



การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ
จำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้
แบบร่วมมือเทคนิค STAD

วิทยานิพนธ์

ของ

ศศิธร เกตขจร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

กุมภาพันธ์ 2556

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์



DEVELOPMENT OF MATHEMATICS INSTRUCTION PACKAGES ENTITLED
“ADDITION AND SUBTRACTION WITH THE RESULTS THAN 100,000”
BY USING COOPERATIVE LEARNING BASED ON STAD
TECHNIQUE FOR PRATHOMSUKSA 3 STUDENTS

Sasitorn Ketkhajorn

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

February 2013

Copyright of Buriram Rajabhat University

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ จำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD		
ผู้วิจัย	ศศิธร เกตขจร		
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา วีรกุลเทวัญ	ที่ปรึกษาหลัก	
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิ่งแก้ว ประดิษฐ์โช	ที่ปรึกษาร่วม	
ปริญญา	ครุศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน
สถานศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	ปีที่พิมพ์	2556

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบเทคนิค STAD ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบเทคนิค STAD และ 3) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบเทคนิค STAD กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเขว้า อำเภอเฉลิมพระเกียรติ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 นักเรียนทั้งหมดจำนวน 21 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบเทคนิค STAD จำนวน 7 ชุด แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 14 แผน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.40-0.77 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-0.55 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพ 83.27/81.43 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนพัฒนาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 47.62
3. คำนีประสิทธิผลของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบเทคนิค STAD เท่ากับ 0.7194 หรือคิดเป็นร้อยละ 71.94

TITLE	Development of Mathematics Instruction Packages Entitled “Addition and Subtraction with the Results Less Than 100,000” by Using Cooperative Learning Based on STAD Technique for Prathomsuksa 3 Students		
AUTHOR	Sasitorn Kethajorn		
THESIS ADVISORS	Assistant Professor Dr. Sunanta Viragoontavan	Major Advisor	
	Assistant Professor Dr. Kingkaew Patitungkho	Co-advisor	
DEGREE	Master of Education	MAJOR	Curriculum and Instruction
SCHOOL	Buriram Rajabhat University	YEAR	2013

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to develop the mathematics instruction packages entitled “Addition and subtraction with the results less than 100,000” by using cooperative learning based on STAD technique for Prathomsuksa 3 students to meet the standard criteria set at 80/80; 2) to compare the mathematics instruction packages entitled “Addition and subtraction with the results less than 100,000” by using cooperative learning based on STAD technique; and 3) to find the effectiveness index of the the mathematics instruction packages entitled “Addition and subtraction with the results less than 100,000” by using cooperative learning based on STAD technique. The target group included 21 Prathomsuksa 3 students studying in the first semester of the academic year 2011 at Ban Kwao School under Buriram Primary Educational Service Area Office 3.

The instruments used in this study were 1) 7 mathematics instruction packages entitled “Addition and subtraction with the results less than 100,000” by using cooperative learning based on STAD, 2) 14 lesson plans, and 3) a 30-item with 4 multiple choice achievement test with the difficulty value from 0.44 to 0.77, discrimination value between 0.20-0.55 and the reliability value at 0.89.

The statistics used for analyzing the collected data were percentage, mean and standard deviation

The findings were as follows:

1. The mathematics instruction packages entitled “Addition and subtraction with the results less than 100,000” by using cooperative learning based on STAD technique for Prathomsuksa 3 students had an efficiency of 83.27/81.43 which was higher than the criteria set.
2. Prathomsuksa 3 students who learned by mathematics instruction packages entitled “Addition and subtraction with the results less than 100,000” by using cooperative learning based on STAD after learning had higher achievement than before learning with the increasing development score at 47.62%.
3. The effectiveness index of the mathematics instruction packages entitled “Addition and subtraction with the results less than 100,000” by using cooperative learning based on STAD technique for Prathomsuksa 3 students was 0.7194 or 71.94%.

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้โดยได้รับความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมใจ ภูมิพันธ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันทา วีรกุลเทวัญ ที่ปรึกษาหลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิ่งแก้ว ประดิษฐ์ใจ ที่ปรึกษาร่วมที่กรุณาช่วยเหลือให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบแก้ไข ข้อบกพร่องตั้งแต่ต้นจนสำเร็จเรียบร้อย และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้อำนวยความสะดวกในการประสานงานจัดทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน คือ นางศิวาวรรณ อินทระเสน ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 90 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 นางเพลินพิศ โสขวัณฬา ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านถนนหัก (เพียรประจงวิทยา) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 และนางสุภรัตน์ วงศ์เฉลิมมั่ง ครูชำนาญการ โรงเรียนถนนหักพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยได้ให้คำแนะนำอย่างดียิ่ง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญให้การวิจัยเรื่องนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณคณะครู และนักเรียน โรงเรียนบ้านเขว้า และโรงเรียนบ้านโคกยาง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ที่ได้กรุณาช่วยเหลือสนับสนุน ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และมีส่วนช่วยให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ประ โยชน์และคุณค่าที่เกิดขึ้นจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณแต่บิดามารดา ผู้ให้กำเนิดชีวิต บุรพจารย์ คณาจารย์ที่ได้อบรมสั่งสอนให้เป็นผู้ที่มีศีล สมာธิ ปัญญา ตลอดจนทั้งสามี บุตรที่ได้ช่วยเหลือและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

ศศิธร เกตขจร

สารบัญ

	หน้า
หน้าอนุมัติ	
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
ประกาศคุณภาพการ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพประกอบ	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....	9
แผนการจัดการเรียนรู้.....	18
ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning).....	31
ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD.....	38
ชุดการเรียนรู้การสอน.....	48
ประสิทธิภาพ.....	74

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ดัชนีประสิทธิผล.....	78
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	83
งานวิจัยในประเทศ.....	83
งานวิจัยต่างประเทศ.....	86
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	92
กลุ่มเป้าหมาย.....	92
นวัตกรรมที่ใช้ในการวิจัย.....	92
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	102
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	105
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	106
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	107
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	112
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	112
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	113
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	113
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	119
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	119
วิธีดำเนินการวิจัย.....	120
สรุปผลการวิจัย.....	121
อภิปรายผล.....	122
ข้อเสนอแนะ.....	125

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	126
ภาคผนวก.....	137
ภาคผนวก ก.....	138
หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ.....	139
หนังสือขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือ.....	142
ภาคผนวก ข.....	143
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	144
ภาคผนวก ค.....	145
ตัวอย่างชุดการเรียนการสอน.....	146
ผลการประเมินชุดการเรียนการสอนของผู้เชี่ยวชาญ.....	188
ภาคผนวก ง.....	189
ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้.....	190
ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญ.....	220
ภาคผนวก จ.....	222
แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติ.....	223
ภาคผนวก ฉ.....	228
การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	237
ภาคผนวก ช.....	242
คะแนนก่อนเรียน คะแนนหลังเรียน และคะแนนระหว่างเรียน โดยใช้ชุดการเรียนการสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	243
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	248

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ตารางคะแนนการพัฒนา.....	40
2 เกณฑ์การคิดคะแนนการพัฒนา.....	40
3 การคิดคำนวณฐานคะแนนของนักเรียนแต่ละคน.....	42
4 เกณฑ์การกำหนดคะแนนที่ได้รับการยอมรับ.....	43
5 การหาประสิทธิผลของสื่อ.....	79
6 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาสาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	98
7 แผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest Posttest Design).....	105
8 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนน จากการทำแบบทดสอบย่อยท้ายชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	113
9 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนน จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ จำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	115
10 ประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	116
11 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ จำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	117

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
12 คำนีประสิทธิผลของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	118
13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมินชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD.....	188
14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD.....	220
15 คำนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้.....	237
16 ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD.....	239
17 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ.....	240
18 คะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	243
19 คะแนนระหว่างเรียนจากการทำแบบทดสอบย่อยท้ายชุดการเรียนการสอน.....	245

สารบัญภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD.....	44
2 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD.....	45
3 องค์ประกอบที่สำคัญของชุดการเรียนการสอน.....	64

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
Buriram Rajabhat University

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2552 ก : 46) คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือที่จะช่วยพัฒนาเยาวชนให้เป็นผู้ที่มีศักยภาพ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่า เพราะโดยธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์จะช่วยพัฒนาเสริมสร้างเยาวชนให้เป็นผู้ที่รู้จักคิด วิเคราะห์ ช่างสังเกต มีความคิดเป็นลำดับขั้นตอน มีระเบียบวินัย มีเหตุผล สามารถคิดคำนวณ กะประมาณได้อย่างสมเหตุสมผล และคณิตศาสตร์ยังเป็นศาสตร์ที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพทางคณิตศาสตร์ กล่าวคือ เป็นผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีความสามารถในการอุปนัย และนิรนัยสถานการณ์หรือปัญหาต่าง ๆ มีความสามารถในการคาดเดา มีความสามารถในการเชื่อมโยง และมีความสามารถในการให้เหตุผล ตลอดจนมีวิสัยทัศน์และมีแนวคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ปานทอง กุลนาถศิริ. 2546 : 13) และคณิตศาสตร์มีความสำคัญในเกือบทุกวงการ ในด้านการศึกษาคณิตศาสตร์เป็นรากฐานของศาสตร์อื่นทั้งปวง (พิสมัย ศรีอำไพ. 2545 : 14)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทุกคนต้องเรียนรู้ เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด และกำหนดคุณภาพผู้เรียนเมื่อจบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานว่า ผู้เรียนจะต้องใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ

ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษา และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2552 ข : 59)

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันประสบปัญหาโดยตลอดโดยเฉพาะ ปัญหาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนไทยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ จากรายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกัน คุณภาพผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2552 ภาพรวมระดับเขตพื้นที่การศึกษาในวิชา คณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 43.02 ผู้เรียนมีผลการประเมินอยู่ในระดับคุณภาพพอใช้คิดเป็น ร้อยละ 46.32 ระดับคุณภาพปรับปรุงคิดเป็นร้อยละ 40.81 และระดับคุณภาพดี คิดเป็นร้อยละ 12.87 ตามลำดับ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3. 2553 : 127) และผลการประเมิน คุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน วิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนบ้านเขว้า มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 44.44 ผู้เรียนมีผลการประเมินอยู่ในระดับคุณภาพพอใช้คิดเป็นร้อยละ 66.67 ระดับคุณภาพปรับปรุง คิดเป็นร้อยละ 26.67 และระดับคุณภาพดีคิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับ (สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3. 2553 : 138)

การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนค่อนข้างต่ำนั้น สาเหตุ และปัญหาจากหลายประการดังที่ สิริพร ทิพย์คง (2545 : 118) กล่าวว่า สิ่งที่มีอิทธิพลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ภายในตัวนักเรียนได้แก่ ปัญหาสุขภาพ ปัญหาเกี่ยวกับสมอง อารมณ์และขาดพื้นฐานความรู้เดิม และภายนอกตัวนักเรียน ได้แก่ คุรุ บรรยากาศในห้องเรียน เพื่อน บิดามารดาและผู้ปกครอง นอกจากนี้ยังพบว่า วิธีการเรียนการสอน ไม่เน้นกระบวนการให้ผู้เรียนได้พัฒนาในด้านการคิด วิเคราะห์ การแสดงความคิดเห็นและ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนขาดคุณลักษณะช่างสังเกตและใฝ่หาคำตอบ คุรุยังเน้นการสอนหนังสือมากกว่าการสอนคน คุรุเป็นผู้มีอำนาจในชั้นเรียน ยึดมั่นว่าตนเป็นผู้รู้ มากที่สุด ถูกที่สุดและมีอำนาจมากที่สุดในการบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนมีหน้าที่รับและปรับตัว ให้สอดคล้องกับเนื้อหาความรู้และวิธีการของคุรุ (กรมวิชาการ. 2544 : 2-3) ปัญหาอีกอย่างหนึ่ง ก็คือ ธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาเป็นนามธรรม ทำให้ยากที่จะทำความเข้าใจ อีกทั้งเนื้อหาของคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง ทำให้นักเรียนที่เรียนไม่เข้าใจ ตั้งแต่ต้นแล้วเบื่อกับไม่อยากเรียนคณิตศาสตร์ จนขาดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์

(นิวัฒน์ สาระพันธ์. 2545 : 45) สอดคล้องกับผลการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาโดยทั่วไปของกองการวิจัย กระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2540 : 80) ที่พบว่าองค์ประกอบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์สูงสุด คือ คุณภาพการสอน รองลงมา คือ ความรู้พื้นฐานเดิม และความเอาใจใส่ ของผู้ปกครองตามลำดับ

ปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ดังกล่าว จำเป็นต้องหาแนวทาง ในการแก้ปัญหา โดยการจัดทำหรือพัฒนานวัตกรรมหรือนำวิธีการใหม่ๆ มาใช้ในการจัดการเรียน การสอน เพื่อมุ่งพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า ชุดการเรียน การสอนเป็นสื่อที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการจัดกิจกรรม เพราะเป็นสื่อที่มีความหลากหลาย และใช้ทฤษฎีการใช้สื่อประสม ซึ่งสอดคล้องกับสุทธิพร สอนอ่อน (2547 : 33) ที่กล่าวว่า ชุดการเรียนการสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่งซึ่งเป็นชุดของสื่อประสม (Multi Media) มีจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องที่จะสอน มีการวางแผนการเรียนการสอนอย่างมีระบบ ทั้งทางด้านวิธี การจัดการเรียนรู้ กิจกรรม สื่อและการใช้สื่อ ตลอดจนการวัดผลประเมินผล โดยจัดเอาไว้เป็น ชุด ๆ บรรจุอยู่ในซองหรือกล่อง เพื่อให้ผู้สอนใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ นอกจากนี้วารุณี วงศ์ใหญ่ (2547 : 29) กล่าวถึงผลดีของการใช้ชุดการเรียนการสอน ว่าช่วยให้ครูผู้สอนสามารถดำเนินกิจกรรมการเรียน การสอนได้อย่างมีคุณภาพ สามารถถ่ายทอดเนื้อหาวิชาการได้ดี แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่าง บุคคลและการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี เมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ที่ดีจะเกิดขึ้นจากการได้คิด ได้สัมผัส ได้ตัดสินใจและลงมือปฏิบัติ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยยึดนักเรียน เป็นสำคัญ พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (Student Teams Achievement Division) เป็นกิจกรรม การเรียนการสอนที่เอื้อต่อการช่วยให้นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนได้ลงมือ ปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่ม มีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน นักเรียนเก่งช่วยเหลือ นักเรียนที่อ่อนกว่า ฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถพัฒนา ทักษะกระบวนการของนักเรียนในสาระคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ นุชลดา ส่องแสง (2540 : 73) พบว่า ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มทดลองภายหลังได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนสูงกว่าก่อนได้รับการสอน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของเอมอร์ สำราญจักร (2548 : บทคัดย่อ) พบว่า ชุดการเรียนการสอน เรื่อง การบวก ลบ จำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 82.91/81.66 และนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดการเรียนการสอนและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ได้แก่ การสร้างชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 (ลดาวัลย์ พิมพ์ทอง. 2545 : บทคัดย่อ) และการพัฒนาแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (สุลักษณ์ สุขแก้ว. 2549 : บทคัดย่อ)

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจนำวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือและสื่อการสอนประเภทชุดการเรียนการสอนมาใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และเพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้ดำเนินการพัฒนาชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เพื่อทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 อันจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น และเพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
3. เพื่อศึกษาค้นคว้าประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน ผู้ที่สนใจและผู้ที่เกี่ยวข้องในการปรับปรุง พัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเขว้า อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ ตั้งกวดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 21 คน
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
 - 2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
 - 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000
3. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 14 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง (ไม่รวมทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน)

นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นิยามศัพท์เฉพาะในการวิจัย ดังนี้

1. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (Student Teams Achievement Division) หมายถึง การเรียนรู้โดยให้นักเรียนทำงานร่วมกันเพื่อบรรลุเป้าหมาย โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มละ 4-5 คน สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน ตามอัตราส่วนของความสามารถสูงปานกลาง และต่ำ เป็น 1 : 2 : 1 มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือกัน และรับผิดชอบร่วมกัน เพื่อให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึง ชุดเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ให้เกิดการเรียนรู้กับผู้เรียนที่ใช้กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในบทเรียนได้ดีและบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยผู้วิจัยได้สร้างชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ซึ่งชุดการเรียนการสอนประกอบด้วย

1.1 คู่มือครู สำหรับใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบด้วย

1.1.1 คู่มือครู ประกอบด้วยคำชี้แจง บทบาทของครู บทบาทของนักเรียน และสิ่งที่ครูต้องเตรียม

1.1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยชื่อเรื่อง จำนวน เวลา สาระสำคัญ มาตรฐานการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล

1.1.3 สื่อการเรียนการสอน ประกอบด้วยเอกสารความรู้ เอกสารแนะแนวทาง บัตรงาน และแบบฝึกทักษะ

1.1.4 แบบทดสอบย่อยท้ายชุด มีทั้งหมด 7 ฉบับ ใช้ทดสอบในชั่วโมงสุดท้ายของแต่ละชุด เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

1.2 ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD จำนวน 7 ชุด ดังนี้

1.2.1 ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 1 ทบทวนการบวก

1.2.2 ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 2 การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000

1.2.3 ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 3 การบวกจำนวนสามจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000

1.2.4 ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 4 ทบทวนการลบ

1.2.5 ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 5 การลบจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100,000

1.2.6 ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 6 การवलภระคน

1.2.7 ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 7 โจทย์ปัญหา

3. การพัฒนาชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึง การวางแผนเกี่ยวกับรายละเอียดของชุดการเรียนการสอนที่ใช้เป็นสื่อในการจัดกิจกรรม ที่มีการนำนวัตกรรมและกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ที่ผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้นเป็นชุดในแต่ละชุดประกอบด้วย คำชี้แจงการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เนื้อหาสาระ สื่อ อุปกรณ์ รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ และแบบฝึกทักษะเพื่อให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพสูงสุดในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การवलภและการลภจำนวนนับที่มีผลลัภและตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศีกษาปีที่ 3

4. แบบฝึกทักษะ หมายถึง แบบฝึกที่สร้างขึ้นสำหรับฝึกผู้เรียนให้มีความชำนาญและทักษะในการทำแบบฝึกทำชุดการเรียนการสอน

5. แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เอกสารที่สร้างขึ้นและพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นคู่มือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นตอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การवलภและการลภจำนวนนับที่มีผลลัภและตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศีกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD จำนวน 14 แผน

6. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือที่เก็บรวบรวมข้อมูลในรูปของคะแนนที่ผู้เรียนทำได้ ใช้สำหรับทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการवलภและการลภจำนวนนับที่มีผลลัภและตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศีกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

7. แบบทดสอบย่อย หมายถึง แบบทดสอบทำชุดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปของคะแนนที่ผู้เรียนทำได้ระหว่างเรียน โดยทำการทดสอบหลังจากผู้เรียนได้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ไปแล้วในแต่ละชุด

8. ผลสัมฤทธิทางการเรียน หมายถึง คะแนนความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนจากการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งประเมินได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การवलภและการลภจำนวนนับที่มีผลลัภและตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว

9. ประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง คุณภาพของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อยของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 จำนวน 7 ชุด คะแนนระหว่างเรียนของนักเรียนทั้งหมด ได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 วิชาคณิตศาสตร์ได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป

10. เกณฑ์ หมายถึง คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กำหนดให้เท่ากับร้อยละ 80 โดยผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์ของคณะกรรมการฝ่ายวิชาการ โรงเรียนบ้านเขว้า สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

11. ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ตัวเลขที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยการเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน

12. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเขว้า อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2554 จำนวน 21 คน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. แผนการจัดการเรียนรู้
3. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)
4. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD
5. ชุดการเรียนการสอน
6. ประสิทธิภาพ
7. คำนีประสิทธิผล
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 8.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2552 ข : 1-42) ไว้ดังนี้

ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษา

ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพ โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนดังนี้

จำนวนและการดำเนินการ ความคิดรวบยอดและความรู้สึกเชิงจำนวน ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง การดำเนินการของจำนวน อัตราส่วน ร้อยละ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตจริง

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

เรขาคณิต รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ สองมิติ และสามมิติ การนิยามภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิต (Geometric Transformation) ในเรื่องการเลื่อนขนาน (Translation) การสะท้อน (Reflection) และการหมุน (Rotation)

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

การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น การกำหนดประเด็น การเขียนข้อคำถาม การกำหนดวิธีการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ค่ากลาง และการกระจายของข้อมูล การวิเคราะห์และการแปลความข้อมูล การสำรวจความคิดเห็น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตประจำวัน

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค.1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์
ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่ง
ที่ต้องการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนึกภาพ (Visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ
(Spatial Reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (Geometric Model) ในการแก้ปัญหา

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

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

หมายเหตุ 1. การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
อย่างมีคุณภาพนั้น จะต้องให้มีความสมดุลระหว่างสาระด้านความรู้ ทักษะและกระบวนการ
ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ได้แก่ การทำงานอย่างมีระบบ
มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง
พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

2. ในการวัดและประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการ สามารถประเมิน
ในระหว่างการเรียนการสอน หรือประเมินไปพร้อมกับการประเมินด้านความรู้

คุณภาพผู้เรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. มีความรู้ความเข้าใจและความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสน
และศูนย์ และการดำเนินการของจำนวน สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ
และการหาร พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก ปริมาตร ความจุ เวลาและเงิน สามารถวัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก รวมทั้งจุด ส่วนของเส้นตรง รังสี เส้นตรง และมุม
4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบรูป และอธิบายความสัมพันธ์ได้
5. รวบรวมข้อมูล และจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน และอภิปรายประเด็นต่าง ๆ จากแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งได้
6. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวน

ในชีวิตจริง

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	1. เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดง ปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับ ที่ไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์	<ul style="list-style-type: none"> • การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน • การอ่านตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทย • การนับเพิ่มทีละ 3 ทีละ 4 ทีละ 25 และทีละ 50 • การนับลดทีละ 3 ทีละ 4 ทีละ 5 ทีละ 25 และทีละ 50

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	2. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์	<ul style="list-style-type: none"> • หลักและค่าของเลขโดดในแต่ละหลักและการใช้ 0 เพื่อยึดตำแหน่งของหลัก • การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย • การเปรียบเทียบจำนวนและการใช้เครื่องหมาย $= \neq > <$ • การเรียงลำดับจำนวนไม่เกินห้าจำนวน

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	1. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	<ul style="list-style-type: none"> • การบวก การลบ • การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสี่หลัก • การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก • การหารที่ตัวตั้งไม่เกินสี่หลักและตัวหารมีหนึ่งหลัก • การบวก ลบ คูณ หารระคน
	2. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบและสร้างโจทย์ได้	<ul style="list-style-type: none"> • โจทย์ปัญหาการบวก • โจทย์ปัญหาการลบ • โจทย์ปัญหาการคูณ • โจทย์ปัญหาการหาร • โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน • การสร้าง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	1. บอกความยาวเป็นเมตร เซนติเมตร และมิลลิเมตร เลือกเครื่องวัดที่เหมาะสม และเปรียบเทียบความยาว	<ul style="list-style-type: none"> การวัดความยาว (เมตร เซนติเมตร มิลลิเมตร) การเลือกเครื่องมือวัดความยาวที่เหมาะสม (ไม้เมตร ไม้บรรทัด สายวัดตัว สายวัดชนิด คลิป) การเปรียบเทียบความยาว การคาดคะเนความยาว (เมตร เซนติเมตร)
	2. บอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัม กรัม และขีด เลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม และเปรียบเทียบน้ำหนัก	<ul style="list-style-type: none"> การชั่ง (กิโลกรัม กรัม ขีด) การเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม (เครื่องชั่งสปริง เครื่องชั่งน้ำหนักตัว เครื่องชั่งสองแขน เครื่องชั่งแบบตุ้มถ่วง) การเปรียบเทียบน้ำหนัก การคาดคะเนน้ำหนัก (กิโลกรัม)
	3. บอกปริมาตรและความจุเป็นลิตร มิลลิลิตร เลือกเครื่องตวงที่เหมาะสม และเปรียบเทียบปริมาตรและความจุ ในหน่วยเดียวกัน	<ul style="list-style-type: none"> การตวง (ลิตร มิลลิลิตร) การเลือกเครื่องตวง (ถัง ลิตร ช้อนตวง กระจอกตวง ถ้วยตวง เครื่องตวงน้ำมัน เชื้อเพลิง และหยอดเครื่อง) การเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งของ และความจุของภาชนะ (หน่วยเดียวกัน) การคาดคะเนปริมาตรของสิ่งของและความจุของภาชนะ (ลิตร)

- เป็นชื่อเฉพาะของเครื่องมือที่ใช้ในการเติมน้ำมัน (สำนักชั่ง ตวง วัด กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	4. บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา (ช่วง 5 นาที) อ่านและเขียนบอกเวลาโดยใช้จุด	<ul style="list-style-type: none"> • การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที (ช่วง 5 นาที) • การเขียนบอกเวลาโดยใช้จุดและการอ่าน
	5. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยการวัด ความยาว น้ำหนัก และเวลา	<ul style="list-style-type: none"> • ความสัมพันธ์ของหน่วยความยาว (มิลลิเมตรกับเซนติเมตร เซนติเมตรกับเมตร) • ความสัมพันธ์ของหน่วยการชั่ง (กิโลกรัมกับขีด ชีดกับกรัม กิโลกรัมกับกรัม) • ความสัมพันธ์ของหน่วยเวลา (นาทีกับชั่วโมง ชั่วโมงกับวัน วันกับสัปดาห์ วันกับเดือน เดือนกับปี วันกับปี)
	6. อ่านและเขียนจำนวนเงินโดยใช้จุด	<ul style="list-style-type: none"> • การเขียนจำนวนเงินโดยใช้จุดและการอ่าน

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค.2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	1. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวง เงิน และเวลา	<ul style="list-style-type: none"> • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว (บวก ลบ) • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการชั่ง (บวก ลบ) • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร และความจุ (บวก ลบ) • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน (บวก ลบ) • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา
	2. อ่านและเขียนบันทึกการรับรายจ่าย	• การอ่านและเขียนบันทึกการรับรายจ่าย
	3. อ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่ระบุเวลา	• การอ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่ระบุเวลา

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	1. บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นส่วนประกอบของสิ่งของที่มีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ	<ul style="list-style-type: none"> รูปวงกลม รูปวงรี รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม รูปแปดเหลี่ยม
	2. ระบุรูปเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตรจากรูปที่กำหนดให้	<ul style="list-style-type: none"> รูปที่มีแกนสมมาตร
	3. เขียนชื่อจุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง มุม และเขียนสัญลักษณ์	<ul style="list-style-type: none"> จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง จุดตัด มุม และสัญลักษณ์

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนึ่งภาพ (Visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ

(Spatial Reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (Geometric Model) ในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	1. เขียนรูปเรขาคณิตสองมิติที่กำหนดให้ในแบบต่าง ๆ	<ul style="list-style-type: none"> การเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติ
	2. บอกรูปเรขาคณิตต่าง ๆ ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมรอบตัว	<ul style="list-style-type: none"> รูปเรขาคณิตสองมิติ

สาระที่ 4 พิชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	1. บอกจำนวนและความสัมพันธ์ในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ 3 ทีละ 4 ทีละ 25 ทีละ 50 และลดลงทีละ 3 ทีละ 4 ทีละ 5 ทีละ 25 ทีละ 50 และแบบรูปซ้ำ	<ul style="list-style-type: none"> • แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ 3 ทีละ 4 ทีละ 25 ทีละ 50 • แบบรูปของจำนวนที่ลดลงทีละ 3 ทีละ 4 ทีละ 5 ทีละ 25 ทีละ 50 • แบบรูปซ้ำ
	2. บอกรูปและความสัมพันธ์ในแบบรูปของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือสีที่สัมพันธ์กันสองลักษณะ	<ul style="list-style-type: none"> • แบบรูปของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือสีที่สัมพันธ์กันสองลักษณะ เช่น ♥ ◊ ♥ ◊ ♥ ◊ _____

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	1. รวบรวมและจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน	<ul style="list-style-type: none"> • การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน
	2. อ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งอย่างง่าย	<ul style="list-style-type: none"> • การอ่านแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

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

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.1-3	<ol style="list-style-type: none"> ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 	

แผนการจัดการเรียนรู้

ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับผู้สอน เพราะเป็นเครื่องมือ ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ นักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้แตกต่างกัน ดังนี้

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 73) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ผลของการเตรียมวางแผนจัดการเรียนการสอน อย่างเป็นระบบโดยนำสาระและมาตรฐาน การเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปีหรือรายภาคมาสร้างหน่วยการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา และกระบวนการเรียนรู้โดยเขียนเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามศักยภาพของผู้เรียน

กรมวิชาการ (2545 : 11) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นการจัด โปรแกรมการสอนของวิชาใดวิชาหนึ่งไว้ล่วงหน้า เพื่อการเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

ณัฐวุฒิ กิจรุ่งเรือง วัชรินทร์ เสถียรยานนท์ และวัชนีย์ เชาว์คำรงค์ (2545 : 53) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า เป็นการเตรียมการจัดการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ และเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการจัดการเรียนในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง ให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่หลักสูตรกำหนด

รุจิร กูสาระ (2545 : 159) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียน ได้เรียนตามที่กำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่ม

สถาบันพัฒนาความก้าวหน้า (2545 : 69) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเป็นแผนงานหรือ โครงการที่ครูผู้สอนได้เตรียมการจัดการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้ปฏิบัติการเรียนรู้ในรายวิชา ใดวิชาหนึ่งอย่างเป็นระบบระเบียบ โดยใช้เป็นเครื่องมือสำหรับจัดการเรียนรู้ เพื่อนำผู้เรียนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดหมายของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การเตรียมการสอนอย่างเป็นระบบไว้ล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษร ซึ่งสอดคล้องกันระหว่าง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรม สื่อ การวัดผลประเมินผล เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด

ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนรู้บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ผู้วิจัยได้ศึกษาความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

สุพล วังสินธ์ (2536 : 6) ให้ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. ทำให้เกิดการวางแผนวิธีสอน วิธีเรียนที่ดีเกิดจากการผสมผสานความรู้ และจิตวิทยาการศึกษา
2. ช่วยให้ครูมีคู่มือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำด้วยตนเองล่วงหน้า ทำให้ครูมีความมั่นใจในกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามเป้าหมาย ส่งเสริมให้ครูใฝ่ศึกษาหาความรู้ทั้งหลักสูตร และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนการวัดและประเมินผล ใช้คู่มือสำหรับครูใช้สอนแทนได้ เป็นหลักฐานแสดงข้อมูลที่ต้องเที่ยงตรงมีประโยชน์ต่อการศึกษา เป็นผลงานทางวิชาการที่แสดงความชำนาญและเชี่ยวชาญของผู้จัดทำ

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 2) ได้ให้ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้จะก่อให้เกิดประโยชน์ดังนี้

1. ก่อให้เกิดการวางแผนและเตรียมการล่วงหน้าเป็นการนำเทคนิค วิธีสอน การเรียนรู้ สื่อเทคโนโลยีและจิตวิทยาการเรียนการสอน มาผสมผสานประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับ สภาพแวดล้อมด้านต่าง ๆ
2. ส่งเสริมให้ครูผู้สอนค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เทคนิคการเรียนการสอน การเลือกใช้สื่อ การวัดและประเมินผลตลอดจนประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจำเป็น
3. เป็นคู่มือการสอนสำหรับตัวครูผู้สอนและครูที่สอนแทนนำไปใช้ปฏิบัติการสอน อย่างมั่นใจ
4. เป็นหลักฐานแสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนต่อไป
5. เป็นหลักฐานแสดงความเชี่ยวชาญของครูผู้สอน ซึ่งสามารถนำไปเสนอเป็น ผลงานทางวิชาการ

สำลี รักษุทธิ (2544 : 78) ได้ให้ความสำคัญของแผนการสอน ดังนี้

1. ช่วยให้ครูได้มีโอกาสศึกษาหลักสูตร แนวการสอน วิธีวัดผลประเมินผล ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและการบูรณาการกับวิชาอื่น
2. ช่วยให้ครูผู้สอนสามารถจัดเตรียมกระบวนการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับ สภาพความเป็นจริง ทั้งในเรื่องทรัพยากรของโรงเรียน ทรัพยากรของท้องถิ่น ค่านิยม ความเชื่อ และสภาพที่เป็นจริงของท้องถิ่น ตลอดจนการเชื่อมโยงสัมพันธ์กับวิชาอื่นด้วย
3. เป็นเครื่องมือของครูในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ มีความมั่นใจ ในการสอนมากขึ้น ท่านจะเหมือนนักรบที่เดินลงสนามอย่างองอาจกล้าหาญ
4. ผู้สอนสามารถใช้เป็นข้อมูลที่ถูกต้อง เทียบตรง เสนอแนะแก่บุคลากร ที่เกี่ยวข้องและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งเพื่อนครูที่สอนวิชาอื่น
5. ใช้เป็นคู่มือสำหรับครูที่สอนแทนได้
6. เป็นการพัฒนาวิชาชีพและมาตรฐานวิชาชีพครู ที่แสดงว่างานสอนต้องได้รับการฝึกฝนโดยเฉพาะ มีเครื่องมือและเอกสารที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพด้วย

สำนักงานพัฒนาการศึกษาคศศ. (2546 : 59) ได้รวบรวมประโยชน์ของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. เพื่อให้เห็นความต่อเนื่องของการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร
2. เพื่อให้จัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และต้องการ

ของผู้เรียน

จริง

3. เพื่อให้สามารถเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ให้พร้อมก่อนทำการสอน
4. เพื่อให้ผู้สอนมีความมั่นใจและเชื่อมั่นในการจัดการเรียนรู้
5. เพื่อให้เกิดการปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนรู้จากข้อจำกัดที่พบ
6. เพื่อให้ผู้อื่นสอนแทนในกรณีที่มีเหตุจำเป็น
7. เพื่อเป็นหลักฐานสำหรับการพิจารณาผลงานและคุณภาพในการปฏิบัติการสอน
8. เพื่อเป็นเครื่องบ่งชี้ความเป็นวิชาชีพของครูผู้สอน

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้เป็นการวางแผนเตรียมการล่วงหน้า ส่งเสริมให้ครูศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เทคนิคการเรียนการสอน การเลือกใช้สื่อ การวัดและประเมินผล เป็นคู่มือการสอนสำหรับตัวครูผู้สอนและครูที่สอนแทนนำไปใช้ปฏิบัติการสอนอย่างมั่นใจ เป็นหลักฐานแสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอนและความเชี่ยวชาญของครูผู้สอน สามารถนำไปเสนอเป็นผลงานทางวิชาการได้

ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี

ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

สงบ ลักษณะ (2535 : 46) กล่าวว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี ควรมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่เข้าลักษณะ 4 ประการ คือ

1. เป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติให้มากที่สุด โดยครูเป็นเพียงผู้คอยชี้แนะ ส่งเสริมหรือกระตุ้นให้กิจกรรมที่นักเรียนดำเนินการเป็นไปตามความมุ่งหมาย
2. เป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำสำเร็จได้ด้วยตนเอง โดยครูพยายามลดบทบาทของผู้บอกคำตอบ มาเป็นผู้คอยกระตุ้นด้วยคำถามหรือปัญหา ให้นักเรียนคิดแก้หรือหาทางไปสู่ความสำเร็จในการทำกิจกรรมเอง
3. เป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ มุ่งให้นักเรียนรับรู้และนำกระบวนการไปใช้จริง
4. เป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการใช้วัสดุอุปกรณ์ ที่สามารถจัดหาได้ในท้องถิ่น หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุอุปกรณ์สำเร็จรูป ราคาสูง

สมนึก ภัททิยธนี (2541 : 5) กล่าวถึงลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีนั้นจะต้องทำคามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. เนื้อหาต้องเป็นรายคาบ หรือรายชั่วโมง โดยเขียนให้สอดคล้องกับชื่อเรื่อง และเขียนเฉพาะเนื้อหาที่สำคัญพอสังเขป

2. ความคิดรวบยอด (Concept) หรือหลักการสำคัญต้องเขียนให้ตรงเนื้อหาที่จะสอน ส่วนนี้ถือเป็นหัวใจของเรื่อง ครูต้องทำความเข้าใจในเนื้อหาที่จะสอนจนเข้าใจอย่างถ่องแท้ จึงจะสามารถเขียนความคิดรวบยอดได้อย่างมีคุณภาพ

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ต้องเขียนให้สอดคล้องกลมกลืนกับความคิดรวบยอด มิใช่เขียนจุดประสงค์ตามอำเภอใจ หรือเขียนสอดคล้องเฉพาะเนื้อหาที่จะสอนเท่านั้น เพราะจะได้จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่เป็นเพียงพื้นฐานหรือเป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความรู้ความจำเท่านั้น

4. กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนี้ควรลำดับขั้นตอนที่คาดว่าจะสอนจริง ๆ โดยยึดเทคนิควิธีการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

5. สื่อที่ใช้ควรเลือกใช้ หรือจัดทำให้สอดคล้องกับเนื้อหา โดยยึดหลักที่ว่าสื่อดังกล่าวต้องช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้ง่าย

6. การวัดผลต้องคำนึงถึงเนื้อหา ความคิดรวบยอด จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและช่วงที่จะทำการวัดผล (วัดผลก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน) เพื่อตรวจสอบว่ากิจกรรมการเรียนรู้ของครูบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่

สรุปได้ว่า ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมมากที่สุด เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำสำเร็จด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะแนวทาง จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ มีกิจกรรมที่หลากหลาย เลือกใช้สื่อที่เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา วัดผลและประเมินผลตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตรงตามจุดประสงค์ของหลักสูตร

ขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรมีอิสระในการออกแบบขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งมีหลายรูปแบบและควรเลือกรูปแบบที่เห็นว่าสะดวกต่อการนำไปใช้ ดังนี้

สุพล วังสินธ์ (2536 : 6-7) ได้เสนอแนะขั้นตอนการทำแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร ต้องศึกษาหลักสูตรอย่างกว้างขวาง และอย่างลึกซึ้งในวิชา และรายวิชาที่สอน เช่น ศึกษาโครงสร้างของวิชา จุดประสงค์ของวิชา สื่อการเรียนการสอนที่กำหนดในรายวิชา คำอธิบายรายวิชา และธรรมชาติของวิชา เป็นต้น

2. วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา เวลา และกิจกรรมวิเคราะห์ได้จากคำอธิบายรายวิชา โดยให้สัมพันธ์กับจุดประสงค์ของวิชา และจุดประสงค์ของหลักสูตร

3. หากลวีสอน กลวีสอนจะต้องสอดคล้องกับหลักสูตร โดยใช้ทักษะ กระบวนการและทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ตลอดจนประสมประสานระหว่างประสบการณ์ และจินตนาการของผู้สอนเอง คงจะไม่มีวิธีสอนใดวิเศษสุดในโลกนี้ วิธีการสอนที่เหมาะสม และสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้มากที่สุดจะต้องยึดหลักให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียน ได้เป็นผู้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และเห็นช่องทางในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

4. จัดทำสื่อการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนจะต้องสอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนการสอน ซึ่งอาจจะเป็นสื่อที่ใช้อยู่แล้วหรือสื่อที่เกิดขึ้นใหม่ก็ได้ แต่ต้องให้เหมาะสม และสอดคล้องกับเนื้อหาด้วย

5. จัดทำเครื่องมือวัดและประเมินผล เครื่องมือวัดผลและประเมินผลให้สอดคล้อง กับหลักสูตร โดยเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ในด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ตลอดจนครอบคลุมถึงกระบวนการวางแผนของนักเรียน ทั้งจาก สถานการณ์จริงและสถานการณ์จำลองอีกด้วย

6. กำหนดโครงสร้างสำหรับ 1 รายวิชา การกำหนดโครงสร้างสำหรับ 1 รายวิชา สามารถปฏิบัติได้ 2 ลักษณะ กล่าวคือ โครงสร้างอย่างสังเขปและโครงสร้างอย่างละเอียด

6.1 โครงสร้างอย่างสังเขป เป็นการวางโครงสร้างโดยสัมพันธ์ จุดประสงค์ การเรียนรู้เนื้อหาและเวลา เพื่อให้เห็นภาพรวมทั้งหมดใน 1 รายวิชา

6.2 โครงสร้างอย่างละเอียด เป็นการวางโครงสร้างโดยสัมพันธ์ จุดประสงค์ การเรียนรู้ เนื้อหา เวลา กระบวนการ สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผลให้เห็น เป็นภาพรวมตลอดใน 1 รายวิชา

7. การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ขยายจากโครงสร้าง เป็นการเขียนแผนการจัดการ เรียนรู้ที่จะนำไปใช้ในแต่ละคาบ/ชั่วโมงอย่างละเอียดและปฏิบัติได้จริง ทั้งนี้โดยมี ส่วนประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้การดำเนินการสอนบรรลุเป้าหมาย ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งมีมากมายหลากหลายข้อแตกต่างกันไปแต่ส่วนสำคัญที่ขาดไม่ได้ จะต้องมีในแผนการจัดการเรียนรู้ คือ

7.1 เนื้อหาสาระ

7.2 จุดประสงค์

7.3 กิจกรรมการเรียนการสอน

7.4 สื่อการเรียนการสอน

7.5 การวัดและประเมินผล

กรมวิชาการ (2545 : 22) ได้สรุปขั้นตอนในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. เลือกรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยนำหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้มาพิจารณาจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
 2. ตั้งชื่อแผนการจัดการเรียนรู้
 3. กำหนดเวลา ระบุระดับชั้น
 4. วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้รายปี/รายภาค ที่เลือกไว้เขียนเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา โดยยึดหลักการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ของ ลินน์ มอร์ริส (Lynn Morris) ที่ว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ต้อง
 - 4.1 บรรยายจุดหมายปลายทางไม่ใช่วิธีการ
 - 4.2 สะท้อนถึงระดับต่าง ๆ ของทักษะที่เกิด
 - 4.3 ใช้คำกริยาที่เป็นรูปธรรมและใช้องค์ประกอบ 3 ส่วนตามแนวของ เมเจอร์ (Mager) คือ พฤติกรรม สถานการณ์หรือเงื่อนไข และเกณฑ์
 5. เลือกจุดประสงค์การเรียนรู้ที่วิเคราะห์ไว้แล้วเฉพาะข้อที่สัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้กำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ตามธรรมชาติวิชา
 6. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เป็นรายละเอียดสำหรับนำไปจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้จะเป็นเนื้อหาใหม่ของมวลเนื้อหาที่กำหนดไว้ที่จำเป็นต้องสอน
 7. กำหนดจุดประสงค์นำทางตามลำดับความยากง่ายของเนื้อหานั้น
 8. เลือกกิจกรรมและเทคนิคการสอนที่เหมาะสม
 9. เลือกสื่ออุปกรณ์ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ที่เลือกมา เช่น รูปภาพ บัตรคำ วัสดุต้น
 10. จัดทำลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงธรรมชาติวิชาตามจุดประสงค์นำทาง
 11. กำหนดการวัดผลประเมินผล โดยวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ทั้งที่เกิดขึ้นระหว่างเรียนตามจุดประสงค์นำทางและที่เกิดหลังการเรียนรู้เมื่อจบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การวัดหลายรูปแบบตามความเหมาะสม เช่น ปฏิบัติจริง ทดสอบความรู้ ทำงานกลุ่ม
- สรุปได้ว่า การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอน ดังนี้
1. ศึกษาหลักสูตรอย่างลึกซึ้งในรายวิชาที่สอน เช่น โครงสร้างรายวิชา จุดประสงค์สื่อการเรียนการสอน คำอธิบายรายวิชา และธรรมชาติของวิชา เป็นต้น
 2. วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้รายปี/รายภาค ที่เลือกไว้เขียนเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา

3. เลือกกิจกรรมและเทคนิคการสอนที่เหมาะสม

4. จัดทำสื่อการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนต้องสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน

5. กำหนดการวัดผลประเมินผล โดยใช้การวัดหลายรูปแบบตามความเหมาะสมองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2540 : 203-204) กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการสอน เกิดขึ้นจากความพยายามตอบคำถามต่อไปนี้

1. สอนอะไร (หน่วย หัวเรื่อง ความคิดรวบยอด หรือสาระสำคัญ)
 2. เพื่อจุดประสงค์อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม)
 3. ด้วยสาระอะไร (โครงร่างเนื้อหา)
 4. ใช้วิธีการใด (กิจกรรมการเรียนการสอน)
 5. ใช้เครื่องมืออะไร (สื่อการเรียนการสอน)
 6. ทราบได้อย่างไรว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ (วัดผลประเมินผล)
- เพื่อตอบคำถามดังกล่าว จึงกำหนดให้แผนการสอนมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. วิชา หน่วยที่สอนและสาระสำคัญ (ความคิดรวบยอด) ของเรื่อง
2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. เนื้อหา
4. กิจกรรมการเรียนการสอน
5. สื่อการเรียนการสอน
6. วัดผลประเมินผล

ณัฐฉาน กิจรุ่งเรือง วัชรินทร์ เสถียรยานนท์ และวัชนีย์ เชาว์คำรงค์ (2545 : 54) กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้

1. หัวเรื่อง (Heading)
2. สาระสำคัญ (Concept)
3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Objection)
4. เนื้อหาสาระ (Content)
5. กิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)
6. สื่อการเรียนรู้ (Material Media)
7. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (Assessment)

มีดังนี้

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2545 : 320) กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

1. ชื่อเรื่อง หรือหัวข้อย่อ
2. จำนวนคาบ
3. สาระสำคัญ
4. จุดประสงค์การเรียนรู้
5. เนื้อหา
6. สื่อการเรียนการสอน
7. กิจกรรมการเรียนการสอน
8. วัดผลประเมินผล

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีดังนี้

1. ชื่อเรื่อง
2. สาระสำคัญ
3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. เนื้อหา
5. กิจกรรมการเรียนรู้
6. สื่อการเรียนการสอน
7. วัดผลประเมินผล

รูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้มีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของหน่วยงานต้นสังกัด สถานศึกษาหรือผู้สอนที่จะเลือกใช้รูปแบบที่คิดว่ามีความเหมาะสมและสะดวกต่อการนำไปใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้รูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่นิยมใช้โดยทั่วไปมีดังต่อไปนี้

กรมวิชาการ (2545 : 26-29) แผนการจัดการเรียนรู้ที่นิยมใช้กันทั่วไปมี 3 รูปแบบ คือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายหรือแบบเรียงหัวข้อทั้ง 13 หัวข้อมากำกับในแต่ละลำดับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จะเขียนเป็นเชิงบรรยายการจัดกิจกรรมที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ โดยไม่ระบุชัดเจนว่าผู้เรียนทำอะไร ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....

