัวลบได้	27.) $13 - 10 = \square$ ก. 3 ข. 10 ค. 23				
	28.) $26 - 10 = \square$ ก. 6 ข. 16 ค. 26				
	29.) $38 - 20 = \square$ ก. 18 ข. 20 ค. 10				
นักเรียนหาผลลบ ของจำนวนที่มีตัวตั้ง ไม่เกิน 100 ได้	30.) $52 - 32 = \square$ ก. 20 ข. 22 ค. 24				
	31.) $75 - 44 = \square$ ก. 21 ข. 31 ค. 41				
	32.) $87 - 3 = \square$ ก. 47 ข. 74 ค. 84				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
นักเรียนหาผลลบ ของจำนวนที่มีตัวตั้ง ไม่เกิน 100 แบบมี การกระจายได้ (K)	33.) $55 - 17 = \square$ ก. 22 ข. 38 ค. 48				
	34.) $42 - 29 = \square$ ก. 31 ข. 22 ค. 13				
	35.) $63 - 4 = \square$ ก. 67 ข. 58 ค. 59				
นักเรียนวิเคราะห์ โจทย์ และหาคำตอบ จากโจทย์ปัญหาการ ลบได้	36.) แสงทองมีเงิน 45 บาท สรชัยมีเงิน 98 บาท แสงทองมีเงินน้อยกว่าสรชัย กี่บาท ก. $45 + 98 = 143$ ข. $98 - 45 = 53$ ค. $98 + 45 = 143$				
	37.) แม่ค้ามีแตงโม 63 ผล ขายไปแล้ว 22 ผล แม่ค้าเหลือแตงโมกี่ผล ก. $63 + 22 = 82$ ข. $22 + 63 = 82$ ค. $63 - 22 = 41$				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	38.) น้อยอายุ 13 ปี พ่อของน้อยอายุ 32 ปี พ่อกีอายุมากกว่าน้อยกี่ปี ก. $32 - 13 = 19$ ข. $32 - 13 = 25$ ค. $13 + 32 = 45$				
	39.) ลูกวันมีมะม่วง 57 ผล แบ่งให้ป้ามาลี 15 ผล ลูกวันเหลือมะม่วงกี่ผล ก. $57 - 15 = 32$ ข. $57 - 15 = 42$ ค. $57 - 15 = 52$				
	40.) ชาวประมงจับปลากะพงได้ 85 ตัว จับปลาสำลีได้ 35 ตัว ชาวประมงจับปลา สำลีได้น้อยกว่าปลากะพงกี่ตัว ก. $85 + 35 = 120$ ข. $85 - 35 = 50$ ค. $85 - 35 = 45$				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2  
 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง ขอความกรุณาท่านผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นรายชื่อ ว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์  
 การเรียนรู้หรือไม่ และใส่ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับคะแนนความสอดคล้อง  
 ตามความคิดเห็นของท่านดังต่อไปนี้

- +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
นักเรียนหาผลบวก ของจำนวน สอง จำนวนที่มีตัวตั้งไม่ เกิน 100 ได้	1.) $36 + 23 = \square$ ก. 48 ข. 59 ค. 69				
	2.) $27 + 61 = \square$ ก. 87 ข. 88 ค. 89				
	3.) $71 + 25 = \square$ ก. 75 ข. 86 ค. 96				
นักเรียนหาผลบวก ที่มีศูนย์เป็นตัวตั้ง และตัวบวกได้	4.) $30 + 30 = \square$ ก. 40 ข. 50 ค. 60				

หน้าที่ 2

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	5.) $40 + 38 = \square$ ก. 70 ข. 78 ค. 80				
	6.) $44 + 50 = \square$ ก. 90 ข. 94 ค. 99				
นักเรียนหาผลบวก ของจำนวนสอง จำนวนที่มีหลักไม่ เท่ากันได้	7.) $40 + 7 = \square$ ก. 38 ข. 40 ค. 47				
	8.) $3 + 55 = \square$ ก. 57 ข. 58 ค. 59				
	9.) $86 + 4 = \square$ ก. 80 ข. 86 ค. 90				
นักเรียนหาผลบวก โดยใช้สมบัติการ สลับที่ของการบวก ได้ถูกต้อง	10.) $12 + 8 = \square$ ข้อใดถูกต้อง ก. $8 + 12 = 18$ ข. $12 + 8 = 19$ ค. $8 + 12 = 20$				

หน้าที่ 3

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	11.) $30 + 15 = \square$ ข้อใดถูกต้อง ก. $15 + 30 = 50$ ข. $15 + 30 = 48$ ค. $15 + 30 = 45$				
	12.) ข้อใดคือการสลับที่ของการบวก ก. $10 + 5 = 5$ หรือ $5 + 10 = 5$ ข. $9 + 3 = 11$ หรือ $11 + 3 = 9$ ค. $12 + 3 = 15$ หรือ $3 + 12 = 15$				
นักเรียนหาผลบวก ของจำนวนสอง จำนวนที่มีผลบวก ไม่เกิน 1000 ได้	13.) $115 + 121 = \square$ ก. 236 ข. 237 ค. 337				
	14.) $236 + 251 = \square$ ก. 487 ข. 488 ค. 489				
	15.) $417 + 351 = \square$ ก. 687 ข. 768 ค. 986				
นักเรียนหาผลบวก ของจำนวนสอง จำนวนที่มีผลบวก ไม่เกิน 1000 แบบมี การทดได้	16.) $156 + 125 = \square$ ก. 261 ข. 271 ค. 281				

หน้าที่ 4

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	17.) $227 + 147 = \square$ ก. 352 ข. 363 ค. 374				
	18.) $538 + 247 = \square$ ก. 772 ข. 785 ค. 788				
นักเรียนวิเคราะห์ โจทย์และหาคำตอบ จาก โจทย์ปัญหา การบวกได้	19.) กรณีเงิน 35 บาท พ่อและแม่ให้อีก 25 บาท กรณีเงินทั้งหมดกี่บาท ก. $35 - 25 = 10$ ข. $25 + 35 = 55$ ค. $35 + 25 = 60$				
	20.) ต้นเลียงไก่ 24 ตัว ต้นเลียงเป็ด มากกว่าไก่ 18 ตัว ต้นเลียงเป็ดกี่ตัว ก. $18 + 24 = 32$ ข. $24 + 18 = 42$ ค. $24 - 18 = 6$				
	21.) ตาลมีมะม่วง 33 ผล เตามีชมพู 27 ผล ตาลและเตามีผลไม้รวมกันทั้งหมดกี่ผล ก. $33 - 27 = 6$ ข. $33 + 27 = 50$ ค. $33 + 27 = 60$				



จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	22.) เสื้อราคา 120 บาท กางเกง ราคา 99 บาท ถ้าซื้อทั้งเสื้อและกางเกงต้องจ่ายเงินทั้งหมดกี่บาท  ก. $120 + 99 = 119$ ข. $120 + 99 = 219$ ค. $120 - 99 = 21$				
	23.) เสื้อกันหนาว ราคา 450 บาท รองเท้าบู๊ท ราคา 320 บาท ถ้าซื้อสินค้าสองชิ้น ต้องจ่ายเงินทั้งหมดกี่บาท  ก. $450 + 320 = 770$ ข. $450 + 320 = 775$ ค. $450 + 320 = 780$				
นักเรียนหาผลลบของจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 ได้	24.) $59 - 19 = \square$ ก. 38 ข. 40 ค. 58				
	25.) $78 - 22 = \square$ ก. 54 ข. 56 ค. 58				
	26.) $87 - 45 = \square$ ก. 42 ข. 52 ค. 62				

หน้าที่ 6

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
นักเรียนหาผลลบที่มี ศูนย์เป็นตัวลบได้	27.) $159 - 120 = \square$ ก. 39 ข. 49 ค. 139				
	28.) $286 - 170 = \square$ ก. 100 ข. 116 ค. 180				
	29.) $328 - 205 = \square$ ก. 123 ข. 203 ค. 223				
นักเรียนหาผลลบ ของจำนวนที่มีตัวตั้ง ไม่เกิน 1000 ได้	30.) $158 - 34 = \square$ ก. 124 ข. 135 ค. 146				
	31.) $572 - 232 = \square$ ก. 334 ข. 340 ค. 344				
	32.) $847 - 231 = \square$ ก. 436 ข. 526 ค. 616				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
นักเรียนหาผลลบ ของจำนวนที่มีตัวตั้ง ไม่เกิน 1000 แบบมี การกระจายได้	33.) $318 - 148 = \square$ ก. 138 ข. 170 ค. 270				
	34.) $624 - 253 = \square$ ก. 369 ข. 370 ค. 371				
	35.) $763 - 85 = \square$ ก. 678 ข. 688 ค. 798				
นักเรียนวิเคราะห์ โจทย์และหาคำตอบ จากโจทย์ปัญหาการ ลบได้	36.) พ่อค้ำมีน้ำมันพืช 50 ลิตร ขายไป 8 ลิตร เหลือน้ำมันพืชกี่ลิตร ก. $8 + 50 = 58$ ข. $50 - 8 = 42$ ค. $50 + 8 = 58$				
	37.) แก้วมีอายุ 39 ปี ซึ่งมากกว่าไก่อยู่ 13 ปี ไก่มีอายุกี่ปี ก. $39 + 13 = 52$ ข. $13 + 39 = 52$ ค. $39 - 13 = 26$				
	38.) สุชาติสูง 185 เซนติเมตร สุดาสูง 163 เซนติเมตร สุชาติสูงกว่าสุดากี่เซนติเมตร ก. $185 - 163 = 20$ ข. $185 - 163 = 22$ ค. $185 - 163 = 24$				

หน้าที่ 8

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	39.) แดงต้องการซื้อแก้วนํ้าราคา 89 บาท แต่แดงมีเงิน 65 บาท แดงต้องหาเงินเพิ่ม อีกกี่บาทจึงจะซื้อแก้วนํ้าได้ ก. $89 - 65 = 14$ ข. $89 - 65 = 24$ ค. $89 - 65 = 34$				
	40.) อ่างนํ้าบรรจุนํ้าไว้ 248 ลิตร ใช้นํ้าไป 72 ลิตร นํ้าในอ่างเหลือกี่ลิตร ก. $248 + 72 = 320$ ข. $248 - 72 = 176$ ค. $248 - 72 = 276$				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(.....)

**แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ**

คำชี้แจง ขอความกรุณาท่านผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ แบบอัตนัย  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นรายชื่อ ว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์  
การเรียนรู้หรือไม่ และใส่ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับคะแนนความสอดคล้อง ตาม  
ความคิดเห็นของท่านดังต่อไปนี้

