



**ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพธิ์
โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบ
แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR**

นายบพรัตน์ พาเหนียว

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

โรงเรียนบ้านวังโพธิ์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 3
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

บทคัดย่อ

- ชื่อเรื่อง** ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพธิ์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR
- ผู้วิจัย** นายณพรัตน์ พาเหนียว ครูผู้ช่วย โรงเรียนบ้านวังโพธิ์ สพป. สกลนคร เขต 3

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR 3) เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพธิ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนครเขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 8 คน ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR จำนวน 5 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร เป็นแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ และอัตนัย จำนวน 2 ข้อ

ผลการวิจัยพบว่า

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.25/83.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กิตติกรรมประกาศ

วิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก นายเจษฎา บุญชาญ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านวังโพน ที่ให้ความเมตตากรุณา เสียสละเวลา ให้แนวคิดที่ถูกต้องในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างยิ่งตลอดมา ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ นางนภาพรณี อุปชัย นายยุทธนา มูลโพธิ์ และนางสาวสิริขวัญ กมลรักษ์ ครูโรงเรียนบ้านวังโพน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ โดยได้ให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหารและคณะครูโรงเรียนบ้านวังโพน ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้และขอขอบคุณนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้ให้ความร่วมมือ ในการหาคุณภาพเครื่องมือและดำเนินการทดลอง จนทำให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อคุณแม่และสมาชิกในครอบครัวทุกท่าน ขอขอบคุณเพื่อน พี่ ๆ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ที่คอยให้การช่วยเหลือมาโดยตลอด จนทำให้ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

คุณความดีทั้งหลายอันเกิดจากการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดามารดา และครูอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัยทั้งในอดีตและปัจจุบัน ทำให้ผู้วิจัยเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

นพรัตน์ พาเหนียว

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	ง
สารบัญภาพ.....	จ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
สมมุติฐานของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560).....	8
กลุ่มสาระคณิตศาสตร์.....	12
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD.....	14
กลวิธี STAR.....	17
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	19
ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	23
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	26
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	30
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	30
เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย.....	30
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย.....	30
รูปแบบการวิจัย.....	35
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	35
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	36

สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	36
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	44
สรุปผลการวิจัย.....	44
อภิปรายผล.....	45
ข้อเสนอแนะ.....	47
บรรณานุกรม.....	48
ภาคผนวก.....	51
ภาคผนวก ก แบบทดสอบ.....	52
ภาคผนวก ข แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร (STAD) ผสานกลวิธี STAR.....	58
ภาคผนวก ค แบบฝึกหัด เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร (STAD) ผสานกลวิธี STAR.....	69
ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล.....	75
ภาคผนวก จ ผลการประเมินคุณภาพเครื่องมือวิจัย.....	91
ภาคผนวก ฉ ข้อมูลแสดงคะแนนรายบุคคลจากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	97
ภาคผนวก ช ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	100
ภาคผนวก ซ ภาพกิจกรรมการเรียนการสอน.....	104
ประวัติของผู้วิจัย.....	107

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 การวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม.....	31
2 แบบแผนการทดลองแบบ One group Pre-test Post-test design.....	35
3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1).....	41
4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2).....	42
5 ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ (STAD) ผสานกลวิธี STAR.....	42
6 การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้.....	43
7 การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70.....	43
8 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการจัดการเรียนรู้.....	92
9 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับตัวชี้วัด.....	93
10 ผลการวิเคราะห์ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ.....	94
11 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	95
12 คะแนนระหว่างเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....	98
13 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน.....	99

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 การจัดการเรียนการสอนแบบ STAD ผสานกลวิธี STAR ของนักเรียน.....	105
2 การจัดการเรียนการสอนแบบ STAD ผสานกลวิธี STAR ของนักเรียน.....	105
3 การทำแบบฝึกหัด STAD ผสานกลวิธี STAR ของนักเรียน.....	106
4 การทำแบบฝึกหัด STAD ผสานกลวิธี STAR ของนักเรียน.....	106