เรื่อง.....ระยะเวลา.....คาบ

1. สาระสำคัญ.....
2. จุดประสงค์การเรียนรู้.....
3. จุดประสงค์ปลายทาง.....
4. จุดประสงค์นำทาง.....
 - 4.1
 - 4.2
5. เนื้อหาสาระ.....
6. สื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน.....
7. กิจกรรมการเรียนการสอน.....
8. การวัดผลประเมินผล.....
9. กิจกรรมเสนอแนะ.....
10. บันทึกผลหลังการสอน.....
 - 10.1 ผลการสอน.....
 - 10.2 ปัญหาอุปสรรค.....
 - 10.3 ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ปัญหา.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบตารางเขียนโดยให้หัวข้อ 13 หัวข้อ มากำกับแล้ว
บรรจุในตารางเกือบทั้งหมด ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบตาราง
แผนการเรียนรู้ที่.....

จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	สื่ออุปกรณ์	กระบวนการ	การวัด/ ประเมินผล
จุดประสงค์ การเรียนรู้
.....
.....
จุดประสงค์ ปลายทาง
.....
.....
จุดประสงค์ นำทาง
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

3. แผนการจัดการเรียนรู้แบบพิศดาร เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีรายละเอียดมากขึ้น การลำดับกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกิจกรรมที่ผู้สอนปฏิบัติและสั่งผู้เรียนต้องปฏิบัติ ซึ่งจะต้องสอดคล้องกัน ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบพิศดาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....

เรื่อง.....ระยะเวลา.....คาบ

1. สาระสำคัญ.....
2. จุดประสงค์การเรียนรู้.....
3. จุดประสงค์ปลายทาง.....
4. จุดประสงค์นำทาง.....
 - 4.1
 - 4.2
5. เนื้อหาสาระ.....
6. สื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน.....
7. ลำดับกิจกรรมการเรียนการสอน.....

ขั้นตอน/จุดประสงค์นำทาง	กิจกรรมการเรียนการสอน		วิธีการวัดผลระหว่างเรียน
	ผู้สอน	ผู้เรียน	

8. การวัดผลหลังเรียน.....
9. กิจกรรมเสนอแนะ.....
10. บันทึกผลหลังการสอน.....
 - 10.1 ผลการสอน.....
 - 10.2 ปัญหาอุปสรรค.....
 - 10.3 ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ปัญหา.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

นอกจากนี้กรมวิชาการได้นำเสนอ ตัวอย่าง รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้ไว้
(กรมวิชาการ. 2545 : 29) ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่ม.....ชั้น.....ภาคเรียนที่.....
ชื่อแผน.....เวลา.....ชั่วโมง

1. จุดประสงค์

- 1.1
1.2
1.3
1.4

2. สาระการเรียนรู้

- 2.1
2.2
2.3
2.4

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 3.1
3.2
3.3
3.4

4. กระบวนการวัดและประเมินผล

- 4.1
4.2
4.3
4.4

5. แหล่งเรียนรู้

- 5.1
5.2
5.3
5.4

สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของหน่วยงาน ต้นสังกัด สถานศึกษา หรือผู้สอนที่จะเลือกใช้รูปแบบที่คิดว่ามีความเหมาะสม และสะดวกต่อการนำไปใช้ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้รูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่นิยมใช้โดยทั่วไป มี 3 ประเภท คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายหรือแบบเรียงหัวข้อทั้ง 13 หัวข้อ มากำกับในแต่ละลำดับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบตาราง เขียนโดยให้หัวข้อ 13 หัวข้อ มากำกับแล้วบรรจุในตารางเกือบทั้งหมด และ 3) แผนการจัดการเรียนรู้แบบพิศดาร นอกจากนี้กรมวิชาการได้นำเสนอรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้ไว้อีก 1 รูปแบบ และในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD แบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน โดยสมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกันตามอัตราส่วน

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

มีนักการศึกษาให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้หลายท่าน ดังนี้

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 34) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่มทั้ง โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม

กรมวิชาการ (2543 : 85) ให้ความหมายการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ ว่าเป็นการจัดการเรียนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มได้รับความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด

จันทร์ดา ดันติพงสานุรักษ์ (2543 : 36-55) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยแต่ละคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ ตลอดจนการเป็นกำลังใจซึ่งกันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า สมาชิกรับผิดชอบ

ต่อการเรียนรู้ของตนเองและของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่มความสำเร็จของแต่ละบุคคล หมายถึง ความสำเร็จของกลุ่มด้วย ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวจึงมีลักษณะตรงกันข้ามกับการเรียนที่เน้นการแข่งขัน (Competitive Learning) และการเรียนตามลำพัง (Individualized Learning)

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ (2544 : 6) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง วิธีสอนแบบหนึ่ง โดยกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันทำงานพร้อมกันเป็นกลุ่มขนาดเล็ก โดยทุกคนมีความรับผิดชอบงานของตนเองและงานส่วนรวมร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์กันและกัน มีทักษะการทำงานกลุ่ม เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย ส่งผลให้เกิดความพอใจอันเป็นลักษณะเฉพาะของกลุ่มร่วมมือ

สนอง อินละคร (2544 : 116) ให้ความหมายการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ หมายถึง การจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ นักเรียนทุกคนเรียนรู้และทำกิจกรรมร่วมกัน มีการปรึกษาหารือกันภายในกลุ่ม ผลสำเร็จของนักเรียนแต่ละคนคือผลสำเร็จของกลุ่ม

สลาวิน (Slavin. 1987 : 8) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ว่าเป็นวิธีการเรียนการสอนที่จัดผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ภายในกลุ่มจะมีผู้เรียนลดความสามารถ แต่ละกลุ่มประกอบไปด้วยสมาชิกกลุ่มจำนวน 4 คน มีผู้เรียนที่เรียนอยู่ในระดับสูงหนึ่งคน เรียนอยู่ในระดับปานกลางสองคน เรียนอยู่ในระดับต่ำหนึ่งคน ผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มจะต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองและช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่มให้เกิดการเรียนรู้ด้วย

อาร์ทส์ และนิวแมน (Artzt & Newman. 1990 : 448-452) กล่าวถึงการเรียนแบบร่วมมือ ว่าเป็นแนวทางที่เกี่ยวกับการที่ผู้เรียนทำการแก้ไขปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จหรือบรรลุเป้าหมายร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องระลึกอยู่เสมอว่าเขาเป็นส่วนสำคัญของกลุ่ม ความสำเร็จหรือความล้มเหลวของทุกคนในกลุ่ม เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย สมาชิกทุกคนต้องแสดงความคิดเห็นและช่วยเหลือให้เกิดการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา ครูมีบทบาทเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือ จัดหาและชี้แนะแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ของนักเรียน นักเรียนเป็นแหล่งความรู้ซึ่งกันและกันในกระบวนการเรียนรู้

จากการศึกษาความหมายการเรียนรู้แบบร่วมมือ สรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนแบบหนึ่ง มีการจัดการเรียนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน กลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยสมาชิกในกลุ่มมีเป้าหมายในการเรียนร่วมกัน ช่วยเหลือกันทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ ยอมรับและสนับสนุนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน คนที่เรียนเก่งจะต้องช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า ผลสำเร็จของนักเรียนแต่ละคนคือผลสำเร็จของกลุ่มด้วย สมาชิกของกลุ่มต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่มอย่างดีที่สุด เพื่อจะนำไปสู่เป้าหมายหรือความสำเร็จร่วมกัน

องค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนในกลุ่ม ดังนั้นจึงสรุปองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ 5 ประการ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2547 : 110-111) ดังนี้

1. การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน (Positive Interdependence) หมายถึง การที่สมาชิกในกลุ่มทำงานอย่างมีเป้าหมายร่วมกัน มีการทำงานร่วมกัน โดยที่สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงานนั้น มีการแบ่งปันวัสดุ อุปกรณ์ ข้อมูลต่าง ๆ ในการทำงานทุกคนมีบทบาทหน้าที่และประสบความสำเร็จร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มจะมีความรู้สึกว่าตนประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จด้วย สมาชิกทุกคนจะได้รับผลประโยชน์ หรือรางวัล ผลงานกลุ่มโดยเท่าเทียมกัน เช่น ถ้าสมาชิกทุกคนช่วยกันทำให้กลุ่มได้คะแนนร้อยละ 80 แล้วสมาชิกแต่ละคนจะได้คะแนนพิเศษเพิ่มขึ้นอีก 5 คะแนนเป็นรางวัล เป็นต้น
2. การติดต่อปฏิสัมพันธ์โดยตรง (Face to Face Positive Interaction) เป็นการติดต่อสัมพันธ์กัน แลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกัน การอธิบายความรู้ใหม่ให้แก่เพื่อนในกลุ่มฟังเป็นลักษณะสำคัญของการติดต่อปฏิสัมพันธ์โดยตรงของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ดังนั้นจึงควรมีการแลกเปลี่ยน ให้ข้อมูลย้อนกลับ เปิดโอกาสให้สมาชิกเสนอแนวคิดใหม่ ๆ เพื่อเลือกในสิ่งที่เหมาะสมที่สุด
3. ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละบุคคล (Individual Accountability) ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละบุคคล เป็นความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละบุคคล โดยการช่วยเหลือส่งเสริมซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมายกลุ่ม โดยที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความมั่นใจ และพร้อมที่จะได้รับการทดสอบเป็นรายบุคคล
4. การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interdependence and Small Group Skills) ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย นักเรียนควรได้รับการฝึกฝนทักษะเหล่านี้ เพราะเป็นทักษะสำคัญที่จะช่วยให้การทำงานกลุ่มประสบความสำเร็จ นักเรียนควรได้รับการฝึกทักษะในการสื่อสาร การเป็นผู้นำ การไว้วางใจผู้อื่น การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ครูควรจัดสถานการณ์ที่จะส่งเสริมให้นักเรียนสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอน หรือวิธีการที่ช่วยให้การดำเนินงานกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพนั่นคือสมาชิกทุกคนต้องทำความเข้าใจในเป้าหมายของการทำงาน วางแผนปฏิบัติงานร่วมกัน ดำเนินงานตามแผนตลอดจนประเมินผลและปรับปรุงงาน

องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือทั้ง 5 องค์ประกอบ ต่างมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน จะช่วยให้การเรียนรู้แบบร่วมมือดำเนินไปด้วยดี และบรรลุตามเป้าหมายที่กลุ่มกำหนด โดยเฉพาะทักษะทางสังคม ทักษะการทำงานกลุ่มย่อย และกระบวนการกลุ่มซึ่งจำเป็นที่จะต้องได้รับการฝึกฝน ทั้งนี้เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มเกิดความรู้ ความเข้าใจและสามารถนำทักษะเหล่านี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่

ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาทั้งทางเจตคติและค่านิยมในตัวของผู้เรียน มีการนำเสนอแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแนวคิดที่หลากหลายระหว่างสมาชิกในกลุ่ม พัฒนาพฤติกรรมในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์และการคิดอย่างมีเหตุผล รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนให้รู้จักตนเองและเพิ่มคุณค่าของตนเอง มีนักการศึกษากล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ดังนี้

วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2542 : 34-40) กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา (Academic Learning)
2. มีทักษะทางสังคม (Social Skills)
3. รู้จักตนเองและตระหนักในคุณค่าของตนเอง (Self-esteem)

กรมวิชาการ (2543 : 45-46) กล่าวถึงประโยชน์ที่สำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ดังนี้

1. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิก เพราะทุก ๆ คนร่วมมือกันในการทำงานของกลุ่ม ทุกคนมีส่วนร่วมเท่าเทียมกันทำให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน
2. ส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็น และลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน
3. ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น เด็กเก่งช่วยเด็กที่เรียนไม่เก่ง ทำให้เด็กเก่งภาคภูมิใจ รู้จักใช้เวลา ส่วนเด็กอ่อนเกิดความซาบซึ้งในน้ำใจของเพื่อนสมาชิกด้วยกัน
4. ทำให้รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การระดมความคิด นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาาร่วมกันเพื่อหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด เป็นการส่งเสริมให้ช่วยกันคิดหาข้อมูลนำมาคิดวิเคราะห์และเกิดการตัดสินใจ
5. ส่งเสริมทักษะทางสังคม ทำให้นักเรียนรู้จักปรับตัวในการอยู่ร่วมกัน มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เข้าใจกันและกัน

6. ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ส่งเสริมให้รู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รู้จักรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น ส่งเสริมทักษะทางสังคม รู้จักปรับตัวในการอยู่ร่วมกัน ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ซึ่งจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ

กรมวิชาการ (2543 : 8-23) กล่าวถึงรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือที่นักการศึกษาได้พัฒนาไว้หลากหลาย ดังนี้

1. คิดและคุยกัน (Think-Pairs-Share) เพื่อนเรียน (Partners) และผลัดกันพูด (Say and Switch) ทั้งสามรูปแบบเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่คล้ายคลึงกัน คือ ให้นักเรียนจับคู่กันในการตอบคำถาม อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นสถานการณ์ หรือทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่เป็นความคิดรวบยอดที่กำหนดให้

2. กิจกรรมโต๊ะกลม (Roundtable หรือ Roundrobin) เป็นรูปแบบการสอนที่จัดกลุ่มนักเรียนที่มีจำนวนมากกว่า 2 คนขึ้นไป และเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มเขียนความคิดเห็นของตน แล้วประกาศการณ์ ความรู้ สิ่งที่คุณกำลังศึกษาค้นคว้าด้วยดินสอสีหรือปากกาสีลงบนกระดาษ แล้วเขียนให้เพื่อนคนถัดไป โดยเวียนไปทางด้านใดด้านหนึ่ง สมาชิกทุกคนใช้เวลาเท่าๆ กันหรือใกล้เคียงกัน ซึ่งรูปแบบดังกล่าวเรียกว่า Roundtable หรืออาจดัดแปลงรูปแบบการสอนดังกล่าวจากการเขียนเป็นการพูดแทน โดยให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มเล่าเรื่องประสบการณ์ ความรู้ สิ่งที่คุณศึกษา แสดงความคิดเห็น หรือเรื่องอื่นๆ ที่กำหนด โดยเวียนไปทางด้านใดด้านหนึ่งจนครบทุกคนซึ่งรูปแบบดังกล่าวเรียกว่า Roundrobin

3. คู่ตรวจสอบ (Pairs Check) มุมสนทนา (Corners) ร่วมกันคิด (Numbered Head Together) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยๆ กลุ่มละ 2-6 คน คณะพิเศษและความสามารถ ให้ช่วยกันตอบคำถาม แก้ไขข้อปัญหาหรือทำแบบฝึกหัด เมื่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มย่อยสามารถตอบปัญหาหรือแก้ไขข้อปัญหาได้แล้วก็เปิดโอกาสให้แลกเปลี่ยนหรือตรวจสอบคำตอบกับนักเรียนในกลุ่มอื่น หรือครูผู้สอนอาจสุ่มเรียกนักเรียนให้ตอบ

รูปแบบทั้ง 3 มีข้อแตกต่างกัน คือ คู่ตรวจสอบส่วนใหญ่เน้นให้สมาชิกจับคู่กันทำงาน แก้ปัญหาหรือแก้ไขข้อทางคณิตศาสตร์ โดยที่นักเรียนคนหนึ่งจะเป็นผู้แก้ปัญหาและอีกคนหนึ่งมีหน้าที่เสนอแนะวิธีแก้ปัญหา และเมื่อเสร็จสิ้นปัญหา 1 ข้อ จะต้องมีการสลับหน้าที่กัน รูปแบบมุมสนทนาเน้นวิธีการจัดกลุ่มนักเรียน โดยให้นักเรียนไปนั่งในมุมต่าง ๆ ของห้องเรียน

ส่วนรูปแบบร่วมกันคิดจะใช้การทบทวน หรือการตรวจสอบความเข้าใจ

4. การสัมภาษณ์แบบสามขั้นตอน (Three-Step-Interview) รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบนี้มี 3 ขั้นตอน และเหมาะสำหรับกลุ่มย่อยที่มีสมาชิกจำนวน 3-4 คน โดยครูกำหนดคำถามหรือประเด็นโจทย์ปัญหาให้นักเรียนตอบ สามารถเรียนเป็นกลุ่มย่อย ๆ ด้านใดด้านหนึ่งจนครบทุกคน ซึ่งรูปแบบดังกล่าวเรียกว่า สิ่งที่คุณศึกษา มีหลักการดังนี้

4.1 นักเรียนจับคู่กัน คนที่ 1 เป็นผู้สัมภาษณ์โดยถามคำถามที่ครูตั้ง นักเรียนคนที่ 2 เป็นผู้ตอบ

4.2 นักเรียนสลับบทบาทกันจากผู้ถามเป็นผู้ตอบและจากผู้ตอบเป็นผู้ถาม

4.3 นักเรียนแต่ละกลุ่มย่อยผลัดกันเล่าสิ่งที่ตนรู้จากคู่ของตนให้กลุ่มทราบ

5. การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Team Games Tournament หรือ TGT) และการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (Student Team Achievement Division หรือ STAD) เป็นรูปแบบการสอนที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคล้ายคลึงกัน ตั้งแต่ 2 รูปแบบจะมีความแตกต่างกันเล็กน้อยในขั้นตอนที่ 3 ดังนี้

5.1 การนำเสนอบทเรียน (Class Presentation) นำเสนอความคิดรวบยอดใหม่หรือบทเรียนใหม่ โดยการบรรยายจากครูผู้สอนหรืออภิปรายและใช้สื่อวิทัศน์หรือสื่ออื่น ๆ

5.2 การจัดทีม (Team) จัดนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน คละเพศและความสามารถ เพื่อร่วมกันศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติกิจกรรมตามกติกาของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องช่วยเหลือกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และจะต้องพยายามทำให้ดีที่สุดเพื่อความสำเร็จร่วมกันของทีม เพื่อความสัมพันธ์อันดีต่อกัน เพื่อความภาคภูมิใจและเพื่อให้ได้รับการยอมรับ

5.3 การแข่งขัน/การทดสอบ รูปแบบ TGT ใช้การแข่งขัน รูปแบบ STAD จะใช้การทดสอบย่อยเพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว

5.4 การยอมรับความสำเร็จของทีม (Team Recognition) เมื่อเสร็จการแข่งขันหรือทดสอบทั้งรูปแบบ TGT หรือ STAD จะนำคะแนนของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของทีมและหาค่าเฉลี่ย ทีมที่มีคะแนนสูงที่สุดได้เป็นทีมชนะเลิศมีการประเมินผลการแข่งขัน หรือคะแนนทดสอบในที่สาธารณะ เช่น ดิคบอร์ดในชั้นเรียน บอร์ดโรงเรียน ในหนังสือพิมพ์ หรือวารสารโรงเรียน

6. ปริศนาความรู้ (Jigsaw) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ครูผู้สอนแบ่งเนื้อหาของเรื่องที่จะสอนออกเป็นหัวข้อย่อยเท่ากับจำนวนสมาชิกแต่ละกลุ่ม และมอบหมายให้แต่ละกลุ่มค้นคว้ากลุ่มละหัวข้อ โดยนักเรียนแต่ละคนจะเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เฉพาะเรื่องที่คุณได้รับมอบหมายจากกลุ่ม สมาชิกต่างกลุ่มที่ได้รับมอบหมายในหัวข้อเดียวกัน จะร่วมกันศึกษา จากนั้นแต่ละคนจะกลับเข้ากลุ่มเดิมของคน เพื่ออธิบายหัวข้อที่คุณศึกษาให้เพื่อน ร่วมกลุ่มฟัง เพื่อให้เพื่อนทั้งกลุ่มได้รับเนื้อหาครบทุกหัวข้อ

7. การสืบสวนเป็นกลุ่ม (Group Investigation) เป็นการเรียนการสอนที่เน้น บรรยากาศการทำงานร่วมกัน ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการเรียนรู้ที่จะดำเนินชีวิต อยู่ในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างเหมาะสม ครูผู้สอนจะแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 5 คน หรือน้อยกว่านี้แต่ละกลุ่มจะวางแผนกันเองว่าจะศึกษาหัวเรื่องอะไร อย่างไร สมาชิกแต่ละคน หรือสมาชิกแต่ละคู่ในกลุ่มจะเลือกหัวข้อย่อยและเลือกวิธีแสวงหาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ ด้วยตนเอง หลังจากนั้นสมาชิกแต่ละคนหรือแต่ละคู่จะรายงานความก้าวหน้า และผลการทำงานให้กลุ่ม ของตนเองทราบ กลุ่มจะอภิปรายเกี่ยวกับรายงานของสมาชิกและจัดทำรายงานของกลุ่มให้เพื่อน ทั้งชั้นฟัง

8. การเรียนรู้เป็นกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนเป็นรายบุคคล (Team Assisted Individualization หรือ TAI) เป็นการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือและการสอนเป็นรายบุคคลเข้าด้วยกัน เน้นการสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผลของการดำเนินงานเป็นความสำเร็จของกลุ่ม ในวันสุดท้ายของแต่ละสัปดาห์ ครูผู้สอนจะรวม คะแนนจากการทดสอบย่อยของสมาชิกทุกคนในกลุ่มย่อย โดยกำหนดไว้ล่วงหน้าว่าทีมที่ได้ คะแนนเฉลี่ยรวมกันตั้งแต่เท่าใดขึ้นไปจึงเรียกว่าเป็น “Super Team” “Great Team” และ “Good Team” ตามลำดับ

9. การเรียนรู้แบบร่วมมือผสมผสานการอ่านและการเขียน (Cooperative Integrated Reading and Composition หรือ CIRC) เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม กับนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ขึ้นไป เพราะการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวนี้ นักเรียนต้องมีความสามารถในการอ่านพอสมควรและสามารถตัดสินใจเลือกหนังสืออ่านตามที่สนใจ การปฏิบัติ กิจกรรมแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแก่งกับกลุ่มอ่อนให้จับคู่กัน ครูสอนแยกทีละกลุ่ม ขณะที่ครูสอน กลุ่มหนึ่ง ที่เหลือจับคู่กันทำกิจกรรมที่ครูกำหนดให้ เช่น ฝึกอ่านออกเสียง เขียนสะกดคำ สรุปเรื่อง ตอบคำถาม

10. เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (LT : Learning Together) จอห์นสันและจอห์นสัน เป็นผู้เสนอในปีคริสต์ศักราช 1957 ต่อมาในปีคริสต์ศักราช 1984 เขาเรียกรูปแบบนี้ว่า วงกลม การเรียนรู้ (Circles of Learning) รูปแบบนี้มีการกำหนดสถานการณ์และเงื่อนไขให้นักเรียน ทำผลงานเป็นกลุ่มให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแบ่งปันเอกสาร มีการแบ่งงาน ที่เหมาะสมและการให้รางวัลกลุ่ม จากหลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ

ที่จอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson & Johnson) ได้เสนอไว้เป็นพื้นฐานสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบวงกลมการเรียนรู้ที่นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อให้ได้ผลงานที่ได้รับมอบหมายจากครู ในขณะที่ทำงานนักเรียนช่วยกันคิดและช่วยกันตอบคำถาม พยายามทำให้สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมและทุกคนเข้าใจที่มา

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พิจารณารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักเรียน เป็นวิธีการเรียนแบบการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Division : STAD) ที่สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์และการจัดชุดการเรียนการสอนมุ่งเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยจึงใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นสื่อวิธีการร่วมกับการใช้ชุดการเรียนการสอนในการทำวิจัยครั้งนี้

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD

จากการศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบร่วมมือตามแนวคิดของ สลาบิน (Slavin) ได้รับการยอมรับกันอย่างแพร่หลายและเทคนิคแรกที่ได้รับ การพัฒนาขึ้นเรียกว่า Student Teams Achievement Division (STAD) โดยสามารถนำ STAD มาใช้ในการเรียนการสอนในปัจจุบันได้ ซึ่งเหมาะสำหรับครูผู้สอนที่เลือกใช้รูปแบบเทคนิค การสอนแบบร่วมมือในระยะเริ่มแรก ในอันที่จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน สูงขึ้น โดยใช้หลักการและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (ทิสนา แคมมณี, 2551 : 64) ดังนี้

หลักการ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีหลักการ ดังนี้

1. รางวัลหรือเป้าหมายกลุ่ม ในการจัดการเรียนรู้ผู้สอนจะต้องตั้งเป้าหมายไว้ โดยกระตุ้นให้นักเรียนมีความพยายามในการเรียนรู้อย่างมากขึ้น และพยายามปรับปรุงพฤติกรรมการเรียนของตนเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม รางวัลที่กำหนดอาจเป็นสิ่งของ คำชมเชย ประกาศนียบัตร ฯลฯ
2. ความหมายของแต่ละบุคคลในกลุ่ม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นจะต้องวัดถึงความสามารถของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มว่าเข้าใจในบทเรียนมากน้อยเพียงใด ในการเรียนแต่ละครั้งต้องมั่นใจว่าสมาชิกทุกคนเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน เป้าหมายของกลุ่มจะประสบผลสำเร็จได้ต้องขึ้นอยู่กับความสามารถของทุกคนในกลุ่ม
3. โอกาสในการช่วยกลุ่มประสบผลสำเร็จเท่าเทียมกัน นักเรียนทุกคนในกลุ่มมีส่วนช่วยเหลือกลุ่มของตนในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้สำเร็จเท่าเทียมกันทั้งคนเก่ง ปานกลาง

และอ่อน ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรเน้นให้ผู้เรียนมีการปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนร่วมมือกัน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน กระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าแสดงออก

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545 : 172-173) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. ชั้นเตรียมเนื้อหา ประกอบด้วย

1.1 การจัดเตรียมเนื้อหาสาระ ผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาสาระหรือเรื่องที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เป็นเนื้อหาใหม่โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองรวมทั้งสื่อ วัสดุ อุปกรณ์หรือแหล่งเรียนรู้ ใบความรู้ ใบงาน เป็นต้น

1.2 การจัดเตรียมแบบทดสอบย่อย เช่น ข้อทดสอบ กระดาษคำตอบ เกณฑ์การให้คะแนน เป็นต้น

2. ชั้นจัดทีม

ผู้สอนจัดทีมผู้เรียนโดยให้คลงกันทั้งเพศและความสามารถ ทีมละประมาณ 4-5 คน เช่น ทีมที่มีสมาชิก 5 คน อาจประกอบด้วยชาย 2 คน หญิง 3 คน เป็นคนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน อ่อน 2 คน เป็นต้น

3. ชั้นเรียนรู้ ประกอบด้วย

3.1 ผู้สอนแนะวิธีการเรียนรู้

3.2 ทีมวางแผนการเรียนรู้ โดยแบ่งภาระหน้าที่กัน เช่น ผู้อ่าน ผู้หาคำตอบ ผู้สนับสนุน ผู้จับบันทึก ผู้ประเมิน เป็นต้น

3.3 สมาชิกในแต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาสาระและทำกิจกรรมตามใบงานผู้สอนกำหนด ซึ่งการเรียนรู้โดยวิธีนี้เน้นการให้ความร่วมมือช่วยเหลือกันในทีมมากกว่าการแข่งขัน

3.4 ผู้เรียนหรือสมาชิกแต่ละกลุ่มประเมินเพื่อทบทวนความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา

4. ชั้นทดสอบ

4.1 ผู้เรียนแต่ละคนทำการทดสอบย่อย เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนรู้จากข้อทดสอบของผู้สอน

4.2 ผู้สอนและผู้เรียนอาจร่วมกันตรวจผลการทดสอบของสมาชิกแต่ละคน

4.3 ทีมจัดทำคะแนนการพัฒนาของสมาชิกแต่ละคน และคะแนนการพัฒนาของกลุ่มโดยอาจจัดเป็นตาราง ดังตาราง 1 ดังนี้

ตาราง 1 ตารางคะแนนการพัฒนา

ชื่อนักเรียน กลุ่ม.....	เรื่อง.....		
	คะแนนฐาน	คะแนนทดสอบย่อย	คะแนนการพัฒนา
	รวมคะแนน		
	คะแนนเฉลี่ย		
	เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง		

4.4 ให้แต่ละทีมนำคะแนนการพัฒนาของทีมไปเทียบกับเกณฑ์ เพื่อหาระดับ
คะแนนการพัฒนา ดังตาราง 2

ตาราง 2 เกณฑ์การคิดคะแนนการพัฒนา

คะแนนจากการทดสอบย่อย	คะแนนความก้าวหน้า
1. ได้คะแนนที่ต่ำกว่าคะแนนฐานมากกว่า 10 คะแนน	0
2. ได้คะแนนที่ต่ำกว่าคะแนนฐาน 1-10 คะแนน	10
3. ได้คะแนนเท่ากับหรือมากกว่าคะแนนฐาน 1-10 คะแนน	20
4. ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนฐานมากกว่า 11 คะแนนขึ้นไป	30
5. ได้คะแนนเต็ม	30

5. ขั้นการรับรองผลงานและเผยแพร่ชื่อเสียงของทีม เป็นการประกาศผลงานของทีม
อยู่ในระดับคุณภาพใด รับรอง ยกย่อง ชมเชย ทีมที่มีคะแนนการพัฒนาสูงในรูปแบบต่าง ๆ เช่น
ปิดประกาศ ให้งานวัด ลงจดหมายข่าว ประกาศเสียงตามสาย เป็นต้น

จากการศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD สรุปได้ดังนี้
ก่อนดำเนินการเรียนการสอนต้องปฐมนิเทศนักเรียน เพื่อให้เข้าถึงหลักการของ
รูปแบบการสอน ตลอดจนบทบาทหน้าที่ของตนเองในการปฏิบัติของกลุ่ม ซึ่งการดำเนินกิจกรรม
การเรียนรู้มีการดำเนินการตามขั้นตอน (ทิสนา แคมมณี, 2551 : 66-67) และ (สุลัดดา ลอยฟ้า,
2536 ; อ้างถึงในสายหยุด สุขนวล, 2550 : 24-30) ดังนี้

1. ขั้นนำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น

ในการนำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น เป็นการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน
แก่นักเรียนในแต่ละชั่วโมงพร้อมกันทั้งชั้น โดยใช้คำถาม เกม ทั้งนี้ทั้งนั้นขึ้นอยู่กับเนื้อหาในแต่ละ
บทเรียนตามความเหมาะสม และมีการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ โดยแบ่ง
ออกเป็น ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป

2. ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนประมาณ 4-5 คน
ซึ่งมีความแตกต่างกันทั้งในแง่ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเพศ หลังจากการสอนเนื้อหา ครูให้
นักเรียนแยกทำงานเป็นกลุ่มเพื่อศึกษาตามใบงานหรือใบกิจกรรมที่ครูกำหนดให้ หน้าที่สำคัญ
ของกลุ่มคือ การเตรียมสมาชิกของกลุ่มให้พร้อมที่จะทำแบบทดสอบให้ได้ดีกว่าคะแนนมาตรฐาน
ของตนเอง สมาชิกในกลุ่มจะต้องทำให้ดีที่สุดเพื่อช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

3. ขั้นการทดสอบย่อย

หลังจากที่เรียนได้ประมาณ 1 ชั่วโมง นักเรียนจะได้รับการทดสอบย่อย โดยให้
นักเรียนต่างคนต่างทำแบบทดสอบเพื่อเป็นการประเมินความรู้ที่นักเรียนได้เรียนมา แล้วนำผล
คะแนนทดสอบย่อยนั้น ไปคิดเป็นคะแนนการพัฒนาตนเองของกลุ่ม

4. ขั้นการหาคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน

คะแนนพัฒนาการของนักเรียนจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนทำงานหนักมากขึ้น
ในการทดสอบแต่ละครั้งครูจะมีคะแนนฐาน (Base Score) ซึ่งเป็นคะแนนเฉลี่ยของนักเรียน
แต่ละคนที่หาได้จากความแตกต่างระหว่างคะแนนมาตรฐาน (คะแนนเฉลี่ย) ในการทดสอบย่อย
หลังจากการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD ส่วนคะแนนของกลุ่ม (Team Score) หาได้จากคะแนน
เฉลี่ยโดยการรวมคะแนนพัฒนาการของนักเรียนทุกคนในกลุ่มแล้วหารด้วยจำนวนสมาชิกในกลุ่ม
แต่ละกลุ่มดังตัวอย่างต่อไปนี้

4.1 เมื่อนักเรียนเริ่มเรียนในชั้นใหม่ อาจจะใช้เกรดเมื่อปีที่แล้วมาเป็นคะแนน
ฐานโดยการเทียบเกรดกับคะแนนฐาน ดังตาราง 3

ตาราง 3 การคิดคำนวณฐานคะแนนของนักเรียนแต่ละคน

เกรดของผลการสอบเมื่อปีก่อนการใช้ STAD	คะแนนมาตรฐาน
A	90
A- หรือ B+	85
B	80
B- หรือ C+	75
C	70
C- หรือ D+	65
D	60
F	55

4.2 การใช้คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบย่อยที่ผ่านมา ก่อนการใช้ STAD มาเป็นคะแนนฐาน เช่น เด็กชายไพโรจน์ และเด็กหญิงสุพร ได้คะแนนสอบย่อย 3 ครั้ง ก่อนการใช้ STAD ดังนี้

เด็กชายไพโรจน์	คะแนนที่ได้ 90 87 93	คะแนนฐาน $\frac{90 + 87 + 93}{3} = \frac{270}{3} = 90$
เด็กหญิงสุพร	83 77 80	$\frac{83 + 77 + 80}{3} = \frac{240}{3} = 80$

4.3 การคิดคำนวณความก้าวหน้าของแต่ละคนแต่ละทีม คะแนนความก้าวหน้าของสมาชิกของแต่ละคนในทีม คิดคำนวณจากผลต่างระหว่างคะแนนของผลสอบย่อยกับคะแนนฐานของแต่ละคน

5. ทีมที่ได้รับการยกย่อง

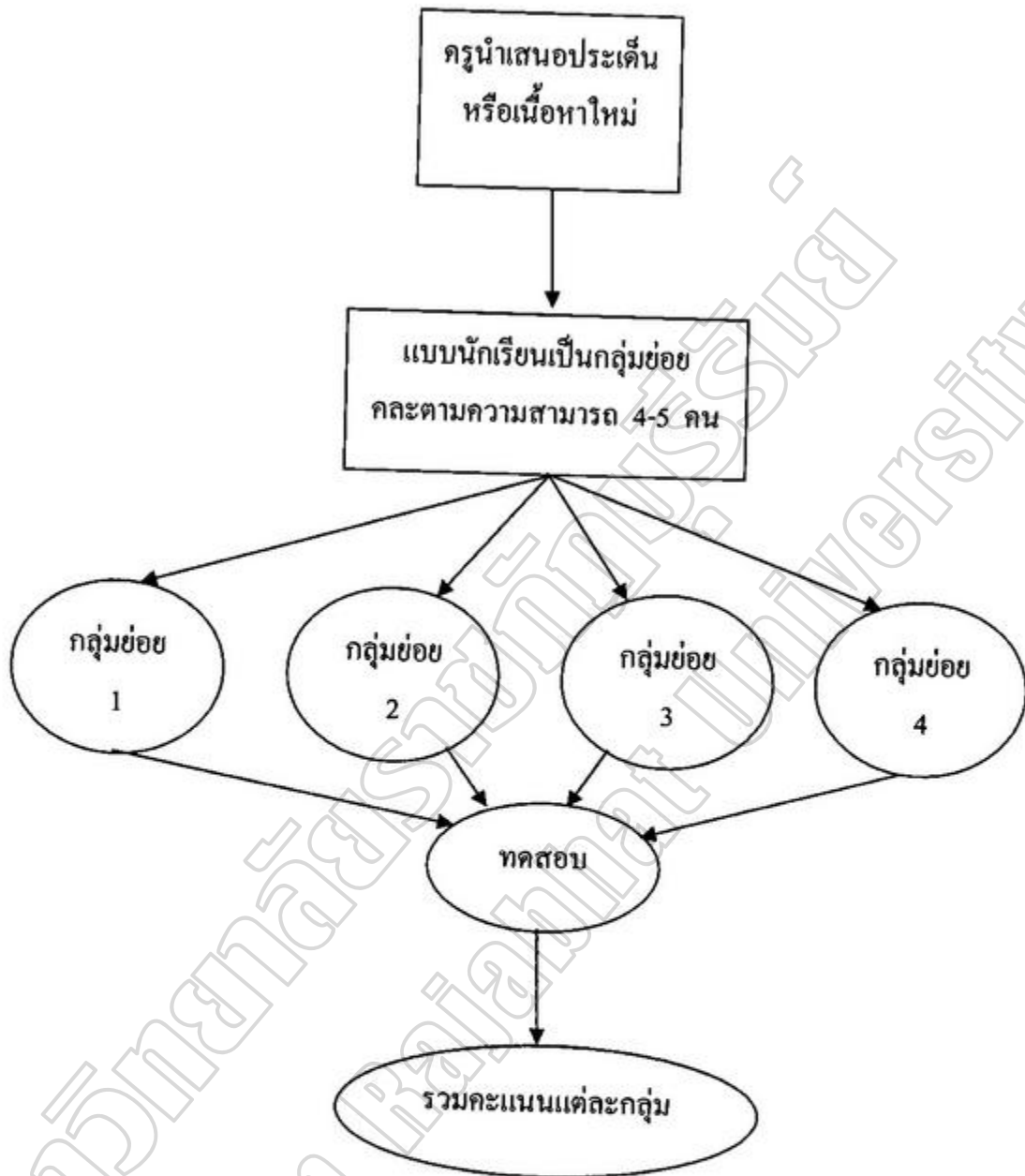
จุดประสงค์หลักของทีมที่ได้รับการยกย่อง คือการปรับปรุงการเรียนเป็นรายบุคคล และกลุ่มเพื่อที่จะให้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งแต่ละกลุ่มจะได้รับรางวัลตามเป้าหมายที่กำหนด เมื่อคะแนนการพัฒนาของกลุ่มสูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ในขณะที่เดียวกันกลุ่มอาจล้มเหลว หากไม่สามารถทำคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มได้พัฒนา โดยแบ่งเป็นกลุ่มระดับเก่ง กลุ่มระดับเก่งมาก

และกลุ่มระดับยอดเยี่ยม เกณฑ์คะแนน ดังตาราง 4

ตาราง 4 เกณฑ์การกำหนดคะแนนที่ได้รับการยอมรับ

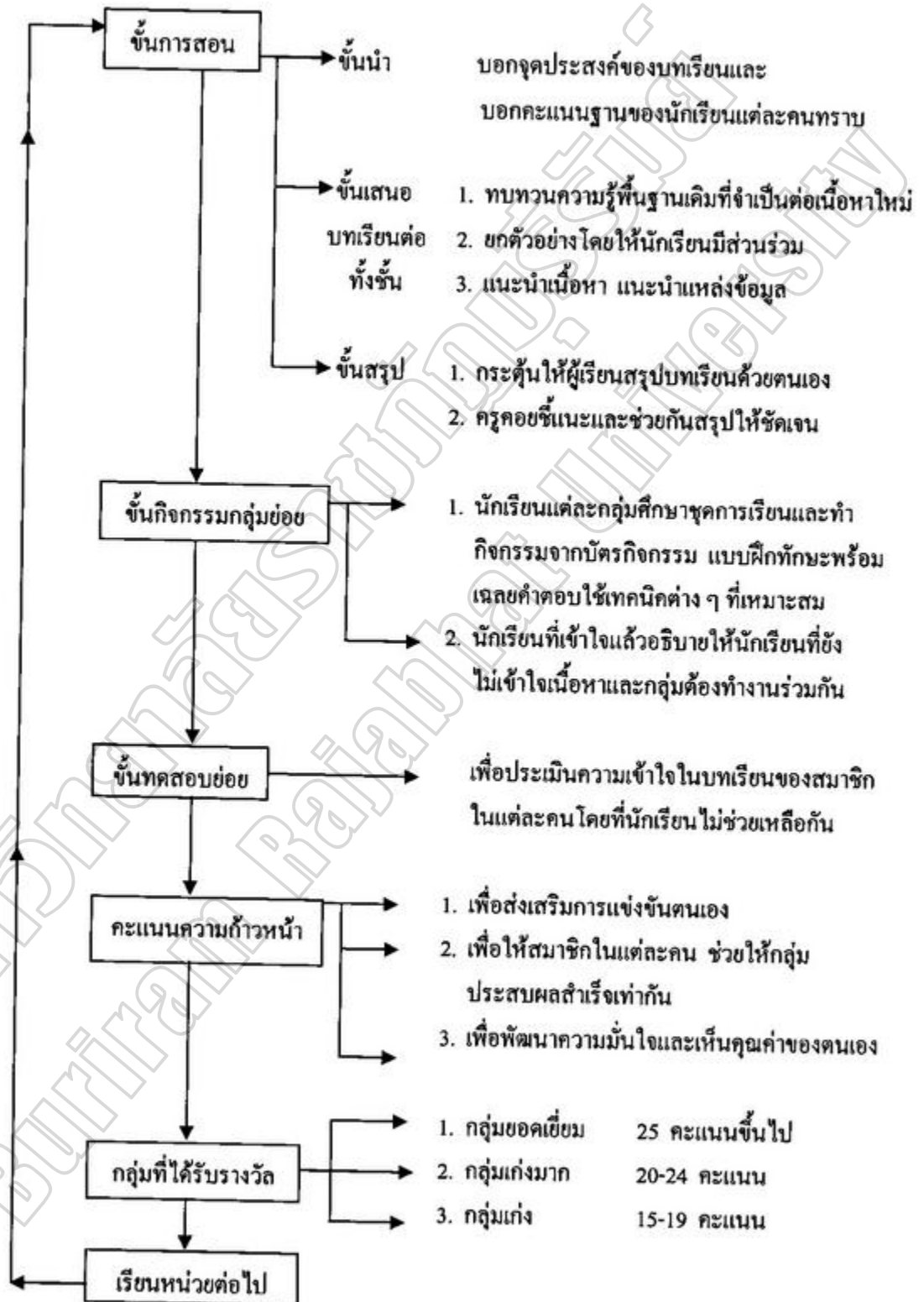
คะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยของกลุ่ม	ระดับ
15-19	เก่ง (Good Team)
20-24	เก่งมาก (Great Team)
25-30	ยอดเยี่ยม (Super Team)

ดังนั้น STAD จึงเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน มาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ กลุ่มละประมาณ 4 คน ที่มีระดับสติปัญญาและความสามารถแตกต่างกันเป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน โดยครูเป็นผู้กำหนดบทเรียนและงานของกลุ่ม ครูเป็นผู้สอนบทเรียนให้นักเรียน ทั้งชั้น แล้วให้กลุ่มทำงานตามที่ครูกำหนด นักเรียนในกลุ่มช่วยเหลือกันคนที่เรียนเก่งช่วยเหลือเพื่อน ๆ เวลาสอบทุกคนต่างทำข้อสอบของตนเองแล้วครูนำคะแนนของสมาชิกทุกคนภายในกลุ่ม มาคิดเป็นคะแนนของกลุ่ม และอาจจัดลำดับคะแนนของทุกกลุ่มแล้วปิดประกาศให้ทุกคนทราบ ดังภาพประกอบ 1 (สิริพร ทิพย์คง. 2545 : 161)



ภาพประกอบ 1 รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

สลาวิน (Slavin, 1987) ได้พัฒนาเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ ซึ่งสามารถสรุปขั้นตอนของการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

การเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD

การเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD มีส่วนประกอบพื้นฐานที่สำคัญอยู่ 2 ส่วน (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2545 : 172-173) ดังนี้