- +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. นักเรียนวิเคราะห์ โจทย์และหาคำตอบ จากโจทย์ปัญหาการ บวกได้ 2. นักเรียนเขียน แสดงวิธีทำอย่างมี ชั้นตอนจากโจทย์ ปัญหาการ บวกที่ กำหนด และ หาคำตอบให้ได้ถูกต้อง	1.) มานะมีไข่ไก่ 12 ฟอง มานีมีเป็ด 8 ฟอง มานะและมานี มีไข่รวมกันทั้งหมดกี่ฟอง <b>ตอบ</b> $12 + 8 = 20$ ฟอง				
	2.) ธาดามีเงิน 15 บาท แม่ให้เพิ่มอีก 10 บาท ธาดามีเงินทั้งหมดกี่บาท <b>ตอบ</b> $15 + 10 = 25$ บาท				
	3.) พี่ชายมีดินสอ 18 แท่ง น้องสาวมีดินสอ 5 แท่ง พี่ชายและน้องสาวมีดินสอรวมกัน ทั้งหมดกี่แท่ง <b>ตอบ</b> $18 + 5 = 23$ แท่ง				
	4.) ครูแจกสมุดให้นักเรียนชั้น ป.1 12 เล่ม แจกให้นักเรียนชั้น ป.2 14 เล่ม ครูแจกสมุด ให้นักเรียนทั้งหมดกี่เล่ม <b>ตอบ</b> $12 + 14 = 26$ เล่ม				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. นักเรียนวิเคราะห์ โจทย์และหาคำตอบ จากโจทย์ปัญหาการ บวกได้  2. นักเรียนเขียน แสดงวิธีทำอย่างมี ขั้นตอนจากโจทย์ ปัญหาการบวกที่ กำหนดและหาคำ ตอบให้ได้ถูกต้อง	5.) แม่ค้าซื้อส้มมาขาย 26 ข่ง ซ้อมังคุด มาขาย 13 ข่ง แม่ค้าซื้อผลไม้มาขายทั้งหมด กี่ข่ง  <b>ตอบ</b> $26 + 13 = 39$ ข่ง				
	6.) ห้อง ป.2 มีนักเรียน 16 คน ห้อง ป.1 มีนักเรียน 9 คน ห้อง ป.1-2 มีนักเรียน รวมกันทั้งหมดกี่คน  <b>ตอบ</b> $16 + 9 = 24$ คน				
	7.) ลูกหมามีหนังสือ 18 เล่ม ลูกหมีมีหนังสือ 22 เล่ม ทั้งสองคนมีหนังสือรวมกันทั้งหมด กี่เล่ม  <b>ตอบ</b> $18 + 22 = 40$ เล่ม				
	8.) วันแรกแก้วท่องคำศัพท์ได้ 18 คำ วันที่ สองท่องได้ 7 คำ แก้วท่องคำศัพท์รวมกันได้ ทั้งหมดกี่คำ  <b>ตอบ</b> $18 + 7 = 25$ คำ				
	9.) อริขายปากกาได้เงิน 35 บาท ขายกบ เหลาดินสอได้เงิน 18 บาท อริได้เงินจาก การขายสินค้าทั้งหมดกี่บาท  <b>ตอบ</b> $35 + 18 = 53$ บาท				
	10.) เมื่อบานด้อมขายแตงโมได้ 52 ผล วันนี้ ด้อมขายแตงโมได้ 46 ผล ด้อมขายแตงโม ได้ทั้งหมดกี่ผล  <b>ตอบ</b> $52 + 46 = 98$ ผล				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. นักเรียนวิเคราะห์ โจทย์และหาคำตอบ จากโจทย์ปัญหาการ ลบได้ 2. นักเรียนเขียน แสดงวิธีทำอย่างมี ขั้นตอนจากโจทย์ ปัญหาการลบที่ กำหนดให้และหา คำตอบได้ถูกต้อง	11.) นัทมีลูกแมว 9 ตัว แบ่งให้กิมไปเลี้ยง 3 ตัว นัทเหลือลูกแมวกี่ตัว <b>ตอบ</b> $9 - 3 = 6$ ตัว				
	12.) พ่อค้ามีปลาทุ 19 เ่ง ขายให้ลูกค้าไป 6 เ่ง พ่อค้าเหลือปลาทุทั้งหมดกี่เ่ง <b>ตอบ</b> $19 - 6 = 13$ เ่ง				
	13.) ฟามีเงินมาโรงเรียน 30 บาท แบ่งให้น้ำ 15 บาท ฟาเหลือเงินกี่บาท <b>ตอบ</b> $30 - 15 = 15$ บาท				
	14.) กัณฑ์มีมะม่วง 92 ผล แบ่งไปทำมะม่วง กวน 15 ผล กัณฑ์เหลือมะม่วงกี่ผล <b>ตอบ</b> $92 - 15 = 77$ ผล				
	15.) ปู่สูขอายุ 76 ปี พ่ออายุ 42 ปี พ่ออายุ น้อยกว่าปู่สูขกี่ปี <b>ตอบ</b> $76 - 42 = 34$ ปี				
	16.) ลุงแดงเลี้ยงปลาตุกไว้ 85 ตัว ตายไป 15 ตัว ลุงแดงเหลือปลาตุกกี่ตัว <b>ตอบ</b> $85 - 15 = 70$ ตัว				
	17.) แก้วมีดอกชบา 55 ดอก มีดอกดาวเรือง 12 ดอก แก้วมีดอกชบามากกว่าดอกดาวเรือง กี่ดอก <b>ตอบ</b> $55 - 12 = 43$ ดอก				
	18.) กलोंงใบหนึ่งบรรจุน้ำส้มไว้ 36 ขวด นำไปแจกเด็ก 8 ขวด เหลือน้ำส้มในกलोंง กี่ขวด <b>ตอบ</b> $36 - 8 = 28$ ขวด				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. นักเรียนวิเคราะห์ โจทย์และหาคำตอบ จากโจทย์ปัญหาการ ลบได้	19.) วาริมีน้ำหนัก 32 กิโลกรัม นื่องแพรมีน้ำหนัก 16 กิโลกรัม วาริหนักมากกว่า นื่องแพรกี่กิโลกรัม <b>ตอบ</b> $32 - 16 = 16$ กิโลกรัม				
2. นักเรียนเขียน แสดงวิธีทำอย่างมี ขั้นตอนจากโจทย์ ปัญหาการลบที่ กำหนดให้และหา คำตอบได้ถูกต้อง	20.) ชาวสวนเก็บมะละกอได้ 28 ข่ง เก็บฟักทองได้ 9 ข่ง ชาวสวนเก็บมะละกอ ได้มากกว่าฟักทองกี่ข่ง <b>ตอบ</b> $28 - 9 = 19$ ข่ง				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(.....)



**แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ**

คำชี้แจง ขอความกรุณาท่านผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ แบบอัตนัย  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นรายชื่อ ว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์  
การเรียนรู้หรือไม่ และใส่ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับคะแนนความสอดคล้อง ตาม  
ความคิดเห็นของท่านดังต่อไปนี้