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยทำให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ในยุคโลกาภิวัตน์ (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560), 2560 : 1)

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปัจจุบันนักเรียนไม่สนใจการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งปัญหาดังกล่าวสืบเนื่องมาจากเนื้อหาคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม บางตอนยากที่จะอธิบายให้เข้าใจได้ นักเรียนเรียนด้วยความจำมากกว่าความเข้าใจครูอธิบายตัวอย่าง 2-3 ตัวอย่างแล้วให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกหัด นักเรียนบางคนเข้าใจและทำแบบฝึกหัดได้ แต่นักเรียนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจและทำแบบฝึกหัดไม่ได้ ทำให้เกิดความรู้สึกท้อแท้เบื่อหน่ายและไม่สนใจที่จะเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ดี ถ้านักเรียนมีทักษะความรู้ ความเข้าใจในความคิดรวบยอดและหลักการต่าง ๆ ของแต่ละคน สามารถคิดได้เร็วเพราะมีเทคนิคต่าง ๆ และวิธีการ แต่ถ้าขาดการฝึกฝนไม่ได้ฝึกทักษะจบชั้นปีจึงไม่มีความรู้ (สุวรรณกาญจนมยุร, 2544 : 28)

(กนกวลี อุษณกรกุล, 2544 หน้า 117) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ครูต้องผู้เรียนจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการคิด การตัดสินใจ กระบวนการทำงานกลุ่ม การจัดกิจกรรมโดยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนหรือการเรียนที่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นกลุ่มย่อยจึงมีความสำคัญรวมถึงการเสริมสร้างและพัฒนาเจตคติสำหรับนักเรียนเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่ง ที่จะต้องคำนึงถึง เพราะการที่ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนจะทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจที่จะเรียนรู้ และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนประสบความสำเร็จ ได้อย่างมีประสิทธิภาพดังที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2553, หน้า 24) กล่าวว่า แนวทางการเสริมสร้างและพัฒนาเจตคติสำหรับนักเรียนนั้น ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียนจะมีมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับระดับความสนใจความพึงพอใจการมีโอกาสลงมือปฏิบัติ การมีโอกาสเรียนรู้จาก ประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมซึ่งเป็นประสบการณ์ตรง การมีตัวแบบที่เหมาะสม การอยู่ใน บรรยากาศที่สบายใจ อบอุ่น และอยู่ในสภาพการณ์ที่เปิดใจกว้างทั้งทางกายภาพและจิตภาพ สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ

ร่วมมือ และ ไพโรจน์ เบขุนทด (2544, หน้า 1 - 2) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ผู้เรียนจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการคิด การตัดสินใจ กระบวนการทำงานกลุ่ม การจัดกิจกรรมโดยให้ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนหรือการเรียนที่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นกลุ่มย่อยจึงมีความสำคัญและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ การฝึกให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นช่วยเหลือซึ่งกัน และกัน ในการศึกษาเนื้อหาเพื่อให้เกิดความเข้าใจชัดเจน อันจะนำไปสู่การพัฒนาความสามารถทางสติปัญญา ความมีวินัยในตนเองและทักษะทางสังคมโดยรวม

จากผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนระดับชาติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562 ในรายวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 32.9 ซึ่งถือน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยสามารถจำแนกตามกลุ่มสาระ พบว่า สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละเป็นอันดับ 3 จากทั้ง 5 สาระ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ : 1-8) เนื่องจากเนื้อหาในเรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องนี้

จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบ้านวังโพน ที่ค่อนข้างต่ำ ซึ่งเห็นได้จากผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนระดับชาติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561-2562 ในรายวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ คือ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 47.80 และ 32.40 (ครูประจำชั้นโรงเรียนบ้านวังโพน, 2561-2562 : 35-36) และจากการให้สัมภาษณ์ของครูประจำชั้น พบว่า ผู้เรียนโดยส่วนใหญ่สนใจเรียน ไม่ค่อยสนใจการเรียน และนักเรียนมีพื้นฐานในเรื่อง การหาร ที่จะใช้ในการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ค่อนข้างน้อย การเรียนรู้แบบร่วมมือมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพราะธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์มักจะถามคำถามที่ต้องการคำตอบที่ตรงไปตรงมา นอกจากนี้การเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเป็นวิธีการจัดกลุ่มการทำงานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ และเพิ่มพูนแรงจูงใจทางการเรียน การเรียนแบบกลุ่มร่วมมือไม่ใช่วิธีการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มรวมกันแบบธรรมดา แต่เป็นการรวมกลุ่มอย่างมีโครงสร้างที่ชัดเจนกล่าวคือสมาชิกแต่ละคนในทีมจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อการเรียนรู้ และสมาชิกทุกคนจะต้องได้รับการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจเพื่อที่จะช่วยเหลือและเพิ่มพูนการเรียนรู้ของสมาชิกในทีม (สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ, 2545, หน้า 3)

จากปัญหาที่พบดังกล่าว รูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ต้องมีความเหมาะสม เสริมความต้องการของนักเรียนในการแก้ปัญหาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์รูปแบบการสอนที่เหมาะสม คือ การเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเรียนเป็นกลุ่มย่อย 3-6 คน สมาชิกมีความแตกต่างกันทางด้านความสามารถทางการเรียน คือ แบ่งกลุ่มนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ลักษณะเด่นวิธีการสอนแบบร่วมมือ คือ เน้นเรื่องความร่วมมือร่วมแรงกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ทุกคนกำหนดความสำเร็จของกลุ่ม กำหนดหน้าที่บุคคลที่จะเรียนรู้ กระบวนการแก้ปัญหาจากกิจกรรมต่างๆ ร่วมกัน การเรียนแบบนี้สมาชิกกลุ่มทุกคนจะต้องมีส่วนร่วม

รับผิดชอบในการเรียนรู้ที่ครูสอน เพื่อจะช่วยเพื่อนที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อทุกคนจะได้รับความสำเร็จร่วมกัน (ทีศนา แชมมณี, 2545, น. 38) การเรียนแบบร่วมมือจะช่วยให้ผู้เรียนสนุกสนานและผ่อนคลาย มีความคิดเปิดกว้างในการจัดการเรียนรู้ เพิ่มประสบการณ์และฝึกทักษะความร่วมมือระหว่างกลุ่มให้เป็นธรรมชาติ เป็นการฝึกพัฒนาด้านปฏิสัมพันธ์ ความเข้าใจ (วัฒนาพร ระวังทุกข์, 2542, น. 35) ตลอดจนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีผลการเรียนที่สูงขึ้น อีกทั้งยังได้ช่วยเหลือผู้เรียนที่มีคะแนนการเรียนต่ำโดยการใช้ภาษาของผู้เรียนด้วยกันเองทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนง่ายขึ้น เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุด และเป็นการลดบทบาทการสอนที่เน้นครูเป็นสำคัญ โดยครู เป็นผู้ให้คำแนะนำในการเรียนและจัดบรรยายในห้องเรียน

การเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสมผสานกับการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์ STAR ซึ่งเป็นกลวิธีการสอนให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กลวิธีการจำตัวอักษรตัวแรกชื่อลำดับขั้น (First letter mnemonic strategy) ของการแก้ปัญหา Maccini (1998 cited in Maccini and Gagnon, 2006) ได้พัฒนาการสอนแก้ปัญหโดยใช้กลยุทธ์ STAR ขึ้นเพื่อชี้แนะนักเรียนที่ความบกพร่องทางการเรียนให้สามารถใช้กระบวนการขั้นตอนในการแก้ปัญหา และลำดับขั้นตอนย่อยครบทั้งกระบวนการขั้นตอนในการแสดง ความหมายและหาคำตอบของปัญหา เพื่อเป็นพื้นฐานสู่การแก้ปัญหาที่ดี กลวิธีนี้แนะให้นักเรียนแก้ปัญหโดยมีลำดับขั้นของการแก้ปัญหา ดังนี้ ขั้นที่ 1 S (Search the word problem) ศึกษาโจทย์ปัญหา ขั้นที่ 2 T (Translate the problem) แปลงข้อมูลที่มีอยู่ใน โจทย์ปัญหาไปสู่สมการ ขั้นที่ 3 A (Answer the problem) หาคำตอบของโจทย์ปัญหา ขั้นที่ 4 R (Review the problem) ทบทวนคำตอบ ซึ่งในขั้นที่ 2 การแปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหาไปสู่สมการ สามารถกระทำในรูปแบบรูปภาพหรือสมการคณิตศาสตร์ซึ่งใช้สื่อรูปธรรม สื่อที่เป็นตัวแทนวัตถุจริง และสัญลักษณ์ที่เป็นนามธรรม ตามทฤษฎีของบรูเนอร์ คือ ขั้นกระทำ (Enactive mode) ขั้นจินตนาการ (Piconic mode) และขั้นสัญลักษณ์ (Symbolic mode) ตามลำดับ (Gagnon and Krezmien, 2001) การสอนให้เรียนรู้ จากอุปกรณ์ที่เป็นจริง สิ่งของจำลองหรือรูปภาพตามความเหมาะสมกับวัย ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจ และกระตือรือร้นมากขึ้น

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลยุทธ์ STAR มาใช้เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้นักเรียนมีการวางแผนการทำงาน ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม สามารถใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคม ช่วยพัฒนาคุณภาพการสอน การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ทั้งยังเป็นการช่วยเพิ่มผลคะแนน ทางการเรียน อันจะส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลยุทธ์ STAR กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR
3. เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR หลังการจัดการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้
2. ผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนครเขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 8 คน ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3. สถานที่ที่ใช้ในการวิจัย

โรงเรียนบ้านวังโพน อำเภอดงเจริญ จังหวัดสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาตามสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 โจทย์ปัญหาการหาร (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 โจทย์ปัญหาการหาร (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 โจทย์ปัญหาการหาร (3)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 โจทย์ปัญหาการหาร (4)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การสร้างโจทย์ปัญหาการหาร

5. ระยะเวลาในการทำวิจัย

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 รวมเวลาดทดลองสอน 5 ชั่วโมง ไม่รวมการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยการแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง การหาร ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้นำจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR โดยนำลักษณะเด่นของทั้งสองวิธีมาปรับร่วมกัน ซึ่งการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอน ดังนี้ 1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน 2) ชี้นำเสนอบทเรียนต่อชั้นเรียน 3) ชี้นำกิจกรรมกลุ่มย่อยด้วยกลวิธี STAR 4) ชี้นำทดสอบย่อย 5) ชี้นำสรุปบทเรียน และประเมินการทำงานกลุ่ม 6) ชี้นำยกย่องกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ

2. ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง คุณภาพด้านกระบวนการและผลลัพธ์ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยมีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคนที่ได้มาจากการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน และการทำใบกิจกรรม มีค่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR มีค่าร้อยละ 80

3. ผลการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน เพื่อที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพธิ์

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดความรู้ ความสามารถที่วัดจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพธิ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงการจัดกิจกรรมการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครูและผู้สนใจให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. ได้ทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

3. นักเรียนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นในการเรียน เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพน เอกสารและงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยแยกไว้เป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
 - 1.1 วิสัยทัศน์
 - 1.2 หลักการ
 - 1.3 จุดหมาย
 - 1.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
 - 1.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์
2. กลุ่มสาระคณิตศาสตร์
 - 2.1 ความสำคัญของคณิตศาสตร์
 - 2.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้
 - 2.3 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 - 2.4 คุณภาพผู้เรียน
3. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
 - 3.1 ความหมายการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD
 - 3.2 หลักพื้นฐานของการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD
 - 3.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD
 - 3.4 ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD
4. กลวิธี STAR
 - 4.1 ความหมายของกลวิธี STAR
 - 4.2 ลักษณะสำคัญของกลวิธี STAR
 - 4.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR
 - 4.4 ขั้นตอนการแก้ปัญหโดยใช้กลวิธี STAR ในการเรียนการสอน
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
 - 5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 5.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 5.3 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- 6.1 การหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 6.2 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 6.3 ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนหรือนวัตกรรมทางการศึกษา (E_1/E_2)
- 6.4 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ
7. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 7.1 งานวิจัยในประเทศ

1.หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

กระทรวงศึกษาธิการ (2551, หน้า 4-9) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ หลักการ จุดหมาย คุณภาพของผู้เรียน เมื่อจบการศึกษา รวมทั้งสาระการเรียนรู้ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลกยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้ และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

1.2 หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1.2.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติมีจุดหมาย และมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

1.2.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชนที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

1.2.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจให้สังคม มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

1.2.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้เวลาและการจัดการเรียนรู้

1.2.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1.2.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบนอกระบบ และตามอัธยาศัยครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมายสามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

1.3 จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1.3.2 มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

1.3.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

1.3.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

1.3.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์ และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

1.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1.4.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

1.4.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเอง และสังคมได้อย่างเหมาะสม

1.4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหา และอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรม และข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์ และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกัน แก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

1.4.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเอง และสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกต้องเหมาะสม และมีคุณธรรม

1.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

1.5.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ประกอบด้วยตัวชี้วัด 4 ข้อ ได้แก่

1.5.1.1 เป็นพลเมืองดีของชาติ พฤติกรรมบ่งชี้ เช่น ยืนตรงเคารพ ธงชาติ ร้องเพลงชาติ และอธิบายความหมายของเพลงชาติได้ถูกต้อง

1.5.1.2 อารงไว้ซึ่งความเป็นไทย พฤติกรรมบ่งชี้ เช่น เข้าร่วม ส่งเสริม สนับสนุนกิจกรรมที่สร้างความสามัคคี ประสงค์ที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชน และ สังคม

1.5.1.3 ศรัทธา ยึดมั่น ปฏิบัติตนตามหลักของศาสนา พฤติกรรมบ่งชี้ เช่น เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนเองนับถือศาสนาพุทธ และปฏิบัติตนตามหลักของศาสนาที่ตนนับถือ

1.5.1.4 เคารพเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์ พฤติกรรมบ่งชี้ เช่น มีส่วนร่วมหรือจัดกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์

1.5.2 ซื่อสัตย์สุจริต ประกอบด้วยตัวชี้วัด 2 ข้อ ได้แก่

1.5.2.1 ประพฤติตรงตามความเป็นจริงต่อตนเองทั้งทางกาย วาจา ใจ พฤติกรรมบ่งชี้ เช่น ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริงปราศจากความลำเอียง และปฏิบัติตนโดยคำนึงถึงความถูกต้องละเอียดและเกรงกลัวต่อการกระทำผิด และปฏิบัติตามคำมั่นสัญญา

1.5.2.2 ประพฤติตรงตามความเป็นจริงต่อผู้อื่นทั้งทางกาย วาจา ใจ พฤติกรรมบ่งชี้ เช่น ไม่ถือเอาสิ่งของหรือผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตนเอง ปฏิบัติตนต่อผู้อื่นด้วยความซื่อตรง และไม่หาประโยชน์ในทางที่ไม่ถูกต้อง

1.5.3 มีวินัย ประกอบด้วยตัวชี้วัด 1 ข้อ ได้แก่

1.5.3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบข้อบังคับของครอบครัว โรงเรียน และสังคม พฤติกรรมบ่งชี้ เช่น ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบข้อบังคับของครอบครัว โรงเรียน และสังคม ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น และตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และรับผิดชอบในการทำงาน