1. กลุ่มหรือทีม (Student Team) กลุ่มนักเรียนในการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD นั้น ในแต่ละกลุ่มหรือทีมจะมีสมาชิก 4-5 คน ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ นักเรียนที่มีผิวขาว ผิวดำ ต่างเพศ สมาชิกในแต่ละกลุ่มหรือทีมจะต้องร่วมมือกันให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันในด้านการเรียน เพื่อที่จะให้แต่ละคนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนในแต่ละกลุ่มหรือทีมจะต้องเตรียมสมาชิกในกลุ่มของตนให้พร้อมสำหรับการทดสอบรายบุคคล คะแนนที่แต่ละคนทำได้จะถูกแปลงให้เป็นคะแนนของกลุ่มโดยใช้ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์ (Achievement Division) จากนั้นนำคะแนนที่ได้มารวมกับเพื่อนเป็นคะแนนของกลุ่มหรือทีมในแต่ละสัปดาห์จะมีการประกาศผลทีมที่ได้คะแนนสูงสุดในลักษณะของจดหมายข่าว (Newsletter) สมาชิกภายในกลุ่มหรือทีมจะร่วมมือกันในการทำงานเพื่อที่จะแข่งขันกับกลุ่มหรือทีมอื่น

2. กลุ่มสัมฤทธิ์ (Achievement Division) กลุ่มสัมฤทธิ์เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กทุกระดับความสามารถทางการเรียนสามารถที่จะทำคะแนนได้สูงสุดเต็มความสามารถของตนเอง ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์จะเริ่มจากการนำคะแนนทดสอบของครั้งที่ผ่านมานักเรียนทุกคนมาเรียงลำดับจากคะแนนมากที่สุดไปหาน้อยสุด นักเรียนที่ทำคะแนนได้สูงสุด 6 คนแรกจะถือว่าเป็นกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 1 (Division 1) นักเรียนที่ได้คะแนนรองลงไปอีก 6 คน จะถือว่าเป็นกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 2 (Division 2) เช่นนี้ไปเรื่อย ๆ ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์นี้จะใช้เป็นคะแนนของกลุ่มหรือทีมของตน โดยการแปลงคะแนนนี้จะพิจารณาจากคะแนนนักเรียนในแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์ โดยนักเรียนที่ได้รับคะแนนสูงสุดในแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์จะได้รับคะแนนสำหรับกลุ่มหรือทีมของตนอยู่ 8 คะแนน นักเรียนที่ได้คะแนนเป็นอันดับสองของแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์จะได้คะแนนสำหรับกลุ่มหรือทีมของตนเท่ากับ 6 คะแนน ส่วนนักเรียนที่ได้รับอันดับสามของแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์จะได้คะแนนสำหรับกลุ่มหรือทีมของตนเท่ากับ 4 คะแนน และนักเรียนที่ได้อันดับสี่ ห้า และหก ของแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์จะได้รับคะแนนสำหรับกลุ่มหรือทีมของตนเท่ากับ 2 คะแนน การแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มสัมฤทธิ์นี้ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงก็จะแข่งขันกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงเช่นเดียวกัน นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลางก็จะแข่งขันกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลาง ส่วนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำก็จะแข่งขันกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเช่นเดียวกัน วิธีการเช่นนี้จะพบว่านักเรียน

ที่มีความสามารถใกล้เคียงกันจะแข่งขันกันเท่านั้น การแข่งขันจะไม่ใช้การแข่งขันระหว่างนักเรียนทุกคนในห้องเดียวกัน ดังนั้นการนำระบบกลุ่มสัมฤทธิ์เข้ามาใช้ในการเรียนรู้ จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะกระตุ้นให้นักเรียนในแต่ละระดับความสามารถได้ปฏิบัติกิจกรรมเต็มความสามารถของตนเอง

การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการสอนคณิตศาสตร์

จอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson & Johnson, 1989 : 235-237 ; อ้างถึงใน เพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ, 2543 : 40) กล่าวถึงการเรียนแบบร่วมมือหรือการเรียนรู้แบบร่วมมือว่าใช้ได้ดีกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกคิดทางคณิตศาสตร์ เข้าใจการเชื่อมโยงระหว่างความคิดรวบยอดและกระบวนการ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้ดังนี้

1. ความคิดรวบยอดและทักษะทางคณิตศาสตร์สามารถเรียนได้ดี ควรเป็นลักษณะที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำการมากกว่าที่จะเป็นเพียงผู้คอยรับความรู้ การมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแข็งขันจะเป็นสิ่งท้าทายสมองสำหรับผู้เรียนทุกคนและการอยากรู้หรืออยากเห็นจะช่วยกระตุ้นให้เกิดการอภิปรายกับผู้อื่น
2. การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นการอาสาซึ่งกันและกัน การอภิปรายทางคณิตศาสตร์กับเพื่อนช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจอย่างชัดเจนว่าจะแก้ปัญหาได้ถูกต้องอย่างไร การอธิบายยุทธวิธีการแก้ปัญหา ให้เหตุผลและวิเคราะห์ปัญหากับเพื่อนจะทำให้เกิดการหยั่งรู้ (Insight) มีวิธีการให้เหตุผลระดับสูง และเกิดการเรียนรู้ระดับสูงในกลุ่มย่อย ผู้เรียนมีความสะดวกในการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นมากกว่าการอภิปรายร่วมกันทั้งชั้น
3. การเรียนรู้เป็นกลุ่มเปิด โอกาสการสร้างความร่วมมือและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพซึ่งในรูปแบบของการแข่งขันและการเรียนรายบุคคลผู้เรียนไม่มีการสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทำให้ผู้เรียนหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลง การวิเคราะห์ปัญหาและในการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลก็จะเป็นไปแบบไม่เต็มใจหรือให้ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์
4. การร่วมมือส่งเสริมความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์มากกว่าการแข่งขันและการเรียนรายบุคคล การเรียนร่วมส่งเสริมการค้นพบ การเลือกใช้ยุทธวิธี การให้เหตุผลที่มีประสิทธิภาพ การสร้างแนวคิดใหม่ การถ่ายโยงยุทธวิธีทางคณิตศาสตร์และข้อเท็จจริงกับปัญหาย่อย ๆ ไปสู่รายบุคคล
5. การทำงานร่วมกับผู้เรียนจะเพิ่มความมั่นใจในความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตนเป็นการสนับสนุนให้เกิดความพยายามในการเรียนรู้ความคิดรวบยอด กระบวนการและยุทธวิธีทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ผู้เรียนที่ทำงานร่วมกันในกลุ่มมีแนวโน้มที่จะชอบและเห็นคุณค่าของแต่ละคน เห็นความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของคนอื่น มีความสัมพันธ์กัน

ทางบวกระหว่างเพื่อน เกิดการเรียนรู้ในระดับสูง ตระหนักในคุณค่าของตนเองและเกิดการยอมรับความสามารถของตนเองในการแก้ปัญหา

6. ในการเลือกรายวิชาเรียนและการเลือกอาชีพ เพื่อนมักจะมีอิทธิพลสูงต่อผู้เรียน นั่นคือมักจะเลือกตามเพื่อน หากผู้เรียนบางคนในชั้นเลือกวิชาเรียนไม่เหมาะสม สถานการณ์การเรียนร่วมจะช่วยพัฒนาผู้เรียนได้ ผู้เรียนมีแนวโน้มที่จะชอบและสนุกสนานกับการเรียนคณิตศาสตร์มากกว่าเดิม หากได้รับการกระตุ้นอย่างต่อเนื่อง ความสำเร็จที่เกิดจากการทำงานร่วมกันของผู้เรียนในการแก้ปัญหาก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้ความถี่รวบยอดและการวิเคราะห์มากขึ้น ซึ่งเป็นความรู้ที่จำเป็นในการอภิปราย อธิบาย การวางแผนในการเรียนรู้สถานการณ์ใหม่ เป็นการเพิ่มความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ การสนับสนุน การช่วยเหลือ และเชื่อมโยงกันภายในกลุ่มแบบร่วมมือจะมีผลบวกต่อความสัมพันธ์ในกลุ่มต่อเจตคติเกี่ยวกับคณิตศาสตร์และความมั่นใจในตนเอง

ดังนั้นสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นรูปแบบการสอนที่ใช้ได้ดี และเหมาะสมกับการสอนคณิตศาสตร์ ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกคิดทางคณิตศาสตร์ เข้าใจ การเชื่อมโยงระหว่างความถี่รวบยอดและกระบวนการ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้ ครูผู้สอนสามารถพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือให้กับผู้เรียนอย่างอิสระตามหลักการ และสามารถพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแตกต่างกันไปตามจุดประสงค์ได้

ชุดการเรียนรู้การสอน

ความหมายของชุดการเรียนรู้การสอน

ชุดการเรียนรู้การสอน มีนักการศึกษาได้ใช้คำที่แตกต่างกัน เช่น ชุดการสอน ชุดกิจกรรม ชุดการเรียนรู้การสอน ชุดการเรียนรู้รายบุคคล ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้คำว่า “ชุดการเรียนรู้การสอน” ชุดการเรียนรู้การสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งเข้ามามีบทบาทต่อการเรียนรู้การสอน และช่วยให้การเรียนรู้การสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น มีนักการศึกษาให้ความหมายของชุดการเรียนรู้การสอนไว้ ดังนี้

จิรภัสร์ บัวสุวรรณ (2543 : 29) ให้ความหมายชุดการเรียนรู้การสอนว่า หมายถึง สื่อการเรียนรู้การสอนที่ครูสร้างขึ้น ซึ่งประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์หลายชนิดและองค์ประกอบอื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เกิดความรู้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ และมีการนำหลักการทางจิตวิทยามาใช้ประกอบในการเรียนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จ

ลัดดา เพียรประสพ (2545 : 12) ให้ความหมายของการเรียนการสอนว่า หมายถึง นวัตกรรมอย่างหนึ่งเป็นเครื่องช่วยสอน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล โดยจะเรียนตามความสามารถ ตามความต้องการของผู้เรียนและผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในบทเรียน ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกและให้คำแนะนำ ปรีกษาในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียน หรือการปฏิบัติในชุดการเรียนการสอน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมความรับผิดชอบ ต่อตนเอง และทำให้ผู้เรียนได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดมุ่งหมาย

อารีย์ ศรีเดือน (2547 : 24) ให้ความหมายของการเรียนการสอนไว้ว่า หมายถึง สื่อประสมที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้น เพื่อนำไปใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาตามจุดประสงค์ของ หลักสูตร เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ยิ่งขึ้นให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพ

ก๊อค (Good. 1973 : 306) ให้ความหมายของชุดการเรียนการสอน หมายถึง โปรแกรม การสอนที่ทุกอย่างจัดไว้โดยเฉพาะ โดยแต่ละหน่วยประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน การสอน คู่มือ เนื้อหา แบบทดสอบและมีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนไว้ ครบถ้วน

ควน (Duane. 1973 : 169) ให้ความหมายของชุดการเรียนการสอน (Instructional Package) หมายถึง ชุดของวัสดุประกอบด้วยการเรียนรู้เป็นรายบุคคล ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้ สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนตามเป้าหมาย ผู้เรียนจะเรียนไปตามอัตราความสามารถและความต้องการ ของตนเอง

กาลลาฮาล และคลาค (Callahan & Clark. 1988 : 83) ให้ความหมายของชุดการเรียน การสอน หมายถึง สื่อที่ใช้ศึกษาอย่างอิสระหรือศึกษาเป็นรายบุคคล ซึ่งประกอบด้วย ข้ออ้างอิง แบบฝึกหัด ปัญหา เนื้อหาที่สมบูรณ์ และข้อแนะนำอื่น ๆ นักเรียนต้องเรียนรู้ในแต่ละหน่วย ด้วยตนเองในเวลาเดียวกัน นักเรียนคนใดเรียนรู้ในชุดการเรียนหนึ่งแล้ว สามารถเปลี่ยนชุดการ เรียนใหม่ได้โดยไม่ต้องรอเพื่อนคนอื่น ๆ เพื่อเป็นการเตรียมกิจกรรมสำหรับการเรียนรู้ที่ต่อเนื่อง ครูควรมีบทบาทเสริมอื่น ๆ

พรอคเตอร์ (Proctor. 2003 : 2) ให้ความหมายของชุดการเรียนการสอน หมายถึง นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการรายบุคคลของนักเรียน ทำให้นักเรียนสามารถ เรียนรู้ได้ในทิศทางที่ต้องการ และช่วยฝึกให้นักเรียนสามารถอธิบายสิ่งที่เรียนรู้ได้ โดยในชุด การเรียนรู้จะประกอบด้วยส่วนสำคัญของความรู้ ได้แก่ ทักษะ ทักษะคิด แนวคิดหรือความคิด รวบรวมอย่างใดอย่างหนึ่ง

จากความหมายของชุดการเรียนการสอนที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ชุดการเรียนการสอน หมายถึง สื่อการสอนที่ครูสร้างขึ้น ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งประกอบไปด้วย ชื่อกิจกรรม คู่มือการปฏิบัติกิจกรรม เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ และแบบประเมินผล เพื่อเป็นเครื่องมือให้นักเรียนได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีและบรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหา และปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองตามความสามารถ เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกให้ผู้เรียน มีความรับผิดชอบในการเรียน สามารถทำกิจกรรมรายบุคคลหรือกิจกรรมแบบกลุ่ม โดยครู เป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

ความสำคัญของชุดการเรียนการสอน

มีนักการศึกษาให้ความสำคัญของชุดการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

วรกิต วัคเข้าหลาม (2540 : 8) กล่าวถึง ประโยชน์ของชุดการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1. ช่วยเร้าและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เนื่องจากชุดการเรียนการสอนเป็นชุด สื่อผสมที่มีกิจกรรม และสื่อที่จะเปิด โอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างเต็มที่ จึงทำให้ ผู้เรียนสนใจเนื้อหาบทเรียนมากขึ้น
2. สนับสนุนและสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคล ชุดการเรียนส่วนใหญ่ มักจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสื่อประกอบที่จะเปิด โอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำกิจกรรม การเรียนด้วยตนเองและเรียนตามความสนใจ ความสามารถ หรือความต้องการของตนเองได้
3. ให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนในแนวทางเดียวกัน เพราะชุดการเรียนการสอนเป็นสื่อ ประสมที่ผลิตขึ้นมาอย่างเป็นระบบ และเป็นไปตามวัตถุประสงค์เฉพาะของหน่วยเนื้อหานั้น ๆ ผู้สอนที่แตกต่างกันก็สามารถให้ประสบการณ์ได้เหมือนกัน
4. ช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์และบุคลิกของผู้สอน สภาพการเรียนรู้จากชุดการเรียนการสอนผู้เรียนจะทำกิจกรรมจากสื่อต่าง ๆ ด้วยตนเอง ครูผู้สอน จะทำหน้าที่เพียงเป็นผู้ช่วยดูแลควบคุมให้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้เต็มที่เท่านั้น บุคลิกของครู หรืออารมณ์ของครูจึงไม่มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนแต่อย่างใด
5. ช่วยลดภาระและสร้างความมั่นใจให้แก่ครูผู้สอน เพราะชุดการเรียนการสอน แต่ละชุดจะแบ่งเป็นหมวดหมู่ มีอุปกรณ์ กิจกรรม ตลอดจนมีข้อเสนอแนะชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ ใว์อย่างละเอียดชัดเจนสามารถนำไปใช้ได้ทันที

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542 : 110-111) กล่าวถึง ประโยชน์ของชุดการเรียนการสอน ดังนี้

1. ส่งเสริมการเรียนแบบรายบุคคล ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถ ความสนใจ ตามเวลาและโอกาสที่เหมาะสมของแต่ละคน

2. ช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนครู เพราะชุดการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเองหรือต้องการความช่วยเหลือจากครูผู้สอนเพียงเล็กน้อย

3. ช่วยในการศึกษานอกระบบโรงเรียน เพราะผู้เรียนสามารถนำเอาชุดการเรียนการสอนไปใช้ได้ทุกสถานที่และทุกเวลา

4. ช่วยลดภาระและช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้แก่ครู เพราะชุดการเรียนการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถนำไปใช้ได้ทันที

5. เป็นประโยชน์ในการสอนแบบศูนย์การเรียน

6. ช่วยให้ครูวัดผลผู้เรียนได้ตรงตามความมุ่งหมาย

7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

8. ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ

9. ช่วยฝึกให้ผู้เรียนเคารพนับถือความคิดเห็นของผู้อื่น

ปรีชา วันโนนาม (2548 : 21) กล่าวถึง ประโยชน์ของชุดการเรียนการสอน ดังนี้

1. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้จากการทำงานกลุ่ม ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน

2. ชุดการเรียนการสอนช่วยสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้เรียนตามความสามารถ

3. ให้ผู้เรียนมีความพยายามในการเรียน ถ้าผู้เรียนไม่เข้าใจสามารถไปศึกษาในเรื่องเดิมได้จนกว่าจะบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

4. ช่วยให้การสอนเป็นไปตามขั้นตอนและเป็นไปตามจุดประสงค์

5. ผู้เรียนวางแผนแก้ไขปัญหาและสามารถทดสอบความเข้าใจในการเรียน ทำให้ทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างรวดเร็ว

6. เป็นเครื่องมือสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2550 : 5-6) ได้นำเสนอเกี่ยวกับความสำคัญของชุดการเรียนการสอน ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง เช่น การทำงานของเครื่องกล อวัยวะในร่างกาย การเติบโตของสัตว์ชั้นต่ำ ฯลฯ ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี

2. ช่วยเร้าความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการเรียนการสอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองและสังคม

3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเองและการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
 4. ช่วยสร้างความพร้อมและมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุดการเรียนการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบไปใช้ได้ทันทีโดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า
 5. ทำให้การเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน ชุดการเรียนการสอนสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตลอดเวลาไม่ว่าอาจารย์ผู้สอนจะมีสภาพอย่างไรหรือมีความขัดข้องทางอารมณ์มากนักน้อยเพียงใด
 6. ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน เนื่องจากชุดการเรียนการสอนทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครู แม้ครูจะพูดหรือสอนไม่เก่ง ผู้เรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจากชุดการเรียนการสอนที่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว
 7. ในกรณีขาดครู ครูคนอื่นก็สามารถสอนแทน โดยใช้ชุดการเรียนการสอน เพราะมีเนื้อหาวิชาอยู่ในชุดการเรียนการสอนเรียบร้อยแล้ว
 8. สำหรับชุดการเรียนการสอนรายบุคคลและชุดการเรียนการสอนทางไกล ช่วยให้การศึกษามวลชนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายให้กับผู้เรียน
- จากความสำคัญของชุดการเรียนการสอน สรุปได้ว่า ชุดการเรียนการสอนช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ เร้าความสนใจของนักเรียน ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ช่วยสร้างความพร้อมและมั่นใจแก่ผู้สอน ครูวัดผลผู้เรียนได้ตรงตามความมุ่งหมายทำให้การเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์และบุคลิกภาพของผู้สอน ครูคนอื่นสามารถนำชุดการเรียนการสอนไปใช้สอนแทนได้

แนวคิดทฤษฎีการสร้างชุดการเรียนการสอน

มีนักการศึกษาเสนอแนวคิด ทฤษฎีการสร้างชุดการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

เสาวลักษณ์ สุริยะ (2540 : 15) ได้สรุปแนวคิดในการสร้างชุดการเรียนการสอน ดังนี้

1. ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของนักเรียนเป็นสำคัญ
2. กานำเอาสื่อประสมมาใช้ หมายถึง การนำเอาสื่อการสอนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์และมีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบ สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อเร้าความสนใจในขณะที่สื่อการสอนอีกอย่างหนึ่งใช้สื่อประสม จะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์

จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานให้นักเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตัวเองมากยิ่งขึ้น

3. การเอากระบวนการกลุ่มมาใช้ โดยเน้นความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน ที่เป็นกระบวนการกลุ่ม กิจกรรมที่ทำร่วมกัน

4. ทฤษฎีการเรียนรู้ บัณฑิตจิตวิทยาการเรียนรู้ ซึ่งหมายถึง การเรียนการสอน ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนดังนี้

4.1 ให้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4.2 ทราบผลการเรียนของตนทันที

4.3 มีการเสริมแรงอันจะทำให้นักเรียนกระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำ ๆ หรือหลีกเลี่ยง

ไม่กระทำ

4.4 ได้เรียนรู้ไปทีละขั้นตามความสามารถและความสนใจของนักเรียนเอง

5. การนำเอาวิธีวิเคราะห์ระบบ (System Approach) มาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งแตกต่างไปจากการทำโครงการสอนในปัจจุบันตรงที่ชุดการเรียนการสอนมีเนื้อหาวิชา สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและวัยของผู้เรียน รายละเอียดต่าง ๆ ได้นำไปทดลองปรับปรุง จนมีคุณภาพเชื่อถือได้แล้วจึงนำมาใช้ ซึ่งมีการเสนอแนะการสอนสำหรับครู ตั้งแต่จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ขั้นตอนการจัดกิจกรรม สื่อการสอน ตลอดจนเครื่องมือและวิธีการประเมินผล ทุกสิ่งทุกอย่างในระบบจะต้องสร้างขึ้นเป็นรูปแบบบูรณาการ มีความเกี่ยวเนื่องและสอดคล้องกัน เป็นอย่างดี

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542 : 92-94) กล่าวถึงแนวคิดและหลักการในการนำชุด การเรียนการสอนมาใช้ในระบบการศึกษา สามารถสรุปได้ 5 ประการ คือ

1. การประยุกต์ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล การเรียนการสอนจะต้อง คำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ

2. ความพยายามที่จะเปลี่ยนแนวการเรียนการสอนไปจากเดิม การจัดการเรียน การสอนแต่เดิมนั้น เรายึดครูเป็นหลัก เปลี่ยนมาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเรียนเอง โดยการใช้แหล่งความรู้จากสื่อหรือวิธีการต่าง ๆ

3. การใช้สื่อการสอนได้เปลี่ยนแปลงและขยายตัวออกไป การใช้สื่อการสอน ในปัจจุบันได้คลุมไปถึงการใช้วัสดุสิ้นเปลือง เครื่องมือต่าง ๆ รวมทั้งกระบวนการและกิจกรรม

4. ปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับ สภาพแวดล้อม

5. การจัดสภาพสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ได้บัณฑิตจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ โดยจัด สภาพการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรม

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2550 : 7-9) ได้นำเสนอแนวคิดในการผลิตชุดการเรียนการสอน ดังนี้

1. การประยุกต์ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ มนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านความสามารถ สถิติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม และความแตกต่างปลีกย่อยอื่น ๆ ดังนั้นในการนำเอาหลักความแตกต่างเหล่านี้มาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างบุคคล วิธีการที่เหมาะสมที่สุดคือ การจัดการเรียนการสอนรายบุคคลหรือการศึกษาตามเอกัตภาพ และการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งล้วนแต่เป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามสติปัญญา ความสามารถ ความสนใจ โดยมีครูคอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม
2. ความพยายามที่จะเปลี่ยนการเรียนการสอนไปจากเดิมที่เคยยึด “ครู” เป็นแหล่งความรู้หลักมาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการใช้แหล่งความรู้จากสื่อการสอนแบบต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ การนำสื่อการสอนมาใช้จะต้องจัดให้ตรงเนื้อหาและประสบการณ์ตามหน่วยการสอนของวิชาต่าง ๆ โดยนิยมจัดในรูปของชุดการเรียนการสอน การเรียนด้วยวิธีนี้ผู้สอนจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนเพียงหนึ่งในสามของเนื้อหาทั้งหมด ส่วนอีกสองในสามผู้เรียนจะศึกษาด้วยตนเองจากที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ในรูปของชุดการเรียนการสอน และที่ผู้สอนชี้แหล่งและชี้ทางให้
3. การใช้โสตทัศนูปกรณ์ได้เปลี่ยนและขยายตัวออกไปเป็นสื่อการสอน ซึ่งครอบคลุมถึงการใช้สิ่งสิ้นเปลือง (วัสดุ) เครื่องมือต่าง ๆ (อุปกรณ์) และกระบวนการอันได้แก่ การสาธิต การทดลอง และกิจกรรมต่าง ๆ แต่เดิมนั้นการผลิตและการใช้สื่อการเรียนการสอนมักออกมาในรูปต่างคนต่างผลิต ต่างคนต่างใช้เป็นสื่อเดี่ยว มิได้มีการจัดระบบการใช้สื่อหลายอย่างบูรณาการให้เหมาะสม และใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับนักเรียนแทนการให้ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนอยู่ตลอดเวลา แนวโน้มใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการเรียนการสอนแบบประสมให้เป็นชุดการเรียนการสอน อันจะมีผลต่อการใช้ของครูคือ เปลี่ยนจากการใช้สื่อ “เพื่อช่วยครูสอน” คือ ครูเป็นผู้หยิบใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ มาเป็นการใช้สื่อการเรียนการสอน “เพื่อช่วยนักเรียนเรียน” คือ ให้นักเรียนได้หยิบฉวยและใช้สื่อการสอนต่าง ๆ ด้วยตัวของนักเรียนเอง โดยอยู่ในรูปของชุดการเรียนการสอน
4. ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับสภาพแวดล้อม แต่ก่อนความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนในห้องเรียนมีลักษณะเป็นทางเดียว

คือ ครูเป็นผู้นำและนักเรียนเป็นผู้ตาม ครูไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี นักเรียนอาจจะมีโอกาสได้พูดก็ต่อเมื่อครูให้พูด การตัดสินใจของนักเรียนส่วนใหญ่มักจะตามครู ครูมักวิจารณ์หรือพูดเขาเย้ยนักเรียนในชั้น โดยเฉพาะในกรณีที่นักเรียนตอบไม่ถูกต้องหรือกระทำอะไรผิดพลาด แต่ถ้านักเรียนทำอะไรดีควรแก่การชมเชย ครูจะนิ่งเฉยเสียเพราะหากชมก็กลัวนักเรียนเหลิง นักเรียนไม่มีโอกาสฝึกฝนการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ เชื่อฟังและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น เมื่อเติบโตใหญ่จึงทำงานร่วมกันไม่ได้ ครูไม่เคยพานักเรียนออกไปสู่สภาพนอกโรงเรียน ดังนั้นแนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตของกระบวนการเรียนรู้ จึงนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกัน ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งนำมาสู่การจัดระบบการผลิตสื่อออกมาในรูปแบบของชุดการเรียนการสอน

5. การจัดสภาพสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ นั้น ไม่ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนมาใช้ โดยจัดสภาพการออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งหมายถึงระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียน

5.1 ได้เข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

5.2 มีทางทราบว่าการตัดสินใจหรือการทำงานของตนถูกหรือผิดอย่างไร

5.3 มีการเสริมแรงบวกที่ทำให้นักเรียนภาคภูมิใจที่ได้ทำถูกหรือคิดถูก

อันจะทำให้กระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต

5.4 ได้ค่อย ๆ เรียนรู้ไปทีละขั้นตามความสามารถและความสนใจ

ของนักเรียนเอง โดยไม่ต้องมีใครบังคับ การจัดสภาพการณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ตามนี้ ดังกล่าวข้างต้นนี้ จะมีเครื่องช่วยให้บรรลุจุดหมายปลายทางโดยการจัดการสอนแบบโปรแกรมในรูปแบบของกระบวนการ และใช้ชุดการเรียนการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญ

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี การสร้างชุดการเรียนการสอน สรุปได้ว่า การสร้างชุดการเรียนการสอนยึดแนวคิดตามทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ชุดการเรียนการสอนในลักษณะของสื่อประสม เน้นความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน ด้วยกระบวนการกลุ่ม ทราบผลการตัดสินใจหรือการทำงานของตนว่าถูกต้องหรือไม่ มีการเสริมแรงบวกที่ทำให้นักเรียนภาคภูมิใจที่ได้ทำถูกหรือคิดถูกอันจะทำให้กระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต และได้เรียนรู้ตามความสามารถและความสนใจของผู้เรียน โดยไม่ต้องบังคับ

ประเภทของชุดการเรียนการสอน

มีนักการศึกษาแบ่งประเภทของชุดการเรียนการสอนไว้หลายประเภท ดังนี้
คณะอนุกรรมการการพัฒนาการสอนและผลิตอุปกรณ์การสอนคณิตศาสตร์ (2541 : 250-251) ได้แบ่งประเภทของชุดการเรียนการสอนออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ชุดการเรียนสำหรับครู เป็นชุดสำหรับจัดให้ครูโดยเฉพาะ มีคู่มือและเครื่องมือสำหรับครูซึ่งพร้อมที่จะนำไปใช้สอนให้เด็กเกิดพฤติกรรมที่คาดหวัง ครูเป็นผู้ดำเนินการและควบคุมกิจกรรมทั้งหมด นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมภายใต้การดูแลของครู
 2. ชุดการเรียนสำหรับนักเรียน เป็นชุดการเรียนสำหรับจัดให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองครูมีหน้าที่เพียงจัดอุปกรณ์และมอบชุดการเรียนให้ แล้วคอยรับรายงานผลเป็นระยะ ๆ ให้คำแนะนำเมื่อมีปัญหาและประเมินผล ชุดการเรียนนี้จะฝึกการเรียนด้วยตนเอง เมื่อนักเรียนจบการศึกษาจากโรงเรียนไปแล้วก็สามารถเรียนรู้หรือศึกษาสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง
 3. ชุดการเรียนที่ครูและนักเรียนใช้ร่วมกัน ชุดนี้มีลักษณะผสมระหว่างชุดแบบที่ 1 และชุดแบบที่ 2 ครูเป็นผู้คอยดูแล และกิจกรรมบางอย่างครูต้องเป็นผู้แสดงนำให้นักเรียนดูแลกิจกรรมบางอย่างนักเรียนต้องทำด้วยตนเอง ชุดการเรียนแบบนี้เหมาะสมอย่างยิ่งที่จะใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ซึ่งจะเริ่มฝึกให้รู้จักการเรียนด้วยตนเองภายใต้การดูแลของครู
- บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542 : 94-95) ได้แบ่งชุดการเรียนการสอนที่ใช้อยู่เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ชุดการเรียนการสอนประกอบคำบรรยาย เป็นชุดการเรียนการสอนสำหรับผู้สอนที่ใช้สอนผู้เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ หรือเป็นการสอนที่ต้องการปูพื้นฐานให้ผู้เรียนส่วนใหญ่รู้และเข้าใจ ในเวลาเดียวกันมุ่งในการขยายเนื้อหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
2. ชุดการเรียนการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการเรียนการสอนสำหรับให้นักเรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 5-7 คน โดยใช้สื่อการสอนที่บรรจุไว้ในชุดการเรียนการสอนแต่ละชุด มุ่งที่จะฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาที่เรียน และให้ผู้เรียนมีโอกาสทำงานร่วมกัน
3. ชุดการเรียนการสอนแบบรายบุคคล หรือชุดการเรียนการสอนตามเอกัตภาพ เป็นชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล คือผู้เรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถจะประเมินผลการเรียนด้วยตนเองได้ด้วย

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 :142) ได้เสนอแนะถึงการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนและแบ่งประเภทของชุดการเรียนการสอนเป็น 3 ประเภท คือ

1. ชุดการเรียนการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการเรียนการสอนสำหรับครูที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนให้ครูได้ใช้ประกอบการสอนแบบบรรยาย มีหัวข้อเนื้อหาที่จะบรรยายและประกอบกิจกรรมจัดไว้ตามลำดับขั้นตอน สื่อที่ใช้อาจเป็นสไลด์ ประกอบเสียงบรรยายในแถบเสียง แผนภูมิ ภาพยนตร์ และกิจกรรมกลุ่ม

2. ชุดการเรียนการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม เป็นชุดการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน ซึ่งอาจจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน โดยวางเค้าโครงเรื่อง การจัดประเด็นเนื้อหาหน่วยความรู้ที่เป็นอิสระจากกัน สามารถเรียนรู้จบในหน่วยความรู้แต่ละเรื่องที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน อาจจัดหน่วยความรู้ให้ได้ประมาณ 3-5 เรื่อง ตามสัดส่วนของการแบ่งประเด็นแต่ละเรื่องและเวลาที่ใช้ศึกษาในแต่ละศูนย์ กิจกรรมในศูนย์จัดในรูปแบบการเรียนรายบุคคล หรือเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม มีสื่อการเรียน มีบทเรียน แบบฝึกหัดตามจำนวนผู้เรียนในแต่ละศูนย์

3. ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นชุดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียน เพื่อให้เรียนรู้ด้วยตนเองตามลำดับขั้นความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อเรียนจบแล้วจะทดสอบประเมินความก้าวหน้าแล้วจึงศึกษาชุดอื่น ๆ ต่อไปตามลำดับ ถ้ามีปัญหาผู้เรียนจะปรึกษากันได้ โดยผู้สอนพร้อมที่จะช่วยเหลือแนะนำ ชุดการเรียนการสอนแบบนี้จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลให้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองไปได้จนถึงขีดสุดความสามารถเป็นรายบุคคล

กฤษฎา แสงเดช (2545 : 5-8) ได้แบ่งชุดการเรียนการสอนตามลักษณะการใช้ได้

3 ประเภท คือ

1. ชุดการสอนสำหรับครู เป็นชุดการสอนประกอบคำบรรยายของครู เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ครูในการสอน

2. ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน ใช้สำหรับการเรียนแบบกิจกรรมกลุ่ม นอกจากจะให้ประสบการณ์การเรียนรู้โดยการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองแล้ว ยังส่งเสริมให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์ สามัคคี เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ในหมู่คณะ ตลอดจนเสริมสร้างวินัยแลประชาธิปไตยในระบบกลุ่มด้วย

3. ชุดการสอนรายบุคคล สำหรับนักเรียนใช้ศึกษาค้นคว้าเป็นรายบุคคล

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545 : 52-53) ได้แบ่งชุดการเรียนการสอนออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ชุดการเรียนการสอนประกอบคำบรรยายของครู เป็นชุดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ หรือเป็นการสอนที่มุ่งเน้นการปูพื้นฐานให้ทุกคนรับรู้และเข้าใจในเวลาเดียวกัน มุ่งในการขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ชุดการเรียนการสอนแบบนี้ลดเวลาในการอธิบายของครูผู้สอนให้พุดน้อยลง เพิ่มเวลาให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติมากขึ้น โดยใช้สื่อที่มีอยู่พร้อมในชุดการเรียนการสอน ในการนำเสนอเนื้อหาต่าง ๆ สิ่งที่สำคัญคือสื่อที่นำมาใช้จะต้องให้ผู้เรียนได้เห็นชัดเจนทุกคนและมีโอกาสได้ใช้ครบทุกคนหรือทุกกลุ่ม

2. ชุดการเรียนการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม หรือชุดการเรียนการสอนสำหรับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย เป็นชุดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย ประมาณกลุ่มละ 4-8 คน โดยใช้สื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุไว้ในชุดการเรียนการสอนแต่ละชุด มุ่งที่จะฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาที่เรียน โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกัน ชุดการเรียนการสอนชนิดนี้มักใช้ในการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม

3. ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลหรือชุดการเรียนการสอนตามเอกัตภาพ เป็นชุดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล คือ ผู้เรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ตามความต้องการและความสนใจของตนเอง อาจจะเรียนที่โรงเรียนหรือเรียนที่บ้านก็ได้ จุดประสงค์หลักคือ มุ่งให้ทำความเข้าใจกับเนื้อหาวิชาเพิ่มเติม และผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนด้วยตนเองได้

ถาวร ถักษณะ (2547 : 15) แบ่งชุดการเรียนการสอนเป็น 3 ประเภท คือ

1. ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นชุดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ตามลำดับขั้นที่ระบุไว้ในชุดการสอน

2. ชุดการเรียนการสอนแบบกลุ่ม แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-6 คน ปฏิบัติกิจกรรมตามที่ระบุไว้ในชุดการสอน ซึ่งการสอนแบบนี้จะช่วยฝึกให้ผู้เรียนได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม

3. ชุดการเรียนการสอนประกอบคำบรรยายของครู เป็นชุดการเรียนการสอนที่ครูผู้สอนใช้ประกอบการบรรยาย เพื่อปูพื้นฐานความรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาสาระในเวลาเดียวกัน

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2550 : 6-7) เสนอแนวคิดในการแบ่งชุดการเรียนการสอนมี 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ชุดการเรียนการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการเรียนการสอนที่มุ่งช่วยขยายเนื้อหาสาระการสอนแบบบรรยายให้ชัดเจนขึ้น ช่วยให้ผู้สอนพูดน้อยลงและให้สื่อการสอนทำหน้าที่แทน ชุดการเรียนการสอนแบบบรรยายนี้นิยมใช้กับการฝึกอบรมและการสอนในระดับอุดมศึกษาที่ยังถือว่าการสอนแบบบรรยายยังมีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน

2. ชุดการเรียนการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมกลุ่ม เช่น ในการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

3. ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นชุดการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตามความแตกต่างระหว่างบุคคล อาจเป็นการเรียนในโรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ เพื่อให้ผู้เรียนก้าวไปข้างหน้าตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อมของผู้เรียน ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลนี้อาจออกมาในรูปของหน่วยการสอนย่อยหรือ “โมดูล”

4. ชุดการเรียนการสอนทางไกล เป็นชุดการเรียนการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ต่างถิ่นต่างเวลากัน มุ่งสอนให้ผู้เรียนศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียน ประกอบด้วย สื่อประเภทสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา เช่น ชุดการเรียนการสอนทางไกล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ดังนั้น สรุปประเภทของชุดการเรียนการสอนออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. ชุดการเรียนการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการเรียนการสอนสำหรับครู ใช้ประกอบการสอนแบบบรรยาย ช่วยให้ผู้สอนพูดน้อยลงและเป็นการใช้สื่อการสอนในชุดกิจกรรม สื่อที่ใช้อาจเป็น รูปภาพ แผนภูมิ หรือกิจกรรมที่กำหนดไว้ ทำหน้าที่แทนผู้สอน

2. ชุดการเรียนการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมกลุ่มเป็นกลุ่มย่อย โดยแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

3. ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล หรือชุดการเรียนการสอนแบบเรียนด้วยตนเอง เป็นชุดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล อาจเป็นการเรียนในโรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้อตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อมของแต่ละคน ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนได้ด้วยตนเอง อาจจัดในลักษณะของหน่วยการสอนย่อย หรือ “โมดูล” ก็ได้

4. ชุดการเรียนการสอนทางไกล เป็นชุดการเรียนการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียน อยู่ต่างถิ่นต่างเวลากัน มุ่งสอนให้ผู้เรียนศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียน สื่อการเรียน ประกอบด้วย สื่อประเภทสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา เช่น ชุดการเรียนการสอนทางไกล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นต้น

คุณค่าของชุดการเรียนการสอน

เพ็ญศรี สร้อยเพชร (2542 : 6) กล่าวถึงคุณค่าของชุดการเรียนการสอนที่มีต่อการเพิ่ม คุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และมีคุณลักษณะเป็นนามธรรมสูง ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี
2. ทำให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะผู้ผลิตชุดการเรียน การสอนคือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น
3. ช่วยให้นักเรียนได้ความรู้ในแนวเดียวกัน ไม่ว่าครูคนใดสอน
4. ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการเรียน การสอนเปิด โอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนด้วยตนเอง
5. ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ครูผู้สอน เพราะชุดการเรียน การสอน ผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาในการ เตรียมการสอนล่วงหน้า ประหยัดเวลาแรงงานและรายจ่าย ครูไม่ต้องเตรียมงานสอนมากนัก ไม่ต้องจัดทำใหม่สอนสบายไม่เหนื่อย ประหยัดเวลา ใช้สะดวก ใช้ได้นานหลายปี

พรทิพย์ แก้วใจดี (2545 : 20) กล่าวถึงคุณค่าของชุดการเรียนการสอน ดังนี้

1. ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
2. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสามารถของแต่ละ บุคคล
3. ผู้เรียนทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ อย่างรวดเร็ว
4. ทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายหรือเกิดความท้อถอยในการเรียน เพราะผู้เรียน มีสิทธิ์ที่จะกลับไปศึกษาเรื่องที่ตนเองไม่เข้าใจใหม่ได้

กุศยา แสงเดช (2545 :10-11) กล่าวถึงคุณค่าของชุดการเรียนการสอน ดังนี้

1. ชุดการเรียนการสอนจะช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เพราะชุด การเรียนการสอนผลิตขึ้นจากกลุ่มบุคคลที่มีความรู้ ความชำนาญหลายด้าน เช่น

ครูผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น นักโสตทัศนศึกษาได้ร่วมกันผลิตและมีการทดลองใช้จนแน่ใจว่ามีผลดีจึงนำออกมาใช้ทั่วไป

2. ชุดการเรียนการสอนช่วยลดภาระของครูผู้สอนเมื่อมีชุดการสอนสำเร็จรูป ผู้สอนจะดำเนินการตามคำแนะนำที่กำหนดให้ใช้ชุดการเรียนการสอนตามลำดับขั้น แต่ละขั้นจะมีอุปกรณ์กิจกรรมตลอดจนข้อแนะนำไว้ให้พร้อม ผู้สอนไม่จำเป็นต้องทำใหม่หรือทำเพิ่มนำไปใช้ได้ทันที

3. ช่วยให้ความรู้ในแนวเดียวกัน เดิมการสอนเมื่อมีผู้สอนหลายคนในวิชาเดียวกันก็อาจเกิดความแตกต่างกันในด้านประสิทธิภาพของการสอน การมีชุดการเรียนการสอนจะช่วยแก้ปัญหาในเรื่องนี้ได้

4. ชุดการเรียนการสอนมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนที่เป็นพฤติกรรม มีข้อแนะนำกิจกรรมการใช้สื่อการเรียนและข้อทดสอบประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียนไว้อย่างพร้อมมูล

5. ชุดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนสามารถทดสอบด้วยตนเองหลังเรียน ผู้เรียนจะทดสอบผลสำเร็จของตนเองว่าบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ โดยการทำข้อสอบหลังเรียนแล้วตรวจคำตอบด้วยตนเอง ข้อทดสอบหลังเรียนแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

5.1 ข้อสอบที่ผู้เรียนตรวจคำตอบด้วยตนเอง

5.2 ข้อสอบที่ครูเป็นผู้ตรวจ

วารุณี วงศ์ใหญ่ (2547 : 29) กล่าวถึงคุณค่าของชุดการเรียนการสอนว่า มีประโยชน์ มีความจำเป็น และความสำคัญมากที่ช่วยให้ครูผู้สอนสามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ สามารถถ่ายทอดเนื้อหาวิชาการได้ดี แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล และการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี เมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในกระบวนการเรียนรู้อาจดีเลิศจะเกิดขึ้นจากการได้คิด ได้สัมผัส ได้ตัดสินใจ และลงมือปฏิบัติ

ดังนั้นสรุปได้ว่า ชุดการเรียนการสอนช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหา และประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน ส่งเสริมการเรียนรู้ตามความสามารถและความต้องการของผู้เรียน นักเรียนได้เรียนรู้ในแนวเดียวกัน ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน และทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมอย่างรวดเร็ว สร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอน ลดภาระของครูผู้สอน แก้ปัญหาการขาดแคลนครู

ลักษณะของชุดการเรียนรู้การสอนที่ดี

ทวิศักดิ์ ไชยมาโย (2540 : 45) กล่าวถึงชุดการเรียนรู้การสอนที่ดีนั้นจะต้องจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกและวิธีการต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมาย เช่น

1. ใช้สื่อหลาย ๆ อย่าง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ในการเรียนดีขึ้น
2. หาวิธีการหลาย ๆ รูปแบบ โดยมีจุดมุ่งหมายและกระบวนการหลายอย่าง
3. แบ่งเนื้อหาออกเป็นขั้นตอน ตามลำดับความยากง่าย
4. ควรมีกิจกรรมหลาย ๆ อย่าง ให้ผู้เรียน ได้เลือกและให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม

ในการทำกิจกรรม

วรกิต วัดเข้าหลาม (2540 :8) กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้การสอนที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. เป็นชุดสื่อประสมที่ผลิตได้เหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหา
2. เหมาะกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน
3. ประกอบไปด้วยสื่อหลากหลาย ได้รับความสนใจของผู้เรียนได้ดี
4. มีคำชี้แจงและคำแนะนำวิธีการใช้อย่างละเอียด ชัดเจน ง่ายต่อการนำไปใช้
5. มีวัสดุอุปกรณ์ ตามที่กำหนดไว้อย่างครบถ้วนในบทเรียน
6. ได้ดำเนินการผลิตอย่างมีระบบ ได้ปรับปรุงและทดสอบให้มีประสิทธิภาพ

บทเรียน

และทันสมัย

7. มีความคงทนถาวรต่อการใช้และสะดวกในการเก็บรักษา

เอมอร สาราญจักร (2548 : 40) กล่าวถึงลักษณะของชุดการเรียนรู้การสอนที่ดีว่าควรมีลักษณะที่เรียนได้ง่าย เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน ตรงตามหลักสูตร สื่อมีความน่าสนใจ ถูกต้องตามเนื้อหา มีวิธีการใช้ที่ละเอียด กิจกรรมสนุกสนาน และข้อสำคัญได้ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนแล้ว

กิตติชัย ปัญญารมย์ (2549 : 29) กล่าวถึงชุดการเรียนรู้การสอนที่ดีนั้นจะต้องสามารถจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ สามารถเชื่อมโยงสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี มีคำแนะนำหรือวิธีการใช้ที่ละเอียด ง่ายต่อการเข้าใจ สามารถนำมาใช้ได้ทุกเวลา นอกจากนี้ในชุดการเรียนรู้การสอนจะต้องประกอบด้วยสื่อที่น่าสนใจ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และประกอบด้วยวิธีการสอนที่หลากหลายไม่ซ้ำซาก