- +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. นักเรียนวิเคราะห์ โจทย์และหาคำตอบ จากโจทย์ปัญหาการ บวกได้ 2. นักเรียนเขียน แสดงวิธีทำอย่างมี ขั้นตอนจากโจทย์ ปัญหาการบวกที่ กำหนดและหาคำ ตอบให้ได้ถูกต้อง	1.) มานีมีไข่เป็ด 22 ฟอง มานะมีไข่ไก่ 7 ฟอง มานีและมานะ มีไข่รวมกันทั้งหมดกี่ฟอง <b>ตอบ</b> $22 + 7 = 29$ ฟอง				
	2.) ปรีดา มีเงิน 35 บาท แม่ให้เพิ่มอีก 20 บาท ปรีดา มีเงินทั้งหมดกี่บาท <b>ตอบ</b> $35 + 20 = 55$ บาท				
	3.) พี่ชายมีปากกาน้ำเงิน 8 ด้าม น้องสาวมี ปากกาดำ 16 ด้าม พี่ชายและน้องสาวมีปากกา รวมกันทั้งหมดกี่ด้าม <b>ตอบ</b> $8 + 16 = 24$ ด้าม				
	4.) ครูแจกกระดาษให้นักเรียนชั้น ป.1 24 แผ่น แจกให้ ป.2 30 แผ่น ครูแจกกระดาษ ให้นักเรียนทั้งหมดกี่แผ่น <b>ตอบ</b> $24 + 30 = 54$ แผ่น				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. นักเรียนวิเคราะห์ โจทย์และหาคำตอบ จากโจทย์ปัญหาการ บวกได้  2. นักเรียนเขียน แสดงวิธีทำอย่างมี ขั้นตอนจากโจทย์ ปัญหาการบวกที่ กำหนดและหา คำตอบให้ได้ถูกต้อง	5.) แม้ค้าซื้อน้อยหน่ามาขาย 32 เ่ง ซื้อลำไย มาขาย 17 เ่ง แม้ค้าซื้อผลไม้มาขายทั้งหมด กี่เ่ง  <b>ตอบ</b> $32 + 17 = 49$ เ่ง				
	6.) ห้อง ป.2 มีนักเรียน 46 คน ห้อง ป.1 มีนักเรียน 21 คน ห้อง ป.1-2 มีนักเรียน รวมกันทั้งหมดกี่คน  <b>ตอบ</b> $46 + 21 = 67$ คน				
	7.) วันแรกแก้วทองคำศัพท์ได้ 22 คำ วันที่ สองทองได้อีก 17 คำ รวมสองวันแก้วทอง คำศัพท์ได้ทั้งหมดกี่คำ  <b>ตอบ</b> $22 + 17 = 39$ คำ				
	8.) ลูกหมีมีหนังยางสีแดง 38 เส้น ลูกหมี มีหนังยางสีเขียว 15 เส้น ลูกหมีและลูกหมี มีหนังยางรวมกันทั้งหมดกี่เส้น  <b>ตอบ</b> $38 + 15 = 53$ เส้น				
	9.) แก้วตาขายฟูกันได้เงิน 45 บาท ขายจานสี ได้เงิน 25 บาท แก้วตาได้เงินจากการขายสินค้า ทั้งหมดกี่บาท  <b>ตอบ</b> $45 + 25 = 70$ บาท				
	10.) สองวันก่อน เคยขายทุเรียนได้ 54 ผล วันนี้เคยขายทุเรียนได้ 35 ผล 2 วัน เคยขาย ทุเรียนรวมกันได้ทั้งหมดกี่ผล  <b>ตอบ</b> $54 + 35 = 89$ ผล				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
<p>1. นักเรียนวิเคราะห์ โจทย์และหาคำตอบ จากโจทย์ปัญหาการ ลบได้</p> <p>2. นักเรียนเขียน แสดงวิธีทำอย่างมี ขั้นตอนจากโจทย์ ปัญหา การ ลบ ที่ กำหนดให้และหา คำตอบได้ถูกต้อง</p>	<p>11.) ลีโอมีลูกเป็ด 16 ตัว แบ่งให้บุญไปเลี้ยง 5 ตัว ลีโอเหลือลูกเป็ดกี่ตัว</p> <p><b>ตอบ</b> <math>16 - 5 = 11</math> ตัว</p>				
	<p>12.) พ่อค้ามีปลาโอ 29 เ่ง ขายให้ลูกค้าไป 7 เ่ง พ่อค้าเหลือปลาโอกี่เ่ง</p> <p><b>ตอบ</b> <math>29 - 7 = 22</math> เ่ง</p>				
	<p>13.) ออมมีเงินมาโรงเรียน 40 บาท แบ่งให้ ทราช 25 บาท ออมเหลือเงินกี่บาท</p> <p><b>ตอบ</b> <math>40 - 25 = 15</math> บาท</p>				
	<p>14.) นุ่นมีมะม่วง 37 ผล ทำมะม่วงคองไป 14 ผล นุ่นเหลือมะม่วงกี่ผล</p> <p><b>ตอบ</b> <math>37 - 14 = 23</math> ผล</p>				
	<p>15.) ย่าพรอายุ 87 ปี พ่ออายุ 54 ปี พ่ออายุ น้อยกว่าย่าพรกี่ปี</p> <p><b>ตอบ</b> <math>87 - 54 = 33</math> ปี</p>				
	<p>16.) ป้าสาเลี้ยงปลาสด 67 ตัว จับไปทำ ปลาสดแดดเดียว 20 ตัว ป้าสาเหลือปลาสด กี่ตัว</p> <p><b>ตอบ</b> <math>67 - 20 = 47</math> ตัว</p>				
	<p>17.) น้ำหวานมีรูปหอม 90 ดอก มีรูป ธรรมดา 12 ดอก น้ำหวานมีรูปหอมมากกว่า รูปธรรมดากี่ดอก</p> <p><b>ตอบ</b> <math>90 - 12 = 78</math> ดอก</p>				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. นักเรียนวิเคราะห์ โจทย์และหาคำตอบ จากโจทย์ปัญหาการ ลบได้  2. นักเรียนเขียน แสดงวิธีทำอย่างมี ขั้นตอนจากโจทย์ ปัญหาการลบที่ กำหนดให้และหา คำตอบได้ถูกต้อง	18.) ก่องใบหนึ่งบรรจุผลไม้ไว้ 74 ขวด นำไปแจกเด็ก 18 ขวด เหลือผลไม้ใน ก่องกี่ขวด  <b>ตอบ</b> $74 - 18 = 56$ ขวด				
	19.) สมพรหนัก 67 กิโลกรัม สมใจหนัก 46 กิโลกรัม สมใจมีน้ำหนักน้อยกว่าสมพรกี่ กิโลกรัม  <b>ตอบ</b> $67 - 46 = 21$ กิโลกรัม				
	20.) ชาวสวนเก็บผักทองได้ 58 ผล เก็บ เมล่อนได้ 24 ผล ชาวสวนเก็บผักทองได้ มากกว่าเมล่อนกี่ผล  <b>ตอบ</b> $58 - 24 = 34$ ผล				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

**แบบประเมินแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**  
**ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การบวกและการลบ ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคณะชั้นเรียน**  
**ที่ได้รับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**  
**(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**

\*\*\*\*\*

**คำชี้แจง** ขอความกรุณาท่านผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความเหมาะสมต่อข้อความในรายการประเมินแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับคะแนนความเหมาะสมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมี 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1	มีความสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้					
2	มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
3	มีความสอดคล้องกับกิจกรรมที่นักเรียนได้เรียนรู้					
4	ข้อความมีความยากง่ายพอเหมาะ					
5	มีความเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน					
6	โจทย์ปัญหาที่น่าสนใจ เป็นเรื่องใกล้ตัวของนักเรียน					
7	โจทย์ปัญหามีสถานการณ์ที่หลากหลาย กระตุ้นการคิดให้กับนักเรียน					
8	มีความเหมาะสมในด้านภาษา ชัดเจน เข้าใจง่าย					

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
9	การออกแบบและสีสันทึ่มีความน่าสนใจ					
10	ขนาดตัวอักษรเหมาะสมกับระดับชั้น ของนักเรียน					
11	มีประโยชน์ต่อนักเรียน					
12	น้ำหนั่กคะแนนมีความเหมาะสมกับสิ่ง ที่ต้องการจะวัดประเมินผล					
13	โจทย์ปัญหาสามารถวัดทักษะการคิดคำนวณได้					
14	จำนวนข้อคำถามมีความเหมาะสมกับระดับชั้น ของนักเรียน (คัดเหลือ 10 ข้อ จาก 20 ข้อ)					
15	ข้อคำถามวัดประเมินผลได้ครอบคลุมเนื้อหา					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน  
(.....)

**แบบประเมินแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**  
**ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การบวกและการลบ ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคณะชั้นเรียน**  
**ที่ได้รับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**  
**(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**

\*\*\*\*\*

**คำชี้แจง** ขอความกรุณาท่านผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความเหมาะสมต่อข้อความในรายการประเมินแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับคะแนนความเหมาะสมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมี 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1	มีความสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้					
2	มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
3	มีความสอดคล้องกับกิจกรรมที่นักเรียนได้เรียนรู้					
4	ข้อความมีความง่ายพอเหมาะ					
5	มีความเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน					
6	โจทย์ปัญหาที่น่าสนใจ เป็นเรื่องใกล้ตัวของนักเรียน					
7	โจทย์ปัญหามีสถานการณ์ที่หลากหลาย กระตุ้นการคิดให้กับนักเรียน					
8	มีความเหมาะสมในด้านภาษา ชัดเจน เข้าใจง่าย					

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
9	การออกแบบและสีสันทึ่มีความน่าสนใจ					
10	ขนาดตัวอักษรเหมาะสมกับระดับชั้น ของนักเรียน					
11	มีประโยชน์ต่อนักเรียน					
12	น้ำหนั่กคะแนนมีความเหมาะสมกับสิ่ง ที่ต้องการจะวัดประเมินผล					
13	โจทย์ปัญหาสามารถวัดทักษะการคิดคำนวณได้					
14	จำนวนข้อคำถามมีความเหมาะสมกับระดับชั้น ของนักเรียน (คัดเหลือ 10 ข้อ จาก 20 ข้อ)					
15	ข้อคำถามวัดประเมินผลได้ครอบคลุมเนื้อหา					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน  
(.....)



**แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน  
ต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ**

**คำชี้แจง** ขอความกรุณาท่านผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อ  
กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 2  
เป็นรายข้อ ว่ามีความสอดคล้องต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT หรือไม่  
และใส่ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับคะแนนความสอดคล้อง ตามความคิดเห็นของท่าน  
ดังต่อไปนี้

- +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
เทคนิค TGT
- 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
เทคนิค TGT
- 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
เทคนิค TGT

ข้อที่	รายการประเมินความคิดเห็นของนักเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1	<b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>				
	ทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้				
	ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น อยากเรียนรู้				
	ส่งเสริมให้นักเรียนได้ร่วมมือกันเรียนรู้ จากการทำ กิจกรรมเดี่ยวและกิจกรรมกลุ่ม ทำให้การเรียนรู้ง่ายขึ้น				
4	ทำให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์ มีวินัย เคารพ กฎ กติกา กล้าคิด กล้าแสดงออก				
	<b>ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้</b>				
5	บรรยากาศภายในห้องเรียนมีความผ่อนคลาย และเป็นกันเอง				

ข้อที่	รายการประเมินความคิดเห็นของนักเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
6	<u>ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้</u> ทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนานในขณะที่นักเรียน ร่วมแข่งขันเกมกับเพื่อนๆ				
7	ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข				
8	ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม และภายในชั้นเรียน				
9	<u>ด้านความรู้และประโยชน์ที่ได้รับ</u> นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การบวกและการลบ มากยิ่งขึ้น				
10	นักเรียนเกิดความมั่นใจและมีทักษะการคิดคำนวณ				
11	นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์				
12	นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

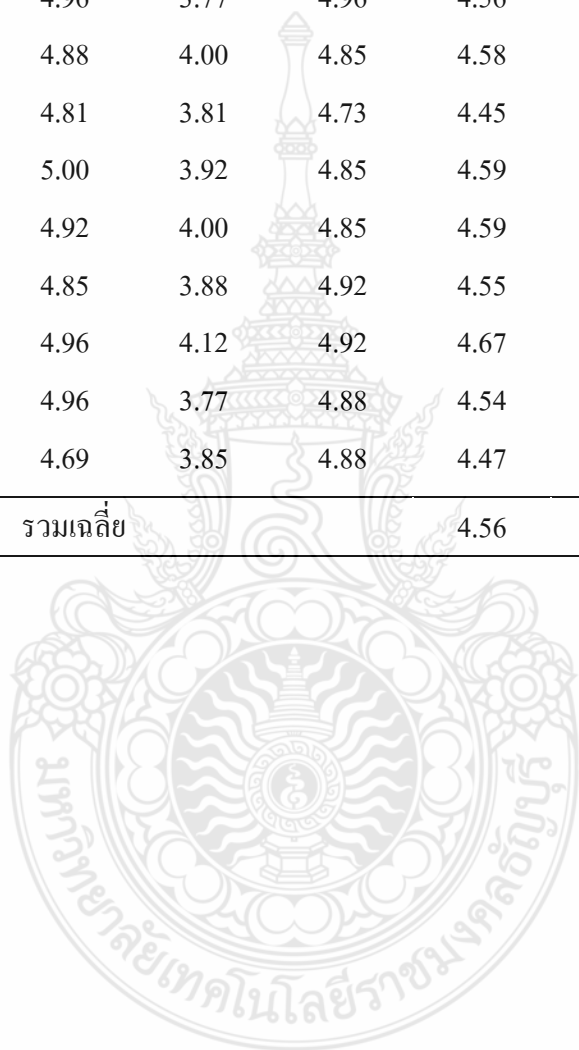
ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
(.....)