1.5.4 ใฝ่เรียนรู้ ประกอบด้วยตัวชี้วัด.2 ข้อ ได้แก่ 14

1.5.4.1 ตั้งใจเพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ พฤติกรรมบ่งชี้ เช่น ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ และสนใจเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ

1.5.4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอก โรงเรียนด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์สรุปเป็นองค์ความรู้ และสามารถนำไปใช้ในการ

ชีวิตประจำวันได้พฤติกรรมบ่งชี้ เช่น ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จาก หนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ทั้งภายใน และภายนอกโรงเรียน และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ ตรวจสอบจากสิ่งที่เรียนรู้สรุปเป็นองค์ความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

1.5.5 อยู่อย่างพอเพียง ประกอบด้วยตัวชี้วัด 2 ข้อ ได้แก่

1.5.5.1 ดำเนินชีวิตอย่างพอประมาณ มีเหตุผล รอบคอบมีคุณธรรม พฤติกรรมบ่งชี้ เช่น ใช้ทรัพย์สินของตนเอง เช่น เงิน สิ่งของ เครื่องใช้ ฯลฯ อย่างประหยัด คุ่มค่า และเก็บรักษาดูแลอย่างดี รวมทั้งการใช้เวลาอย่างเหมาะสม ใช้ทรัพยากรของส่วนรวมอย่างประหยัด คุ่มค่า และเก็บรักษาดูแลอย่างดี ปฏิบัติตนและตัดสินใจด้วยความรอบคอบ มีเหตุผลและไม่เอาเปรียบผู้อื่น และไม่ทำให้อื่นเดือดร้อน พร้อมให้อภัยเมื่อผู้อื่นกระทำผิด

1.5.5.2 มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี ปรับตัวเพื่ออยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข พฤติกรรมบ่งชี้ เช่น วางแผนการเรียน การทำงาน และการใช้ชีวิตประจำวันบนพื้นฐานของความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสภาพแวดล้อม

1.5.6 มุ่งมั่นในการทำงาน ประกอบด้วยตัวชี้วัด 2 ข้อ ได้แก่

1.5.6.1 ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การทำงาน พฤติกรรมบ่งชี้ เช่น เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตั้งใจ และรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ และปรับปรุงและพัฒนาการทำงานด้วยตนเอง

1.5.6.2 ทำงานด้วยความเพียรพยายามและอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตาม เป้าหมาย พฤติกรรมบ่งชี้ เช่น มุ่งมั่นทำงาน อดทน ไม่ย่อท้อต่อปัญหา และอุปสรรคในการทำงาน พยายามแก้ปัญหา และอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ และชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ

1.5.7 รักความเป็นไทย ประกอบด้วยตัวชี้วัด 5 ข้อ ได้แก่

1.5.7.1 ภาคภูมิใจในขนบธรรมเนียม ประเพณี ศิลปะ วัฒนธรรมไทย และมีความกตัญญู กตเวทิต์พฤติกรรมบ่งชี้ เช่น แต่งกายและมีมารยาทงดงามแบบไทย มีสัมมาคารวะกตัญญูกตเวทิต์ต่อผู้มีพระคุณ ร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับประเพณีศิลปะ และวัฒนธรรมไทย ชักชวน แนะนำให้ผู้อื่นตามขนบธรรมเนียมประเพณีศิลปะ และวัฒนธรรมไทย

1.5.7.2 เห็นคุณค่าและใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม พฤติกรรมบ่งชี้ เช่น ใช้ภาษาไทย และเลขไทยในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และชักชวน แนะนำให้ผู้อื่นเห็นคุณค่าของการใช้ภาษาไทยที่ถูกต้อง

1.5.7.3 อนุรักษ์และสืบทอดภูมิปัญญาไทย พฤติกรรมบ่งชี้ พฤติกรรมบ่งชี้ เช่น นำภูมิปัญญาไทยมาใช้ให้เหมาะสมในวิถีชีวิต ร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาไทย และแนะนำ มีส่วนร่วมในการสืบทอดภูมิปัญญาไทย