จากการศึกษาลักษณะของชุดการเรียนการสอนที่ดี สรุปได้ว่า ลักษณะของชุดการเรียนการสอนที่ดีต้องประกอบด้วยสื่อหลาย ๆ อย่าง หลากหลายรูปแบบ น่าสนใจ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหาบทเรียน เหมาะสมกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ดำเนินการผลิตอย่างมีระบบ ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพ มีความคงทนถาวรต่อการใช้สะดวกในการเก็บรักษาและการนำไปใช้

องค์ประกอบของชุดการเรียนการสอน

การสร้างชุดการเรียนการสอนแต่ละประเภท จำเป็นต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญต่าง ๆ อย่างครบถ้วน เพื่อที่ครูจะได้นำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีนักการศึกษาให้แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอน ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2541ก : 95-96) กล่าวว่า ชุดการเรียนการสอนมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ด้าน ดังนี้

1. คู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอน เป็นคู่มือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้ชุดการเรียนการสอนศึกษาและปฏิบัติตาม เพื่อให้บรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ อาจประกอบด้วยแผนการสอน สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนสอน บทบาทของผู้เรียน การจัดชั้นเรียน (ในกรณีที่ชุดการเรียนการสอนที่มุ่งใช้กับกลุ่มย่อย เช่น ในศูนย์การเรียน)
2. บัตรงาน เป็นบัตรที่มีคำสั่งว่าจะให้ผู้เรียนปฏิบัติอะไรบ้าง โดยระบุกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนของการเรียน
3. แบบทดสอบวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับตรวจสอบว่าหลังจากเรียนชุดการเรียนการสอนจบแล้ว ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่
4. สื่อการเรียนต่าง ๆ เป็นสื่อสำหรับผู้เรียนได้ศึกษามีหลายชนิดประกอบกัน อาจเป็นประเภทสิ่งพิมพ์ เช่น บทความ เนื้อหาเฉพาะเรื่อง จุลสาร บทเรียนโปรแกรม หรือประเภทโสตทัศนูปกรณ์ เช่น รูปภาพ แผนภูมิต่าง ๆ เทปบันทึกเสียง फिल्मสคริปต์ ไลค์ขนาด 2x2 นิ้ว ของจริง เป็นต้น



ภาพประกอบ 3 องค์ประกอบที่สำคัญของชุดการเรียนการสอน
ที่มา : บุญชม ศรีสะอาด (2541ก : 95)

บุญเกื้อ ควรวาเวช (2542 : 95-102) ได้กำหนดองค์ประกอบที่สำคัญ ๆ ของชุด
การเรียนการสอนเป็น 4 ส่วน คือ

1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับผู้สอนหรือผู้เรียนตามแต่วิธี
ของชุดการเรียนการสอน ภายในคู่มือจะชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการเรียนการสอนเอาไว้อย่างละเอียด
ประกอบด้วย

- 1.1 คำนำ (สำหรับคู่มือที่เป็นเล่ม)
- 1.2 ส่วนประกอบของชุดการเรียนการสอน
- 1.3 คำชี้แจงสำหรับผู้เรียน
- 1.4 สิ่งที่คุณสอนและผู้เรียนต้องเตรียม
- 1.5 บทบาทของคุณสอนและผู้เรียน
- 1.6 การจัดห้องเรียน
- 1.7 แผนการสอน
- 1.8 เนื้อหาสาระของชุดการเรียนการสอน
- 1.9 แบบฝึกหัดปฏิบัติหรือกระดาษตอบคำถาม
- 1.10 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (พร้อมเฉลย)

2. บัตรคำสั่งหรือคำแนะนำ จะเป็นส่วนที่บอกให้ผู้เรียนดำเนินการเรียน
หรือประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย

- 2.1 คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา
- 2.2 คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินการกิจกรรม
- 2.3 การสรุปบทเรียน

3. เนื้อหาสาระและสื่อ จะบรรจุไว้ในรูปของสื่อการสอนต่าง ๆ
อาจประกอบด้วย บทเรียนโปรแกรม สไลด์ เทปบันทึกเสียง फिल्मสคริป แผ่นภาพโปร่งใส
วีดิทัศน์กราฟฟิก หุ่นจำลอง ของตัวอย่าง รูปภาพ เป็นต้น

4. แบบประเมินผล ผู้เรียนจะทำการประเมินผลความรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังเรียน แบบประเมินผลที่อยู่ในชุดการเรียนการสอนอาจจะเป็นแบบฝึกหัด ให้เติมคำ ในช่องว่าง เลือกคำตอบที่ถูกต้อง จับคู่ คูผลการทดลอง ให้ทำกิจกรรม เป็นต้น

เพ็ญศรี สร้อยเพชร (2542 : 93-95) กล่าวว่าองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอน แบบต่าง ๆ มีดังนี้

1. ชุดการเรียนการสอนแบบบรรยาย ประกอบด้วย

1.1 คู่มือครู ภายในคู่มือครูจะประกอบด้วย

1.1.1 คำนำ เป็นการชี้แจงปัญหา ที่มาของเรื่องที่ทำเป็นชุดการเรียน การสอน

1.1.2 ข้อเสนอแนะหรือคำชี้แจงในการสอน เป็นข้อเสนอแนะเพื่อให้ ผู้สอนทราบว่าควรจะสอนด้วยวิธีใดและอย่างไร

1.1.3 สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนสอน เป็นการจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก ในการสอน

1.1.4 บทบาทของผู้เรียน กิจกรรมต่าง ๆ ที่จะให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการเรียนการสอน

1.1.5 การจัดชั้นเรียน เพื่อให้สอดคล้องกับวิธีการเรียนการสอนถ้าหาก จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงการจัดชั้นเรียน

1.2 บันทึกรายการการสอน เพื่อแสดงขั้นตอนในการสอนตามลำดับ ประกอบด้วย

1.2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.2.2 เนื้อหาบทเรียน

1.2.3 กิจกรรมการสอนแยกเป็นขั้น ๆ ตามลำดับ

1.2.4 สื่อการสอน

1.2.5 การประเมินผล

1.3 สื่อการสอน เป็นสิ่งที่จัดเตรียมให้แล้วเสร็จในชุดการเรียนการสอน ตามบันทึกรายการการสอน สื่อการสอนเป็นอุปกรณ์ที่ครูจะใช้สอนหรืออุปกรณ์ที่จะให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ ก็ได้ สื่อการสอนควรมีขนาดใหญ่พอสมควร และควรให้สามารถพับเก็บใส่กล่องหรือซองได้

1.4 แบบทดสอบพร้อมเฉลย

1.5 อุปกรณ์อื่น ๆ เช่น หนังสืออ้างอิง หนังสืออ่านประกอบ ฯลฯ

2. ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน ประกอบด้วย

2.1 คู่มือครู ภายในประกอบด้วยรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

2.1.1 คำนำ

2.1.2 คำชี้แจงวิธีการเรียน

2.1.3 การจัดชั้นเรียน เนื่องจากเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบนี้ เป็นการเรียนแบบประกอบกิจกรรมกลุ่ม ดังนั้นจึงต้องมีการจัดชั้นเรียนแบ่งออกเป็นกลุ่ม ๆ หรือศูนย์ อาจจะจัดภายในห้องเรียนหรือห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีเนื้อหาที่กว้างขวาง พอที่จะจัดได้โดยไม่เบียดเสียดกันนัก

2.1.4 บทบาทของครูผู้สอนและผู้เรียน การใช้ชุดการเรียนการสอนแบบนี้จะเปลี่ยนบทบาทของครู จากการเป็นศูนย์กลางการเรียนมาเป็นผู้ช่วยให้คำแนะนำชี้ทาง และประสานการประกอบกิจกรรมกลุ่ม บทบาทของผู้เรียนก็เปลี่ยนจากการเป็นผู้รับความรู้ จากผู้สอนมาเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ด้วยการประกอบกิจกรรมกลุ่ม

2.1.5 สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนสอน

2.1.6 เอกสารค้นคว้าและอ่านประกอบ

2.2 บันทึกการสอน แยกออกเป็นศูนย์ต่าง ๆ แต่ละศูนย์ ประกอบด้วย

2.2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.2.2 เนื้อหา

2.2.3 มโนทัศน์

2.2.4 กิจกรรมการเรียน

2.2.5 สื่อการสอน

2.2.6 การประเมินผล

2.3 เนื้อหาบทเรียนสำหรับผู้เรียน แยกออกเป็นศูนย์ต่าง ๆ รวมทั้งศูนย์
สำรอง ประกอบด้วย

2.3.1 บัตรคำสั่ง

2.3.2 สื่อการเรียน

2.3.3 แบบฝึกหัด

2.3.4 แบบทดสอบพร้อมเฉลย

3. การสอนแบบรายบุคคล ประกอบด้วย

3.1 คู่มือการเรียน ประกอบด้วย

3.1.1 คำนำ

3.1.2 วัตถุประสงค์

3.1.3 คำแนะนำในการเรียน

3.2 เอกสารประกอบการเรียนในแต่ละหน่วย

3.2.1 เนื้อหาบทเรียน

3.2.2 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.2.3 กิจกรรมการเรียน

3.2.4 สื่อการเรียน

3.2.5 แบบฝึกหัด

3.2.6 หนังสืออ่านประกอบ

3.3 แบบทดสอบพร้อมเฉลย

กฤษฎา แสงเดช (2545 : 5-8) กล่าวถึงส่วนประกอบของชุดการเรียนการสอน

ดังนี้

1. ชุดการสอนสำหรับครู เป็นชุดการสอนประกอบคำบรรยายของครู เพื่ออำนวยความสะดวก ประกอบด้วย
 - 1.1 กล่อง กระเป๋า หรือซองสำหรับบรรจุชุดการเรียนการสอนสำหรับครู
 - 1.2 คู่มือครู มีรายละเอียดดังนี้
 - 1.2.1 คำชี้แจงการใช้ชุดการเรียนการสอน
 - 1.2.2 จุดประสงค์ เนื้อหา
 - 1.2.3 กิจกรรมการเรียนการสอน การจัดชั้นเรียนให้สอดคล้องกับกิจกรรม
 - 1.2.4 รายชื่อสื่อ
 - 1.2.5 แบบหรือวิธีการวัดผลและประเมินผล
 - 1.3 สื่อการเรียนการสอนตามรายชื่อที่ระบุไว้ในคู่มือ
 - 1.4 แบบประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับวิธีการที่ระบุไว้ในคู่มือ
2. ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน ใช้สำหรับการเรียนแบบกิจกรรมกลุ่ม นอกจากจะให้ประสบการณ์การเรียนรู้โดยการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองแล้ว ยังส่งเสริมให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์ สามัคคี เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ในหมู่คณะ ตลอดจนเสริมสร้างวินัยและประชาธิปไตยในระบบกลุ่มด้วย มีส่วนประกอบ ดังนี้
 - 2.1 กล่องหรือกระเป๋าสำหรับบรรจุชุดการเรียนการสอน
 - 2.2 คู่มือครู มีรายละเอียด ดังนี้
 - 2.2.1 คำชี้แจงการใช้ชุดการเรียนการสอน
 - 2.2.2 สิ่งที่ครูต้องเตรียม

- 2.2.3 แผนผังการจัดชั้นเรียน
- 2.2.4 แผนการสอน กิจกรรมการเรียนของแต่ละศูนย์
- 2.2.5 สื่อ
- 2.2.6 การประเมินผล
- 2.2.7 แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
- 2.3 ของกิจกรรมของแต่ละศูนย์ย่อย ประกอบด้วย
- 2.3.1 บัตรคำสั่ง เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม
- 2.3.2 เนื้อหาและประสบการณ์ ซึ่งจัดไว้ในสื่อแบบต่าง ๆ ตามความเหมาะสม อาจจะเป็นวีดิโอเทป สไลด์ รูปภาพ หรือหนังสือ ฯลฯ
- 2.3.3 แบบประเมินผลเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม หลังจากปฏิบัติกิจกรรมในศูนย์แล้ว
- 2.3.4 เฉลยแบบประเมินผลของแต่ละศูนย์ เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้ผลการเรียนรู้ของตนเอง
- 2.4 แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียนตามที่ระบุไว้ในคู่มือ
- 2.5 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
3. ชุดการเรียนการสอนแบบรายบุคคล สำหรับนักเรียนใช้ศึกษาค้นคว้าเป็นรายบุคคล ประกอบด้วย
- 3.1 กล่อง กระเป๋า หรือซองบรรจุชุดการเรียนการสอน
- 3.2 คู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอน ประกอบด้วย
- 3.2.1 คำชี้แจงวิธีใช้ หรือวิธีเรียน
- 3.2.2 รายการของสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่ในชุดการเรียนการสอน
- 3.2.3 สื่อประกอบบทเรียน
- 3.2.4 แบบประเมิน
- ศูนย์ เหมาะประสิทธิ์ (2545 : 5-6) กล่าวว่าองค์ประกอบหลักของชุดการเรียนการสอน มีดังนี้
1. สารสำคัญ คือ ส่วนที่เป็นแกนหลักสำคัญหรือความคิดรวบยอดหรือหลักการสำคัญ
 2. สารการเรียนรู้ คือ ส่วนที่เป็นเนื้อหาที่ผู้สอนต้องทราบ
 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ คือ ส่วนที่แสดงสมรรถภาพ หรือผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนหนึ่ง มีลักษณะบูรณาการ หรือหลอมรวม

ทั้งความรู้ ความคิด ทักษะและจิตลักษณะที่เป็นคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงาม

4. สื่อการสอน คือ วัสดุอุปกรณ์ที่ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพ
5. กิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน และตัวบ่งชี้ผลการเรียนรู้หรือหลักฐานการเรียนรู้
6. การวัดผลและประเมินผล เป็นส่วนที่มุ่งให้ครูศึกษาพัฒนาการของผู้เรียน โดยเน้นการสังเกตพฤติกรรม และการตรวจสอบผลงานของผู้เรียนทั้งในลักษณะรายบุคคล และรายกลุ่ม
7. การมอบหมายงาน เป็นส่วนที่แสดงถึงการให้ผู้เรียนต้องกระทำสิ่งใด มาล่วงหน้าและหลังเลิกเรียนแล้ว เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียน และเพื่อฝึกทักษะและกิจนิสัยที่สำคัญบางประการ
8. แหล่งเรียนรู้เป็นส่วนที่แสดงถึงแหล่งศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมทั้งสำหรับผู้สอน และผู้เรียน โดยอาจเป็นสถานที่ บุคคล เอกสารและสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น
9. ข้อคิดหรือข้อเสนอแนะเพื่อการส่งเสริมศักยภาพ เป็นส่วนที่ให้ผู้สอน ตระหนักว่าต้องเตรียมการอะไรบ้างก่อนดำเนินการสอน ขณะสอนต้องกระทำหรือเฝ้าระวังสิ่งใด และเมื่อสอนเสร็จต้องดำเนินการอย่างไร พร้อมทั้งระบุทางเลือกต่าง ๆ หรือข้อจำกัด หรือข้อพึงระวัง หรือข้อเสนอแนะอื่น ๆ
10. บันทึกหลังสอนเป็นส่วนที่ให้ผู้สอนบันทึกปรากฏการณ์ที่สำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยผู้สอนต้องทำหน้าที่เป็นผู้วิจัยชั้นเรียนนั่นเอง อันเป็นแนวทางในการพัฒนางานและเพิ่มผลงานครูได้เป็นอย่างดี

ควน (Duane, 1973 : 169) กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอน ว่ามีองค์ประกอบ 6 ประการ คือ

1. มีจุดมุ่งหมายและเนื้อหา
2. บรรยายเนื้อหา
3. มีจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. มีกิจกรรมให้เลือกเรียน
5. มีกิจกรรมที่ส่งเสริมเจตคติ
6. มีเครื่องมือวัดผลก่อนการเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

จากการศึกษาองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้การสอน สรุปได้ว่า ชุดการเรียนรู้การสอนมีส่วนประกอบคือ ชื่อชุดการเรียนรู้ คู่มือครู/คำชี้แจง จุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม เนื้อหา/สาระ กิจกรรม/แบบฝึกทักษะระหว่างเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน เฉลยกิจกรรม/แบบฝึกทักษะ/แบบทดสอบ การวัดและประเมินผล

ขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนรู้การสอน

การสร้างชุดการเรียนรู้การสอน ผู้สร้างจะต้องรู้ขั้นตอนการสร้างก่อนว่าจะต้องมีการดำเนินการอย่างไร ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนรู้การสอนไว้ดังนี้

สุกิจ ศรีพรหม (2542 : 69-70) นำเสนอการสร้างชุดการเรียนรู้การสอนไว้

10 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดหมวดหมู่ เนื้อหา และประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชา หรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการตามที่เหมาะสม
2. กำหนดหน่วยการสอน โดยการแบ่งเนื้อหาวิชาที่ครูจะถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์หรือหนึ่งครั้ง
3. กำหนดหัวเรื่อง ในการสอนแต่ละหน่วยผู้สอนจะให้ประสบการณ์อะไรบ้างกับผู้เรียน กำหนดออกมาประมาณ 4-6 หัวข้อ
4. กำหนดมโนทัศน์และหลักการให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง และสรุปรวมแนวคิด สาระและหลักเกณฑ์ที่สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาการสอนให้สอดคล้องกัน
5. กำหนดจุดประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง ควรกำหนดเป็นจุดประสงค์ทั่วไป แล้วเปลี่ยนแปลงเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะ เป็นแนวทางในการเลือกและผลิตสื่อการสอน
7. กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยใช้แบบทดสอบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากที่ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแล้ว นักเรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่ตั้งวัตถุประสงค์ไว้หรือไม่
8. เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการใช้ ซึ่งถือว่าเป็นสื่อการสอน ควรจัดไว้เป็นหมวดหมู่ ก่อนที่นำไปทดลองและหาประสิทธิภาพ

9. หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน เพื่อประกันว่าชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมานั้นมีประสิทธิภาพ ผู้สร้างจะต้องกำหนดเกณฑ์ล่วงหน้า โดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล

10. การใช้ชุดการเรียนการสอน ชุดการเรียนการสอนที่ได้รับการปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปสอนผู้เรียนตามประเภทของชุดการเรียนการสอนและตามระดับการศึกษา ซึ่งในการนำชุดการเรียนการสอนไปใช้มีขั้นตอน ดังนี้

10.1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน

10.2 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

10.3 ชี้นำประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน (ชั้นสอน)

10.4 ชี้นำสรุปผลการสอน เพื่อสรุปมโนทัศน์และหลักการที่สำคัญ

10.5 ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อดูพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 143) ได้เสนอแนะถึงขั้นตอนในการสร้างชุดการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาสาระของเรื่องที่จะสอน
2. แบ่งบทเรียนหรือกำหนดหน่วยการเรียนรู้
3. กำหนดความคิดรวบยอดและจุดประสงค์การเรียนรู้
4. วิเคราะห์หากิจกรรมการเรียนการสอน
5. เตรียมหรือสร้างสื่อตามจุดประสงค์
6. ทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545 :53-55) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างชุดการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1. กำหนดเรื่องเพื่อทำชุดการเรียนการสอน อาจจะกำหนดตามหลักสูตรหรือกำหนดเรื่องใหม่ขึ้นมาก็ได้ การจัดแบ่งเรื่องย่อยจะขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหาวิชา และลักษณะของการใช้ชุดการเรียนการสอนนั้น ๆ การแบ่งเนื้อเรื่องเพื่อทำชุดการเรียนการสอนในแต่ละระดับไม่เหมือนกัน

2. กำหนดหมวดหมู่ เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือจะนำมาบูรณาการแบบสหวิทยาการได้ตามความเหมาะสม

3. จัดหน่วยการสอน จะแบ่งเป็นกี่หน่วย ในหน่วยหนึ่ง ๆ จะใช้เวลาเท่าใด ควรพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยและระดับผู้เรียน
 4. กำหนดหัวข้อเรื่อง จัดแบ่งหน่วยการสอนเป็นหัวข้อย่อย ๆ เพื่อความสะดวกแก่การเรียนรู้ ซึ่งแต่ละหน่วยควรประกอบด้วยหัวข้อย่อยหรือประสบการณ์ประมาณ 4-6 ข้อ
 5. กำหนดความคิดรวบยอดหรือหลักการ ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าจะให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดหรือสามารถสรุปหลักการ แนวคิดอะไร
 6. กำหนดจุดประสงค์การสอน หมายถึงจุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม รวมทั้งการกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ไว้ให้ชัดเจน
 7. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ต้องกำหนดให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็นแนวทางในการผลิตสื่อการสอน
 8. กำหนดแบบประเมินผล ต้องออกแบบประเมินให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้การสอบแบบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากที่ผู้เรียนได้ผ่านกิจกรรมมาแล้ว ได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด
 9. เลือกและผลิตสื่อการสอนแล้วจัดไว้เป็นหมวดหมู่ ก่อนที่จะนำไปหาประสิทธิภาพ
 10. สร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนพร้อมทั้งเฉลย ต้องสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหาและกิจกรรมที่กำหนดให้เกิดการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สำคัญ เมื่อสร้างเสร็จแล้วควรทำเฉลยไว้ให้พร้อมก่อนส่งไปหาประสิทธิภาพ
 11. หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน เมื่อสร้างชุดการเรียนการสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องนำชุดการเรียนการสอนนั้นไปหาประสิทธิภาพ ก่อนนำไปใช้จริง
- ถาวร ลักษณ์ะ (2547 : 22) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างชุดการเรียนการสอนไว้ดังนี้
1. กำหนดเนื้อหา เรื่องที่จะนำมาสร้างเป็นชุดการเรียน
 2. กำหนดหน่วยการสอน โดยการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ที่จะให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ใน 1 ครั้ง หรือ 1-3 คาบ
 3. กำหนดมโนทัศน์และหลักการ ในการเรียนรู้แต่ละหน่วยย่อย ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับหน่วยการสอน
 4. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมโนทัศน์และหลักการในการเรียนรู้แต่ละหน่วยย่อย และแต่ละหน่วยย่อยกำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมพร้อมกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

5. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้

6. กำหนดแบบประเมินผล ซึ่งเป็นแบบประเมินที่สอดคล้องกับจุดประสงค์
เชิงพฤติกรรม และเป็นแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์

7. เลือกและผลิตสื่อการสอน ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน
เนื้อหาสาระ และการประเมินผล

8. หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน แบบทดสอบ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น
แล้วนำข้อเสนอแนะ มาปรับปรุงชุดการเรียนการสอน แบบทดสอบ ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
ก่อนนำไปใช้สอนจริง

สุรัช จามรเนียม (2548 : 25-26) กล่าวถึงขั้นตอนในการสร้างชุดการเรียนการสอน
ดังนี้

1. การกำหนดหัวข้อเรื่องที่ต้องการทำในรูปกิจกรรม
2. ศึกษาหลักสูตรและเอกสารต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการทำ
3. กำหนดรูปแบบของชุดกิจกรรมเพื่อที่จะสามารถดำเนินการได้อย่างถูกต้อง
4. กำหนดจุดประสงค์ในชุดกิจกรรมนั้น ๆ
5. กำหนดสื่อและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้
6. ออกแบบกิจกรรมในเรื่องนั้น ๆ โดยคำนึงถึงตัวผู้เรียนเป็นหลัก
ทั้งด้านสติปัญญา ความสามารถ ความแตกต่างระหว่างบุคคล ฯลฯ
7. จัดทำใบงานหรือแบบฝึกหัดที่ใช้ในชุดกิจกรรมเพื่อเป็นการฝึกฝน
และตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน
8. กำหนดรูปแบบการประเมินผล โดยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้
อาจอยู่ในรูปของการทำแบบทดสอบ แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การประเมินจากรายงาน
หรือชิ้นงาน

จากการศึกษาขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนการสอนดังกล่าว สรุปเป็นแนวทาง
ในการสร้างชุดการเรียนการสอนได้ดังนี้

1. กำหนดเรื่องที่จะทำชุดการเรียนการสอน
2. ศึกษาหลักสูตรและเอกสารเพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง
3. กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยที่ครูจะใช้สอนแต่ละครั้ง
4. กำหนดสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
รวมทั้งกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ชัดเจน

5. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
6. เลือกและผลิตสื่อการเรียน วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ โดยจัดเป็นหมวดหมู่ ก่อนนำไปทดลองใช้และหาประสิทธิภาพ
7. กำหนดแบบประเมินผล ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบทดสอบอิงเกณฑ์
8. หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ล่วงหน้า

ประสิทธิภาพ

ความหมายของประสิทธิภาพ

มีนักการศึกษากล่าวถึงความหมายของประสิทธิภาพไว้ดังนี้

จิตติร ทองสุข (2541 : 22) ให้ความหมายของประสิทธิภาพไว้ว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง กระบวนการตรวจสอบ และพิจารณาคูณค่าของสื่ออย่างมีระบบก่อนนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ธนพร โมราบุตร (2547 : 42-44) ให้ความหมายของประสิทธิภาพไว้ว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่พึงพอใจ หากมี ประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผล พฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่องและพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

ดวงมาลา จาริขานนท์ (2551 : 8) ให้ความหมายของประสิทธิภาพไว้ว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากสื่อและเทคโนโลยีการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ ซึ่งประสิทธิภาพจะมาจากผลลัพธ์ของการคำนวณ (E_1) เป็นเลขตัวแรก และ (E_2) เป็นเลขตัวหลัง ถ้าตัวเลขเข้าใกล้ร้อยมากเท่าไรยิ่งถือว่ามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเท่านั้น เป็นเกณฑ์พิจารณาการรับรองประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน

วิมล เหล่าเคน (2552 : 6) ให้ความหมายของประสิทธิภาพไว้ว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง คุณภาพของสื่อการเรียนการสอนหรือนวัตกรรม ซึ่งนำไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ผลของการใช้กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากสื่อหรือนวัตกรรมทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งประสิทธิภาพมาจากผลลัพธ์ของการคำนวณ E_1 เป็นเลขตัวแรก และ E_2 เป็นเลขตัวหลัง ถ้าตัวเลขเข้าใกล้ร้อยมากก็ถือว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้จากสื่อหรือนวัตกรรมมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การหาประสิทธิภาพของสื่อ

การหาประสิทธิภาพของสื่อ เป็นการนำสื่อไปทดลองใช้ ได้มีนักการศึกษากล่าวไว้ดังนี้
 เจริญ กิจระการ (2544 : 44-51) ได้กล่าวถึงวิธีการหาประสิทธิภาพของสื่อที่สร้างขึ้นมา
 2 วิธี ดังนี้

1. วิธีการหาเชิงประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach) ในกระบวนการนี้เป็นการหาประสิทธิภาพโดยใช้หลักของความรู้ และเหตุผลในการตัดสินใจคุณค่าของสื่อการเรียนการสอน โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณาตัดสินคุณค่า ซึ่งเป็นการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความสามารถในด้านการนำไปใช้ ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะนำมาหาค่าประสิทธิภาพต่อไป

2. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) วิธีการนี้จะนำสื่อไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนเป้าหมาย การหาประสิทธิภาพของสื่อ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) บทเรียนสำเร็จรูป ชุดการสอน แผนการสอน แบบฝึกทักษะ เป็นต้น ส่วนมากใช้วิธีการหาประสิทธิภาพด้วยวิธีนี้ ประสิทธิภาพที่วัดส่วนใหญ่จะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การทำแบบฝึกหัดหรือกระบวนการเรียน หรือแบบทดสอบย่อย โดยแสดงเป็นค่าตัวเลข 2 ตัว เช่น $E_1/E_2 = 80/80$, $E_1/E_2 = 90/90$, $E_1/E_2 = 95/95$ เป็นต้น

เกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 มีความแตกต่างกันหลายลักษณะ ในที่นี้จะยกตัวอย่าง $E_1/E_2 = 80/80$ ดังนี้

2.1 เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 1 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อยได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือ นักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนการหาค่า E_1 และ E_2 ใช้สูตรดังนี้

$$\text{สูตร 1} \quad E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

- เมื่อ E_1 แทน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน
- ΣX แทน คะแนนของแบบฝึกหัดหรือของแบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน
- A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชุดรวมกัน
- N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$\text{สูตร 2} \quad E_2 = \frac{\frac{\Sigma X}{N} \times 100}{B}$$

- เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
- ΣX แทน คะแนนรวมหลังเรียน
- B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
- N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.2 เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 2 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ จำนวนนักเรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ทุกคน ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งนั้น ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 เช่น นักเรียน 40 คน ร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด คือ 32 คน แต่ทุกคนได้คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนถึงร้อยละ 80 (E_1) ส่วน 80 ตัวหลัง (E_2) คือ ผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด (40 คน) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80

2.3 เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 3 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือ คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ที่นักเรียนทำเพิ่มขึ้นจากแบบทดสอบหลังเรียน เทียบกับคะแนนที่ทำได้อ่อนเรียน ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือ สามารถอธิบายให้ชัดเจนได้ดังนี้ สมมติว่านักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบก่อนเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 10 แสดงว่าแตกต่างจากคะแนนเต็มเท่ากับ 90 ถ้านักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 85 แสดงว่า

มีความแตกต่างของการสอบ 2 ครั้งนี้ เท่ากับ $85-10 = 75$ ดังนั้นค่าของ $(E_2) = (75/90) \times 100 = 83.33\%$ ถือว่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ($E_2 = 80$)

2.4 เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 4 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละข้อถูกมีจำนวนร้อยละ 80 (ถ้านักเรียนทำข้อสอบข้อใดถูกมีจำนวนนักเรียนไม่ถึงร้อยละ 80 แสดงว่า ข้อไม่มีประสิทธิภาพ และชี้ให้เห็นว่าจุดประสงค์ที่ตรงกับข้อนั้นมีความบกพร่อง)

กชกร ธิปัตติ และมานิต ขอดเมือง (2547 : 240) กล่าวว่า การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดฝึก นิยมกำหนดไว้ 90/90 สำหรับเนื้อหาวิชาที่เป็นความจำ และไม่ต่ำกว่า 80/80 สำหรับวิชาทักษะ เช่น ภาษา เพราะการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมคิดตามระยะเวลาไม่สามารถเปลี่ยนแปลงและวัดได้ทันทีที่เรียนเสร็จไปแล้ว การทดลองหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตรที่กล่าวมาต้องดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

1. แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) นำชุดฝึกไปทดลองใช้กับผู้เรียน 1-3 คน โดยทดลองกับเด็กเก่ง ปานกลาง และเด็กอ่อน การทดลองแต่ละครั้งต้องปรับปรุงสื่อการสอนให้ดีขึ้น
2. แบบกลุ่ม (1:10) นำชุดฝึกที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับผู้เรียน 6-10 คน ที่มีความสามารถคล้ายกัน แล้วทำการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น
3. ภาคสนาม (1:100) นำชุดฝึกไปทดลองใช้ในชั้นเรียนที่มีผู้เรียนตั้งแต่ 30-100 คน หากการทดสอบภาคสนามได้ค่า E_1 และ E_2 ไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จะต้องปรับปรุงชุดฝึก และทำการทดสอบหาประสิทธิภาพซ้ำอีก

สรุปได้ว่า เกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนจะนิยมตั้งเป็นตัวเลข 3 ลักษณะ คือ 80/80, 85/85 และ 90/90 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของวิชาและเนื้อหาที่นำมาสร้างสื่อ นั้น ถ้าเป็นวิชาที่ค่อนข้างยากก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 80/80 หรือ 85/85 สำหรับวิชาที่มีเนื้อหาง่ายก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 90/90 เป็นต้น นอกจากนี้ยังตั้งเกณฑ์เป็นค่าความคลาดเคลื่อนไว้เท่ากับร้อยละ 2.5 นั่นคือ ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 90/90 เมื่อคำนวณแล้วค่าที่ถือว่าใช้ได้ คือ 87.50/87.50

ดัชนีประสิทธิผล

ความหมายของดัชนีประสิทธิผล

มีนักการศึกษากล่าวถึงความหมายของดัชนีประสิทธิผลไว้หลายท่าน ดังนี้
 เผชญ กิจระการ (2544 : 1) ได้ให้ความหมายของดัชนีประสิทธิผลว่า ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจาก คะแนนการทดสอบก่อนเรียน กับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

ควงมาลา จาริขานนท์ (2551 : 8) ได้ให้ความหมายของดัชนีประสิทธิผลว่า ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยใช้สื่อการเรียนการสอน เปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

วิมล เหล่าเคน (2552 : 6) ได้ให้ความหมายของดัชนีประสิทธิผลว่า ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง คะแนนที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน ที่ได้จากผลการเรียนรู้

สรุปได้ว่า ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนหลังจาก ที่ได้ศึกษานวัตกรรมหรือสื่อต่าง ๆ โดยเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากการทดสอบก่อนเรียน กับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

การหาค่าดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) เป็นการหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน โดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล ใช้สูตร (เผชญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยชนี. 2545 : 30-36)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

$$\text{หรือ } E.I. = \frac{P_2 - P_1}{\text{Total} - P_1}$$

เมื่อ P_1 แทน ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน

P_2 แทน ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน

Total แทน ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

ตัวอย่างการคำนวณดัชนีประสิทธิภาพ คังตาราง 5

ตาราง 5 การหาประสิทธิภาพของสื่อ

ผลคูณของจำนวน นักเรียนกับคะแนนเต็ม	ผลรวมของ คะแนนหลังเรียน	ผลรวมของ คะแนนก่อนเรียน	E.I.
20 × 30	412	100	0.6240

จากตาราง 5 แสดงว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.6240 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.40

การหาค่า E.I. เป็นการพิจารณาการพัฒนาการในลักษณะที่ว่าเพิ่มขึ้นเท่าไร ไม่ได้ทดสอบว่าเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ ซึ่งค่าที่แสดงคะแนนที่เพิ่มขึ้น 0.6240 นั้นเรียกว่า หาค่าดัชนีประสิทธิภาพ (E.I.) และเพื่อให้สื่อความหมายกันง่ายขึ้นจึงแปลงคะแนนให้อยู่ในรูปของ ร้อยละ เช่น จากค่าดัชนีประสิทธิภาพ (E.I.) 0.6240 คิดเป็นร้อยละ 62.40

สูตรการหาค่าดัชนีประสิทธิภาพ (E.I.) จะเขียนในรูปร้อยละก็ได้ ซึ่งผลการคำนวณ จะเท่ากับผลการคำนวณจากคะแนนดิบ สูตรเป็นดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิภาพ} = \frac{\text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนหลังเรียน} - \text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนก่อนเรียน}}{100 - \text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนก่อนเรียน}}$$

$$\text{หรือ } E.I. = \frac{P_2\% - P_1\%}{100 - P_1\%}$$

เช่น จากตัวอย่างในตาราง 5 สามารถคำนวณหาค่า E.I. โดยใช้สูตรที่แปลงคะแนนดิบให้อยู่ในรูปร้อยละก่อน ได้ดังนี้

$$\therefore E.I. = \frac{\frac{412}{600} \times 100 - \frac{100}{600} \times 100}{100 - \frac{100}{600} \times 100}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{206 - 50}{3 - 3} = \frac{156}{3} \\
 &= \frac{100 - \frac{50}{3}}{\frac{3}{3}} = \frac{250}{3} \\
 &= \frac{78}{125} = 0.6240
 \end{aligned}$$

ข้อสังเกตบางประการเกี่ยวกับค่า E.I.

1. E.I. เป็นเรื่องของอัตราส่วนของผลต่าง จะมีค่าสูงสุดเป็น 1.00 ส่วนค่าต่ำสุดไม่สามารถกำหนดได้เพราะมีค่าต่ำกว่า -1.00 ก็ได้ และถ้าเป็นค่าลบแสดงว่า คะแนนผลสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียน ซึ่งมีความหมายว่าระบบการเรียนการสอนหรือสื่อที่ใช้ไม่มีคุณภาพ ยกตัวอย่างเช่น E.I. หลาย ๆ รูปแบบดังนี้ (ในที่นี้สมมุติว่ามีนักเรียน 20 คน คะแนนเต็ม 30 คะแนน)

1.1 ถ้าผลสอบก่อนเรียนของนักเรียนทุกคนได้คะแนนรวมเท่าไรก็ได้ (ยกเว้นได้คะแนนเต็มทุกคน) แต่ผลสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคนทำถูกหมดทุกข้อ (ได้คะแนนเต็มทุกคน) ค่าของ E.I. จะเป็น 1.00 ดังตัวอย่าง

$$E.I. = \frac{600 - 0}{600 - 0} = 1.00 \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$E.I. = \frac{600 - 200}{(20 \times 30) - 200} = 1.00 \quad \dots\dots\dots(2)$$

จากสมการ (1) แสดงให้เห็นว่า ก่อนเรียนนักเรียนทุกคนทำผิดหมดทุกข้อ แต่หลังเรียนได้คะแนนเต็มทุกคน แต่จากสมการ (2) แสดงให้เห็นว่า ก่อนเรียนนักเรียนได้คะแนนรวมจำนวนหนึ่ง แต่หลังเรียนได้คะแนนเต็มทุกคน

สรุปได้ว่า ถ้าหลังเรียนได้คะแนนเต็มทุกคน ค่า E.I. จะเป็น 1.00 เสมอ ไม่ว่าผลการสอบก่อนเรียนจะได้เท่าไรก็ตาม (ยกเว้นได้คะแนนเต็มทุกคน) หรือกล่าวได้ว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในเรื่องที่เรียน คิดเป็นร้อยละ 100 หรือบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนตามที่ต้องการ

1.2 ถ้าผลสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียน ค่า E.I. จะเป็นลบ ซึ่งต่ำกว่า -1.00 ก็ได้ ดังตัวอย่าง

$$E.I. = \frac{300 - 500}{(20 \times 30) - 500} = \frac{-200}{100} = -2.00$$

ลักษณะเช่นนี้ถือว่าเป็นระบบการเรียนการสอนหลังการใช้สื่อล้มเหลว และเหตุการณ์นี้ไม่น่าจะเกิดขึ้น เพราะค่า E.I. ต่ำหรือเป็นลบ แสดงว่าจะแนะนำหลังสอนต่ำหรือน้อยลงกว่าแนะนำก่อนสอน และก่อนจะหาค่า E.I. ต้องหาค่า E_1/E_2 มาก่อนค่า E_2 คือคะแนน วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นค่าเดียวกับคะแนนหลังเรียนของการหาค่า E.I. ดังนั้นหากค่าคะแนนหลังสอนต่ำหรือน้อยกว่าแนะนำก่อนสอน ค่า E_2 จะไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด ดังตัวอย่างคะแนนหลังสอนในข้อ 1.2 ค่า E_2 จะเป็นดังนี้

$$E_2 = \frac{300}{600} \times 50\% = 0.25$$

จะเห็นว่าค่า E_2 ก็จะไม่ผ่านตั้งแต่ต้น จึงไม่จำเป็นต้องหาค่า E.I. ตามมา แต่ถ้าปรับปรุงแผนหรือสื่อก่อน จนทำให้ค่า E_2 ถึงเกณฑ์ การหาค่า E.I. ก็น่าจะมีค่าสูงไปเอง

1.3 การแปลความหมายของค่า E.I. ไม่น่าจะแปลความหมายเฉพาะค่าที่คำนวณได้นักเรียนมีพัฒนาการขึ้นเท่าไรหรือคิดเป็นร้อยละเท่าไร แต่ควรจะดูข้อมูลเดิมประกอบด้วยว่าหลังเรียนนักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นเท่าไรในบางครั้งคะแนนหลังสอนเพิ่มขึ้นน้อยเป็นเพราะว่ากลุ่มนั้นมีความรู้เดิมในเรื่องนั้นมากอยู่ก่อนแล้วซึ่งไม่ใช่เรื่องเสียหาย ยกตัวอย่างค่า E.I. 4 ค่าต่อไปนี้

$$\frac{600 - 500}{(20 \times 30) - 500} = \frac{100}{100} = 1.00 \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$\frac{550 - 500}{(20 \times 30) - 500} = \frac{50}{100} = .50 \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$\frac{550 - 400}{(20 \times 30) - 400} = \frac{150}{200} = .75 \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$\frac{550 - 200}{(20 \times 30) - 200} = \frac{350}{400} = .87 \quad \dots\dots\dots(4)$$

สมการ (1) ค่า $E.I. = 1.00$ แสดงให้เห็นว่าก่อนเรียนมีความรู้ในเรื่องที่ครูจะสอนสูงแล้ว หลังสอนเสร็จนักเรียนทุกคนมีความรู้เพิ่มขึ้นเล็กน้อย ก็สามารถทำแบบทดสอบคะแนนเต็มทุกคน จะเห็นว่าคะแนนต่างกันเล็กน้อยคือ $600-500 = 100$ คะแนน แต่ค่า $E.I.$ ก็มีค่าสูงสุดคือ 1.00

สมการ (2) คะแนนหลังเรียนกับก่อนเรียนยังห่างกันไม่มาก แม้จะทำให้ค่า $E.I.$ ต่ำคือ เท่ากับ .50 ก็ไม่ได้แปลว่าไม่ดี หรือมีพัฒนาการน้อย ต้องแปลความว่า โดยเฉลี่ยก่อนเรียนนักเรียนมีความรู้อยู่มากแล้วหลังเรียนได้คะแนนเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ก็เกือบได้คะแนนเต็ม

สมการ (3) และ (4) คะแนนก่อนเรียนมีน้อย แสดงให้เห็นว่า มีความรู้ก่อนเรียนน้อย หลังเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นมาก ค่า $E.I.$ จึงสูงเป็น .75 หรือ .87 ซึ่งเป็นสิ่งที่ดี แต่ก็ไม่ควรแปลว่า ดีกว่าค่าในสมการที่ (1) หรือ (2) ซึ่งค่า $E.I.$ เป็น 1.00 หรือ .50 เพราะนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างจากสมการที่ (1) หรือ (2) นั้นเขามีความรู้ก่อนเรียนสูงอยู่แล้ว ซึ่งก็เป็นเรื่องดี และมักจะ เป็นลักษณะของนักเรียนกลุ่มเก่ง

สรุปได้ว่า ค่า $E.I.$ ที่เกิดจากนักเรียนแต่ละกลุ่มไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันเพราะไม่ได้เริ่มจากฐานของความรู้ที่เท่ากัน ค่า $E.I.$ ของแต่ละกลุ่มก็ควรอธิบายพัฒนาการเฉพาะกลุ่มเท่านั้น

2. การแปลผล ถ้า $E.I.$ ได้ตาราง (การวิเคราะห์ข้อมูล) ของวิทยานิพนธ์ (Thesis) หรือการค้นคว้าอิสระ (Independent Study) มักจะใช้ข้อความไม่เหมาะสม ทำให้ผู้อ่านเข้าใจความหมายของ $E.I.$ ผิดจากความเป็นจริง เช่น จากตัวอย่างในตาราง $E.I.$ มีค่าเท่ากับ 0.6240 ก็มักจะกล่าวว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6240 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 62.40” ซึ่งในความเป็นจริงค่า $E.I.$ เท่ากับ 0.6240 เพราะคิดเทียบจากค่า $E.I.$ สูงสุดเป็น 62.40 จึงควรใช้ข้อความว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6240 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6240 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.40” (ไม่ใช่แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 62.40)

3. ถ้าค่าของ E_1 / E_2 ของแผนการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และเมื่อหา $E.I.$ ด้วยพบว่ามีการพัฒนาการเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่งที่ผู้วิจัยพอใจ หากคำนวณค่าความคงทนด้วยโดยใช้สูตร t -test แบบ Dependent Samples ก็ไม่ได้แปลว่าจะไม่มีนัยสำคัญ (เพราะผู้วิจัยคาดหวังว่าหากสื่อหรือแผนการเรียนมีคุณภาพ ผลการเรียนหลังสอนเมื่อผ่านไประยะหนึ่ง เช่น ผ่านไป 2 สัปดาห์ กับผลการเรียนหลังเรียนจบจะต้องไม่แตกต่างกัน)

ลักษณะนี้มักจะพบในงานวิจัยคือแผนการเรียนหรือสื่อมีค่า E_1 / E_2 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ค่า $E.I.$ ก็สูง แต่ผลการทดสอบความคงทนมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัญหานี้น่าจะมาจากนักเรียนไม่ตั้งใจหรือเบื่อนำยในการทำข้อสอบอย่างจริงจัง แม้ว่าผู้วิจัยจะมีความรู้ดีกว่า สื่อ

หรือแผน ที่ผู้วิจัยใช้จะมีคุณภาพทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนมากหรือมีความตรงตาดตรงใจต่อบทเรียนมากเท่าไรก็ตาม

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การหาดัชนีประสิทธิผล คือ การหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน มีค่าสูงสุดเป็น 1.00 ส่วนค่าต่ำสุดไม่สามารถกำหนดได้ และค่าดัชนีประสิทธิผลที่เกิดจากนักเรียนแต่ละกลุ่มไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้การสอน

นุชลดา ส่องแสง (2540 : 69-71) ได้วิจัยการสร้างชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้การสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จรรยารัตน์ สันทนา (2544 : 89) ได้ศึกษาการสร้างชุดการสอนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 89.06/84.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

ธงชัย ข้าเทศเจริญ (2546 : 69) ได้วิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนกับชุดการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีการนำเสนอในรูปแบบจินตนาการ ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น 2 รูปแบบ คือ ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนกับชุดการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบการสอนแบบจินตนาการ มีประสิทธิภาพ 75.08/74.29 และ 79.34/76.30 ตามลำดับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบการสอนแบบจินตนาการสูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภิญญา พฤษยามาลา (2547 : 81) ได้พัฒนาชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 1,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 1,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 95.41/85.26 แสดงว่าชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์