### ภาคผนวก จ

- ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้
- ผลการประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ผลการประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ
- ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ
- ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทักษะการคิดคำนวณ
- ผลการประเมินความสอดคล้องแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2

ตารางที่ จ.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2

แผนการจัดการ เรียนรู้ที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ ความเหมาะสม
	1	2	3			
1	4.96	3.77	4.96	4.56	0.69	มากที่สุด
2	4.88	4.00	4.85	4.58	0.50	มากที่สุด
3	4.81	3.81	4.73	4.45	0.56	มาก
4	5.00	3.92	4.85	4.59	0.59	มากที่สุด
5	4.92	4.00	4.85	4.59	0.51	มากที่สุด
6	4.85	3.88	4.92	4.55	0.58	มากที่สุด
7	4.96	4.12	4.92	4.67	0.47	มากที่สุด
8	4.96	3.77	4.88	4.54	0.67	มากที่สุด
9	4.69	3.85	4.88	4.47	0.55	มาก
รวมเฉลี่ย				4.56	0.07	มากที่สุด



ตารางที่ จ.2 ผลการประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์  
เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
11	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
18	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
20	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
21	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
22	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
23	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
24	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
25	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ จ.2 ผลการประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์  
เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
26	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
27	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
28	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
29	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
30	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
31	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
32	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
33	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
34	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
35	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
36	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
37	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
38	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
39	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
40	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ จ.3 ผลการประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์  
เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
11	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
18	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
20	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
21	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
22	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
23	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
24	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
25	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ จ.3 ผลการประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์  
เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
26	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
27	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
28	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
29	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
30	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
31	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
32	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
33	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
34	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
35	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
36	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
37	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
38	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
39	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
40	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง



ตารางที่ จ.4 ผลการประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ วิชาคณิตศาสตร์  
เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
11	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
18	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
20	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ จ.5 ผลการประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ วิชาคณิตศาสตร์  
เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
11	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
18	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
20	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ จ.6 ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของ			$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ ความเหมาะสม
	ผู้เชี่ยวชาญ					
	1	2	3			
1. มีความสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2. มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3. มีความสอดคล้องกับกิจกรรมที่นักเรียน ได้เรียนรู้	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
4. ข้อคำถามมีความยากง่ายพอเหมาะ	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
5. มีความเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน	5	3	5	4.33	1.15	มาก
6. โจทย์ปัญหาที่น่าสนใจ เป็นเรื่องใกล้ตัว ของนักเรียน	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
7. โจทย์ปัญหามีสถานการณ์ที่หลากหลาย กระตุ้นการคิดให้กับนักเรียน	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
8. มีความเหมาะสมในด้านภาษา ชัดเจน เข้าใจง่าย	5	4	4	4.33	0.58	มาก
9. การออกแบบและสีต้นมีความน่าสนใจ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
10. ขนาดตัวอักษรเหมาะสมกับระดับชั้น ของนักเรียน	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
11. มีประโยชน์ต่อนักเรียน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
12. น้ำหนักคะแนนมีความเหมาะสมกับสิ่ง ที่ต้องการจะวัดประเมินผล	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
13. โจทย์ปัญหาสามารถวัดทักษะการคิดคำนวณได้	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
14. จำนวนข้อคำถามมีความเหมาะสมกับ ระดับชั้นของนักเรียน (คัดเหลือ 10 ข้อ จาก 20 ข้อ)	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
15. ข้อคำถามวัดประเมินผลได้ครอบคลุมเนื้อหา	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
รวมคะแนนเฉลี่ย				4.69	0.30	มากที่สุด

ตารางที่ จ.7 ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณ ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของ			$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ ความเหมาะสม
	ผู้เชี่ยวชาญ					
	1	2	3			
1. มีความสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2. มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3. มีความสอดคล้องกับกิจกรรมที่นักเรียน ได้เรียนรู้	4	4	5	4.33	0.58	มากที่สุด
4. ข้อคำถามมีความยากง่ายพอเหมาะ	4	4	5	4.33	0.58	มากที่สุด
5. มีความเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน	5	3	5	4.33	1.15	มาก
6. โจทย์ปัญหาที่น่าสนใจ เป็นเรื่องใกล้ตัว ของนักเรียน	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
7. โจทย์ปัญหามีสถานการณ์ที่หลากหลาย กระตุ้นการคิดให้กับนักเรียน	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
8. มีความเหมาะสมในด้านภาษา ชัดเจน เข้าใจง่าย	5	4	4	4.33	0.58	มาก
9. การออกแบบและสีต้นมีความน่าสนใจ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
10. ขนาดตัวอักษรเหมาะสมกับระดับชั้น ของนักเรียน	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
11. มีประโยชน์ต่อนักเรียน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
12. น้ำหนักคะแนนมีความเหมาะสมกับสิ่ง ที่ต้องการจะวัดประเมินผล	4	4	5	4.33	0.58	มากที่สุด
13. โจทย์ปัญหาสามารถวัดทักษะการคิดคำนวณได้	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
14. จำนวนข้อคำถามมีความเหมาะสมกับ ระดับชั้นของนักเรียน (คัดเหลือ 10 ข้อ จาก 20 ข้อ)	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
15. ข้อคำถามวัดประเมินผลได้ครอบคลุมเนื้อหา	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
รวมคะแนนเฉลี่ย				4.62	0.30	มากที่สุด