สุวิพร สอนอ่อน (2547 : 53) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชมัยพร พุทธิวาณิชย์ (2553 : 193) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียน การสอนมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.31/82.88 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)

นครรชัช ชาญอุไร (2547 : 100) ได้วิจัยการพัฒนาชุดการเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียน แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง รูปสามเหลี่ยม และรูปสี่เหลี่ยม ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง รูปสามเหลี่ยม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.06/80.83 และเรื่องรูปสี่เหลี่ยม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 86.40/82.27 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่สอนโดยใช้เทคนิค STAD สูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชนศักดิ์ อนันต์เรือง (2547 : 83) ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการพัฒนาแผนการจัดการ เรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เรื่องสมการและการแก้สมการ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เรื่องสมการและการแก้สมการ มีประสิทธิภาพ 98.09/85.75 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.795

อรอินทร์ โคตรมนตรี (2547 : 88-89) ได้วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแผนการเรียนรู้ แบบกลุ่มร่วมมือ STAD เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า แผนการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แบบกลุ่มร่วมมือ STAD มีประสิทธิภาพ 79.28/76.06 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และมีดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD เท่ากับ .056

นงลักษณ์ ลาภทวี (2548 : 63) ได้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาแผนการเรียนรู้ตามแบบ STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า 1) แผนการเรียนรู้ตามแบบ STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 81.40/87.37 2) นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการเรียนรู้ตามแบบ STAD มีคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตะวัน คุณธรรมพันธ์ (2549 : 68) ได้ศึกษาพัฒนาแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า 1) แผนการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 78.52/75.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุลักษณ์ สุขแก้ว (2549 : 80) ได้พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพ 83.80/81.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อุไรรัตน์ ชูระสุข (2550 : 82-83) ได้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.17/84.03 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 0.7466 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 74.66

มยุรา วาทะวัฒนะ (2553 : 128) ได้พัฒนาชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.09/81.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อำไพ ศรีโพธิ์กลาง (2554 : 106) ได้พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง การแก้โจทย์ ปัญหาการบวกและการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.08/79.09 2) นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ หลังเรียนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนมากกว่าร้อยละ 20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศ จะเห็นว่าการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอน และการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สูงขึ้น ช่วยพัฒนาทักษะทางสังคม ทักษะการทำงาน สมาชิกในกลุ่มร่วมมือกันทำงาน ช่วยเหลือ ซึ่งกันและกัน นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จ ดังนั้นผู้วิจัย จึงได้นำการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนา ชุดการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้ง ไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. งานวิจัยต่างประเทศ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนการสอน

พาร์ค (Parke. 1980 : 1377-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาล ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 จำนวน 66 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง โดยใช้ชุดการสอน ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งยังเป็นการสะดวกและประหยัดเวลาในการสอน นอกจากนี้ ยังสามารถใช้ชุดการสอนในการสอนซ่อมเสริมหรือฝึกทักษะนักเรียนอีกด้วย

วีวาส (Vivas. 1985 : 603-A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบพัฒนาและประเมินค่าของการรับรู้ทางความคิดของนักเรียนเกรด 1 ในประเทศเวเนซุเอลา โดยใช้ชุดการสอนจากการศึกษาเกี่ยวกับความเข้าใจในการพัฒนาทักษะทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านความคิด ด้านความพร้อมในการเรียน ด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านเซาว์ปัญญาและด้านการปรับตัวทางสังคม จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 214 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 ห้องเรียน จำนวน 114 คน ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอน กลุ่มควบคุม 3 ห้องเรียน จำนวน 100 คน ได้รับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนมีความสามารถเพิ่มขึ้นในด้านความคิด ด้านความพร้อมในการเรียน ด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านเซาว์ปัญญาและด้านการปรับตัวทางสังคมสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

วิลสัน (Wilson. 1989 : 416) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลการใช้ชุดการเรียนการสอนของครูเพื่อแก้ปัญหาในการเรียนของเด็กเรียนช้าด้านคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา เกี่ยวกับการบวกลบ ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนยอมรับว่าการใช้ชุดการเรียนการสอนมีผลดีมากกว่าการสอนตามปกติ และการใช้ชุดการเรียนการสอนเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้ครูสามารถแก้ปัญหาการสอนเด็กเรียนช้าได้

บูล (Bull. 1993 : 2497-A) ได้วิจัยเพื่อสำรวจผลกระทบเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับเกรด 8 โดยใช้การสอนแบบแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน ได้แบ่งกลุ่มทดลองเป็นครู 5 คน และนักเรียน 274 คน และกลุ่มควบคุมเป็นครู 4 คน และนักเรียน 237 คน กลุ่มทดลองสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอน Magic Math และสังเกตการเรียนการสอนในห้องเรียน ส่วนกลุ่มควบคุมสอนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอน Magic Math มีความสามารถในการเรียนมากกว่านักเรียนที่สอนตามปกติ

ออร์ตัน-ฟลินน์ (Orton-Flynn. 1997 : 486-A) ได้ออกแบบชุดการเรียนโดยใช้สื่อการเรียนมัลติมีเดีย เพื่อนำมาใช้สอนเกี่ยวกับจำนวน สำหรับการเรียนเรื่องยาก ๆ โดยนำชุดการเรียนการสอน MIC (Multimedia Interaction Calculator) มาใช้ในการเรียนการสอนและครูผู้สอนคอยสังเกตการณ์การเรียนการสอน รวมทั้งพิจารณาผลงานของนักเรียนจากชุดการเรียนการสอน MIC ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนการสอน MIC มีประสิทธิภาพโดยช่วยให้นักเรียนค้นพบแบบรูปของจำนวน

วิลเลียม (William. 1999 : 40-62) ได้ศึกษาการเชื่อมโยงความคิดรวบยอดเรื่อง จำนวนกับการคิดในใจ ด้วยการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดในใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 8 จำนวน 13 คน

โดยแบ่งกลุ่มทดลองจำนวน 183 คน กลุ่มควบคุมจำนวน 230 คน และครูเข้าร่วมในการศึกษาจำนวน 6 คน กลุ่มทดลองใช้ชุดการสอนจำนวน 83 บทเรียน เรื่องจำนวน กลุ่มควบคุมใช้การสอนตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การคิดในใจโดยการวัดก่อนเรียนและหลังเรียนทั้งสองกลุ่ม และแบบสัมภาษณ์กระบวนการคิดของนักเรียนกลุ่มทดลองจำนวน 9 คน โดยสัมภาษณ์ทั้งก่อนและหลังการทดลอง ผลการศึกษาพบว่า ชุดการสอนที่ใช้มีผลบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ด้านการคิดในใจแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มทดลองพบว่า มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยในกระบวนการคิดในใจของนักเรียนก่อนและหลังการสอนโดยใช้ชุดการสอน

ฟาร์คาส (Farkas, 2002 : 1243-A) ได้ศึกษาผลของวิธีการสอนแบบปกติและการสอนโดยใช้ชุดการสอน ที่มีต่อการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ การเอาใจใส่ในการเรียน และความสามารถในการแปลความหมายของนักเรียนชั้นปีที่ 7 ผลการศึกษาพบว่าชุดการสอนมีสื่อที่หลากหลายทำให้นักเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแปลความหมายดีขึ้น

มุลเซ่ (Mulcahy, 2007 : 136) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาพื้นที่และเส้นรอบวงของวงกลม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีความบกพร่องทางด้านอารมณ์และพฤติกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาพื้นที่และเส้นรอบวงของวงกลม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีความบกพร่องทางด้านอารมณ์และพฤติกรรม ซึ่งชุดการเรียนการสอนมีจุดเน้นที่ต้องใช้ในการเรียนการสอน การใช้ชุดการเรียนการสอนมีการควบคุมดูแล มีเอกสารแนะแนวทาง และมีการควบคุมตนเองในการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาจำนวน 4 คน ที่มีความบกพร่องทางด้านอารมณ์และพฤติกรรม ในโรงเรียนของรัฐในเขตซานเมื่องของรัฐแมริแลนด์ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ เรื่องการหาพื้นที่และเส้นรอบวงของวงกลมได้เป็นอย่างดี กลุ่มตัวอย่าง 3 คนมีความคงทนในการเรียนรู้และความสามารถในการถ่ายโอนความรู้ไปสู่งานทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนได้ มีกลุ่มตัวอย่าง 2 คน สามารถถ่ายโอนความรู้สู่งานที่มีบริบทของเนื้อหาคล้ายกันได้ ผลการศึกษาในครั้งนี้ให้ข้อเสนอแนะว่า ต้องมีการกำหนดความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ต้องมีมาก่อนการใช้ชุดการเรียนการสอนนั้น ๆ และนักเรียนที่มีความบกพร่องทางด้านอารมณ์และพฤติกรรมจะสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนได้ดี ถ้าเป็นคณิตศาสตร์ที่ไม่เน้นการคำนวณมากเกินไป

2.2 งานวิจัยเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)

อาร์มสตรอง (Armstrong. 1998 : 405-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้แบบร่วมมือในการจัดกลุ่มนักเรียน โดยยึดเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเป็นทีม (STAD) ได้ทำการศึกษาค้นคว้ากับนักเรียน 47 คน ที่เรียนอยู่ในเกรด 12 ที่ได้รับการสอนแบบดั้งเดิม โดยใช้ตำราเรียน การอธิบาย การบรรยาย เอกสารประกอบการเรียน กับการสอนแบบกลุ่มร่วมมือจัดกลุ่มโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการสอนทั้ง 2 แบบนี้มีการวัดผลและประเมินผล ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอน 2 วิธีดังกล่าวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน จากการสอบถามของครูและนักเรียน พบว่า การเรียนแบบร่วมมือช่วยให้นักเรียนมีความรู้ และมีความสนุกสนานกับการเรียนมาก จึงควรนำไปใช้ในการสอนให้เหมาะสม โดยการจัดตารางเรียนแบบเน้นบล็อกล่วง

ซูยานโต (Suyanto. 1999 : 3766-A) ได้ศึกษาผลของ STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนประถมศึกษาในชนบทยากาต้า (Yogyagata) ของอินโดนีเซีย กลุ่มตัวอย่างสุ่มจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, 4 และ 5 จำนวน 664 คน จากห้องเรียนทั้งหมด 30 ห้อง ใน 10 โรงเรียน โดยที่ 5 โรงเรียนแรกเป็นกลุ่มทดลอง ส่วนอีก 5 โรงเรียนหลังเป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองดำเนินการสอนโดยครูที่ผ่านการฝึกอบรมวิธีการสอนแบบ STAD กลุ่มควบคุมใช้วิธีการสอนแบบดั้งเดิม (บรรยายในชั้นเรียนทั้งหมด) เครื่องมือที่ใช้ทดสอบก่อนและหลังการทดลองวิธีการสอนแบบ STAD ใช้แบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ (Test Hasil Belajar) ทั้ง 2 ฉบับ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ใช้วิธีการสอนแบบ STAD มีคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ใช้วิธีสอนแบบปกติ เมื่อจำแนกตามระดับชั้นเรียนแล้ว ปรากฏว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 5 ในกลุ่มทดลอง STAD มีคะแนนสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างคะแนนทดสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่ม STAD และกลุ่มควบคุม และนักเรียนในกลุ่มทดลอง STAD มีเจตคติที่ดีต่อบรรยากาศในชั้นเรียนสูงกว่าในกลุ่มควบคุม

คุก (Cook. 2000 : 108) ได้ศึกษาระดับผลกระทบของเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD ที่มีต่อการสร้างมิตรภาพระหว่างเชื้อชาติของนักเรียนชาวแอฟริกันและอเมริกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนเกรด 6, 7 และ 8 จำนวน 256 คน ในชั้นเรียนภาษาอังกฤษ กลุ่มทดลองถูกกำหนดให้ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD และกำหนดให้กลุ่มควบคุม ใช้วิธีการเรียนแบบปกติ ผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถช่วยเพิ่มความใกล้ชิดของมิตรภาพระหว่างเชื้อชาติได้

จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศ จะเห็นว่าการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนการสอน และการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นวิธีสอนที่ส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ และฝึกฝนทักษะการทำงานกลุ่ม ผู้เรียนได้ตระหนัก ถึงคุณค่าของตนเอง มีความรับผิดชอบ และสามารถสร้างองค์ความรู้ต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการร่วมมือ มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการกลุ่ม นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีสอนแบบอื่น พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอน และการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า มีการพัฒนาทักษะ การทำงานดีขึ้น ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ ดังนั้นควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนนำวิธีการ ดังกล่าวไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพต่อไป

เซียร์บิวรุษ (Searborough. 2001 : 164) ได้ทำการสำรวจการใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการเรียนปกติ หลักสูตรการสอนวิชาแคลคูลัสเบื้องต้น ในระดับมหาวิทยาลัย โดยได้ดำเนินการสำรวจระดับผลคะแนนจากการทดสอบ ความคงทนในการจำเนื้อหาบทเรียน ทักษะคิดที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เกรดผลการเรียนที่ได้รับ เพื่อใช้เปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นจากนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ นักศึกษาที่มีผลการเรียนอ่อนในวิชาคณิตศาสตร์ พวกเขาสามารถพัฒนาระดับสมองผลการเรียนของตนเองในการสอบปลายภาคให้สูงขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากผลการวิจัยยังสามารถทำนายได้ว่านักศึกษาหญิงที่มีผลการเรียน C, D หรือ F ในวิชาแคลคูลัสเบื้องต้น เมื่อถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มทดลองที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ พวกเขาสามารถพัฒนาระดับผลการเรียนของตนเองในหลักสูตรวิชาแคลคูลัส 1 ให้สูงขึ้น และสูงกว่านักศึกษากลุ่มที่ใช้วิธีการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิกัลันด์ (Wicklund. 2002 : 4357-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนรู้แบบรายบุคคล กับการเรียนรู้แบบร่วมมือในระดับมหาวิทยาลัย ในระดับอุดมศึกษา ยังไม่มีงานวิจัยสนับสนุน การศึกษาครั้งนี้กำหนดสมมติฐานไว้ 4 ข้อ คือ 1) นักศึกษาที่เรียนแบบเอกเทศภาพและเรียนแบบร่วมมือมีผลการเรียนแตกต่างกัน 2) การเรียนรู้แบบร่วมมือกับการเรียนรู้เป็นรายบุคคลมีการใช้เวลาในการช่วยเหลือของครูแตกต่างกัน 3) นักศึกษาที่เรียนแบบรายบุคคลกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีระยะเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อทำงานที่มอบหมายแตกต่างกัน และ 4) นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มใช้ระยะเวลาในการศึกษาแตกต่างกัน การศึกษาใช้รูปแบบการทดสอบหลังเรียน โดยแบ่งนักศึกษาเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งเรียนแบบร่วมมือ และอีกกลุ่มหนึ่งเรียนแบบรายบุคคล ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่เรียนแบบร่วมมือใช้เวลาในการศึกษาคอมพิวเตอร์น้อยกว่านักศึกษาที่เรียนเป็นรายบุคคล แต่นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันในเรื่องอื่น ๆ ที่กำหนดไว้ในสมมติฐาน

ทาริมและอักคินีส (Tarim & Akdeniz. 2008 : 77-91) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI และ STAD กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจำนวน 7 ห้องเรียน ห้องเรียน 2 ห้องเรียนแรก สอนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI อีก 2 ห้องเรียน สอนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD และอีก 3 ห้องเรียนเป็นกลุ่มควบคุม ผลการศึกษาพบว่าการสอนโดยใช้เทคนิค TAI และ STAD ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้น ผลการเปรียบเทียบรายคู่ พบว่า การสอนโดยใช้เทคนิค TAI มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนโดยใช้เทคนิค STAD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยนำเสนอตามหัวข้อ ต่อไปนี้

1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเขวาสังักัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 21 คน

นวัตกรรมที่ใช้ในการวิจัย

นวัตกรรมที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 7 ชุด
2. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD จำนวน 14 แผน

การสร้างและการพัฒนานวัตกรรมที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนานวัตกรรมที่ใช้ในการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

1. การสร้างชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000

1.1 การเตรียมเอกสารด้านวิชาการ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องก่อนที่จะสร้างชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ และศึกษาชุดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของอัญชญา โพธิ์พลากร (2545 : 269-349)

1.1.2 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับกระบวนการแก้ปัญหา

1.1.3 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการและวิธีสร้างชุดการเรียนรู้การสอน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์

1.1.4 เลือกบทเรียน ผู้วิจัยได้เลือก เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ในการสร้างชุดการเรียนรู้การสอน และได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นชุดได้ทั้งหมด 7 ชุด

1.2 การสร้างชุดการเรียนรู้การสอน ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1.2.1 กำหนดรูปแบบของชุดการเรียนรู้การสอน โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงแนวคิดการสร้างชุดการเรียนรู้การสอนของบุญชม ศรีสะอาด (2541ก : 95) ประกอบด้วย

1.2.1.1 คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน เป็นส่วนที่อธิบายรายละเอียดการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน

1.2.1.2 ชื่อชุดการเรียนรู้การสอน

1.2.1.3 คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1.2.1.4 จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นส่วนที่ระบุเป้าหมายที่จะให้เกิดขึ้นหลังจากนักเรียนทำกิจกรรมในชุดการเรียนรู้การสอนนั้นจบลงแล้ว

1.2.1.5 เวลาที่ใช้ เป็นส่วนบอกเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1.2.1.6 สื่อการเรียน เป็นส่วนระบุว่าในชุดการเรียนการสอนนั้นมีวัสดุ อุปกรณ์อะไรบ้าง

1.2.2 เนื้อหาสาระ เป็นส่วนที่อธิบายให้ความรู้กับนักเรียนและแบบฝึกหัด ระหว่างเรียน

1.2.3 กิจกรรมที่ใช้ในการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นส่วนที่กำหนดให้นักเรียนได้ปฏิบัตินำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

1.2.4 การประเมินผล เป็นส่วนที่ให้นักเรียนได้ประเมินความรู้ความสามารถของตนจากการศึกษาชุดการเรียนการสอนด้วยตนเองตามสภาพความเป็นจริง จากการใช้ปฏิบัติ กิจกรรมและการทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งกำหนดด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้

1.2.5 กำหนดกิจกรรมการเรียนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

1.2.6 นำชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา พิจารณาความถูกต้อง ตรวจสอบเกี่ยวกับความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความถูกต้องของภาษาความเหมาะสมของชุดการสอน และการจัดการเรียนการสอน จากนั้นนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

1.2.7 นำชุดการเรียนการสอนที่เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาความเหมาะสม จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1.2.7.1 นางศิววรรณ อินทรเสน ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 90 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์และแผนการจัดการเรียนรู้

1.2.7.2 นางเพลินจันทร์ โสขวิญญา ครูชำนาญการพิเศษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ และแผนการจัดการเรียนรู้

1.2.7.3 นางศุภรัตน์ วงศ์เฉลิมมั่ง ครูชำนาญการ โรงเรียนถนนหักพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลประเมินผลและตรวจเครื่องมือ

1.2.8 นำชุดการเรียนการสอนที่ปรับปรุงแล้วพร้อมกับแบบประเมินคุณภาพชุดการเรียนการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาประเมินชุดการเรียนการสอนตามเกณฑ์ประเมิน และการแปลความหมายค่าเฉลี่ยของบุญชม ศรีสะอาด (2546 : 160-163)

แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคอร์ท (Likert) แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

เกณฑ์การประเมินคุณภาพของชุดการเรียนการสอน พิจารณาให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ดีมาก	ให้ 5 คะแนน
ระดับ 4 หมายถึง ดี	ให้ 4 คะแนน
ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง	ให้ 3 คะแนน
ระดับ 2 หมายถึง พอใช้	ให้ 2 คะแนน
ระดับ 1 หมายถึง ปรับปรุง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การพิจารณาคุณภาพของชุดการเรียนการสอนจากคะแนนเฉลี่ยตามเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 – 5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	เหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	เหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	เหมาะสมพอใช้
0.00 – 1.50	ปรับปรุง

1.2.9 นำแบบประเมินชุดการเรียนการสอนที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินมาหาค่าเฉลี่ย โดยยึดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์ตัดสิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2546 : 160-163) ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า แบบประเมินมี 4 ด้าน รวมทั้งหมด 20 ข้อ เข้าเกณฑ์ทั้ง 20 ข้อ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.33-5.00 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.75 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ดังแสดงในภาคผนวก ค ตาราง 13)

1.3 การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน

1.3.1 นำชุดการเรียนการสอนเสนออาจารย์ที่ปรึกษาช่วยตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง เพื่อขอความเห็นชอบในการทดลองใช้กลุ่มย่อย

1.3.1.1 ทดลองแบบ 1 : 1 โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโคกยาง อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษานบุรีรัมย์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 3 คน โดยเลือกนักเรียน เก่ง 1 คน นักเรียนปานกลาง 1 คน นักเรียนอ่อน 1 คน เพื่อหาความเหมาะสมของภาษาในชุดการเรียนการสอน

1.3.1.2 ทดลองแบบกลุ่มเล็ก (1 : 10) โดยทดลองกับนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโคกยาง อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 10 คน โดยเลือกนักเรียนเก่ง 3 คน นักเรียนปานกลาง 4 คน นักเรียนอ่อน 3 คน เพื่อหาความเหมาะสมของภาษาและเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนการสอน

1.3.1.3 ทดลองภาคสนาม โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโคกยาง อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน ได้ประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนเท่ากับ 83.33/81.35

1.3.2 นำชุดการเรียนการสอนที่ปรับปรุงหลังการทดลองกลุ่มย่อยแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มทดลองต่อไป

1.3.3 ทำการทดลองกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเขว้า อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 21 คน

2. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นโดยยึดจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ (ความคิดรวบยอด) หลักการและเนื้อหาจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และคู่มือครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการมาสร้างเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ โดยดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

2.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2552ก : 56-86) และศึกษาคู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และศึกษาหนังสือเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จำนวน 12 บท ดังนี้

- บทที่ 1 จำนวนนับไม่เกิน 100,000
- บทที่ 2 การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000
- บทที่ 3 แผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง
- บทที่ 4 การวัดความยาว
- บทที่ 5 เวลา
- บทที่ 6 การชั่ง การตวง
- บทที่ 7 การคูณ
- บทที่ 8 การหาร
- บทที่ 9 เงินและการบันทึกรายรับรายจ่าย
- บทที่ 10 รูปเรขาคณิต
- บทที่ 11 จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง มุม
- บทที่ 12 การบวก ลบ คูณ หารระคน

2.3 เลือกเนื้อหาที่จะนำมาใช้สร้างชุดการเรียนรู้การสอน ได้แก่ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ดังนี้

- 2.3.1 ทบทวนการบวก
- 2.3.2 การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000
- 2.3.3 การบวกจำนวนสามจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000
- 2.3.4 ทบทวนการลบ
- 2.3.5 การลบจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100,000
- 2.3.6 การบวกลบระคน
- 2.3.7 โจทย์ปัญหา

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ได้ดังตาราง 6

ตาราง 6 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาสาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เนื้อหา	สาระสำคัญ	จุดประสงค์การเรียนรู้
1. ทบทวนการบวก	1. การบวกจำนวนที่มีหลายหลัก เริ่มจากสองหลักขึ้นไปใช้วิธีบวกจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันเข้าด้วยกัน โดยจะเริ่มจากการบวกหลักหน่วยก่อนต่อไปก็ทำการบวกในหลักสิบ หลักร้อย หลักพัน หลักหมื่น ไปเรื่อย ๆ อาจเปลี่ยนกลุ่มของการบวกหรือสลับที่ของการบวกโดยที่ผลบวกยังคงเท่าเดิม	1. เมื่อกำหนดโจทย์การบวกจำนวนนับที่มีผลบวกไม่เกิน 1,000 และ 10,000 ให้สามารถบอกวิธีการบวก แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้
2. การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000	2. การหาผลบวกของจำนวนที่มีมากกว่าสามหลัก ใช้วิธีการเดียวกับการหาผลบวกของจำนวนที่มีสามหลัก คือ นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักใดครบสิบให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนที่อยู่ในหลักถัดไปทางซ้ายมือ	2. เมื่อกำหนดโจทย์การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 ให้สามารถบอกวิธีการบวก แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้
3. การบวกจำนวนสามจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000	3. การบวกจำนวนสามจำนวน ทำได้โดยบวกจำนวนสองจำนวนก่อน ได้ผลลัพธ์แล้วจึงนำจำนวนที่สามมาบวกอีกครั้ง หรือจะบวกพร้อมกันทั้งสามจำนวนก็ได้	3. เมื่อกำหนดโจทย์การบวกจำนวนสามจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 ให้สามารถบอกวิธีการบวก แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้

ตาราง 6 (ต่อ)

เนื้อหา	สาระสำคัญ	จุดประสงค์การเรียนรู้
4. ทบทวนการลบ	4. การหาผลลบของจำนวนสองจำนวน คือ เมื่อนำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาลบกัน โดยจะเริ่มลบจากหลักหน่วยก่อน แล้วจึงลบตัวเลขในหลักถัดไปทางซ้ายมือทีละหลักตามลำดับ และเมื่อจำนวนในหลักใดของตัวตั้งน้อยกว่าจำนวนในหลักนั้นของตัวลบ จะมีการกระจายจากหลักเลขทางซ้ายมือ	4. เมื่อกำหนดโจทย์การลบจำนวนนับที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1,000 และ 10,000 ให้สามารถบอกวิธีการลบ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้
5. การลบจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100,000	5. การลบจำนวนสองจำนวน เมื่อนำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาลบกัน โดยเริ่มลบจากหลักหน่วยก่อน แล้วจึงลบตัวเลขในหลักถัดไปทางซ้ายมือทีละหลักตามลำดับ และเมื่อจำนวนในหลักใดของตัวตั้งน้อยกว่าจำนวนในหลักนั้นของตัวลบ จะมีการกระจายจากหลักเลขทางซ้ายมือ	5. เมื่อกำหนดโจทย์การลบจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ให้สามารถบอกวิธีการลบ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้
6. การบวกลบระคน	6. การบวกลบระคน ให้บวกหรือลบจำนวนที่อยู่ในวงเล็บก่อน ได้ผลลัพธ์แล้วจึงนำไปบวกหรือลบกับจำนวนต่อไป	6. เมื่อกำหนดโจทย์การบวกลบระคนให้ สามารถบอกวิธีการบวกหรือลบ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้
7. โจทย์ปัญหา	7. โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คือ การแก้โจทย์ปัญหา ต้องวิเคราะห์โจทย์ให้เข้าใจ และนำความสัมพันธ์ที่ได้จากโจทย์ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ แล้วจึงหาคำตอบ และสรุปคำตอบ	7. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ให้สามารถวิเคราะห์โจทย์ แสดงวิธีทำ สร้างโจทย์ปัญหาและหาคำตอบได้

2.4 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้โดยให้สัมพันธ์กับเนื้อหาแต่ละหน่วยย่อย จำนวน 14 แผน ดังนี้

- 2.4.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ทบทวนการบวก
100,000
- 2.4.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ทบทวนการบวก
100,000
- 2.4.3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน
100,000
- 2.4.4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน
100,000
- 2.4.5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การบวกจำนวนสามจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน
100,000
- 2.4.6 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การบวกจำนวนสามจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน
100,000
- 2.4.7 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 ทบทวนการลบ
100,000
- 2.4.8 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 ทบทวนการลบ
100,000
- 2.4.9 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 การลบจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน
100,000
- 2.4.10 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 การลบจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน
100,000
- 2.4.11 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 การบวกลบระคน
- 2.4.12 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 โจทย์ปัญหา
- 2.4.13 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 โจทย์ปัญหา
- 2.4.14 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 โจทย์ปัญหา

2.5 จัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 14 แผน

2.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เสนอแนะในเนื้อหาแต่ละขั้นตอนของแผนการจัดการเรียนรู้และปรับปรุงแก้ไข การเขียน สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม ให้สอดคล้องสัมพันธ์กันตามข้อเสนอแนะ

2.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้พร้อมแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อพิจารณาประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ตามเกณฑ์การประเมินและการแปลความหมายค่าเฉลี่ยของบุญชม ศรีสะอาด (2546 : 160-163) แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคอร์ท (Likert) แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

เกณฑ์การประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ พิจารณาให้คะแนนตามเกณฑ์

ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ดีมาก	ให้ 5 คะแนน
ระดับ 4 หมายถึง ดี	ให้ 4 คะแนน
ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง	ให้ 3 คะแนน
ระดับ 2 หมายถึง พอใช้	ให้ 2 คะแนน
ระดับ 1 หมายถึง ปรับปรุง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การพิจารณาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้จากคะแนนเฉลี่ยตามเกณฑ์

ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 – 5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	เหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	เหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	เหมาะสมพอใช้
0.00 – 1.50	ปรับปรุง

2.8 นำแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินมาหาค่าเฉลี่ย โดยยึดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์ตัดสิน (บุญชม ศรีสะอาด. 2546 : 160-163) ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า แบบประเมินมีทั้งหมด 22 ข้อ เข้าเกณฑ์ ทั้ง 22 ข้อ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.33-5.00 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.73 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ดังแสดงในภาคผนวก ง ตาราง 14)

2.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนออาจารย์ที่ปรึกษาช่วยตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง เพื่อขอความเห็นชอบในการนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

2.10 นำแผนการจัดการเรียนรู้พร้อมกับชุดการเรียนการสอนไปใช้สอนนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเขว้า อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์
 ตำแหน่งงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554
 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 21 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2. แบบทดสอบย่อย เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 7 ชุด ชุดละ 10 ข้อ

การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ต้องการใช้จริง 30 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู แบบเรียนและวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จากตำราเกี่ยวกับเทคนิคการสร้าง และวิเคราะห์ข้อสอบ ของสมนึก ภัททิยธนี (2541 : 1-291) และบุญชม ศรีสะอาด (2541ข : 78-86)

1.2 ศึกษาเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องการบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000

1.3 วิเคราะห์เนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 เพื่อแบ่งเนื้อหาเป็นเนื้อหาย่อย ๆ และจำนวนข้อสอบในแต่ละจุดประสงค์

1.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาตามตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วนำแบบทดสอบเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและปรับปรุงแบบทดสอบตามข้อเสนอแนะ

1.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 220) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน + 1 เมื่อ แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน 0 เมื่อ ไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน - 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

1.6 วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ในการหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อสอบครั้งนี้ ใช้แบบตรวจสอบรายการตามวิธีโรวินลลี (Rovinelli) และแฮมเบิลตัน (Hambleton) โดยคำนวณหาค่า IOC เป็นรายข้อ (สมนึก กัททิษณี. 2541 : 221) พิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบแต่ละข้อจากผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องและพิจารณาคัดเลือกที่มีคะแนนตั้งแต่ 0.66 ขึ้นไป พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้จำนวน 60 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.66-1.00 (ดังแสดงในภาคผนวก ฉ ตาราง 15)

1.7 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโคกยาง อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษานบุรีรัมย์ เขต 3 ที่เรียน เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 มาแล้ว จำนวน 30 คน

1.7.1 วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ตามวิธีของเบรนแนน (Brennan) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 90) คัดเลือกข้อที่มีความยากง่าย ตั้งแต่ 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป พบว่า ได้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) เข้าเกณฑ์จำนวน 35 ข้อ ตัดออก 5 ข้อ เพื่อให้ได้จำนวน 30 ข้อ ตามที่ต้องการ โดยมีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.40-0.77 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ตั้งแต่ 0.20-0.55 (ดังแสดงในภาคผนวก ฉ ตาราง 16)

1.7.2 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ 30 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับตามวิธีของโลเวท (Lovett Method) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 85-86) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.89

1.8 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับจริง แล้วนำไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเขว้า อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 21 คน

2. การสร้างแบบทดสอบย่อย เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 7 ชุด ชุดละ 10 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู แบบเรียนและวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จากตำราเกี่ยวกับเทคนิคการสร้าง และวิเคราะห์ข้อสอบ ของสมนึก กัททิษณี (2541 : 1-291) และบุญชม ศรีสะอาด (2541 : 78-86)

2.2 ศึกษาเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องการบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000

2.3 วิเคราะห์เนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 เพื่อแบ่งเนื้อหาเป็นเนื้อหาย่อย ๆ และจำนวนข้อสอบย่อยในแต่ละชุดการเรียนการสอน

2.4 สร้างแบบทดสอบย่อย เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 7 ชุด ชุดละ 10 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ นำแบบทดสอบเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

2.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 220) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน + 1 เมื่อ แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน 0 เมื่อ ไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน - 1 เมื่อ แน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.6 วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ในการหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อสอบครั้งนี้ ใช้แบบตรวจสอบรายการตามวิธีโรวินELLI (Rovinelli) และแฮมเบิลตัน (Hambleton) โดยคำนวณหาค่า IOC เป็นรายชื่อ (สมนึก ภัททิยธนี. 2541 : 221) พิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบแต่ละข้อจากผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องและพิจารณาคัดเลือกที่มีคะแนนตั้งแต่ 0.66 ขึ้นไป พบว่า แบบทดสอบอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ทุกข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.66-1.00

2.7 จัดพิมพ์แบบทดสอบ แล้วนำไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเขว้า อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 21 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ใช้แผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest Posttest Design) (แก้ว สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 249) ดังตาราง 7

ตาราง 7 แผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest Posttest Design)

ทดสอบก่อนได้รับการสอน โดยใช้ชุดการเรียนการสอน	การสอนโดยใช้ ชุดการเรียนการสอน	ทดสอบหลังได้รับการสอน โดยใช้ชุดการเรียนการสอน
T_1	X	T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

X หมายถึง การสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอน

T_1 หมายถึง ทดสอบก่อนได้รับการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอน (Pretest)

T_2 หมายถึง ทดสอบหลังได้รับการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอน (Posttest)

2. การดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

จำนวน 21 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเขว้า

อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โดยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 ทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขว้า อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3

2.2 สอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเขว้า อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ดังนี้

2.2.1 ทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว จำนวน 30 ข้อ แล้วทำการเก็บ ข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบไว้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต่อไป

2.2.2 คำเนิการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 จำนวน 7 ชุด ทำการสอนประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 14 แผน มีรายละเอียด ของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ครั้งที่ 1-2 เรื่อง ทบทวนการบวก

ครั้งที่ 3-4 เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000

ครั้งที่ 5-6 เรื่อง การบวกจำนวนสามจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000

ครั้งที่ 7-8 เรื่อง ทบทวนการลบ

ครั้งที่ 9-10 เรื่อง การลบจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100,000

ครั้งที่ 11 เรื่อง การบวกลบระคน

ครั้งที่ 12-14 เรื่อง โจทย์ปัญหา

2.2.3 ทดสอบหลังเรียนเมื่อสิ้นสุดการดำเนินการทดลองแล้ว ให้นักเรียน ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมกับการทดสอบก่อนเรียน หลังจากนั้นตรวจให้คะแนนเพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80 จากสูตร E_1/E_2 โดย E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลผลิต)
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พิจารณาจากค่าผลต่างของคะแนนก่อนและหลังเรียน โดยใช้ค่าร้อยละ
3. หาดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและ การลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากสูตร $E.I.$

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือและนวัตกรรม

1.1 การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการหาค่าเฉลี่ยของความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) (สมนึก ภัททิยธนี. 2544 : 218-223)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน คำนวณความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.2 หาค่าความยาก (p) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร อัตราส่วนของจำนวนคนตอบถูกกับจำนวนคนทั้งหมด (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 195)

$$p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ p แทน ค่าความยากของข้อสอบ

R แทน จำนวนคนตอบถูก

N แทน จำนวนคนทั้งหมด

1.3 หาค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
โดยใช้สูตรของ Brennan (สมนึก ภัททิยชนี. 2544 : 218-223)

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนก

U แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

L แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

n_1 แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์

n_2 แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์

1.4 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
โดยใช้สูตรของ Lovett (สมนึก ภัททิยชนี. 2544 : 231)

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum X_i - \sum X_i^2}{(k-1) \sum (X_i - C)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อสอบ

X_i แทน คะแนนของแต่ละคน

C แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

(กำหนดจุดตัดคร้อยละ 80)

1.5 หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนตามเกณฑ์ 80/80 ใช้สูตร E_1/E_2
(เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. 2545 : 31)

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X$ แทน คะแนนของแบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน
 A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน
 N แทน จำนวนนักเรียน

$$E_2 = \frac{\sum X}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลผลิต
 $\sum X$ แทน คะแนนรวมของการทดสอบหลังเรียน
 B แทน คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเรียน
 N แทน จำนวนนักเรียน

1.6 หาค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) ของชุดการเรียนการสอน
ใช้สูตร $E.I.$ (เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. 2545 : 31)

$$E.I. = \frac{P_2 - P_1}{Total - P_1}$$

เมื่อ P_1	แทน	ผลรวมของคะแนนทุกคนก่อนจัดประสบการณ์
P_2	แทน	ผลรวมของคะแนนทุกคนหลังจัดประสบการณ์
Total	แทน	ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

2. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

2.1 ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 104)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2.2 ค่าเฉลี่ย (μ) ใช้สูตร (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2546 : 108)

$$\mu = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ μ แทน ค่าเฉลี่ยของประชากร

$\sum x$ แทน ผลรวมของข้อมูลในประชากร

N แทน จำนวนข้อมูลในกลุ่มประชากร

2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ใช้สูตร (สมบัติ ท้ายเรื่อกำ. 2546 : 120)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(X - \mu)^2}{N}}$$

- เมื่อ σ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มประชากร
 X แทน ค่าของข้อมูลแต่ละตัวหรือค่าของจุดกลางชั้น
 แต่ละชั้น
 μ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มประชากร
 f แทน ความถี่ของข้อมูลแต่ละตัวหรือแต่ละชั้น

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยการพัฒนาชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ จำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โรงเรียนบ้านเขว้า อำเภอเฉลิมพระเกียรติ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียน
μ	แทน	คะแนนเฉลี่ย
σ	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการหรือการทำแบบทดสอบ ท้ายชุดการเรียนการสอน
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์หรือการทำแบบทดสอบหลังเรียน
$E.I.$	แทน	ดัชนีประสิทธิผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ตอนที่ 3 หาดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ปรากฏผลดังตาราง 8-10

ตาราง 8 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบย่อยท้ายชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เลขที่	ชุดการเรียนการสอน/คะแนน							รวม (70)	ร้อยละ
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	ชุดที่ 6	ชุดที่ 7		
	10	10	10	10	10	10	10		
1	8	9	7	8	8	7	9	56	80.00
2	8	7	9	10	9	9	9	61	87.14
3	9	7	7	8	8	9	8	56	80.00
4	7	8	9	8	9	7	10	58	82.86

ตาราง 8 (ต่อ)

เลขที่	ชุดการเรียนการสอน/คะแนน							รวม (70)	ร้อยละ
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	ชุดที่ 6	ชุดที่ 7		
	10	10	10	10	10	10	10		
5	8	9	7	8	8	7	10	57	81.43
6	8	9	9	8	10	7	8	59	84.29
7	9	7	9	8	10	7	7	57	81.43
8	9	8	7	10	10	7	9	60	85.71
9	8	9	7	8	8	9	7	56	80.00
10	9	7	9	8	9	9	8	59	84.29
11	7	9	9	8	9	9	7	58	82.86
12	9	7	9	8	8	9	8	58	82.86
13	9	8	7	9	9	9	10	61	87.14
14	8	9	9	7	8	9	7	57	81.43
15	9	7	8	9	10	9	9	61	87.14
16	8	9	7	9	8	9	7	57	81.43
17	8	9	9	8	8	9	7	58	82.86
18	8	7	9	8	8	9	10	59	84.29
19	9	9	7	9	8	9	8	59	84.29
20	9	8	9	9	7	9	8	59	84.29
21	8	9	9	8	7	8	9	58	82.86
รวม	175	171	172	176	179	176	175	1224	-
μ	8.33	8.14	8.19	8.38	8.52	8.38	8.33	58.29	-
σ	0.66	0.91	0.98	0.74	0.93	0.92	1.11	1.59	-
ร้อยละ	83.33	81.43	81.90	83.81	85.24	83.81	83.33	83.27	-

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 83.27

จากตาราง 8 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนการสอนทั้ง 7 ชุด เท่ากับ 58.29 ($\sigma = 1.59$) และคิดเป็นร้อยละ 83.27 แสดงว่า ชุดการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพ (E_1) เท่ากับ 83.27

ตาราง 9 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เลขที่	คะแนน (30)	ร้อยละ
1	21	70.00
2	30	100
3	21	70.00
4	24	80.00
5	22	73.33
6	26	86.67
7	22	73.33
8	27	90.00
9	23	76.67
10	26	86.67
11	24	80.00
12	24	80.00
13	29	96.67
14	23	76.67
15	28	93.33
16	22	73.33

ตาราง 9 (ต่อ)

เลขที่	คะแนน (30)	ร้อยละ
17	23	76.67
18	25	83.33
19	25	83.33
20	25	83.33
21	23	76.67
รวม	513	-
μ	24.43	-
σ	2.52	-
ร้อยละ	81.43	-
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.43		

จากตาราง 9 พบว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนของนักเรียน เท่ากับ 24.43 ($\sigma = 2.52$) และคิดเป็นร้อยละ 81.43 แสดงว่า ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เท่ากับ 81.43

ตาราง 10 ประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ จำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จำนวน นักเรียน	คะแนน ระหว่างเรียน		คะแนน หลังใช้ชุดการเรียนการสอน		E_1 / E_2
	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	
21	1470	1224	630	513	83.27/81.43

จากตาราง 10 พบว่า ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ จำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.27/81.43

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ปรากฏผลดังตาราง 11

ตาราง 11 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

คะแนน	N	μ	σ	ร้อยละ	คะแนนพัฒนาการ (%)
ก่อนการใช้ชุดการเรียนการสอน	21	10.14	3.14	33.81	47.62
หลังการใช้ชุดการเรียนการสอน	21	24.43	2.52	81.43	

จากตาราง 11 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน โดยใช้ชุดการเรียนการสอนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนพัฒนาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 47.62

ตอนที่ 3 หาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ปรากฏผลดังตาราง 12

ตาราง 12 คำนีประสิทธิผลของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ
จำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน ทดสอบก่อนเรียน	ผลรวมคะแนน ทดสอบหลังเรียน	คำนีประสิทธิผล (<i>E.I.</i>)
21	30	213	513	0.7194

จากตาราง 12 พบว่า คำนีประสิทธิผลของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอน
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 0.7194 แสดงว่าหลังจากใช้ชุดการเรียนการสอนในการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้ นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7194 หรือคิดเป็นร้อยละ 71.94

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผู้วิจัยได้นำเสนอหัวข้อตามลำดับ ดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สมมติฐานของการวิจัย
3. วิธีดำเนินการวิจัย
4. สรุปผลการวิจัย
5. อภิปรายผล
6. ข้อเสนอแนะ
 - 6.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้
 - 6.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังใช้ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
3. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเขว้า สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 21 คน

2. นวัตกรรมที่ใช้ในการวิจัย

- 2.1. ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 7 ชุด
- 2.2 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD จำนวน 14 แผน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 3.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
- 3.2 แบบทดสอบย่อย เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 7 ชุด ชุดละ 10 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเขว้า อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

- 4.1 ทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ
- 4.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 จำนวน 14 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวม 14 ชั่วโมง (ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน
- 4.3 ทดสอบหลังเรียน หลังจากดำเนินกิจกรรมครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมกับการทดสอบก่อนเรียน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

5.1 หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1 / E_2

5.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พิจารณาจากค่าผลต่างของคะแนนก่อนและหลังเรียน โดยใช้ค่าร้อยละ

5.3 หาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้สูตร $E.I.$

สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.27/81.43

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนพัฒนาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 47.62

3. คำนีประสิทธิผลของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เท่ากับ 0.7194 แสดงว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7194 หรือคิดเป็นร้อยละ 71.94

อภิปรายผล

การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD อภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เท่ากับ 83.27/81.43 หมายความว่า ชุดการเรียนรู้การสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ระหว่างเรียนเฉลี่ยร้อยละ 83.27 และทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนเฉลี่ยร้อยละ 81.43 และสอดคล้องกับการทดลองภาคสนามที่ได้ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอน เท่ากับ 83.33/81.35 หมายความว่าชุดการเรียนรู้การสอนทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ระหว่างเรียนเฉลี่ยร้อยละ 83.33 และทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 81.35 แสดงว่าชุดการเรียนรู้การสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 จึงถือว่าเป็นชุดการเรียนรู้การสอนที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนได้ การที่ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพเช่นนี้เป็นผลมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและหลักการสร้างชุดการเรียนรู้การสอน หลักจิตวิทยาในการจัดการเรียนรู้ และการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน ชุดการเรียนรู้การสอนได้ผ่านกระบวนการจัดทำอย่างเป็นระบบ โดยศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีการวิเคราะห์สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กำหนดหน่วยการเรียนรู้ ชั่วโมงเรียนอย่างเหมาะสม ได้รับการตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ และนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง สอดคล้องกับงานวิจัยของธงชัย จำเริญ (2546 : 69) ได้วิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการใช้ชุดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียน กับชุดการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีการนำเสนอในรูปแบบชินดิเคท ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น 2 รูปแบบ คือ ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน กับชุดการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบการสอนแบบชินดิเคท มีประสิทธิภาพ 75.08/74.29 และ 79.34/76.30 ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของกัญญา พุดขามาลา (2547 : 81) ได้พัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวน

ที่มีผลสัมฤทธิ์ไม่เกิน 1,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า ชุดการเรียนการสอน
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลสัมฤทธิ์ไม่เกิน 1,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 มีประสิทธิภาพ 95.41/85.26 แสดงว่าชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น
 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของชัมย์พร พุทธิวานิชย์ (2553 : 193)
 ได้วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.31/82.88
 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของมยุรา วาทะวัฒน์ (2553 : 128)
 ได้วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า
 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.09/81.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอน
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลสัมฤทธิ์และตัวตั้ง ไม่เกิน 100,000
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนน
 พัฒนาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 47.62 การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่า
 ก่อนเรียนเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนการสอนควบคู่ไปกับการใช้แผนการ
 จัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD เน้นการมีส่วนร่วมของนักเรียนมุ่งเน้นให้นักเรียนเรียนรู้
 ด้วยตนเอง นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เป็นการเรียนที่ต้อง
 มีการพึ่งพาอาศัยกัน มีความสามัคคี มีน้ำใจต่อกัน โดยสมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องระลึกร่วม
 ว่าทุกคนเป็นส่วนสำคัญของกลุ่ม ความสำเร็จหรือล้มเหลวของกลุ่มเป็นความสำเร็จ
 หรือความล้มเหลวของทุกคน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่ม ทุกคนจึงต้องมีการอภิปราย ชักถาม
 ทำกิจกรรมร่วมกัน ช่วยกันปรับปรุงแก้ไข วางเป้าหมายของกลุ่มให้ดี ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้
 ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และส่งผลให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
 นอกจากนี้ชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมีคำชี้แจงและคำแนะนำวิธีการใช้อย่างละเอียด ชัดเจน
 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เนื้อหาของบทเรียน แบ่งเนื้อหาสาระออกเป็นขั้นตอนตามลำดับ
 ความยากง่าย มีกิจกรรมที่หลากหลาย และตัวอย่างประกอบที่ชัดเจนทำให้นักเรียนเข้าใจได้เร็วขึ้น
 สอดคล้องกับงานวิจัยของนุชชลา ส่องแสง (2540 : 69-71) ได้วิจัยเกี่ยวกับการสร้างชุดการเรียน
 การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการทดลองภายหลังได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนการสอน
 สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของนครชัย
 ชาญอุไร (2547 : 100) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาชุดการเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียน แบบร่วมมือ

โดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง รูปสามเหลี่ยม และรูปสี่เหลี่ยม พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มที่สอนโดยใช้เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมสูงกว่ากลุ่มที่สอนโดยใช้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของมยุรา วาตะวัฒนะ (2553 : 128) ได้วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. คำนึงประสิทธิผลของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ จำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีค่าเท่ากับ 0.7194 แสดงว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7194 โดยคิดเป็นร้อยละ 71.94 การที่นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากใช้ชุดการเรียนการสอน เป็นผลมาจากชุดการเรียนการสอนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ เรียนอย่างมีความสุข และสนุกกับการทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม เพราะได้แสดงความสามารถ มีการแข่งขันกันระหว่างกลุ่ม ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ได้เปลี่ยนแปลงบรรยากาศในการเรียน ทำให้ตื่นเต้นและครึกครื้น เด็กเก่งได้เป็นผู้นำ ส่วนเด็กปานกลางก็มีความสุขที่ได้นั่งทำงานกับเพื่อน ซึ่งเดิมอยู่กับคนละกลุ่ม เด็กอ่อนก็มีความสุขที่ได้พูดคุยกับเพื่อนกลุ่มที่เรียนเก่ง ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ในการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม จะต้องมีความรับผิดชอบในการทำงาน ซึ่งเดิมเด็กอ่อนจะไม่ชอบทำงาน และเลี้ยงไม่ส่งงานโดยมีข้ออ้างต่าง ๆ นานา แต่เมื่อจัดให้ทำกิจกรรมกลุ่ม โดยที่มอบบทบาทให้สมาชิกในกลุ่มได้กระตุ้นและดูแลกันเอง มีการกำหนดคกฏเกณฑ์ในการทำงานและมีการควบคุมเวลาทำให้เด็กอ่อนมีการพัฒนาศักยภาพของตนเองดีขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของธนศักดิ์ อนันต์เรือง (2547 : 83) ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เรื่องสมการและการแก้สมการ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เรื่องสมการและการแก้สมการ มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.795 สอดคล้องกับงานวิจัยของอรอินทร์ โคตรมนตรี (2547 : 88-89) ได้วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแผนการเรียนรูแบบกลุ่มร่วมมือ STAD เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า แผนการเรียนรู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบกลุ่มร่วมมือ STAD มีดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD เท่ากับ .056 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอุไรรัตน์ ชูระสุข (2550 : 82-83) ได้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 0.7466 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 74.66

การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนการสอนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วย ทั้งนี้ควร จะมีความยืดหยุ่นในด้านของเวลา จึงจะทำให้การจัดการเรียนรู้ดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อย และประสบความสำเร็จ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การนำชุดการเรียนการสอนนี้ไปใช้ ครูผู้สอนควรศึกษาขั้นตอนในการดำเนินการให้เข้าใจ มีการวางแผนกำหนดกิจกรรมไว้ให้ชัดเจน จัดเตรียม สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ให้ครบตามที่ระบุไว้ เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย

1.2 การแบ่งกลุ่มนักเรียนในการทำกิจกรรมไม่ควรน้อยหรือมากเกินไป ประมาณ 3-5 คน เพื่อให้การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มเป็นไปอย่างทั่วถึง ซึ่งจะส่งผลถึงความเหมาะสมของกิจกรรมกับเวลาด้วย

1.3 ในการจัดกิจกรรมกลุ่ม ครูผู้สอนต้องคอยกระตุ้นและเสริมแรงอย่างทั่วถึง เพื่อให้ นักเรียนเกิดความมั่นใจ กล้าแสดงออก และกล้าแสดงความคิดเห็น และเกิดการเรียนรู้ภายในกลุ่ม

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

ควรมีการศึกษาถึงตัวแปรอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเรียนของนักเรียนด้วยชุดการเรียน การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ ทักษะกระบวนการกลุ่ม และพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เป็นต้น

บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
Buriram Rajabhat University

บรรณานุกรม

- กชกร ธิปัตติ และมานิต ขอดเมือง. (2547). การออกแบบผลิตวัสดุหลักสูตร. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- กรมวิชาการ. (2543). การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เอกสารชุดเทคนิคการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด อันดับที่ 4 โครงการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพการศึกษา ของสถานศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- _____. (2544). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การ ขนส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- _____. (2545). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2540). ผลการประชุมปฏิบัติการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- _____. (2545). เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การขนส่งสินค้า และพัสดุภัณฑ์.
- _____. (2552 ก). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- _____. (2552 ข). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กิตติชัย ปัญญาภรณ์. (2549). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบ 4 MAT เรื่อง ป่าชุมชน เพื่อส่งเสริมเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าชุมชนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- กุศยา แสงเดช. (2545). ชุดการสอน. กรุงเทพฯ : แม็ก.
- คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนคณิตศาสตร์. (2541). ชุดการสอนสำหรับครูคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย.

- จรูญรัตน์ สันทนา. (2544). การสร้างชุดการสอนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา).
ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- จันทร์ตา ดันติพงศ์สานุรักษ์. (2543, ธันวาคม). "การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative
Learning)." วารสารวิชาการ. 3(12) : 36-55.
- จิรภัทร์ บัวสุวรรณ. (2543). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการอนุรักษ์
สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้ชุด
การเรียนสตอรีไลน์ (STORYLINE) กับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงการ.
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (บริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชัยพร พุทธิวาณิชชัย. (2553). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). สกลนคร :
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- จิตติพร ทองสุข. (2541). การพัฒนาชุดการสอน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา).
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ณัฐวดี กิรุ่งเรือง วัชรินทร์ เสถียรยานนท์ และวัชนีย์ เชาว์ดำรง. (2545). ผู้เรียนเป็นสำคัญ
และการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ของครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ : สถาบันคุตส์.
- ดวงมาลา จาริขานนท์. (2551). การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การอ่านเพื่อฝึกการคิด
วิเคราะห์ด้วยแบบฝึกทักษะสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม.
(หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ตะวัน คุณธรรมพันธ์. (2549). การพัฒนาแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.
การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม :
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ถาวร ลักษณะ. (2547). การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). นครสวรรค์ :
สถาบันราชภัฏนครสวรรค์.

- ทวีศักดิ์ ไชยมาโย. (2540). รายงานการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง ความร้อน
และสสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยชุดการสอน. นครพนม : สำนักงาน
การประถมศึกษาจังหวัดนครพนม.
- ทิตนา แคมมณี. (2551). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้
ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธงชัย ข้าเทศเจริญ. (2546). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง
การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์
การเรียนรู้กับชุดการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีการนำเสนอในรูปแบบชนิดเคท.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). นครราชสีมา : สถาบันราชภัฏนครราชสีมา.
- ธนพร โมราบุตร. (2547). การพัฒนาแผนการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทำงาน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดทำน้ำดื่มสมุนไพร
จากผักผลไม้ในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม.
(หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชนศักดิ์ อนันต์เรือง. (2547). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เรื่องสมการ
และการแก้สมการวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าอิสระ
กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นกรชัย ชาญอุไร. (2547). การพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้
เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง รูปสามเหลี่ยม
และรูปสี่เหลี่ยม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยการศึกษา). มหาสารคาม :
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นงลักษณ์ ลาภทวี. (2548). การพัฒนาแผนการเรียนรู้ตามแบบ STAD วิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง การคูณ การหาร เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. การศึกษาค้นคว้าอิสระ
กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นิวัฒน์ สาระพันธ์. (2545, มีนาคม). "กิจกรรมเสริมความคิดคณิตให้สนุก," วารสารวิชาการ.
5(3) : 45.
- นุชลดา ส่องแสง. (2540). การสร้างชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ
ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- บุญเกื้อ ควรวาเวช. (2542). นวัตกรรมการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : เจริญวิทย์
การพิมพ์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541 ก). การพัฒนาการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.
———. (2541 ข). การวิจัยสำหรับครู. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.
———. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
———. (2546). การวิจัยสำหรับครู. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ปรีชา วันโนนาม. (2548). ผลของการใช้ชุดการเรียนรู้โดยเพื่อนสอนเพื่อน หน่วยการเรียนรู้
“เส้นขนาน” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปานทอง กุลนาถศิริ. (2546, พฤศจิกายน-มกราคม). “ความสำคัญของคณิตศาสตร์,”
คณิตศาสตร์. 46(530-532) : 11-18.
- เพชฌุ กิจระการ. (2544). การวิจัยและทฤษฎีเทคโนโลยีการศึกษา. มหาสารคาม : ภาควิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เพชฌุ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. (2545, กรกฎาคม). “ดัชนีประสิทธิผล,”
วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 8 : 30-36.
- พรทิพย์ แก้วใจดี. (2545). การพัฒนาชุดกิจกรรมที่ใช้ในห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริม
คุณลักษณะที่พึงประสงค์ต่อการเรียนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.
สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิดวิธีและเทคนิค
การสอน 2. กรุงเทพมหานคร : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- พิสมัย ศรีอำไพ. (2545). สัมมนาหลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง กลยุทธ์ในการแก้โจทย์
ปัญหาทางคณิตศาสตร์. (เอกสารประกอบการเรียน). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- เพ็ญจันทร์ เจียบประเสริฐ. (2543). รายงานการศึกษาประสิทธิภาพของการปฏิบัติการบไลก
แบบร่วมแรงร่วมใจ. ภูเก็ต : สถาบันราชภัฏภูเก็ต.
- เพ็ญศรี สร้อยเพชร. (2542). ชุดการเรียนรู้การสอน. นครปฐม : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- ภิญญา พฤษยามาลา. (2547). การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 1,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.
การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม :
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- มยุรา วาตะวัฒนะ. (2553). การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนแบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). สกลนคร :
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2550). การพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนรู้การสอน
หน่วยที่ 8-15. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- รุจิร ภูสาระ. (2545). การเขียนแผนการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : บুদ্ধพอยท์.
- ลดาวัลย์ พิมพ์ทอง. (2545). การสร้างชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพ วิชาคณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การบวกลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100.
การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. (การศึกษานอกระบบ). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5.
กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ถัดดา เพียรประสพ. (2545). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบสืบสวนสอบสวน
เรื่อง อัตราส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม.
(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรกิต วัดเข้าหลาม. (2540). ชุดการสอน. (เอกสารประกอบคำสอน). ขอนแก่น :
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). แผนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ :
แอล ที เพรส.
- วารุณี วงศ์ใหญ่. (2547). การสร้างชุดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์สำหรับ
นักเรียนที่เป็นสามเณร ชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตร
และการสอน). เชียงราย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- วิมล เหล่าเคน. (2552). ผลการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การสร้างคำตามหลักเกณฑ์ทางภาษา
ด้วยการจัดกิจกรรมตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.
การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2545). พัฒนาการเรียนรู้การสอน. (เอกสารประกอบการสอน).
มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สงบ ลักษณะ. (2535). จากหลักสูตรสู่แผนการสอน. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

- สถาบันพัฒนาความก้าวหน้า. (2545). ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ นวัตกรรมนำครูสู่อาจารย์ 3
ได้ผลดี. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาความก้าวหน้า.
- สนอง อินละคร. (2544). เทคนิควิธีการและนวัตกรรมที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน
ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. อุบลราชธานี : อุบลออฟเซตการพิมพ์.
- สมนึก ภัททิษณี. (2541). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กทม. : ประสานการพิมพ์.
- _____. (2544). การวัดผลการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กทม. : ประสานการพิมพ์.
- _____. (2546). การวัดผลการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กทม. : ประสานการพิมพ์.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2546). การวิจัยการศึกษาเบื้องต้น. (เอกสารประกอบการสอน). มหาสารคาม :
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สายหยุด สุขนวล. (2550). การพัฒนารูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD
และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา
การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). ขอนแก่น :
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3. (2553). รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษา
ขั้นพื้นฐานปีการศึกษา 2552. มัธยมศึกษา : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3.
- สำนักงานพัฒนาการฝึกหัดครู. (2546). ชุดวิชาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้หลักสูตรสถาบัน
ราชภัฏ พุทธศักราช 2543 ระดับปริญญาตรี หมวดวิชาเฉพาะด้านกลุ่มวิชาชีพครู.
(เอกสารประกอบการเรียน). กรุงเทพฯ : สำนักงานสถาบันราชภัฏ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2547). รายงานการสังเคราะห์รูปแบบการจัดกระบวนการ
เรียนรู้ของครูต้นแบบ (ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ :
แกนคิด มีเดีย.
- สำลี รักสุทธี. (2544). วิธีการจัดการเรียนการสอนการเขียนแผนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ.
กรุงเทพฯ : เอ็น ที พี เพรส.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- สุกิจ ศรีพรหม. (2542, กันยายน). "ชุดการสอนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน," วารสารวิชาการ.
2 : 69-72.
- สุวิพร สอนอ่อน. (2547). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา
อย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ค.ม.
(หลักสูตรและการสอน). อุดรดิต์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิต์.

- สุนีย์ เหมาะประสิทธิ์. (2545). ชุดกิจกรรมสำหรับครูเพื่อพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้
กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สุพล วัจนินท์. (2536, เมษายน-พฤษภาคม). "การจัดทำแผนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ,"
สารพัฒนาหลักสูตร. 12(114 : 5-9).
- สุรัช จามรเนียม. (2548). ผลของการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์บูรณาการเชิงเนื้อหา
เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตรที่มีต่อความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุลักษณ์ สุขแก้ว. (2549). การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา
คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ
เทคนิค STAD. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัย
ราชภัฏบุรีรัมย์.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). 19 วิธีการจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- เสาวลักษณ์ สุริยะ. (2540). การสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). เชียงใหม่ :
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อรอินทร์ โคตรมนตรี. (2547). การพัฒนาแผนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ (STAD)
เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.
การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม :
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อัญชญา โพธิพลากร. (2545). การพัฒนาชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา
ทางคณิตศาสตร์แบบร่วมมือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาณินท์ กศ.ม.
(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2540). หลักการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอ เอส พรินติ้งเฮ้าส์.
- อารีย์ ศรีเดือน. (2547). การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่องการประยุกต์
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล. ปรินญาณินท์ กศ.ม.
(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- อำไพ ศรีโพธิ์กลาง. (2554). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- อุไรรัตน์ ชูระสุข. (2550). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เอมอร ตำราญจักร. (2548). การพัฒนาชุดการเรียนการสอน เรื่อง การบวก ลบ จำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- Armstrong, D. S. (1998, August). "The Effect of Student Team Achievement Divisions Cooperative Learning Technique on Upper Secondary Social Studies Students' Academic Achievement and Attitude Towards Social Studies Class." **Dissertation Abstracts International**. 59(2) : 405-A.
- Artzt, A. F. & Newman, C. M. (1990, September). "Cooperative Learning." **The Mathematics Teacher**. 83(6) : 448-452.
- Bull, M. P. (1993). "Exploring the Effects on Mathematics Achievement of Eight-Grade Students that are taught Problem-Solving through a Four-Step Method that Addresses the Perceptual Strengths of each Student." **Dissertation Abstracts International**. 54(07) : 2497-A.
- Callahan, J. F. & Clarke, L. H. (1988). **Teaching in the Middle and Secondary Schools**. 3rd ed. New York : Macmillan Publishing Company.
- Cook, J. E. (2000). "Effect of Cooperative Learning (Student Teams-Achievement Division) on Africa American and Caucasian Students' Interracial Friendships." **Dissertation Abstracts International**. 61(6) : 108.
- Duane, J. E. (1973). **Individualized Instructional Programs and Materials**. Englewood Cliffs, New Jersey : Educational Technology.
- Farkas, R. D. (2002, October). "Effect(s) of Traditional Versus Learning-styles Instructional Methods on Seventh-Grade Student Achievement, Attitude, Empathy and Transfer of Skills Through a Study of the Holocaust." **Dissertation Abstracts International**. 63(4) : 73-A ; 1243-A.

- Good, C. V. (1973). **Dictionary of Education**. 3rd ed. New York : McGraw-Hill Book.
- Mulcahy, C. A. (2007). "The Effects of Contextualized Instructional Package on the Area and Perimeter Performance of Secondary Students with Emotional and Behavioral Disabilities." **Dissertation Abstracts International**. 68(08) : 136.
- Orton-Flynn, S. J. (1997). "The Design of a Multimedia Calculator and its Use in Teaching Numerical to those with Learning Difficulties." **Dissertation Abstracts International**. 59(03) : 486-A.
- Parke, B. N. (1980, April). "Effect of Self-Instructional Materials on the Mathematical Achievement of high Achieving Elementary Students." **Dissertation Abstracts International**. 41(6) : 1377-A.
- Proctor, K. J. (2003). **Designing a Learning Activity Package (Lab)**. Retrieved August 19, 2005, from <http://xnet.rrc.Mb.Ca/Proctor/>.
- Searborough, S. L. (2001). "A Snapshot Look at Cooperative Learning and Traditional Format in the Recitation Component of a College Precalculus Course." **Dissertation Abstracts International**. 62(11) : 164.
- Slavin, R. E. (1987, November). "Cooperative Learning and Cooperative School." **Educational Leadership**. 45(3) : 7-43.
- Suyanto, W. (1999). "The Effects of Students Teams Achievement Divisions on Mathematics Achievement in Yogyakarta Rural Primary Schools (Indonesia)." **Dissertation Abstracts International**. 59(10) : 3766-A.
- Tarim, K. & Akdeniz, F. (2008). "The Effects of Cooperative Learning on Turkish Elementary Students' Mathematics Achievement and Attitude towards Mathematics Using TAI and STAD Methods." **Educational Studies in Mathematics**. 67(1) : 77-91.
- Vivas, D. A. (1985). "The Design and Evaluation of Course in Thinking Operations for First Grades in Venezuela (Cognitive, Elementary Learning)." **Dissertation Abstracts International**. 49(5) : 603-A.
- Wicklund, D. M. (1987, April). "Individual Learning Versus Cooperative Learning in a University Spreadsheet Applications class." **Dissertation Abstracts International**. 63(10) : 3457-A.

- William, W. B, Jr. (1999). "Connecting Concepts of Number to Mental Computation Procedures : An Examination of Middle Grade Students' Achievement and Thinking." **Focus on Learning Problem in Mathematics.** 21(4) : 40-62.
- Wilson, C. L. (1989, August). "An Analysis of a Direct Instruction Produce in Teaching Word Problem Solving to Learning Disabled Student." **Dissertation Abstracts International.** 50(2) : 416.

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
Buriram Rajabhat University

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ
หนังสือขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือ

ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/ว ๓๓๑



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถ.จระ ต.ในเมือง อ.เมืองบุรีรัมย์
จ.บุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑๔ มิถุนายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณศิวารรณ อินทะเสน

ด้วย นางศศิธร เกดขจร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันทา วีรกุลเทวัญ เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขอกความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือ ในการทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อที่ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการใน ขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/ว ๓๗๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถ.จระ ต.ในเมือง อ.เมืองบุรีรัมย์
จ.บุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑๔ มิถุนายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณเพ็ญจันทร์ โสขวิญญา

ด้วย นางศศิธร เกตขจร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันทา วีรกุลเทวัญ เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อที่ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการใน ขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘

ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/ว ๓๗๑



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถ.จระ ต.ในเมือง อ.เมืองบุรีรัมย์
จ.บุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑๔ มิถุนายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณศุภรัตน์ วงศ์เฉลิมมั่ง

ด้วย นางศศิธร เกตขจร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันทา วีรกุลเทวัญ เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/ว๔๓๘

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๒๒ มิถุนายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอบขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือการวิจัย
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านโคกยาง

ด้วย นางศศิธร เกตขจร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันทา วีรกุลเจริญ เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้นักศึกษามีความประสงค์ในการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยที่ใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิจัย

ดังนั้นจึงขออนุญาตให้ นางศศิธร เกตขจร ใช้เครื่องมือในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างสำหรับ กำหนดการทำงานผู้ทำการวิจัยจะประมาณในรายละเอียดอีกครั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี ละขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๓, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘

ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยวิทยา
Buriram Rajabhat University

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

- นางศิวารรณ อินทรเสณ ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 90 อำเภอเฉลิมพระเกียรติ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3
ผู้เชี่ยวชาญสาขาหลักสูตรและการสอน
- นางเพลินจันทร์ โสขวัณฟ้า ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนบ้านถนนหัก (เพียรประจงวิทยา) อำเภอนางรอง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3
ผู้เชี่ยวชาญสาขากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
และแผนการจัดการเรียนรู้
- นางศุภรัตน์ วงศ์เฉลิมมั่ง ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนถนนหักพิทยาคม อำเภอนางรอง
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลประเมินผลและตรวจเครื่องมือ

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างชุดการเรียนการสอน

ผลการประเมินชุดการเรียนการสอนของผู้เชี่ยวชาญ

คู่มือครู



ประกอบการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์
และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD



จัดทำโดย

นางศศิธร เกตขจร

โรงเรียนบ้านเขว้า อำเภอเฉลิมพระเกียรติ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3

คำนำ

คู่มือประกอบการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ จำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อแนะนำวิธีการใช้ชุดการเรียนการสอนสำหรับครูผู้สอนได้ ชุดการเรียนการสอนนี้มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพราะนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองหรือเป็นกลุ่ม นักเรียนสามารถทำกิจกรรมและตรวจผลงานของตนเองหลังจากเรียนแล้วเสร็จในแต่ละชุด และชุดการเรียนการสอนยังเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับครูสามารถนำชุดการเรียนการสอนไปใช้ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ชุดการเรียนการสอนนี้ผู้จัดทำได้ออกแบบและสร้างขึ้นอย่างเป็นระบบมีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการสอนย่อยๆ ซึ่งเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก โดยจัดเป็นชุดการเรียนการสอนจำนวน 7 ชุด และได้กำหนดรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้กับชุดการเรียนการสอนนี้ไว้ คือ รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) สื่อการเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา รวมถึงนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ครูผู้สอนที่จะใช้ชุดการเรียนการสอน จำเป็นต้องศึกษาคู่มือการใช้ให้เข้าใจก่อนนำชุดการเรียนการสอนนี้ไปใช้ เพื่อการนำไปใช้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือประกอบการใช้เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการนำชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูได้เป็นอย่างดี

คำชี้แจง

ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นชุดการเรียนการสอนสำหรับครูและนักเรียนใช้ร่วมกัน โดยครูเป็นผู้คอยดูแล แนะนำ เสนอแนะแนวคิด นักเรียนมีส่วนร่วมในการคิด ปฏิบัติกิจกรรมเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม ฝึกให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของตนเองได้

รูปแบบการเรียนการสอนที่นำมาใช้กับชุดการเรียนการสอน คือ รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากที่สุด ซึ่งกิจกรรมที่นำมาให้นักเรียนปฏิบัติ นั้น เป็นกิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติเป็นรายบุคคลและร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อให้การจัดกิจกรรมด้วยชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพ ครูจำเป็นต้องศึกษาคู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอนนี้ให้ละเอียดและเข้าใจก่อน จากนั้นให้นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมในชุดการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอนของคำสั่งในชุดการเรียนการสอนเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัย สามารถซักถามครูได้ คะแนนจากการทำใบตรวจ แบบฝึกทักษะ ชุดการเรียนการสอนเป็นคะแนนเก็บระหว่างเรียนของนักเรียนแต่ละคน

จุดประสงค์ในการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีจุดประสงค์ดังนี้

1. เมื่อกำหนดโจทย์การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 1,000 และ 10,000 ให้สามารถบอกวิธีการบวก แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 ให้สามารถบอกวิธีการบวก แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้
3. เมื่อกำหนดโจทย์การบวกจำนวนสามจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 ให้สามารถบอกวิธีการบวก แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้
4. เมื่อกำหนดโจทย์การลบที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1,000 และ 10,000 ให้สามารถบอกวิธีการลบ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้

5. เมื่อกำหนดโจทย์การลบจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ให้สามารถบอกวิธีการลบ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้

6. เมื่อกำหนดโจทย์การบวกลบระคน ให้สามารถบอกวิธีการบวกหรือลบ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้

7. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกและการลบที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ให้สามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้

องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์

ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีองค์ประกอบดังนี้

1. คู่มือประกอบการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นเอกสารที่กล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับการชี้แจงในการจัดการเรียนการสอนสำหรับครู เพื่อนำไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่กำหนดไว้ในแต่ละชุดการเรียนรู้การสอน โดยคู่มือครูประกอบด้วย คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน ขั้นตอนการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน บทบาทของครู บทบาทของนักเรียน และสิ่งที่ครูต้องเตรียม

2. แผนการจัดการเรียนรู้ ในแต่ละแผนประกอบด้วย ชื่อเรื่อง จำนวนเวลา สารสำคัญ มาตรฐานการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล จำนวน 14 แผน แผนการจัดการเรียนรู้ละ 1 ชั่วโมง และรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) มีขั้นตอนในการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ขั้นนำ

2.2 ขั้นสอน

2.3 ขั้นกิจกรรมกลุ่มย่อย

2.4 ขั้นทดสอบ

2.5 ขั้นสรุป/รับรองผลงานและให้รางวัล

3. สื่อการเรียนการสอน ในแต่ละชุดประกอบด้วยสื่อการเรียนรู้ ดังนี้

ชุดการเรียนการสอนที่	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง	สื่อการเรียนรู้
1	1. ทบทวนการบวก	2	1. บัตรความรู้ที่ 1, 2 2. บัตรงานที่ 1, 2 3. แบบฝึกทักษะที่ 1, 2 4. แบบทดสอบย่อยชุดที่ 1 5. เฉลยบัตรงานที่ 1, 2 6. เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1, 2 7. เฉลยแบบทดสอบย่อยชุดที่ 1
2	2. การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000	2	1. บัตรความรู้ที่ 3, 4 2. บัตรงานที่ 3, 4 3. แบบฝึกทักษะที่ 3, 4 4. แบบทดสอบย่อยชุดที่ 2 5. เฉลยบัตรงานที่ 3, 4 6. เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3, 4 7. เฉลยแบบทดสอบย่อยชุดที่ 2
3	3. การบวกจำนวนสามจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000	2	1. บัตรความรู้ที่ 5, 6 2. บัตรงานที่ 5, 6 3. แบบฝึกทักษะที่ 5, 6 4. แบบทดสอบย่อยชุดที่ 3 5. เฉลยบัตรงานที่ 5, 6 6. เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 5, 6 7. เฉลยแบบทดสอบย่อยชุดที่ 3

ชุดการเรียนรู้การสอนที่	เนื้อหา	จำนวน ชั่วโมง	สื่อการเรียนรู้
4	4. ทบทวนการลบ	2	1. บัตรความรู้ที่ 7, 8 2. บัตรงานที่ 7, 8 3. แบบฝึกทักษะที่ 7, 8 4. แบบทดสอบย่อยชุดที่ 4 7. เฉลยบัตรงานที่ 7, 8 8. เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 7, 8 9. เฉลยแบบทดสอบย่อยชุดที่ 4
5	5. การลบจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100,000	2	1. บัตรความรู้ที่ 9, 10 2. บัตรงานที่ 9, 10 3. แบบฝึกทักษะที่ 9, 10 4. แบบทดสอบย่อยชุดที่ 5 5. เฉลยบัตรงานที่ 9, 10 6. เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 9, 10 7. เฉลยแบบทดสอบย่อยชุดที่ 5
6	6. การบวกลบระคน	2	1. บัตรความรู้ที่ 11 2. บัตรงานที่ 11 3. แบบฝึกทักษะที่ 11 4. แบบทดสอบย่อยชุดที่ 6 5. เฉลยบัตรงานที่ 11 6. เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 11 7. เฉลยแบบทดสอบย่อยชุดที่ 6

ชุดการเรียนการสอนที่	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง	สื่อการเรียนรู้
7	7. โจทย์ปัญหา	2	1. บัตรความรู้ที่ 12, 13 2. บัตรงานที่ 12, 13 3. แบบฝึกทักษะที่ 12, 13 4. แบบทดสอบย่อยชุดที่ 7 5. เฉลยบัตรงานที่ 12, 13 6. เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 12, 13 7. เฉลยแบบทดสอบย่อยชุดที่ 7

4. แบบทดสอบประจำชุดการเรียนการสอน มีทั้งหมด 7 ฉบับ ตามจำนวนชุดการเรียนการสอน ใช้ทดสอบในชั่วโมงสุดท้ายของแต่ละชุดการเรียนการสอน มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบปรนัยเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก โดยแต่ละฉบับมีจำนวนข้อคำถาม ดังนี้
- ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 1 เรื่อง ทบทวนการบวก จำนวน 10 ข้อ
- ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 2 เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 จำนวน 10 ข้อ
- ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 3 เรื่องการบวกจำนวนสามจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 จำนวน 10 ข้อ
- ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 4 เรื่อง ทบทวนการลบ จำนวน 10 ข้อ
- ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 5 เรื่อง การลบจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100,000 จำนวน 10 ข้อ
- ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 6 เรื่อง การบวกลบระคน จำนวน 10 ข้อ
- ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหา จำนวน 10 ข้อ

สิ่งที่ครูต้องเตรียมก่อนใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ชุดนี้ ครูต้องเตรียมสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. ศึกษาคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด รวมทั้งลำดับขั้นตอนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ตรวจสอบสื่อการเรียนรู้ วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ในชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้ครบตามรายการที่กำหนดมีจำนวนเพียงพอกับจำนวนนักเรียนในแต่ละกิจกรรมตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของวัสดุ อุปกรณ์ ถ้าพบข้อบกพร่องปรับปรุงแก้ไขให้เรียบร้อยก่อน
2. จัดเตรียมโต๊ะ เก้าอี้ ให้เหมาะสมกับกิจกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ เช่น การปฏิบัติกิจกรรมรายบุคคล ให้นักเรียนนั่งเรียนตามปกติ การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม จัดโต๊ะ เก้าอี้ให้นักเรียนนั่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน

บทบาทของครู

ครูควรปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้

1. ชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรม
2. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มตามความสามารถ คือ เก่ง ปานกลาง อ่อน
3. ให้คำปรึกษา ดูแล แนะนำนักเรียนอย่างใกล้ชิด หากนักเรียนคนใด หรือกลุ่มใดมีปัญหาในการทำงาน ครูจะต้องให้ความช่วยเหลือจนกว่าปัญหานั้นหมดไป
4. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมกลุ่ม หรือรายบุคคลเสร็จแล้ว ครูต้องกำชับให้นักเรียนเก็บสื่อการเรียนรู้ไว้ให้เป็นระเบียบเพื่อสะดวกในการใช้ครั้งต่อไป

บทบาทของนักเรียน

ครูจะต้องชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจถึงบทบาทของนักเรียน ดังนี้

1. นักเรียนต้องปฏิบัติตามขั้นตอนที่ครูแนะนำอย่างเคร่งครัด
2. เมื่อมีปัญหาไม่เข้าใจ นักเรียนต้องขอคำแนะนำจากครู หรือเพื่อนในกลุ่ม
3. นักเรียนทุกคนต้องให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างเต็มที่
4. ใช้สื่อการเรียนรู้อย่างระมัดระวัง

การประเมินผล

ครูประเมินผลการเรียนของนักเรียนได้จาก

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน
2. บัตรงานกลุ่ม
3. แบบฝึกทักษะ
4. แบบทดสอบประจำชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

รายละเอียดของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จำนวนที่ใช้ในการจัดกิจกรรม ดังนี้

ชุดการเรียนการสอนที่	แผนการจัดการเรียนรู้ สารการเรียนรู้	รูปแบบ/วิธีสอน	จำนวน ชั่วโมง
1	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทบทวนการบวก</p> <p>- การบวกจำนวนที่มีสามหลักที่มีผลบวกไม่เกิน 1,000 ที่ไม่มีการทดและมีการทด</p> <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ทบทวนการบวก</p> <p>- การบวกจำนวนที่มีสี่หลักที่มีผลบวกไม่เกิน 10,000 ที่ไม่มีการทดและมีการทด</p>	รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)	2

ชุดการเรียนรู้ การสอนที่	แผนการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้	รูปแบบ/วิธีสอน	จำนวน ชั่วโมง
2	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000</p> <ul style="list-style-type: none"> - การบวกจำนวนสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 ที่ไม่มีการทด <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000</p> <ul style="list-style-type: none"> - การบวกจำนวนสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 ที่มีการทด 	รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)	2
3	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การบวกจำนวนสามจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000</p> <ul style="list-style-type: none"> - การบวกจำนวนสามจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 ที่ไม่มีการทด <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การบวกจำนวนสามจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000</p> <ul style="list-style-type: none"> - การบวกจำนวนสามจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 ที่มีการทด 	รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)	2

ชุดการเรียนรู้ การสอนที่	แผนการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้	รูปแบบ/วิธีสอน	จำนวน ชั่วโมง
4	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ทบทวนการลบ - การลบจำนวนสองจำนวน ที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1,000 ที่ไม่มีการกระจาย แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ทบทวนการลบ - การลบจำนวนสองจำนวน ที่มีตัวตั้งไม่เกิน 10,000 ที่มีการกระจาย	รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)	2
5	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การลบจำนวนสองจำนวน ที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100,000 - การลบจำนวนสองจำนวน ที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ที่ไม่มี การกระจาย แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การลบจำนวนสองจำนวน ที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100,000 - การลบจำนวนสองจำนวน ที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ที่มีการกระจาย	รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)	2

ชุดการเรียนการสอนที่	แผนการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้	รูปแบบ/วิธีสอน	จำนวนชั่วโมง
6	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การบวกลบระคน	รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)	1
7	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหา - การวิเคราะห์โจทย์ และหาคำตอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหา - โจทย์ปัญหาการบวกลบระคน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหา - การสร้างโจทย์และโจทย์ ปัญหา	รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)	3

**คู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ
จำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD**

ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เป็นรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผู้เรียนได้ร่วมกันเรียน ทำให้ผู้เรียนมีเหตุผลรู้จักช่วยเหลือกันและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นนำ 2) ขั้นสอน 3) ขั้นกิจกรรมกลุ่มย่อย 4) ขั้นทดสอบ 5) ขั้นสรุป/รับรองผลงานและให้รางวัล

ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ได้แก่

1. ชุดการเรียนการสอนที่ 1 เรื่อง ทบทวนการบวก
2. ชุดการเรียนการสอนที่ 2 เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000
3. ชุดการเรียนการสอนที่ 3 เรื่อง การบวกจำนวนสามจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000
4. ชุดการเรียนการสอนที่ 4 เรื่อง ทบทวนการลบ
5. ชุดการเรียนการสอนที่ 5 เรื่อง การลบจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100,000
6. ชุดการเรียนการสอนที่ 6 เรื่อง การบวกลบระคน
7. ชุดการเรียนการสอนที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหา

ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ดังนี้

1. คำเนิการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ตามขั้นตอนในแผนการจัดการเรียนรู้ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามวิธีการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD : Student Teams Achievement Divisions) และอธิบายขั้นตอนการเรียนการสอนให้นักเรียนเข้าใจ เพื่อให้ นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างถูกต้อง ดังนี้
 - 1.1 ครูแนะนำการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนและการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
 - 1.2 จัดนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมร่วมกันในชุดการเรียนรู้การสอน นักเรียนทุกคนต้องทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ และรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับ และนักเรียนจะได้คะแนนจากการทำงานกลุ่มย่อยและแบบฝึกทักษะ
 - 1.3 นักเรียนแต่ละคนศึกษาเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยตนเอง โดยการใช้การเรียนการสอนและปฏิบัติตามขั้นตอนของกิจกรรมกลุ่มในเวลาที่กำหนดอย่างเคร่งครัดด้วยความซื่อสัตย์ และให้แต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน เช่น ผู้อ่าน ผู้หาคำตอบ ผู้สนับสนุน ผู้จัดบันทึก ผู้ประเมินผล ซึ่งการทำงานของกลุ่มจะเน้นการทำงานร่วมกันสิ่งที่จะต้องคำนึง คือ นักเรียนต้องช่วยเหลือเพื่อนให้รู้เนื้อหาที่แท้จริงและการยอมรับเพื่อนที่เรียนอ่อน แล้วส่งผลงานจากการทำใบตรวจงานกลุ่มและแบบฝึกทักษะ เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียน
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
3. ผลงานจากการทำใบตรวจงาน แบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบย่อย ใช้เป็นคะแนนเก็บระหว่างเรียน หลังเรียนจบแต่ละหน่วย พร้อมกับการประเมินผลตามสภาพจริงในการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งครูผู้สอนสามารถนำผลงานของนักเรียนเก็บไว้ในแฟ้มผลงาน
4. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของนักเรียนหลังจากที่ได้ศึกษาทุกชุดการเรียนรู้การสอนจบแล้ว ใช้เวลาทดสอบ 1 ชั่วโมง

บทบาทของครู

1. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ คู่มือให้คำปรึกษา นักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน
2. จัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้
3. ให้ความช่วยเหลือนักเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และสร้างความรู้
4. ให้กำลังใจ ส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำกิจกรรมด้วยตนเอง
5. สังเกต บันทึก และประเมินผลพัฒนาการของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ
6. ให้ข้อมูลย้อนกลับ ปรับปรุงพัฒนานักเรียนเป็นรายบุคคล เมื่อมีปัญหาในการเรียนรู้

บทบาทของนักเรียน

1. ฝึกปฏิบัติกิจกรรมจนเกิดการเรียนรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง
2. ฝึกแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากครูและเพื่อน
3. ฝึกความมีระเบียบวินัยในตนเอง การทำงานอย่างมีระบบ ปฏิบัติกิจกรรมให้เสร็จทันเวลาและมีความรับผิดชอบในการทำงาน
4. ฝึกการค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้
5. ฝึกการประเมินผลและปรับปรุงตนเอง เพราะมีการวัดความก้าวหน้าของนักเรียนจากการทดสอบก่อนและหลังเรียนแต่ละชุดการเรียนการสอน และวัดความก้าวหน้าในการพัฒนาตนเองจากคะแนนของนักเรียนแต่ละคน

ข้อเสนอแนะในการใช้ชุดการเรียนการสอน

1. ก่อนดำเนินการสอนทุกครั้ง ครูผู้สอนควรศึกษาชุดการเรียนการสอนทุกชั้นตอนอย่างละเอียดครบถ้วนก่อนสอนเพื่อให้เกิดความเข้าใจ
2. เตรียมสื่อการเรียนการสอนให้พร้อมและทดลองใช้ก่อนดำเนินการสอน
3. ครูควรเปิด โอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและแสดงเหตุผลของตนเองอย่างเต็มที่
4. ครูควรทำหน้าที่เป็นเพียงผู้ชี้แนะในประเด็นต่าง ๆ ที่นักเรียนไม่เข้าใจหรือปัญหา
5. ให้การเสริมแรงทางบวกแก่นักเรียน
6. จัดบรรยากาศในชั้นเรียนให้เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และให้มีความสนุกสนานเป็นกันเอง
7. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์
และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ชุดที่ 1 เรื่อง ทบทวนการบวก



จัดทำโดย

นางศศิธร เกตขจร

โรงเรียนบ้านเขว้า อำเภอเฉลิมพระเกียรติ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้

เมื่อกำหนดโจทย์การบวกจำนวนนับที่มีผลบวกไม่เกิน 1,000 และ 10,000 ให้สามารถบอกวิธีการบวกแสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ

นักเรียนใช้วิธีที่หลากหลายในการแก้ปัญหา

3. ด้านคุณลักษณะ

3.1 นักเรียนทำงานอย่างมีระบบ มีความรอบคอบ

3.2 นักเรียนทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.3 นักเรียนกล้าแสดงออก

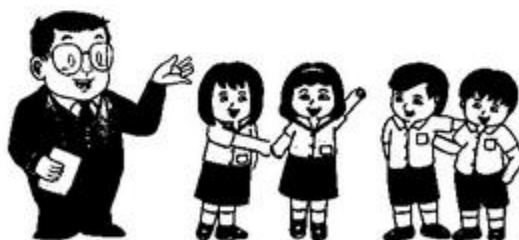


คำชี้แจงวิธีการเรียนชุดการเรียนการสอน ชุดที่ 1 ทบทวนการบวก



1. ชุดการเรียนการสอนนี้ใช้เวลา 2 ชั่วโมง โดยนักเรียนอ่านคำชี้แจงให้เข้าใจก่อนลงมือศึกษาเรียนรู้
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
3. นักเรียนศึกษาบัตรคำชี้แจง บัตรความรู้ที่ 1 ทำบัตรงานที่ 1 และแบบฝึกทักษะที่ 1
4. นักเรียนศึกษาบัตรคำชี้แจง บัตรความรู้ที่ 2 ทำบัตรงานที่ 2 และแบบฝึกทักษะที่ 2
5. นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยที่ 1 หลังเรียน
6. ตรวจสอบบัตรงาน แบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบย่อย

ข้อตกลง นักเรียนตั้งใจทำกิจกรรมและไม่ควรดูเฉยก่อนทำแบบฝึกทักษะ





ให้นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มอ่านบัตรคำชี้แจงให้สมาชิกทุกคนฟังจนเข้าใจ
2. ให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มศึกษาบัตรความรู้ที่ 1 เพื่อให้ทราบเนื้อหาของบทเรียน
3. นักเรียนที่เข้าใจเนื้อหาในบทเรียนแล้วอธิบายให้สมาชิกที่ไม่เข้าใจฟัง
4. ให้นักเรียนทำกิจกรรมตามคำชี้แจงในบัตรงานที่ 1 และแบบฝึกทักษะที่ 1
5. ให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มศึกษาบัตรความรู้ที่ 2 เพื่อให้ทราบเนื้อหาของบทเรียน
6. นักเรียนที่เข้าใจเนื้อหาในบทเรียนแล้วอธิบายให้สมาชิกที่ไม่เข้าใจฟัง
7. ให้นักเรียนทำกิจกรรมตามคำชี้แจงในบัตรงานที่ 2 แบบฝึกทักษะที่ 2 และแบบทดสอบย่อยที่ 1
8. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย (ขณะที่ทำบัตรกิจกรรมต่าง ๆ ห้ามดูบัตรเฉลย)
9. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานจากการทำกิจกรรม
10. เก็บบัตรกิจกรรมต่าง ๆ บรรจุซองให้เรียบร้อยเพื่อนำส่งครู



บัตรความรู้ที่ 1

ทบทวนการบวก



คำชี้แจง ให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มศึกษาจากใบความรู้ ต่อไปนี้
ทบทวนการบวกจำนวนที่มีสามหลักที่มีผลบวกไม่เกิน 1,000 ที่ไม่มีการทดและมีการทด
ใช้วิธีบวกจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันเข้าด้วยกัน

ตัวอย่างที่ 1 การบวกที่ไม่มีการทด

$$366 + 212 = \square$$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 3 \quad 6 \quad 6 \\ + \quad 2 \quad 1 \quad 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \quad 6 \quad 6 \\ + \quad 2 \quad 1 \quad 2 \\ \hline \quad 7 \quad 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \quad 6 \quad 6 \\ + \quad 2 \quad 1 \quad 2 \\ \hline 5 \quad 7 \quad 8 \end{array}$$

ขั้นที่ 1 บวกในหลักหน่วย

6 บวก 2 ได้ 8

เขียน 8 ไว้หลักหน่วย

ขั้นที่ 2 บวกในหลักสิบ

6 สิบบวก 1 สิบได้ 7 สิบ

เขียน 7 ไว้ หลักสิบ

ขั้นที่ 3 บวกในหลักร้อย

3 ร้อยบวก 2 ร้อยได้ 5 ร้อย

เขียน 5 ไว้ หลักร้อย

ดังนั้น $366 + 212 = 578$

ตอบ ๕๗๘

ตัวอย่างที่ 2 การบวกที่มีการทด

$$465 + 218 = \square$$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 4 \quad 6 \quad 5 \\ + \\ 2 \quad 1 \quad 8 \\ \hline \quad \quad 3 \end{array}$$

ขั้นที่ 1 บวกในหลักหน่วย
5 บวก 8 ได้ 13
เขียน 3 ไว้หลักหน่วย
1 ทดไว้บนหลักสิบ

$$\Rightarrow \begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 4 \quad 6 \quad 5 \\ + \\ 2 \quad 1 \quad 8 \\ \hline \quad 8 \quad 3 \end{array}$$

ขั้นที่ 2 บวกในหลักสิบ
6 สิบบวก 1 สิบได้ 7 สิบ
รวมที่ทดไว้ 1 เป็น 8 สิบ
เขียน 8 ไว้หลักสิบ

$$\Rightarrow \begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 4 \quad 6 \quad 5 \\ + \\ 2 \quad 1 \quad 8 \\ \hline 6 \quad 8 \quad 3 \end{array}$$

ขั้นที่ 3 บวกในหลักร้อย
4 ร้อยบวก 2 ร้อยได้ 6 ร้อย
เขียน 6 ไว้หลักร้อย

ดังนั้น $465 + 218 = 683$

ตอบ ๖๘๓

“การหาผลบวกของจำนวนที่มีสามหลัก มีวิธีการคือ นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน โดยเริ่มจากหลักหน่วยก่อน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักหน่วยหรือหลักใดครบสิบให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนที่อยู่ในหลักถัดไปทางซ้ายมือ”





คำแนะนำ

1. ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด
2. ให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มช่วยกันทำบัตรงานของกลุ่ม
3. ห้ามดูแบบเฉลยก่อนทำบัตรงานเสร็จ ให้มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและกลุ่ม
4. เมื่อทำบัตรงานเสร็จ ให้ตรวจคำตอบจากแบบเฉลยคำตอบ
5. เวลาในการทำกิจกรรมจากบัตรงาน 10 นาที

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

$$1. 5 + 6 = \dots\dots\dots$$

$$50 + 60 = \dots\dots\dots$$

$$2. 3 + 9 = \dots\dots\dots$$

$$30 + 90 = \dots\dots\dots$$

$$3. 9 + 6 = \dots\dots\dots$$

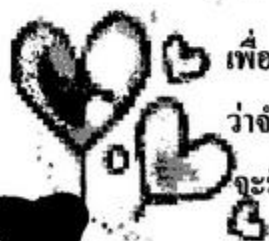
$$90 + 60 = \dots\dots\dots$$

$$4. 6 + 8 = \dots\dots\dots$$

$$60 + 80 = \dots\dots\dots$$

$$5. 4 + 7 = \dots\dots\dots$$

$$40 + 70 = \dots\dots\dots$$



เพื่อนๆ ลองช่วยกันคิดดูสิคะ
ว่าจำนวนใดเมื่อรวมกันแล้ว
จะมีค่ามากที่สุด



ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

1. $270 + 415 = \dots\dots\dots$

2. $123 + 597 = \dots\dots\dots$

3. $389 + 604 = \dots\dots\dots$

4. $308 + 215 = \dots\dots\dots$

5. $874 + 126 = \dots\dots\dots$



การบวกจำนวนสองจำนวนนั้น สามารถทำได้โดยเริ่มบวกตัวเลข
ในหลักหน่วยก่อน แล้วจึงบวกตัวเลขในหลักถัดไปทางซ้ายมือ
ทีละหลักตามลำดับ

แบบฝึกทักษะที่ 1

คำชี้แจง ให้เติมผลบวกลงใน ให้ถูกต้อง

ตัวอย่าง

ตัวอย่าง

$$\begin{array}{r} 1 \\ 296 \\ \underline{162} \quad + \\ 458 \end{array}$$

ตอบ ๔๕๘

1.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 135 \\ \underline{27} \quad + \\ \hline \hline \end{array}$$

ตอบ _____

2.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 897 \\ \underline{70} \quad + \\ \hline \hline \end{array}$$

ตอบ _____

3.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 541 \\ \underline{239} \quad + \\ \hline \hline \end{array}$$

ตอบ _____

4.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 356 \\ \underline{163} \quad + \\ \hline \hline \end{array}$$

ตอบ _____

5.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 682 \\ \underline{136} \quad + \\ \hline \hline \end{array}$$

ตอบ _____

บัตรความรู้ที่ 2

ทบทวนการบวก

คำชี้แจง ให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มศึกษาจากใบความรู้ ต่อไปนี้
ทบทวนการบวกจำนวนที่มีสี่หลักที่มีผลบวกไม่เกิน 10,000 ที่ไม่มีการทดและมีการทด
ใช้วิธีบวกจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันเข้าด้วยกัน

ตัวอย่างที่ 1 การบวกที่ไม่มีการทด

$$3,627 + 6,132 = \square$$

วิธีทำ

1) บวกในหลักหน่วย

3	6	2	7	+
6	1	3	2	
			9	

2) บวกในหลักสิบ

3	6	2	7	+
6	1	3	2	
		5	9	

3) การบวกในหลักร้อย

3	6	2	7	+
6	1	3	2	
7	5		9	

4) บวกในหลักพัน

3	6	2	7	+
6	1	3	2	
9	7	5	9	

ดังนั้น $3,627 + 6,132 = 9,759$

ตอบ ๙,๗๕๙



ตัวอย่างที่ 2 การบวกที่มีการทด

$$1,457 + 2,328 = \square$$

วิธีทำ



$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 1 \quad 4 \quad 5 \quad 7 \\ + \quad 2 \quad 3 \quad 2 \quad 8 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 1 \quad 4 \quad 5 \quad 7 \\ + \quad 2 \quad 3 \quad 2 \quad 8 \\ \hline 8 \quad 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 1 \quad 4 \quad 5 \quad 7 \\ + \quad 2 \quad 3 \quad 2 \quad 8 \\ \hline 7 \quad 8 \quad 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 1 \quad 4 \quad 5 \quad 7 \\ + \quad 2 \quad 3 \quad 2 \quad 8 \\ \hline 3 \quad 7 \quad 8 \quad 5 \end{array}$$

ขั้นที่ 1 บวกในหลักหน่วย
7 บวก 8 ได้ 15
เขียน 5 ไว้หลักหน่วย
1 ทดไว้บนหลักสิบ

ขั้นที่ 2 บวกในหลักสิบ
5 สิบบวก 2 สิบได้ 7 สิบ
รวมที่ทดไว้ 1 เป็น 8 สิบ
เขียน 8 ไว้ หลักสิบ

ขั้นที่ 3 บวกในหลักร้อย
4 ร้อยบวก 3 ร้อยได้ 7 ร้อย
เขียน 7 ไว้ หลักร้อย

ขั้นที่ 4 บวกในหลักพัน
1 พันบวก 2 พันได้ 3 พัน
เขียน 3 ไว้ หลักพัน

ดังนั้น $1,457 + 2,328 = 3,785$

ตอบ ๓,๗๘๕

“การหาผลบวกของจำนวนที่มีสี่หลัก มีวิธีการคือ นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกันโดยเริ่มจากหลักหน่วยก่อน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักหน่วยหรือหลักใดครบสิบให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนที่อยู่ในหลักถัดไปทางซ้ายมือ”



คำแนะนำ

1. ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด
2. ให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มช่วยกันทำบัตรงานของกลุ่ม
3. ห้ามดูแบบเฉลยก่อนทำบัตรงานเสร็จ ให้มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและกลุ่ม
4. เมื่อทำบัตรงานเสร็จ ให้ตรวจคำตอบจากแบบเฉลยคำตอบ
5. เวลาในการทำกิจกรรมจากบัตรงาน 10 นาที

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

1. $50 + 60 = \dots\dots\dots$

$500 + 600 = \dots\dots\dots$

2. $30 + 90 = \dots\dots\dots$

$300 + 900 = \dots\dots\dots$

3. $90 + 60 = \dots\dots\dots$

$900 + 600 = \dots\dots\dots$

4. $60 + 80 = \dots\dots\dots$

$600 + 800 = \dots\dots\dots$

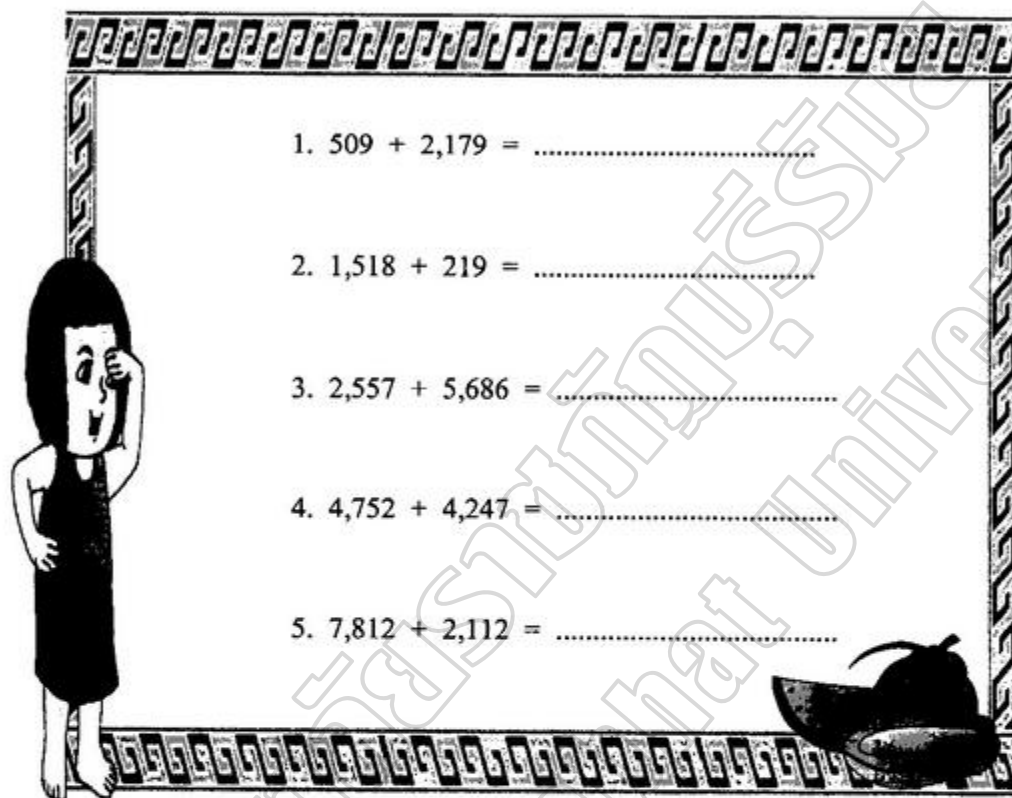
5. $40 + 70 = \dots\dots\dots$

$400 + 700 = \dots\dots\dots$



ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด



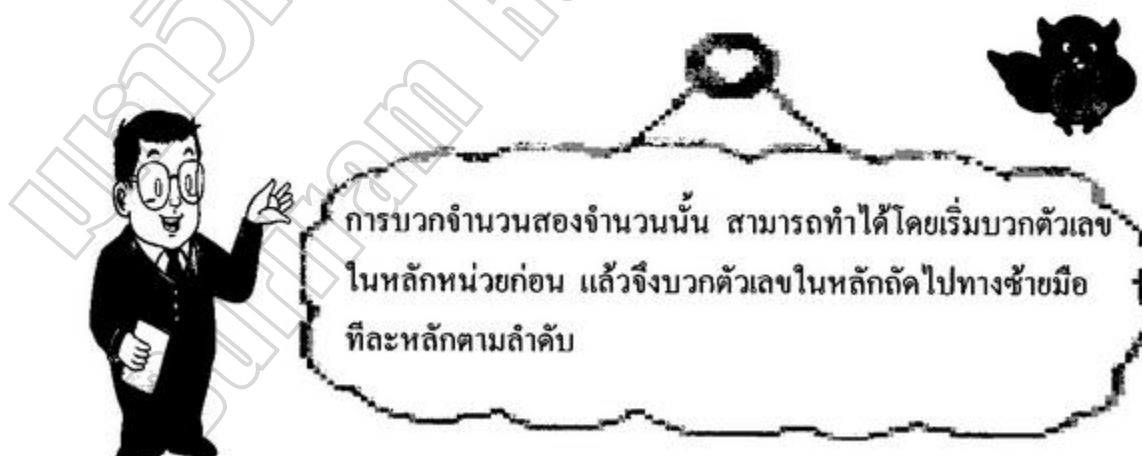
1. $509 + 2,179 = \dots\dots\dots$

2. $1,518 + 219 = \dots\dots\dots$

3. $2,557 + 5,686 = \dots\dots\dots$

4. $4,752 + 4,247 = \dots\dots\dots$

5. $7,812 + 2,112 = \dots\dots\dots$



การบวกจำนวนสองจำนวนนั้น สามารถทำได้โดยเริ่มบวกตัวเลข
ในหลักหน่วยก่อน แล้วจึงบวกตัวเลขในหลักถัดไปทางซ้ายมือ
ทีละหลักตามลำดับ

แบบฝึกทักษะที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

$$1. 6,832 + 2,735 = \boxed{}$$

$$2. 2,843 + 4,561 = \boxed{}$$

$$3. 6,210 + 3,456 = \boxed{}$$

$$4. 2,014 + 251 = \boxed{}$$

$$5. 3,214 + 5,162 = \boxed{}$$





แบบทดสอบย่อยที่ 1
ชุดที่ 1 เรื่อง ทบทวนการบวก

- คำชี้แจง**
1. แบบทดสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ 10 คะแนน เวลาในการสอบ 20 นาที
 2. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
 3. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. $197 + 201 = \dots\dots\dots$

ก. 398

ข. 389

ค. 983

ง. 389

2. $562 + 123 = \dots\dots\dots$

ก. 865

ข. 586

ค. 658

ง. 685

3. $1,240 + 536 = \dots\dots\dots$

ก. 1,677

ข. 1,776

ค. 1,766

ง. 1,777

4. $1,633 + 1,254 = \dots\dots\dots$

ก. 2,778

ข. 2,888

ค. 2,887

ง. 2,877

5. $3,023 + 524 + 1,231 = \dots\dots\dots$

ก. 4,877

ข. 4,778

ค. 4,887

ง. 4,787

6. $3,126 + 344 = \dots\dots\dots$

ก. 3,478

ข. 3,470

ค. 3,477

ง. 3,487

7. $1,232 + 3,169 = \dots\dots\dots$

ก. 4,411

ข. 4,421

ค. 4,401

ง. 4,410

8. $5,147 + 3,516 = \dots\dots\dots$

ก. 8,663

ข. 8,633

ค. 8,668

ง. 8,666

9. $6,386 + 2,497 = \dots\dots\dots$

ก. 8,388

ข. 8,823

ค. 8,838

ง. 8,883

10. $1,273 + 7,728 = \dots\dots\dots$

ก. 9,411

ข. 9,021

ค. 9,001

ง. 9,110





มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

เฉลยใบรายงานที่ 1
เรื่อง ทบทวนการบวก

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

1. $5 + 6 = 11$

$50 + 60 = 110$

2. $3 + 9 = 12$

$30 + 90 = 120$

3. $9 + 6 = 15$

$90 + 60 = 150$

4. $6 + 8 = 14$

$60 + 80 = 140$

5. $4 + 7 = 11$

$40 + 70 = 110$



น้อง ๆ ลองช่วยกันคิดดูสิคะว่า
จำนวนใดเมื่อรวมกันแล้วจะมีค่า
มากที่สุด



ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

1. $270 + 415 = 685$

2. $123 + 597 = 720$

3. $389 + 604 = 993$

4. $308 + 215 = 523$

5. $874 + 126 = 1,000$



การบวกจำนวนสองจำนวนนั้น สามารถทำได้โดยเริ่มบวกตัวเลข
ในหลักหน่วยก่อน แล้วจึงบวกตัวเลขในหลักถัดไปทางซ้ายมือ
ทีละหลักตามลำดับ

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1

คำชี้แจง ให้เติมผลบวกลงใน ให้ถูกต้อง

ตัวอย่าง

ตัวอย่าง

$$\begin{array}{r} 1 \\ 296 \\ \underline{162} \\ 458 \end{array} +$$

ตอบ ๔๕๘

1.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 135 \\ \underline{27} \\ 162 \end{array} +$$

ตอบ ๑๖๒

2.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 897 \\ \underline{70} \\ 967 \end{array} +$$

ตอบ ๙๖๗

3.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 541 \\ \underline{239} \\ 780 \end{array} +$$

ตอบ ๗๘๐

4.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 356 \\ \underline{163} \\ 519 \end{array} +$$

ตอบ ๕๑๙

5.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 682 \\ \underline{136} \\ 818 \end{array} +$$

ตอบ ๘๑๘

เฉลยบัตรงานที่ 2
เรื่อง ทบทวนการบวก

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

1. $50 + 60 = 110$
 $500 + 600 = 1,100$

2. $30 + 90 = 120$
 $300 + 900 = 1,200$

3. $90 + 60 = 150$
 $900 + 600 = 1,500$

4. $60 + 80 = 140$
 $600 + 800 = 1,400$

5. $40 + 70 = 110$
 $400 + 700 = 1,100$



ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

1. $509 + 2,179 = 2,688$

2. $1,518 + 219 = 1,737$

3. $2,557 + 5,686 = 8,243$

4. $4,752 + 4,247 = 8,999$

5. $7,812 + 2,112 = 9,924$



การบวกจำนวนสองจำนวนนั้น สามารถทำได้โดยเริ่มบวกตัวเลข
ในหลักหน่วยก่อน แล้วจึงบวกตัวเลขในหลักถัดไปทางซ้ายมือ
ทีละหลักตามลำดับ

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2



คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

$$1. 6,832 + 2,735 = \boxed{9,568}$$

$$2. 2,843 + 4,561 = \boxed{7,404}$$

$$3. 6,210 + 3,456 = \boxed{9,666}$$

$$4. 2,014 + 251 = \boxed{2,265}$$

$$5. 3,214 + 5,162 = \boxed{8,376}$$





เฉลยแบบทดสอบย่อยที่ 1
ชุดที่ 1 เรื่อง ทบทวนการบวก

1. ก

2. ง

3. ข

4. ก

5. ข

6. ข

7. ก

8. ก

9. ง

10. ค



แบบประเมินชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง และเหมาะสมของชุดการเรียนการสอน
2. วิธีประเมิน ขอให้ท่านพิจารณาข้อความในแต่ละรายการ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านที่มีต่อชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยมีระดับความคิดเห็นเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert) 5 ระดับ ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	ให้	5	คะแนน
เหมาะสมมาก	ให้	4	คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	ให้	3	คะแนน
เหมาะสมน้อย	ให้	2	คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน
3. โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ตลอดจนสิ่งที่ควรแก้ไขสำหรับเป็นแนวทางในการปรับปรุงชุดการเรียนการสอนนี้ ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้นไป

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

นางศศิธร เกตขจร
 นักศึกษาปริญญาโท
 สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. คำชี้แจงวิธีการเรียน					
1.1 ชี้แจงวิธีการเรียนชัดเจนเข้าใจง่าย					
1.2 ระบุรายละเอียดชัดเจน					
2. สาระสำคัญ					
2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
2.2 สอดคล้องกับเนื้อหา					
2.3 ชัดเจนเข้าใจง่าย					
3. จุดประสงค์การเรียนรู้					
3.1 สอดคล้องกับเนื้อหา					
3.2 ระบุสิ่งที่ต้องการชัดเจน					
4. รูปแบบของชุดการเรียนการสอน					
4.1 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม					
4.2 มีภาพประกอบเหมาะสม น่าสนใจ					
4.3 มีความสะดวกในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้					
4.4 คัดหนังสือชัดเจน อ่านง่าย					
4.5 คำอธิบายมีความชัดเจน เข้าใจง่าย					
4.6 มีความต่อเนื่องและสมบูรณ์					
4.7 เหมาะสมกับระดับชั้นเรียน					
4.8 มีความยากง่ายพอเหมาะ					
4.9 น่าสนใจ เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน					
4.10 นักเรียนได้ประเมินผลงานตนเองและผลงานเพื่อน					
4.11 ใช้วิธีการวัดและประเมินที่หลากหลาย					
4.12 กำหนดเกณฑ์การประเมินชัดเจน					
4.13 รูปแบบการประเมินทำให้นักเรียนทราบผลได้ทันที					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม/สิ่งที่ควรแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ตำแหน่ง.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
Buriram Rajabhat University

ตาราง 13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมินชุดการเรียนการสอน
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน
 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. คำชี้แจงวิธีการเรียน			
1.1 ชี้แจงวิธีการเรียนชัดเจนเข้าใจง่าย	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 ระบุรายละเอียดชัดเจน	4.67	0.58	มากที่สุด
2. สาระสำคัญ			
2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 ชัดเจนเข้าใจง่าย	4.67	0.58	มากที่สุด
3. จุดประสงค์การเรียนรู้			
3.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 ระบุสิ่งที่ต้องการชัดเจน	4.33	0.58	มาก
4. รูปแบบของชุดการเรียนการสอน			
4.1 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
4.2 มีภาพประกอบเหมาะสม น่าสนใจ	5.00	0.00	มากที่สุด
4.3 มีความสะดวกในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
4.4 ตัวหนังสือชัดเจน อ่านง่าย	4.67	0.58	มากที่สุด
4.5 คำอธิบายมีความชัดเจน เข้าใจง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
4.6 มีความต่อเนื่องและสมบูรณ์	4.33	0.58	มาก
4.7 เหมาะสมกับระดับชั้นเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
4.8 มีความยากง่ายพอเหมาะ	4.67	0.58	มากที่สุด
4.9 น่าสนใจ เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
4.10 นักเรียนได้ประเมินผลงานตนเองและผลงานเพื่อน	5.00	0.00	มากที่สุด
4.11 ใช้วิธีการวัดและประเมินที่หลากหลาย	4.67	0.58	มากที่สุด
4.12 กำหนดเกณฑ์การประเมินชัดเจน	4.33	0.58	มาก
4.13 รูปแบบการประเมินทำให้นักเรียนทราบผลได้ทันที	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม	4.75	0.44	มากที่สุด

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

บทที่ 2 การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 จำนวน 14 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทบทวนการบวก

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2554

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

มฐ. ค 1.2 ป.3/1 บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หาระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

มฐ. ค 6.1 ป.1-3/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

มฐ. ค 6.1 ป.1-3/2 ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

มฐ. ค 6.1 ป.1-3/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

มฐ. ค 6.1 ป.1-3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง

มฐ. ค 6.1 ป.1-3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์

อื่นๆ

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 1

1. สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
2. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง
5. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระสำคัญ

การบวกจำนวนที่มีหลายหลัก เริ่มจากสองหลักขึ้นไปใช้วิธีบวกจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันเข้าด้วยกัน โดยจะเริ่มจากการบวกหลักหน่วยก่อนต่อไปก็ทำการบวกในหลักสิบ หลักร้อย หลักพัน หลักหมื่น ไปเรื่อย ๆ อาจเปลี่ยนกลุ่มของการบวกหรือสลับที่ของการบวกโดยที่ผลบวกยังคงเท่าเดิม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้

เมื่อกำหนดโจทย์การบวกจำนวนนับที่มีผลบวกไม่เกิน 1,000 และ 10,000 ให้สามารถบอกวิธีการบวกแสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ

นักเรียนใช้วิธีที่หลากหลายในการแก้ปัญหาได้

3. ด้านคุณลักษณะ

3.1 นักเรียนทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.2 นักเรียนอภิปรายและตอบคำถามได้

3.3 นักเรียนกล้าแสดงออก

สาระการเรียนรู้

ทบทวนการบวกจำนวนที่มีสามหลักที่มีผลบวกไม่เกิน 1,000 ที่ไม่มีการทด และมีการทด ใช้วิธีบวกจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันเข้าด้วยกัน

ตัวอย่างที่ 1 การบวกที่ไม่มีการทด

$$366 + 212 = \square$$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 3 \quad 6 \quad 6 \\ + \quad 2 \quad 1 \quad 2 \\ \hline \quad \quad 8 \end{array}$$

ขั้นที่ 1 บวกในหลักหน่วย
6 บวก 2 ได้ 8
เขียน 8 ไว้หลักหน่วย

$$\Rightarrow \begin{array}{r} 3 \quad 6 \quad 6 \\ + \quad 2 \quad 1 \quad 2 \\ \hline \quad 7 \quad 8 \end{array}$$

ขั้นที่ 2 บวกในหลักสิบ
6 สิบบวก 1 สิบได้ 7 สิบ
เขียน 7 ไว้ หลักสิบ

$$\Rightarrow \begin{array}{r} 3 \quad 6 \quad 6 \\ + \quad 2 \quad 1 \quad 2 \\ \hline 5 \quad 7 \quad 8 \end{array}$$

ขั้นที่ 3 บวกในหลักร้อย
3 ร้อยบวก 2 ร้อยได้ 5 ร้อย
เขียน 5 ไว้ หลักร้อย

ดังนั้น $366 + 212 = 578$

ตอบ ๕๗๘

ตัวอย่างที่ 2 การบวกที่มีการทด

$$465 + 218 = \square$$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 4 \quad 6 \quad 5 \\ + \\ 2 \quad 1 \quad 8 \\ \hline \quad \quad 3 \end{array}$$

ขั้นที่ 1 บวกในหลักหน่วย
5 บวก 8 ได้ 13
เขียน 3 ไว้หลักหน่วย
1 ทดไว้บนหลักสิบ

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 4 \quad 6 \quad 5 \\ + \\ 2 \quad 1 \quad 8 \\ \hline \quad 8 \quad 3 \end{array}$$

ขั้นที่ 2 บวกในหลักสิบ
6 สิบบวก 1 สิบได้ 7 สิบ
รวมที่ทดไว้ 1 เป็น 8 สิบ
เขียน 8 ไว้ หลักสิบ

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 4 \quad 6 \quad 5 \\ + \\ 2 \quad 1 \quad 8 \\ \hline 6 \quad 8 \quad 3 \end{array}$$

ขั้นที่ 3 บวกในหลักร้อย
4 ร้อยบวก 2 ร้อยได้ 6 ร้อย
เขียน 6 ไว้ หลักร้อย

ดังนั้น $465 + 218 = 683$

ตอบ ๖๘๓

“การหาผลบวกของจำนวนที่มีสามหลัก มีวิธีการคือ นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน โดยเริ่มจากหลักหน่วยก่อน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักหน่วยหรือหลักใดครบสิบให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนที่อยู่ในหลักถัดไปทางซ้ายมือ”

กิจกรรมการเรียนรู้/จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนและครูร่วมกันร้องเพลง นกขวกนก ครูคิดแผนภูมิเพลง “นกขวกนก” บนกระดาน ให้นักเรียนทุกคนอ่านเนื้อเพลงจากแผนภูมิพร้อมกัน ครูร้องเพลงให้นักเรียนฟังก่อน
2. เที้ยว จากนั้นนักเรียนร่วมกันร้องเพลง

แผนภูมิเพลง “นกขวกนก”

นกขวกนก	ได้นกขวกนก
นกขวกนก	ได้นกอะไร
นกขวกนก	ได้นกไข่มุข
นกขวกไก่	เป็นอะไรลองทายดู

2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
3. ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการบวกจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหนึ่งหลัก จำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีหนึ่งหลัก จำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก ที่ไม่มีการทดและมีการทด โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม เล่นเกม “จับคู่” ตามขั้นตอนและปฏิบัติตามกฎกติกาการเล่น ดังนี้

เกม “จับคู่”

จุดประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจการบวกมากขึ้น
2. เพื่อทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการบวก
3. เพื่อความสนุกสนานก่อนเรียน

อุปกรณ์

1. นักเรียน
2. บัตรคำถาม
3. บัตรคำตอบ

บัตรคำถาม

1. $16 + 6 = \dots\dots\dots$
2. $35 + 6 = \dots\dots\dots$
3. $70 + 16 = \dots\dots\dots$
4. $41 + 22 = \dots\dots\dots$
5. $64 + 36 = \dots\dots\dots$

บัตรคำตอบ

21	22
41	14
68	86
62	63
99	10

ขั้นตอนการเล่นเกม

1. ครูแจกบัตรคำถามและบัตรคำตอบให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด
(บัตรคำถาม 1 แผ่น และบัตรคำตอบ 2 แผ่น)

2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบ จากบัตรคำถามและชุดบัตรคำตอบที่ถูกต้อง

3. กลุ่มที่ตอบถูก

เป็น กลุ่มที่ 1 ได้คะแนน 3 คะแนน

กลุ่มที่ 2 ได้คะแนน 2 คะแนน

และ กลุ่มที่ 3 ได้คะแนน 1 คะแนน

4. แลกเปลี่ยนจนครบทั้ง 5 กลุ่ม เมื่อจบเกม สรุปผลและชมเชย

ขั้นสอน (โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD))

1. ชี้นำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น

1.1 ครูนำบัตรคำถาม $237 + 486 = \square$ และ $748 + 231 = \square$

ติคบนกระดานดำ

1.2 ให้นักเรียนอ่านโจทย์การบวก ครูใช้คำถามถามนำ เพื่อให้นักเรียนได้อภิปรายแสดงความคิดเห็น นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร คิดหาคำตอบได้อย่างไร

1.3 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเพื่อหาคำตอบ ดังนี้ การหาผลบวกของจำนวนที่มีสามหลักมีวิธีการ คือ นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักใดครบสิบ ให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนที่อยู่ในหลักถัดไปทางซ้ายมือตามตัวอย่าง

2. ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

2.1 นักเรียนนั่งเป็นกลุ่ม ตามที่ครูจัดให้ ซึ่งแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน โดยใช้เกณฑ์ตามความสามารถ แต่ละกลุ่มประกอบด้วย นักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยใช้สัดส่วน 1 : 2 : 1 โดยมีทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิงในกลุ่มเดียวกัน แล้วให้นักเรียนเลือกประธานและเลขากลุ่ม พร้อมกำหนดบทบาทของสมาชิก

ลงในใบกำหนดบทบาทด้วย ครูแนะนำวิธีการเรียนรู้ โดยสมาชิกแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่กันดังนี้

คนที่ 1 อ่านคำชี้แจงและอ่านโจทย์

คนที่ 2 หาคำตอบ

คนที่ 3 สนับสนุนและจดบันทึก

คนที่ 4 ประเมินผล

2.2 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนไปปรับชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ชุดที่ 1 เรื่อง ทบทวนการบวก ซึ่งประกอบด้วย บัตรคำชี้แจง บัตรความรู้ที่ 1 และบัตรงานที่ 1 กลุ่มละ 1 ชุด แล้วนำมาแจกให้สมาชิกทุกคนในกลุ่ม

2.3 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมมือกันศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามคำชี้แจง ครูคอยแนะนำขั้นตอนและแนวทางในการปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนในกลุ่ม นักเรียนทุกคนต้องช่วยเหลือเพื่อนให้รู้เนื้อหาที่แท้จริง และยอมรับนักเรียนที่เรียนอ่อน แต่เวลาทำแบบฝึกทักษะต้องทำด้วยตนเองครูไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน ใครทำคะแนนได้ร้อยละ 80 ขึ้นไป จะได้รางวัลเป็นคะแนนสะสม

2.4 ขณะที่นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรม ครูคอยสังเกตการณ์ทำงานของนักเรียน

2.5 นักเรียนกลุ่มใดทำกิจกรรมตามบัตรงาน และแบบฝึกทักษะ เสร็จแล้วให้ประธานของกลุ่มมารับบัตรเฉลย สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันอภิปรายและตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย

2.6 ครูผู้มั่วตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงาน นักเรียนกลุ่มอื่นและครูตรวจสอบความถูกต้อง แล้วรวบรวมบัตรกิจกรรมต่าง ๆ ของชุดการเรียนรู้การสอนส่งครู

3. ขั้นตอนย่อย

นักเรียนทำแบบฝึกทักษะเป็นรายบุคคล ซึ่งนักเรียนแต่ละคนต้องทำด้วยตนเอง โดยครูไม่อนุญาตให้ปรึกษาหารือหรือช่วยเหลือกัน

ขั้นสรุป

นักเรียนและครูช่วยกันสรุปเนื้อหา เรื่อง ทบพทวนการบวกจำนวนที่มีสามหลักที่มีผลบวกไม่เกิน 1,000 ที่ไม่มีการทดและมีการทด ใช้วิธีบวกจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักใดครบสิบ ให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนที่อยู่ในหลักถัดไปทางซ้ายมือ จากนั้นครูให้ข้อเสนอแนะการทำงานร่วมกัน ความรับผิดชอบในหน้าที่ของตน

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. แผนภูมิเพลง “นกบวบนก”
2. เกม “จับคู่” (บัตรคำถามกับบัตรคำตอบ)
3. บัตรตัวเลข
4. แผนภูมิแสดงวิธีการหาคำตอบจาก โจทย์ทบพทวนการบวก
5. ชุดการเรียนรู้การสอนชุดที่ 1 (บัตรคำชี้แจง บัตรความรู้ที่ 1 บัตรงานที่ 1 แบบฝึกทักษะที่ 1 เฉลยบัตรงานที่ 1 และแบบฝึกทักษะที่ 1)

การวัดผลประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์ผ่านการประเมิน
1. การสังเกตพฤติกรรม - การตอบคำถาม - การอภิปราย - การร่วมกิจกรรม	- แบบสังเกต พฤติกรรม	1. นักเรียนส่วนใหญ่ตอบคำถามได้ถูกต้อง 2. นักเรียนร้อยละ 80 ร่วมกิจกรรมด้วยความกระตือรือร้น 3. นักเรียนร้อยละ 80 ทำกิจกรรมได้ถูกต้อง
2. การตรวจผลงาน - ผลงานกลุ่ม - การทดสอบรายบุคคล	- บัตรงานที่ 1 - แบบฝึกทักษะที่ 1 - แบบทดสอบย่อยที่ 1	1. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้อง 2. นักเรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบได้ถูกต้อง

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้สอน

(นางศศิธร เกตขจร)

...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายสุวรรณ อินทร์นอก)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านเขว้า

แผนภูมิเพลง “นกขวนนก”



นกขวนนก
 นกขวนนก
 นกขวนนก
 นกขวนไก่

ได้นกขวนนก
 ได้นกอะไร
 ได้นกไข่มุข
 เป็นอะไรลงทาสดู





จุดประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจการบวกมากขึ้น
2. เพื่อทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการบวก
3. เพื่อความสนุกสนานก่อนเรียน

อุปกรณ์

1. นักเรียน
2. บัตรคำถาม
3. บัตรคำตอบ



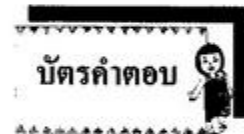
1. $16 + 6 = \dots\dots\dots$

2. $35 + 6 = \dots\dots\dots$

3. $70 + 16 = \dots\dots\dots$

4. $41 + 22 = \dots\dots\dots$

5. $64 + 36 = \dots\dots\dots$



21

22

41

14

68

86

62

63

99

100

ขั้นตอนการเล่นเกม

1. ครูแจกบัตรคำถามและบัตรคำตอบให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด (บัตรคำถาม 1 แผ่น และบัตรคำตอบ 2 แผ่น)
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบ จากบัตรคำถามและชุดบัตรคำตอบที่ถูกต้อง
3. กลุ่มที่ตอบถูก
 - เป็นกลุ่มที่ 1 ได้คะแนน 3 คะแนน
 - กลุ่มที่ 2 ได้คะแนน 2 คะแนน
 - และกลุ่มที่ 3 ได้คะแนน 1 คะแนน
4. แลกเปลี่ยนจนครบทั้ง 5 กลุ่ม เมื่อจบเกม สรุปผลและชมเชย



แบบประเมิน/สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1)

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องรายการประเมินและสังเกตพฤติกรรมที่กำหนด

ที่	ชื่อนักเรียน	รายการประเมิน																		สรุปการประเมิน ผ่าน/ไม่ผ่าน			
		การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนก่อนเรียน	ความสนใจเรื่องที่เรียน			การร่วมกิจกรรมกลุ่ม			การนำเสนอผลงานกลุ่ม			การแสดงความคิดเห็น การสนทนา การอภิปราย			คุณธรรม - จริยธรรม			แบบฝึกทักษะที่ 1	แบบทดสอบย่อยที่ 1				
			30	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2				1	5	10
1	ค.ช.ณัชพล																						
2	ค.ช.ณัฐวุฒิ																						
3	ค.ช.ธรรมบุญ																						
4	ค.ช.ปวีวัตร																						
5	ค.ช.พันธการต์																						
6	ค.ช.พีรภัทร																						
7	ค.ช.ยุทธนา																						
8	ค.ช.สุทธิวัตร																						
9	ค.ช.อนุชา																						
10	ค.ช.อัมพล																						
11	ค.ญ.กชนันท์																						
12	ค.ญ.จันทราพร																						
13	ค.ญ.จารวรรณ																						
14	ค.ญ.นลินี																						
15	ค.ญ.ปิยะดา																						
16	ค.ญ.พัชรภา																						
17	ค.ญ.รุ่งอรุณ																						
18	ค.ญ.ศศิณา																						
19	ค.ญ.สาวีตรี																						
20	ค.ญ.สุชาดา																						
21	ค.ช.กัญเกียรติ																						

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรม 3 = ดีมาก , 2 = พอใช้ , 1 = ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางศศิธร เกตขจร)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบประเมิน/สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน (rubrics)
เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3 (ดีมาก)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. ความสนใจในเรื่องที่เรียน	1. ตั้งใจฟัง 2. สนใจซักถามความสงสัย 3. ไม่หยอกล้อเล่นกับเพื่อน	บกพร่องเกณฑ์ใด เกณฑ์หนึ่งในข้อ 1, 2 และ 3	บกพร่องเกณฑ์ในข้อ 1, 2 และ 3 ตั้งแต่ 2 เกณฑ์ขึ้นไป
2. การร่วมกิจกรรมกลุ่ม	ร่วมกิจกรรมกลุ่ม อย่างดีเป็นผู้นำทำ กิจกรรมต่าง ๆ	ร่วมกิจกรรมกลุ่มบ้าง แต่ต้องให้เพื่อน กระตุ้น	ไม่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม นั่งเฉย ๆ
3. การนำเสนอผลงานของกลุ่ม	1. มีเนื้อหาสาระ ครบถ้วน 2. การพูดเสียงดัง ชัดเจน 3. สมาชิกในกลุ่มมี ส่วนร่วมทุกครั้ง	บกพร่องเกณฑ์ใด เกณฑ์หนึ่งในข้อ 1, 2 และ 3	บกพร่องเกณฑ์ในข้อ 1, 2 และ 3 ตั้งแต่ 2 เกณฑ์ขึ้นไป
4. การพูดแสดงความคิดเห็น/อภิปราย/ สนทนา	1. ออกเสียงถูกต้อง ตามอักขรวิธี 2. ใช้ภาษาเข้าใจง่าย 3. แสดงความคิดเห็น อย่างมีเหตุผล	บกพร่องเกณฑ์ใด เกณฑ์หนึ่งในข้อ 1, 2 และ 3	บกพร่องเกณฑ์ในข้อ 1, 2 และ 3 ตั้งแต่ 2 เกณฑ์ขึ้นไป
5. คุณธรรมจริยธรรม ที่สังเกตได้	มีคุณธรรมจริยธรรมที่ สังเกตได้ชัดเจน เช่น สามัคคี มีน้ำใจ การช่วยเหลือซึ่งกันและ กัน รับฟังความคิดเห็น ผู้อื่น มีความรับผิดชอบ	บกพร่องในคุณธรรม บางประการ	บกพร่องในคุณธรรม แทบทุกประเด็น

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

บทที่ 2 การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 จำนวน 14 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ทบทวนการบวก

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2554

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้นิยามในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

มฐ. ค 1.2 ป.3/1 บวกจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

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

ตัวชี้วัด

มฐ. ค 6.1 ป.1-3/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

มฐ. ค 6.1 ป.1-3/2 ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

มฐ. ค 6.1 ป.1-3/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

มฐ. ค 6.1 ป.1-3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง

มฐ. ค 6.1 ป.1-3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์

อื่นๆ

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 1

1. สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
2. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง
5. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระสำคัญ

การบวกจำนวนที่มีหลายหลัก เริ่มจากสองหลักขึ้นไปใช้วิธีบวกจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันเข้าด้วยกัน โดยจะเริ่มจากการบวกหลักหน่วยก่อนคือไปก็ทำการบวกในหลักสิบ หลักร้อย หลักพัน หลักหมื่น ไปเรื่อย ๆ อาจเปลี่ยนกลุ่มของการบวกหรือสลับที่ของการบวกโดยที่ผลบวกยังคงเท่าเดิม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้

เมื่อกำหนดโจทย์การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 ให้สามารถบอกวิธีการบวก แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ

นักเรียนใช้วิธีที่หลากหลายในการแก้ปัญหาได้

3. ด้านคุณลักษณะ

3.1 นักเรียนทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.2 นักเรียนอภิปรายและตอบคำถามได้

3.3 นักเรียนกล้าแสดงออก

สาระการเรียนรู้

ทบทวนการบวกจำนวนที่มีสี่หลักที่มีผลบวกไม่เกิน 10,000 ที่ไม่มีการทด และมีการทด ใช้วิธีบวกจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันเข้าด้วยกัน

ตัวอย่างที่ 1 การบวกที่ไม่มีการทด

$$3,627 + 6,132 = \square$$

วิธีทำ

1) บวกในหลักหน่วย

$$\begin{array}{r} 3 \quad 6 \quad 2 \quad 7 \\ + \quad 6 \quad 1 \quad 3 \quad 2 \\ \hline \quad \quad \quad 9 \end{array}$$

2) บวกในหลักสิบ

$$\begin{array}{r} 3 \quad 6 \quad 2 \quad 7 \\ + \quad 6 \quad 1 \quad 3 \quad 2 \\ \hline \quad \quad 5 \quad 9 \end{array}$$

3) การบวกในหลักร้อย

$$\begin{array}{r} 3 \quad 6 \quad 2 \quad 7 \\ + \quad 6 \quad 1 \quad 3 \quad 2 \\ \hline \quad 7 \quad 5 \quad 9 \end{array}$$

4) บวกในหลักพัน

$$\begin{array}{r} 3 \quad 6 \quad 2 \quad 7 \\ + \quad 6 \quad 1 \quad 3 \quad 2 \\ \hline 9 \quad 7 \quad 5 \quad 9 \end{array}$$

ดังนั้น $3,627 + 6,132 = 9,759$

ตอบ ๙,๗๕๙

ตัวอย่างที่ 2 การบวกที่มีการทด

$$1,457 + 2,328 = \square$$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 1 \quad 4 \quad 5 \quad 7 \\ + \quad 2 \quad 3 \quad 2 \quad 8 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 1 \quad 4 \quad 5 \quad 7 \\ + \quad 2 \quad 3 \quad 2 \quad 8 \\ \hline 8 \quad 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 1 \quad 4 \quad 5 \quad 7 \\ + \quad 2 \quad 3 \quad 2 \quad 8 \\ \hline 7 \quad 8 \quad 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 1 \quad 4 \quad 5 \quad 7 \\ + \quad 2 \quad 3 \quad 2 \quad 8 \\ \hline 3 \quad 7 \quad 8 \quad 5 \end{array}$$

ดังนั้น $1,457 + 2,328 = 3,785$

ตอบ ๓,๗๘๕

“การหาผลบวกของจำนวนที่มีสี่หลัก มีวิธีการคือ นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน โดยเริ่มจากหลักหน่วยก่อน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักหน่วยหรือหลักใดครบสิบให้ทดจำนวนที่ครบสิบ ไปรวมกับจำนวนที่อยู่ในหลักถัดไปทางซ้ายมือ”

ขั้นที่ 1 บวกในหลักหน่วย
7 บวก 8 ได้ 15
เขียน 5 ไว้หลักหน่วย
1 ทดไว้บนหลักสิบ

ขั้นที่ 2 บวกในหลักสิบ
5 สิบบวก 2 สิบได้ 7 สิบ
รวมที่ทดไว้ 1 เป็น 8 สิบ
เขียน 8 ไว้ หลักสิบ

ขั้นที่ 3 บวกในหลักร้อย
4 ร้อยบวก 3 ร้อยได้ 7 ร้อย
เขียน 7 ไว้ หลักร้อย

ขั้นที่ 4 บวกในหลักพัน
1 พันบวก 2 พันได้ 3 พัน
เขียน 3 ไว้ หลักพัน

กิจกรรมการเรียนรู้/จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนและครูร่วมกันร้องเพลง นกบวกนก ครูคิดแผนภูมิเพลง “นกบวกนก” บนกระดาน ให้นักเรียนทุกคนอ่านเนื้อเพลงจากแผนภูมิพร้อมกัน ครูร้องเพลงให้นักเรียนฟังก่อน
2. เทีซว จากนั้นนักเรียนร่วมกันร้องเพลง