ตารางที่ จ.8 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ข้อที่	p	ความหมายค่า p	r	ความหมายค่า r	คุณภาพข้อสอบ
1	0.55	ปานกลาง	0.30	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
2	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.50	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
3	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
4	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.60	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
6	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.50	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
7	0.50	ปานกลาง	0.60	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
8	0.55	ปานกลาง	0.50	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
9	0.50	ปานกลาง	0.40	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
10	0.55	ปานกลาง	0.30	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
11	0.45	ปานกลาง	0.30	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
12	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.50	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
13	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
14	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.30	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
15	0.50	ปานกลาง	0.40	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
16	0.45	ปานกลาง	0.50	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
17	0.50	ปานกลาง	0.40	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
18	0.45	ปานกลาง	0.50	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
19	0.50	ปานกลาง	0.40	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
20	0.45	ปานกลาง	0.50	จำแนกได้ดี	ใช้ได้

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน = .91

ตารางที่ จ.9 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ข้อที่	p	ความหมายค่า p	r	ความหมายค่า r	คุณภาพข้อสอบ
1	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
2	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.30	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
3	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.50	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
4	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
5	0.45	ปานกลาง	0.50	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
6	0.55	ปานกลาง	0.50	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
7	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.60	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
8	0.50	ปานกลาง	0.40	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
9	0.35	ค่อนข้างยาก	0.50	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
10	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.50	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
11	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.60	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
12	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.30	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
13	0.55	ปานกลาง	0.50	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
14	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.30	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
15	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
16	0.55	ปานกลาง	0.50	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
17	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.60	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
18	0.50	ปานกลาง	0.40	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
19	0.40	ปานกลาง	0.40	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
20	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.30	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน = .93

ตารางที่ จ.10 ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

นักเรียนที่ตอบ เลขที่	คะแนนข้อที่ x	คะแนนข้อคู่ y	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	38	41	1558	1444	1681
2	45	47	2115	2025	2209
3	47	46	2162	2209	2116
4	46	45	2070	2116	2025
5	48	48	2304	2304	2304
6	44	43	1892	1936	1849
7	42	40	1680	1764	1600
N=7	$\sum x = 310$	$\sum y = 310$	$\sum xy = 13781$	$\sum x^2 = 13798$	$\sum y^2 = 13784$
ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นครั้งฉบับ = .85					
ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ = .92					

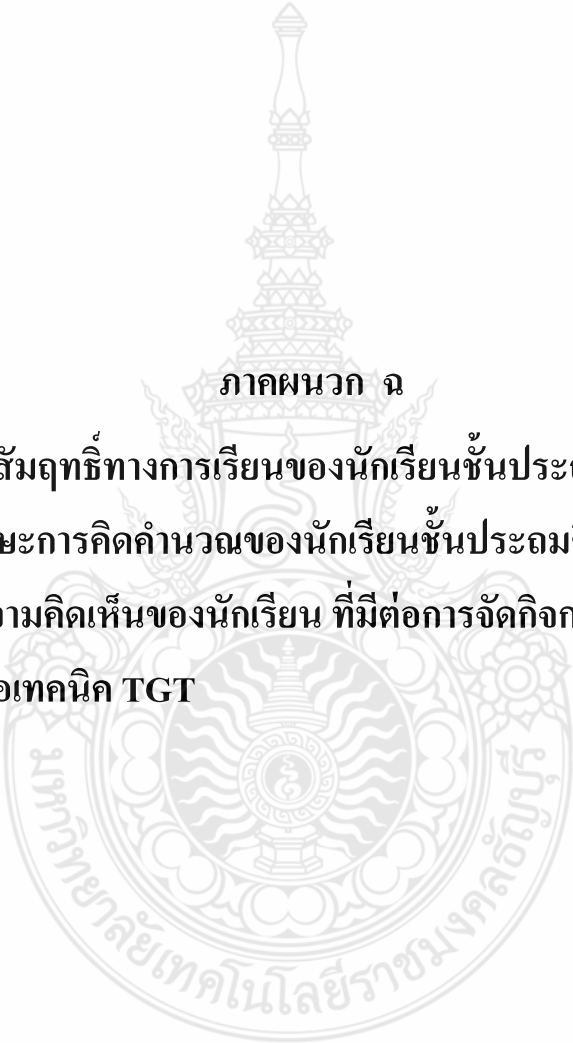
ตารางที่ จ.11 ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

นักเรียนที่ตอบ เลขที่	คะแนนข้อที่ x	คะแนนข้อคู่ y	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	46	44	2024	2116	1936
2	48	48	2304	2304	2304
3	41	39	1599	1681	1521
4	45	47	2115	2025	2209
5	45	40	1800	2025	1600
6	47	42	1974	2209	1764
7	50	49	2450	2500	2401
8	47	43	2021	2209	1849
9	43	38	1634	1849	1444
N=9	$\sum x = 412$	$\sum y = 390$	$\sum xy = 17921$	$\sum x^2 = 18918$	$\sum y^2 = 17028$
ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นครั้งฉบับ = .79					
ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ = .88					

ตารางที่ จ.12 ผลการประเมินความสอดคล้องแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2

ข้อที่	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ คนที่			$\sum R$	IOC	แปลผล	
	1	2	3				
<b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>							
1	นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
2	นักเรียนมีความกระตือรือร้น อยากรู้	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
3	ส่งเสริมให้นักเรียนได้ร่วมมือกันเรียนรู้ จากการ ทำกิจกรรมเดี่ยวและกิจกรรมกลุ่ม ทำให้การเรียนรู้ ง่ายขึ้น	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
4	ทำให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์ มีวินัย เคารพ กฎ กติกา กล้าคิด กล้าแสดงออก	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
<b>ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้</b>							
5	บรรยากาศภายในห้องเรียนมีความผ่อนคลาย และเป็นกันเอง	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
6	นักเรียนรู้สึกสนุกสนานในขณะที่นักเรียน ร่วมแข่งขันเกมกับเพื่อนๆ	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
7	นักเรียนเรียนรู้ด้วยความสุข	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
8	ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม และภายในชั้นเรียน	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
<b>ด้านความรู้และประโยชน์ที่ได้รับ</b>							
9	นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การบวก และการลบมากยิ่งขึ้น	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
10	นักเรียนเกิดความมั่นใจและมีทักษะ การคิดคำนวณ	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
11	นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
12	นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง





ภาคผนวก ฉ

- คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2
- คะแนนทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2
- แสดงผลความคิดเห็นของนักเรียน ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