แผนภูมิเพลง “นกบวกนก”

นกบวกนก	ได้นกบวกนก
นกบวกนก	ได้นกอะไร
นกบวกนก	ได้นกไข่มุข
นกบวกไก่	เป็นอะไรลองทายดู

2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
3. ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการบวกจำนวนที่มีสามหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก จำนวนที่มีสามหลักกับจำนวนที่มีสามหลัก ที่ไม่มีการทดและมีการทด โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม เล่นเกม “จับคู่” ตามขั้นตอนและปฏิบัติตามกฎกติกาการเล่น ดังนี้

เกม “จับคู่”

จุดประสงค์

1. เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจการบวกมากขึ้น
2. เพื่อทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการบวก
3. เพื่อความสนุกสนานก่อนเรียน

อุปกรณ์

1. นักเรียน
2. บัตรคำถาม
3. บัตรคำตอบ

บัตรคำถาม

1. $16 + 6 = \dots\dots\dots$
2. $35 + 6 = \dots\dots\dots$
3. $70 + 16 = \dots\dots\dots$
4. $41 + 22 = \dots\dots\dots$
5. $64 + 36 = \dots\dots\dots$

บัตรคำตอบ

21	22
41	14
68	86
62	63
99	10

ขั้นตอนการเล่นเกม

- ครูแจกบัตรคำถามและบัตรคำตอบให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด (บัตรคำถาม 1 แผ่น และบัตรคำตอบ 2 แผ่น)
- ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบ จากบัตรคำถามและ**รูปบัตรคำตอบที่ถูกต้อง**

3. กลุ่มที่ตอบถูก

เป็น กลุ่มที่ 1 ได้คะแนน 3 คะแนน

กลุ่มที่ 2 ได้คะแนน 2 คะแนน

และ กลุ่มที่ 3 ได้คะแนน 1 คะแนน

4. แลกเปลี่ยนจนครบทั้ง 5 กลุ่ม เมื่อจบเกม สรุปผลและชมเชย

ขั้นสอน (โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

(STAD))

1. ชี้นำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น

1.1 ครูนำบัตรคำถาม $2,378 + 2,421 = \square$ และ $2,175 + 1,538 = \square$

ติดบนกระดานดำ

- ให้นักเรียนอ่านโจทย์การบวก ครูใช้คำถามถามนำ เพื่อให้นักเรียนได้อภิปรายแสดงความคิดเห็น นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร คิดหาคำตอบได้อย่างไร

1.3 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเพื่อหาคำตอบ ดังนี้ การหาผลบวกของจำนวนที่มีสามหลักมีวิธีการ คือ นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักใดครบสิบ ให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนที่อยู่ในหลักถัดไปทางซ้ายมือตามตัวอย่าง

2. ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

2.1 นักเรียนนั่งเป็นกลุ่ม ตามที่ครูจัดให้ ซึ่งแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน โดยใช้เกณฑ์ตามความสามารถ แต่ละกลุ่มประกอบด้วย นักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยใช้สัดส่วน 1:2:1 โดยมีทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิงในกลุ่มเดียวกัน แล้วให้นักเรียนเลือกประธานและเลขากลุ่ม พร้อมกำหนดบทบาทของสมาชิก

ลงในใบกำหนดบทบาทด้วย ครูแนะนำวิธีการเรียนรู้ โดยสมาชิกแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่กันดังนี้

คนที่ 1 อ่านคำชี้แจงและอ่านโจทย์

คนที่ 2 หาคำตอบ

คนที่ 3 สนับสนุนและจดบันทึก

คนที่ 4 ประเมินผล

2.2 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนไปปรับชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ชุดที่ 1 เรื่อง ทบทวนการบวก ซึ่งประกอบด้วย บัตรคำชี้แจง บัตรความรู้ที่ 2 บัตรงานที่ 2 แบบฝึกทักษะที่ 2 และแบบทดสอบย่อยที่ 1 กลุ่มละ 1 ชุด แล้วนำมาแจกให้สมาชิกทุกคนในกลุ่ม

2.3 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมมือกันศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามคำชี้แจง ครูคอยแนะนำขั้นตอนและแนวทางในการปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนในกลุ่ม นักเรียนทุกคนต้องช่วยเหลือเพื่อนให้รู้เนื้อหาที่แท้จริง และยอมรับนักเรียนที่เรียนอ่อน แต่เวลาทำแบบฝึกทักษะต้องทำด้วยตนเองครูไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน ใครทำคะแนนได้ร้อยละ 80 ขึ้นไป จะได้รับรางวัลเป็นคะแนนสะสม

2.4 ขณะที่นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรม ครูคอยสังเกตการณ์ทำงานของนักเรียน

2.5 นักเรียนกลุ่มใดทำกิจกรรมตามบัตรงาน และแบบฝึกทักษะ เสร็จแล้วให้ประธานของกลุ่มมารับบัตรเฉลย สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันอภิปรายและตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย

2.6 ครูสุ่มตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงาน นักเรียนกลุ่มอื่นและครูตรวจสอบความถูกต้อง แล้วรวบรวมบัตรกิจกรรมต่าง ๆ ของชุดการเรียนรู้การสอนส่งครู

3. ขั้นตอนย่อย

นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยประจำชุดการเรียนรู้การสอนชุดที่ 1 จำนวน 10 ข้อ เป็นรายบุคคล แต่ละคนต้องทำด้วยตนเอง โดยครูไม่อนุญาตให้ปรึกษาหารือหรือช่วยเหลือกัน

ขั้นสรุป

นักเรียนและครูช่วยกันสรุปเนื้อหา เรื่อง ทบทวนการบวกจำนวนที่มีสามหลักที่มีผลบวกไม่เกิน 1,000 ที่ไม่มีการทดและมีการทด ใช้วิธีบวกจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักใดครบสิบ ให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนที่อยู่ในหลักถัดไปทางซ้ายมือ จากนั้นครูให้ข้อเสนอแนะการทำงานร่วมกัน ความรับผิดชอบในหน้าที่ของตน

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. แผนภูมิเพลง “นกบวคนก”
2. เกม “จับคู่” (บัตรคำถามกับบัตรคำตอบ)
3. บัตรตัวเลข
4. แผนภูมิแสดงวิธีการหาคำตอบจากโจทย์ทบทวนการบวก
5. ชุดการเรียนรู้การสอนชุดที่ 1 (บัตรคำชี้แจง บัตรความรู้ที่ 1, 2 บัตรงานที่ 1, 2 แบบฝึกทักษะที่ 1, 2 แบบทดสอบย่อยที่ 1 เฉลยบัตรงานที่ 1, 2 แบบฝึกทักษะที่ 1, 2 และแบบทดสอบย่อยที่ 1)

การวัดผลประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์ผ่านการประเมิน
1. การสังเกตพฤติกรรม - การตอบคำถาม - การอภิปราย - การร่วมกิจกรรม	- แบบสังเกตพฤติกรรม	1. นักเรียนส่วนใหญ่ตอบคำถามได้ถูกต้อง 2. นักเรียนร้อยละ 80 ร่วมกิจกรรมด้วยความกระตือรือร้น 3. นักเรียนร้อยละ 80 ทำกิจกรรมได้ถูกต้อง
2. การตรวจผลงาน - ผลงานกลุ่ม - การทดสอบรายบุคคล	- บัตรงานที่ 1 - แบบฝึกทักษะที่ 1 - แบบทดสอบย่อยที่ 1	1. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้อง 2. นักเรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบได้ถูกต้อง

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางศศิธร เกตขจร)

...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายสุวรรณ อินทร์นอก)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านเข้

แผนภูมิเพลง “นกขวนนก”



นกขวนนก
 นกขวนนก
 นกขวนนก
 นกขวนไก่

ได้นกขวนนก
 ได้นกอะไร
 ได้นกไข่มอบ
 เป็นอะไรลงท้ายดู





จุดประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจการบวกมากขึ้น
2. เพื่อทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการบวก
3. เพื่อความสนุกสนานก่อนเรียน

อุปกรณ์

1. นักเรียน
2. บัตรคำถาม
3. บัตรคำตอบ



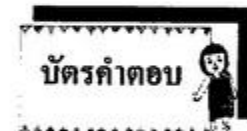
1. $16 + 6 = \dots\dots\dots$

2. $35 + 6 = \dots\dots\dots$

3. $70 + 16 = \dots\dots\dots$

4. $41 + 22 = \dots\dots\dots$

5. $64 + 36 = \dots\dots\dots$



21

22

41

14

68

86

62

63

99

100

ขั้นตอนการเล่นเกม

1. ครูแจกบัตรคำถามและบัตรคำตอบให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด (บัตรคำถาม 1 แผ่น และบัตรคำตอบ 2 แผ่น)
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบ จากบัตรคำถามและชุดบัตรคำตอบที่ถูกต้อง
3. กลุ่มที่ตอบถูก
 - เป็นกลุ่มที่ 1 ได้คะแนน 3 คะแนน
 - กลุ่มที่ 2 ได้คะแนน 2 คะแนน
 - และกลุ่มที่ 3 ได้คะแนน 1 คะแนน
4. แลกเปลี่ยนจนครบทั้ง 5 กลุ่ม เมื่อจบเกม สรุปผลและชมเชย



แบบประเมิน/สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2)

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องรายการประเมินและสังเกตพฤติกรรมที่กำหนด

ที่	ชื่อนักเรียน	รายการประเมิน																		สรุปการประเมิน ส่วน/ไม่ผ่าน		
		ความสนใจเรื่องที่เรียน			การร่วมกิจกรรมกลุ่ม			การนำเสนอผลงานกลุ่ม			การแสดงความคิดเห็น			การสนทนา การอภิปราย			คุณธรรม - จริยธรรม				แบบสังเกตที่ 1	แบบทดสอบข้อที่ 1
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		5	10
1	ค.ช.ณัชพล																					
2	ค.ช.ณัฐวุฒิ																					
3	ค.ช.ชรรมนมูญ																					
4	ค.ช.ปริวัตร																					
5	ค.ช.พันธการต์																					
6	ค.ช.พีรภัทร																					
7	ค.ช.ยุทธนา																					
8	ค.ช.สุทธิวัตร																					
9	ค.ช.อนุชา																					
10	ค.ช.อัมพล																					
11	ค.ญ.กชนันท์																					
12	ค.ญ.จันทราพร																					
13	ค.ญ.จารุวรรณ																					
14	ค.ญ.นลินี																					
15	ค.ญ.ปิยะดา																					
16	ค.ญ.พัชรรภา																					
17	ค.ญ.รุ่งอรุณ																					
18	ค.ญ.ศศิณา																					
19	ค.ญ.สาวีตรี																					
20	ค.ญ.สุชาดา																					
21	ค.ช.ผู้เกียรติ																					

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรม 3 = ดีมาก , 2 = พอใช้ , 1 = ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางศศิธร เกตขจร)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบประเมิน/สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน (rubrics)
เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3 (ดีมาก)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. ความสนใจในเรื่องที่เรียน	1. ตั้งใจฟัง 2. สนใจซักถาม ความสงสัย 3. ไม่หยอกล้อ เล่นกับเพื่อน	บกพร่องเกณฑ์ใด เกณฑ์หนึ่งข้อ 1, 2 และ 3	บกพร่องเกณฑ์ในข้อ 1, 2 และ 3 ตั้งแต่ 2 เกณฑ์ขึ้นไป
2. การร่วมกิจกรรม กลุ่ม	ร่วมกิจกรรมกลุ่ม อย่างดีเป็นผู้นำ ทำกิจกรรมต่าง ๆ	ร่วมกิจกรรมกลุ่มบ้าง แต่ต้องให้เพื่อน กระตุ้น	ไม่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม นั่งเฉย ๆ
3. การนำเสนอผลงาน ของกลุ่ม	1. มีเนื้อหาสาระ ครบถ้วน 2. การพูดเสียงดัง ชัดเจน 3. สมาชิกในกลุ่ม มีส่วนร่วมทุกครั้ง	บกพร่องเกณฑ์ใด เกณฑ์หนึ่งข้อ 1, 2 และ 3	บกพร่องเกณฑ์ในข้อ 1, 2 และ 3 ตั้งแต่ 2 เกณฑ์ขึ้นไป
4. การพูดแสดงความคิดเห็น/อภิปราย/ สนทนา	1. ออกเสียงถูกต้อง ตามอักขรวิธี 2. ใช้ภาษาเข้าใจง่าย 3. แสดงความคิดเห็น อย่างมีเหตุผล	บกพร่องเกณฑ์ใด เกณฑ์หนึ่งข้อ 1, 2 และ 3	บกพร่องเกณฑ์ในข้อ 1, 2 และ 3 ตั้งแต่ 2 เกณฑ์ขึ้นไป
5. คุณธรรมจริยธรรม ที่สังเกตได้	มีคุณธรรมจริยธรรม ที่สังเกตได้ชัดเจน เช่น สามัคคี มีน้ำใจ การช่วยเหลือซึ่งกันและ กัน รับฟังความคิดเห็น ผู้อื่น มีความรับผิดชอบ	บกพร่องในคุณธรรม บางประการ	บกพร่องในคุณธรรม แทบทุกประเด็น

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
 โดยให้ระดับคะแนนการประเมิน ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. สาระสำคัญ					
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.2 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย					
2. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2.1 ครอบคลุมสาระการเรียนรู้					
2.2 ถูกต้องตามหลักการเขียน					
2.3 เหมาะสมกับเวลาและผู้เรียน					
2.4 สามารถวัดและประเมินผลได้					
3. สาระการเรียนรู้					
3.1 ครบถ้วนครอบคลุม					
3.2 ชัดเจนตรวจสอบได้					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4. กิจกรรมการเรียนรู้ 4.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ 4.2 สอดคล้องกับประเด็นต่อไปนี้ 4.2.1 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม 4.2.2 ความสามารถของผู้เรียน 4.2.3 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน 4.2.4 เหมาะสมกับเวลาเรียน					
5. สื่อการเรียนการสอน 5.1 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ 5.2 มีความเหมาะสมกับประเด็นต่อไปนี้ 5.2.1 ความต้องการของผู้เรียน 5.2.2 ความสามารถของผู้เรียน 5.2.3 วัยของผู้เรียน 5.2.4 ความสนใจของผู้เรียน 5.2.5 สาระการเรียนรู้					
6. การวัดผลประเมินผล 6.1 เครื่องมือเหมาะสมกับวัยของนักเรียน 6.2 วิธีวัดและเครื่องมือสอดคล้องกับจุดประสงค์ 6.3 มีเกณฑ์การวัดและประเมินผลชัดเจนปฏิบัติได้					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตาราง 14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้ง
 ไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ
 เทคนิค STAD

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. สาระสำคัญ			
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.67	0.58	มากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้			
2.1 ครอบคลุมสาระการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 ถูกต้องตามหลักการเขียน	4.67	0.58	มากที่สุด
2.3 เหมาะสมกับเวลาและผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
2.4 สามารถวัดและประเมินผลได้	5.00	0.00	มากที่สุด
3. สาระการเรียนรู้			
3.1 ครบถ้วนครอบคลุม	4.67	0.58	มากที่สุด
3.2 ชัดเจนตรวจสอบได้	4.33	0.58	มาก
4. กิจกรรมการเรียนรู้			
4.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับประเด็นต่อไปนี้			
4.2.1 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2.2 ความสามารถของผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
4.2.3 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
4.2.4 เหมาะสมกับเวลาเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด

ตาราง 14 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้			
5.1 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 มีความเหมาะสมกับประเด็นต่อไปนี้			
5.2.1 ความต้องการของผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
5.2.2 ความสามารถของผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
5.2.3 วัสดุของผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
5.2.4 ความสนใจของผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
5.2.5 สารการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
6. การวัดผลประเมินผล			
6.1 เครื่องมือเหมาะสมกับวัสดุของนักเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
6.2 วิธีวัดและเครื่องมือสอดคล้องกับจุดประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
6.3 มีเกณฑ์การวัดและประเมินผลชัดเจนปฏิบัติได้	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.73	0.45	มากที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก จ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

- คำชี้แจง**
1. ข้อสอบเป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
 2. ข้อสอบมีทั้งหมด 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน เวลาในการทำข้อสอบ 50 นาที
 3. นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวและกากบาท X ลงในกระดาษคำตอบ

<p>1. $366 + 152 = \square$ จำนวนใน <input type="checkbox"/> คือข้อใด</p> <p>ก. 581</p> <p>ข. 518</p> <p>ค. 588</p> <p>ง. 528</p>	<p>5. $7,147 + 2,541 = \square$ จำนวนใน <input type="checkbox"/> คือข้อใด</p> <p>ก. 9,838</p> <p>ข. 9,768</p> <p>ค. 9,278</p> <p>ง. 9,688</p>
<p>2. $2,175 + 1,538 = \square$ จำนวนใน <input type="checkbox"/> คือข้อใด</p> <p>ก. 3,183</p> <p>ข. 3,773</p> <p>ค. 3,713</p> <p>ง. 3,393</p>	<p>6. ข้อใดมีผลบวกต่างจากข้ออื่น</p> <p>ก. $36,480 + 41,367 = \square$</p> <p>ข. $36,495 + 41,352 = \square$</p> <p>ค. $29,578 + 48,269 = \square$</p> <p>ง. $35,879 + 41,960 = \square$</p>
<p>3. $415 + 533 + 1,582 = \square$ ผลบวกของสามจำนวนนี้มีค่าน้อยกว่าจำนวนใด</p> <p>ก. 2,520</p> <p>ข. 2,525</p> <p>ค. 2,529</p> <p>ง. 2,535</p>	<p>7. 87,335 มีค่าเท่ากับผลบวกในข้อใด</p> <p>ก. $36,459 + 50,876 = \square$</p> <p>ข. $36,495 + 41,352 = \square$</p> <p>ค. $29,578 + 48,269 = \square$</p> <p>ง. $35,879 + 41,960 = \square$</p>
<p>4. $2,607 + 1,576 + \square = 5,266$ จำนวนใน <input type="checkbox"/> คือข้อใด</p> <p>ก. 1,473</p> <p>ข. 1,083</p> <p>ค. 1,077</p> <p>ง. 1,087</p>	<p>8. $53,672 + 21,577 = \square$ จำนวนใน <input type="checkbox"/> คือข้อใด</p> <p>ก. 75,049</p> <p>ข. 75,149</p> <p>ค. 75,249</p> <p>ง. 75,349</p>

<p>9. $13,415 + 21,069 + \square = 50,171$ จำนวนใน \square คือข้อใด</p> <p>ก. 16,587 ข. 18,657 ค. 15,687 ง. 17,757</p>	<p>14. $8,950 - 1,278 = \square$ จำนวนใน \square คือข้อใด</p> <p>ก. 7,672 ข. 7,772 ค. 7,872 ง. 7,972</p>
<p>10. $(60,144 + 4,570) + 14,896 = \square$ จำนวนใน \square คือข้อใด</p> <p>ก. 79,610 ข. 97,610 ค. 69,710 ง. 87,710</p>	<p>15. $22,625 - 9,766 = \square$ จำนวนใน \square คือข้อใด</p> <p>ก. 12,859 ข. 11,859 ค. 10,859 ง. 10,959</p>
<p>11. ข้อใดมีผลบวกเท่ากับ 55,456</p> <p>ก. $18,524 + 14,458 + 22,044$ ข. $18,254 + 14,657 + 22,545$ ค. $18,452 + 13,578 + 21,545$ ง. $18,345 + 14,654 + 21,542$</p>	<p>16. ข้อใดเท่ากับ 35,280</p> <p>ก. $65,781 - 30,500 = \square$ ข. $76,955 - 42,675 = \square$ ค. $87,698 - 42,418 = \square$ ง. $53,270 - 17,990 = \square$</p>
<p>12. ข้อใดถูกต้อง</p> <p>ก. $21,008 + 32,475 + 30,458 = 83,941$ ข. $32,245 + 11,478 + 21,059 = 64,256$ ค. $32,891 + 12,359 + 22,504 = 66,564$ ง. $14,224 + 21,542 + 12,021 = 50,147$</p>	<p>17. $56,458 - \square = 22,760$ ควรเติมจำนวนใดลงใน \square</p> <p>ก. 32,698 ข. 33,698 ค. 34,968 ง. 35,968</p>
<p>13. $855 - 124 = \square$ จำนวนใน \square คือข้อใด</p> <p>ก. 935 ข. 921 ค. 973 ง. 979</p>	<p>18. $\square - 12,056 = 34,94$ ควรเติมจำนวนใดลงใน \square</p> <p>ก. 41,157 ข. 43,157 ค. 42,587 ง. 46,997</p>

<p>19. ข้อใดมีค่าตอบเท่ากับ 15,620</p> <p>ก. $45,311 - 29,691 = \square$</p> <p>ข. $32,418 - 21,544 = \square$</p> <p>ค. $42,621 - 20,145 = \square$</p> <p>ง. $61,651 - 33,155 = \square$</p>	<p>23. มานีมีเงินเก็บ 10,998 บาท ปิติมีเงินเก็บ 21,478 บาท มานีและปิติมีเงินรวมกันกี่บาท</p> <p>ก. 32,476</p> <p>ข. 33,476</p> <p>ค. 32,478</p> <p>ง. 34,478</p>
<p>20. $(1,260 + 2,371) - 2,577 = \square$ จำนวนใน \square คือข้อใด</p> <p>ก. 1,052</p> <p>ข. 1,053</p> <p>ค. 1,054</p> <p>ง. 1,055</p>	<p>24. ป่านกเก็บส้มโอได้ 11,236 ผล เก็บทุเรียนได้ 21,593 ผล ป่านกเก็บผลไม้ไม่ได้ทั้งหมดก็ผลเขียนประโยคสัญลักษณ์ตรงกับข้อใด</p> <p>ก. $11,236 + 21,593 = \square$</p> <p>ข. $21,735 + 11,593 = \square$</p> <p>ค. $11,735 + 21,593 = \square$</p> <p>ง. $11,375 + 21,953 = \square$</p>
<p>21. $(35,961 - 7,284) + 40,849 = \square$ จำนวนใน \square คือข้อใด</p> <p>ก. 69,526</p> <p>ข. 69,545</p> <p>ค. 67,456</p> <p>ง. 62,545</p>	<p>25. แป้งเลี้ยงกุ้ง 35,458 ตัว เลี้ยงหมึก 21,852 ตัว แป้งเลี้ยงกุ้งมากกว่าหมึกกี่ตัว ข้อใดคือคำตอบที่ถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. 12,660</p> <p>ข. 12,606</p> <p>ค. 13,606</p> <p>ง. 14,606</p>
<p>22. ชนงเลี้ยงปลานิล 34,258 ตัว เลี้ยงปลาดุก 29,354 ตัว ชนงเลี้ยงปลาทั้งหมดกี่ตัว</p> <p>ก. 61,362</p> <p>ข. 62,632</p> <p>ค. 63,612</p> <p>ง. 64,612</p>	<p>26. จากโจทย์ ข้อ 25 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร</p> <p>ก. $35,458 - 21,852 = \square$</p> <p>ข. $35,458 + 21,852 = \square$</p> <p>ค. $34,558 - 28,152 = \square$</p> <p>ง. $34,558 + 28,152 = \square$</p>

<p>27. โสคติขายตู้เย็นได้เงิน 33,145 บาท ขายเครื่องซักผ้าได้เงิน 29,900 บาท โสคติขาย เครื่องซักผ้าได้เงินน้อยกว่าขายตู้เย็นที่บ้าน จากโจทย์ข้างบนข้อใดคือสิ่งที่โจทย์ถาม</p> <p>ก. โสคติขายเครื่องซักผ้าและตู้เย็นได้เงิน ทั้งหมดที่บ้าน</p> <p>ข. โสคติขายเครื่องซักผ้าได้เงินน้อยกว่า ขายตู้เย็นที่บ้าน</p> <p>ค. โสคติขายตู้เย็นได้เงิน 33,145 บาท</p> <p>ง. โสคติขายเครื่องซักผ้าได้เงิน 29,900 บาท</p>	<p>29. แม่มีเงิน 48,623 บาท น้ามีเงินมากกว่าแม่ 3,250 บาท ป้ามีเงินน้อยกว่าน้า 12,050 บาท ป้ามีเงินที่บ้าน เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ ตรงกับข้อใด</p> <p>ก. $48,623 + 3,250 + 12,050 = \square$</p> <p>ข. $48,623 + (3,250 - 12,050) = \square$</p> <p>ค. $(48,623 - 3,250) - 12,050 = \square$</p> <p>ง. $(48,623 + 3,250) - 12,050 = \square$</p>
<p>28. พ่อมีเงิน 38,560 บาท นำเงินไปซื้อปูเป้ 12,880 บาท ซื้อขนมแอมลิ่งและขาปราบ ศัตรูพืช 8,970 บาท พ่อเหลือเงินที่บ้าน มีวิธีหาคำตอบได้อย่างไร</p> <p>ก. นำจำนวนเงินที่ซื้อปูเป้กับซื้อขนมแอมลิ่ง และขาปราบศัตรูพืชมาลบออกด้วย จำนวนเงินที่พ่อมี</p> <p>ข. นำจำนวนเงินที่ซื้อปูเป้กับซื้อขนมแอมลิ่ง และขาปราบศัตรูพืชมาบวกเข้าด้วย จำนวนเงินที่พ่อมี</p> <p>ค. นำจำนวนเงินที่ซื้อปูเป้มาลบออกด้วย จำนวนเงินที่ซื้อขนมแอมลิ่งและขาปราบ ศัตรูพืช</p> <p>ง. นำจำนวนเงินที่พ่อมีมาลบออกด้วย จำนวนเงินที่ซื้อปูเป้กับซื้อขนมแอมลิ่ง และขาปราบศัตรูพืช</p>	<p>30. $34,628 - 29,354 = \square$ จากประโยคสัญลักษณ์สร้างโจทย์ได้อย่างไร</p> <p>ก. มานะเลี้ยงปลาชนิด 34,628 ตัว เลี้ยงปลาคูก 29,354 ตัว มานะเลี้ยง ปลาคูกน้อยกว่าปลานิลที่ตัว</p> <p>ข. มานะมีเงินเก็บ 29,354 บาท ปิติมีเงินเก็บ 34,628 บาท ทั้งสองคนมีเงินเก็บรวมกันที่บ้าน</p> <p>ค. วีระซื้อเครื่องซักผ้า 29,354 บาท ซื้อตู้เย็นราคา 34,628 บาท วีระต้องจ่ายเงินทั้งหมดที่บ้าน</p> <p>ง. ร้านค้าขายเครื่องใช้ไฟฟ้าได้เงิน 34,628 บาท ขายอุปกรณ์ไฟฟ้า ได้เงิน 29,354 บาท ร้านค้าขายของ ได้เงินทั้งหมดเท่าไร</p>

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

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

ภาคผนวก ก

การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อว่าวัดตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่

โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1, 0 หรือ -1 ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

+1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

-1 หมายถึง ข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความสอดคล้อง		
		+1	0	-1
1. เมื่อกำหนดโจทย์การบวก จำนวนนับที่มีผลบวกไม่เกิน 1,000 และ 10,000 ให้สามารถบอกวิธีการบวก แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้	1. $366 + 152 = \square$ จำนวนใน \square คือข้อใด ก. 581 ข. 518 ค. 588 ง. 528			
	2. $2,175 + 1,538 = \square$ จำนวนใน \square คือข้อใด ก. 3,183 ข. 3,773 ค. 3,713 ง. 3,393			
	3. $415 + 533 + 1,582 = \square$ ผลบวกของ สามจำนวนนี้มีค่าน้อยกว่าจำนวนใด ก. 2,520 ข. 2,525 ค. 2,529 ง. 2,535			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความสอดคล้อง		
		+1	0	-1
	4. $2,607 + 1,576 + \square = 5,266$ จำนวนใน \square คือข้อใด ก. 1,473 ข. 1,083 ค. 1,077 ง. 1,087			
2. เมื่อกำหนดโจทย์การบวก จำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 ให้สามารถบอกวิธีการบวก แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้	5. $7,147 + 2,541 = \square$ จำนวนใน \square คือข้อใด ก. 9,838 ข. 9,768 ค. 9,278 ง. 9,688			
	6. ข้อใดมีผลบวกต่างจากข้ออื่น ก. $36,480 + 41,367 = \square$ ข. $36,495 + 41,352 = \square$ ค. $29,578 + 48,269 = \square$ ง. $35,879 + 41,960 = \square$			
	7. 87,335 มีค่าเท่ากับผลบวกในข้อใด ก. $36,459 + 50,876 = \square$ ข. $36,495 + 41,352 = \square$ ค. $29,578 + 48,269 = \square$ ง. $35,879 + 41,960 = \square$			
	8. $53,672 + 21,577 = \square$ จำนวนใน \square คือข้อใด ก. 75,049 ข. 75,149 ค. 75,249 ง. 75,349			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความสอดคล้อง		
		+1	0	-1
3. เมื่อกำหนดโจทย์การบวก จำนวนสามจำนวนที่มีผลบวก ไม่เกิน 100,000 ให้สามารถบอกวิธีการบวก แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้	9. $13,415 + 21,069 + \square = 50,171$ จำนวนใน \square คือข้อใด ก. 16,587 ข. 18,657 ค. 15,687 ง. 17,757			
	10. $(60,144 + 4,570) + 14,896 = \square$ จำนวนใน \square คือข้อใด ก. 79,610 ข. 97,610 ค. 69,710 ง. 87,710			
	11. ข้อใดมีผลบวกเท่ากับ 55,456 ก. $18,524 + 14,458 + 22,044$ ข. $18,254 + 14,657 + 22,545$ ค. $18,452 + 13,578 + 21,545$ ง. $18,345 + 14,654 + 21,542$			
	12. ข้อใดถูกต้อง ก. $21,008 + 32,475 + 30,458 = 83,941$ ข. $32,245 + 11,478 + 21,059 = 64,256$ ค. $32,891 + 12,359 + 22,504 = 66,564$ ง. $14,224 + 21,542 + 12,021 = 50,147$			
4. เมื่อกำหนดโจทย์การลบ จำนวนนับที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1,000 และ 10,000 ให้สามารถบอกวิธีการลบ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้	13. $855 - 124 = \square$ จำนวนใน \square คือข้อใด ก. 935 ข. 921 ค. 973 ง. 979			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความสอดคล้อง		
		+1	0	-1
	14. $8,950 - 1,278 = \square$ จำนวนใน \square คือข้อใด ก. 7,672 ข. 7,772 ค. 7,872 ง. 7,972			
5. เมื่อกำหนดโจทย์การลบ จำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้ง ไม่เกิน 100,000 ให้สามารถ บอกวิธีการลบ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้	15. $22,625 - 9,766 = \square$ จำนวนใน \square คือข้อใด ก. 12,859 ข. 11,859 ค. 10,859 ง. 10,959			
	16. ข้อใดเท่ากับ 35,280 ก. $65,781 - 30,500 = \square$ ข. $76,955 - 42,675 = \square$ ค. $87,698 - 42,418 = \square$ ง. $53,270 - 17,990 = \square$			
	17. $56,458 - \square = 22,760$ ควรเติมจำนวนใด ลงใน \square ก. 32,698 ข. 33,698 ค. 34,968 ง. 35,968			
	18. $\square - 12,056 = 34,941$ ควรเติมจำนวนใด ลงใน \square ก. 41,157 ข. 43,157 ค. 42,587 ง. 46,997			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความสอดคล้อง		
		+1	0	-1
	19. ข้อใดมีคำตอบเท่ากับ 15,620 ก. $45,311 - 29,691 = \square$ ข. $32,418 - 21,544 = \square$ ค. $42,621 - 20,145 = \square$ ง. $61,651 - 33,155 = \square$			
6. เมื่อกำหนดโจทย์การบวก ลบระคน ให้สามารถบอก วิธีการบวกหรือลบ แสดง วิธีทำ และหาคำตอบได้	20. $(1,260 + 2,371) - 2,577 = \square$ ก. 1,052 ข. 1,053 ค. 1,054 ง. 1,055			
	21. $(35,961 - 7,284) + 40,849 = \square$ ก. 69,526 ข. 69,545 ค. 67,456 ง. 62,545			
7. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา การบวกและการลบที่มี ผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ให้สามารถเขียน ประโยคสัญลักษณ์ แสดง วิธีทำ และหาคำตอบได้	22. ชนเผ่าเลี้ยงปลาชนิด 34,258 ตัว เลี้ยงปลาอีก 29,354 ตัว ชนเผ่าเลี้ยงปลาทั้งหมดกี่ตัว ก. 61,362 ข. 62,632 ค. 63,612 ง. 64,612			
	23. มานีมีเงินเก็บ 10,998 บาท ปีติมีเงินเก็บ 21,478 บาท มานีและปีติมีเงินรวมกันกี่บาท ก. 32,476 ข. 33,476 ค. 32,478 ง. 34,478			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความสอดคล้อง		
		+1	0	-1
	<p>24. ป่านกเก็บส้มโอได้ 11,236 ผล เก็บทุเรียนได้ 21,593 ผล ป่านกเก็บผลไม้ได้ทั้งหมดกี่ผล เขียนประโยคสัญลักษณ์ตรงกับข้อใด</p> <p>ก. $11,236 + 21,593 = \square$</p> <p>ข. $21,735 + 11,593 = \square$</p> <p>ค. $11,735 + 21,593 = \square$</p> <p>ง. $11,375 + 21,953 = \square$</p>			
	<p>25. แป้งเลี้ยงกุ้ง 35,458 ตัว เลี้ยงหมึก 21,852 ตัว แป้งเลี้ยงกุ้งมากกว่าหมึกกี่ตัว ข้อใดคือคำตอบที่ถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. 12,660</p> <p>ข. 12,606</p> <p>ค. 13,606</p> <p>ง. 14,606</p>			
	<p>26. จากโจทย์ ข้อ 25 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร</p> <p>ก. $35,458 - 21,852 = \square$</p> <p>ข. $35,458 + 21,852 = \square$</p> <p>ค. $34,558 - 28,152 = \square$</p> <p>ง. $34,558 + 28,152 = \square$</p>			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความสอดคล้อง		
		+1	0	-1
	<p>27. โขคดีขายตู้เย็นได้เงิน 33,145 บาท ขายเครื่องซักผ้าได้เงิน 29,900 บาท โขคดีขายเครื่องซักผ้าได้เงินน้อยกว่าขายตู้เย็นกี่บาท</p> <p>จากโจทย์ข้างบนข้อใดคือสิ่งที่โจทย์ถาม</p> <p>ก. โขคดีขายเครื่องซักผ้าและตู้เย็น ได้เงินทั้งหมดกี่บาท</p> <p>ข. โขคดีขายเครื่องซักผ้าได้เงินน้อยกว่าขายตู้เย็นกี่บาท</p> <p>ค. โขคดีขายตู้เย็นได้เงิน 33,145 บาท</p> <p>ง. โขคดีขายเครื่องซักผ้าได้เงิน 29,900 บาท</p>			
	<p>28. พ่อมีเงิน 38,560 บาท นำเงินไปซื้อปุ๋ย 12,880 บาท ซื้อยาฆ่าแมลงและยาปราบศัตรูพืช 8,970 บาท พ่อเหลือเงินกี่บาท</p> <p>หาคำตอบได้อย่างไร</p> <p>ก. นำจำนวนเงินที่ซื้อปุ๋ยกับซื้อยาฆ่าแมลงและยาปราบศัตรูพืชมาลบออกด้วยจำนวนเงินที่พ่อมี</p> <p>ข. นำจำนวนเงินที่ซื้อปุ๋ยกับซื้อยาฆ่าแมลงและยาปราบศัตรูพืชมาบวกเข้าด้วยจำนวนเงินที่พ่อมี</p> <p>ค. นำจำนวนเงินที่ซื้อปุ๋ยมาลบออกด้วยจำนวนเงินที่ซื้อยาฆ่าแมลงและยาปราบศัตรูพืช</p> <p>ง. นำจำนวนเงินที่พ่อมีมาลบออกด้วยจำนวนเงินที่ซื้อปุ๋ยกับซื้อยาฆ่าแมลงและยาปราบศัตรูพืช</p>			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความสอดคล้อง		
		+1	0	-1
	<p>29. แม่มีเงิน 48,623 บาท น้ามีเงินมากกว่าแม่ 3,250 บาท ป้ามีเงินน้อยกว่าน้า 12,050 บาท ป้ามีเงินกี่บาท เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ตรงกับข้อใด</p> <p>ก. $48,623 + 3,250 + 12,050 = \square$</p> <p>ข. $48,623 + (3,250 - 12,050) = \square$</p> <p>ค. $(48,623 - 3,250) - 12,050 = \square$</p> <p>ง. $(48,623 + 3,250) - 12,050 = \square$</p>			
	<p>30. $34,628 - 29,354 = \square$ จากประโยคสัญลักษณ์สร้างโจทย์ได้อย่างไร</p> <p>ก. มานะเลี้ยงปลานิล 34,628 ตัว เลี้ยงปลาดุก 29,354 ตัว มานะเลี้ยงปลาดุกน้อยกว่าปลานิลที่ตัว</p> <p>ข. มานะมีเงินเก็บ 29,354 บาท ปิติมีเงินเก็บ 34,628 บาท ทั้งสองคนมีเงินเก็บรวมกันกี่บาท</p> <p>ค. วีระซื้อเครื่องซักผ้า 29,354 บาท ซื้อตู้เย็นราคา 34,628 บาท วีระต้องจ่ายเงินทั้งหมดกี่บาท</p> <p>ง. ร้านค้าขายเครื่องใช้ไฟฟ้าได้เงิน 34,628 บาท ขายอุปกรณ์ไฟฟ้าได้เงิน 29,354 บาท ร้านค้าขายของได้เงินกี่บาท</p>			

ตาราง 15 คำนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อสอบข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	+1	+1	+1	3	1.00
2	+1	+1	+1	3	1.00
3	+1	+1	+1	3	1.00
4	+1	+1	+1	3	1.00
5	+1	0	+1	2	0.66
6	+1	+1	+1	3	1.00
7	+1	+1	+1	3	1.00
8	0	+1	+1	2	0.66
9	+1	+1	+1	3	1.00
10	+1	+1	+1	3	1.00
11	+1	+1	+1	3	1.00
12	+1	+1	0	2	0.66
13	+1	+1	+1	3	1.00
14	+1	+1	+1	3	1.00
15	+1	+1	+1	3	1.00
16	+1	0	+1	2	0.66
17	+1	+1	+1	3	1.00
18	+1	+1	+1	3	1.00
19	+1	+1	+1	3	1.00
20	0	+1	+1	2	0.66
21	+1	+1	+1	3	1.00
22	+1	+1	+1	3	1.00
23	+1	+1	+1	3	1.00
24	+1	0	+1	2	0.66
25	+1	+1	+1	3	1.00

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อสอบข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
26	+1	+1	+1	3	1.00
27	+1	+1	+1	3	1.00
28	+1	+1	+1	3	1.00
29	+1	+1	+1	3	1.00
30	+1	0	+1	2	0.66

ตาราง 16 ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ข้อสอบ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (B)	ข้อสอบ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (B)
1	0.67	0.35	16	0.57	0.20
2	0.73	0.25	17	0.60	0.45
3	0.77	0.20	18	0.67	0.20
4	0.70	0.30	19	0.60	0.30
5	0.77	0.35	20	0.57	0.20
6	0.43	0.40	21	0.63	0.25
7	0.77	0.20	22	0.70	0.30
8	0.77	0.35	23	0.77	0.35
9	0.43	0.25	24	0.53	0.55
10	0.53	0.25	25	0.63	0.40
11	0.70	0.45	26	0.63	0.40
12	0.73	0.40	27	0.57	0.50
13	0.67	0.50	28	0.67	0.35
14	0.60	0.30	29	0.77	0.35
15	0.40	0.45	30	0.70	0.45

ตาราง 17 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

นักเรียนคนที่	X_i	X^2	$X_i - C$	$(X_i - C)^2$
1	27	729	3	9
2	27	729	3	9
3	27	729	3	9
4	25	625	1	1
5	27	729	3	9
6	25	625	1	1
7	26	676	2	4
8	26	676	2	4
9	26	676	2	4
10	25	625	1	1
11	23	529	-1	1
12	23	529	-1	1
13	20	400	-4	16
14	20	400	-4	16
15	17	289	-7	49
16	19	361	-5	25
17	18	324	-6	36
18	15	225	-9	81
19	16	256	-8	64
20	12	144	-12	144
21	13	169	-11	121
22	15	225	-9	81
23	13	169	-11	121
24	15	225	-9	81
25	12	144	-12	144
26	14	196	-10	100

ตาราง 17 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	X_i	X_i^2	$X_i - C$	$(X_i - C)^2$
27	12	144	-12	144
28	15	225	-9	81
29	15	225	-9	81
30	10	100	-14	196
Σ	578	12098	-	1634

หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธีของโลเวท (Lovett) ใช้สูตร

$$r_{cc} = 1 - \frac{K \sum X_i - \sum X_i^2}{(K-1) \sum (X_i - C)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 K แทน จำนวนข้อสอบ
 X_i แทน คะแนนของแต่ละคน
 C แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบโดยใช้เกณฑ์
 ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม ($C = 24$)

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} \quad r_{cc} &= 1 - \frac{30(578) - 12098}{(30-1)(1634)} = 1 - \frac{17340 - 12098}{47386} \\ &= 0.89 \end{aligned}$$

ดังนั้น ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งหมดนี้มีค่าเท่ากับ 0.89

ภาคผนวก ข

คะแนนก่อนเรียน คะแนนหลังเรียน และคะแนนระหว่างเรียน

โดยใช้ชุดการเรียนการสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 18 คะแนนก่อนเรียน และคะแนนหลังเรียน จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนของนักเรียน

นักเรียนคนที่	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)	D	D^2	ร้อยละ ความก้าวหน้า
1	7	21	14	196	46.67
2	15	30	15	225	50.00
3	7	21	14	196	46.67
4	9	24	15	225	50.00
5	8	22	14	196	46.67
6	12	26	14	196	46.67
7	8	22	14	196	46.67
8	14	27	13	169	43.33
9	7	23	16	256	53.33
10	12	26	14	196	46.67
11	9	24	15	225	50.00
12	9	24	15	225	50.00
13	15	29	14	196	46.67
14	7	23	16	256	53.33
15	16	28	12	144	40.00
16	8	22	14	196	46.67
17	7	23	16	256	53.33
18	13	25	12	144	40.00
19	13	25	12	144	40.00

ตาราง 18 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)	D	D^2	ร้อยละ ความก้าวหน้า
20	10	25	15	225	50.00
21	7	23	16	256	53.33
รวม	213	513	300	4,318	-
μ	10.14	24.43	14.28	-	-
σ	3.14	2.52	1.27	-	-
ร้อยละ	33.81	81.43	47.62	-	-

ตาราง 19 คะแนนระหว่างเรียนจากการทำแบบทดสอบย่อยท้ายชุดการเรียนการสอน

นักเรียน คนที่	ชุดการเรียนการสอน/คะแนนเต็ม							รวม (70)	ร้อยละ
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	ชุดที่ 6	ชุดที่ 7		
	10	10	10	10	10	10	10		
1	8	9	7	8	8	7	9	56	80.00
2	8	7	9	10	9	9	9	61	87.14
3	9	7	7	8	8	9	8	56	80.00
4	7	8	9	8	9	7	10	58	82.86
5	8	9	7	8	8	7	10	57	81.43
6	8	9	9	8	10	7	8	59	84.29
7	9	7	9	8	10	7	7	57	81.43
8	9	8	7	10	10	7	9	60	85.71
9	8	9	7	8	8	9	7	56	80.00
10	9	7	9	8	9	9	8	59	84.29
11	7	9	9	8	9	9	7	58	82.86
12	9	7	9	8	8	9	8	58	82.86
13	9	8	7	9	9	9	10	61	87.14
14	8	9	9	7	8	9	7	57	81.43
15	9	7	8	9	10	9	9	61	87.14
16	8	9	7	9	8	9	7	57	81.43
17	8	9	9	8	8	9	7	58	82.86
18	8	7	9	8	8	9	10	59	84.29
19	9	9	7	9	8	9	8	59	84.29

ตาราง 19 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	ชุดการเรียนการสอน/คะแนนเต็ม							รวม (70)	ร้อยละ
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	ชุดที่ 6	ชุดที่ 7		
	10	10	10	10	10	10	10		
20	9	8	9	9	7	9	8	59	84.29
21	8	9	9	8	7	8	9	58	82.86
รวม	175	171	172	176	179	176	175	1,224	-
μ	8.33	8.14	8.19	8.38	8.52	8.38	8.33	58.29	-
σ	0.66	0.91	0.98	0.74	0.93	0.92	1.11	1.59	-
ร้อยละ	83.33	81.43	81.90	83.81	85.24	83.81	83.33	83.27	-

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นางศศิธร เกตขจร
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2515
สถานที่เกิด	บ้านเลขที่ 35 หมู่ 6 บ้านโคกยาง ตำบลฮีसानเขต อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 35 หมู่ 6 บ้านโคกยาง ตำบลฮีसानเขต อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ครูชำนาญการ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนบ้านเขว้า หมู่ 2 ตำบลฮีसानเขต อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ 31110
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2528 ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโคกยาง ตำบลฮีसानเขต อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ. 2531 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนพนมรุ้ง อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ. 2534 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนนางรอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ. 2538 ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขานาฏศิลป์ สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ พ.ศ. 2555 ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์