**ตารางที่ จ.1** คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT


ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1			ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2		
เลขที่	คะแนนเต็ม (20 คะแนน)	คิดเป็นร้อยละ	เลขที่	คะแนนเต็ม (20 คะแนน)	คิดเป็นร้อยละ
1	15	75	1	19	95
2	17	85	2	19	95
3	16	80	3	17	85
4	15	75	4	18	90
5	20	100	5	17	85
6	19	95	6	18	90
7	17	85	7	18	90
			8	15	75
			9	17	85

**ตารางที่ จ.2** คะแนนทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1			ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2		
เลขที่	คะแนนเต็ม (100 คะแนน)	คิดเป็นร้อยละ	เลขที่	คะแนนเต็ม (100 คะแนน)	คิดเป็นร้อยละ
1	79	79	1	90	90
2	92	92	2	96	96
3	93	93	3	80	80
4	91	91	4	92	92
5	96	96	5	85	85
6	87	87	6	89	89
7	82	82	7	99	99
			8	90	90
			9	81	81

ตารางที่ ๓.3 แสดงผลความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 2 แบบคณะชั้นเรียน  
ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เป็นรายชื่อ

ข้อที่	ข้อความความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
<b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>				
1	ทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	2.56	0.51	มาก
2	ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น อยากเรียนรู้	2.81	0.40	มาก
3	ส่งเสริมให้นักเรียนได้ร่วมมือกันเรียนรู้ จากการทำกิจกรรมเดี่ยวและกิจกรรมกลุ่ม ทำให้การเรียนง่ายขึ้น	2.63	0.50	มาก
4	ทำให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์ มีวินัย เคารพ กฎ กติกา กล้าคิด กล้าแสดงออก	2.56	0.63	มาก
<b>ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้</b>				
5	บรรยากาศภายในห้องเรียนมีความผ่อนคลายและเป็นกันเอง	2.56	0.51	มาก
6	ทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนานในขณะที่นักเรียนร่วมแข่งขันเกมกับเพื่อนๆ	2.88	0.50	มาก
7	ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข	2.69	0.48	มาก
8	ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่มและภายในชั้นเรียน	2.63	0.50	มาก
<b>ด้านความรู้และประโยชน์ที่ได้รับ</b>				
9	นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การบวกและการลบมากยิ่งขึ้น	2.63	0.50	มาก
10	นักเรียนเกิดความมั่นใจและมีทักษะการคิดคำนวณ	2.63	0.40	มาก
11	นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	2.81	0.63	มาก
12	นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	2.88	0.34	มาก
	เฉลี่ยรวมด้านความรู้และประโยชน์ที่ได้รับ	2.70	0.13	มาก
เฉลี่ยรวมความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT		2.68	0.08	มาก



ภาคผนวก ช

- การจัดกลุ่มนักเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

ตารางที่ ข.1 การจัดกลุ่มนักเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

ระดับความสามารถทางการเรียน ของนักเรียนวิชาคณิตศาสตร์	ระดับชั้น	เลขที่	คะแนนฐาน (20 คะแนน)	กลุ่มที่สังกัด
นักเรียนระดับเก่ง	ป.2	2	18	A
	ป.2	3	18	B
	ป.2	6	17	C
	ป.2	7	17	D
นักเรียนระดับปานกลาง	ป.2	4	15	A
	ป.2	1	16	B
	ป.2	5	13	C
	ป.2	9	14	D
	ป.1	2	16	A
	ป.1	5	14	B
	ป.1	4	12	C
	ป.1	6	16	D
นักเรียนระดับอ่อน	ป.2	8	8	A
	ป.1	7	8	B
	ป.1	3	11	C
	ป.1	1	7	D
รวมจำนวนนักเรียนในชั้นเรียน		16		

หมายเหตุ เป็นการแบ่งกลุ่มโดยใช้เทคนิค A-F วิชาเล่าเรียนดี (2545, น.1) โดยนักเรียนกลุ่มละ 4 คน  
 กระจายความสามารถเก่ง ปานกลางและอ่อน ในอัตราส่วน 1 : 2 : 1

ตารางที่ ข.2 การจัดกลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคณะชั้นเรียน คณะความสามารถ  
ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

กลุ่มที่สังกัด	ระดับชั้น	เลขที่	คะแนนฐาน (20 คะแนน)
A	ป.2	2	18
	ป.2	4	15
	ป.1	2	16
	ป.2	8	8
B	ป.2	3	18
	ป.2	1	16
	ป.1	5	14
	ป.1	7	8
C	ป.2	6	17
	ป.2	5	13
	ป.1	4	12
	ป.1	3	11
D	ป.2	7	17
	ป.2	9	14
	ป.1	6	16
	ป.1	1	7

หมายเหตุ เป็นการแบ่งกลุ่มโดยใช้เทคนิค A-F วิชาเล่าเรียนดี (2545, น.2) โดยนักเรียนกลุ่มละ 4 คน  
คณะความสามารถเก่ง ปานกลางและอ่อน ในอัตราส่วน 1 : 2 : 1

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล	นายภูวภัทร อ่างอาจ
วัน เดือน ปีเกิด	17 มกราคม 2530
ที่อยู่	เลขที่ 4 หมู่ 13 ซอยสุวินทวงศ์ 98 ถนนสุวินทวงศ์ แขวงกระทุ่มราย เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2542-2547	ระดับชั้นมัธยมศึกษา (ม.ต้น – ม.ปลาย) โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ๔ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2548-2554	ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ จังหวัดฉะเชิงเทรา
พ.ศ. 2555-2556	ประกาศนียบัตรบัณฑิต (วิชาชีพครู) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2560-2562	ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและ นวัตกรรมการสอน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี
ประสบการณ์ทำงาน	
พ.ศ.2555-2556	ครูอัตราจ้าง โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ๔ กรุงเทพฯ
พ.ศ.2556-2559	ข้าราชการพลเรือนสามัญ กรมคุมประพฤติ กระทรวงยุติธรรม
พ.ศ.2559-ปัจจุบัน	ข้าราชการครู โรงเรียนวัดเทพนาราม อ.ท่าตะเกียบ จ.ฉะเชิงเทรา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
เบอร์โทรศัพท์	084-421-5111
อีเมลล์	Puwapat17@gmail.com