1.5.8 มีจิตสาธารณะ ประกอบด้วยตัวชี้วัด 2 ข้อ ได้แก่

1.5.8.1 ช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจ และพึงพอใจโดยไม่หวังผลตอบแทน พฤติกรรมบ่งชี้ เช่น ช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูทำงานด้วยความเต็มใจอาสา ทำงานให้ผู้อื่นด้วยกำลังกาย กำลังใจ และ กำลังสติปัญญาโดยไม่หวังผลตอบแทน และแบ่งปันสิ่งของทรัพย์สินอื่น ๆ และช่วยแก้ปัญหาหรือสร้างความสุขให้กับผู้อื่น

1.5.8.2 เข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชน และสังคม พฤติกรรมที่บ่งชี้ เช่น ดูแลรักษาสาธารณสมบัติและสิ่งแวดล้อมด้วยความเต็มใจ เข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชนและสังคม และเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหา หรือร่วมสร้างสิ่งที่ดีงามของส่วนรวมตาม สถานการณ์ที่เกิดขึ้นด้วยความกระตือรือร้น

2. กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

2.1 ความสำคัญของคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์ที่สำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 24 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้ มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือ สถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือ ในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล ของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติการศึกษา คณิตศาสตร์ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

2.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนระบบจำนวน การดำเนินการของ จำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูปความสัมพันธ์ฟังก์ชันร้อยละและอัตราส่วน และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์สมการอสมการและเมทริกซ์ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่ กำหนดให้

หมายเหตุ: มาตรฐาน ค 1.3 สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด และคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิตและทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.3 เข้าใจเรขาคณิตวิเคราะห์และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.4 เข้าใจเวกเตอร์การดำเนินการของเวกเตอร์ และนำไปใช้

หมายเหตุ: มาตรฐาน ค 2.1 และ ค 2.2 สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ มาตรฐาน ค 2.3 และ ค 2.4 สำหรับ ผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ที่เน้นวิทยาศาสตร์

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค.3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้นความน่าจะเป็น และนำไปใช้

หมายเหตุ: ค 3.2 สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

สาระที่ 4 แคลคูลัส

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันอนุพันธ์ของฟังก์ชันและปริพันธ์ของฟังก์ชัน และนำไปใช้

หมายเหตุ: มาตรฐาน ค 4.1 สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ที่เน้นวิทยาศาสตร์

2.3 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในที่นี้ เน้นที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นและต้องการพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนต่อไปนี้

2.3.1 การแก้ปัญหาเป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหาคิด วิเคราะห์วางแผนแก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบพร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง

2.3.2 การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถในการใช้รูปภาพและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารสื่อ ความหมายสรุปผล และนำเสนอได้อย่างถูกต้องชัดเจน

2.3.3 การเชื่อมโยงเป็นความสามารถในการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์เนื้อหาต่าง ๆ หรือศาสตร์อื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตจริง

2.3.4 การให้เหตุผลเป็นความสามารถในการให้เหตุผลรับฟังและให้เหตุผล สนับสนุนหรือโต้แย้งเพื่อนำไปสู่การสรุป โดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับ

2.3.5 การคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิม หรือสร้างแนวคิดใหม่เพื่อปรับปรุงพัฒนาองค์ความรู้

2.4 คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.4.1 อ่าน เขียนตัวเลข ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง อัตราส่วน และร้อยละ มีความรู้สึกเชิงจำนวน มีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร ประมาณ ผลลัพธ์ และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

2.4.2 อธิบายลักษณะและสมบัติของรูปเรขาคณิต หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปเรขาคณิต สร้างรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม และวงกลม หาปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

2.4.3 นำเสนอข้อมูลในรูปแบบภูมิแท่ง ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง แผนภูมิวงกลม ตารางสองทาง และกราฟเส้น ในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และตัดสินใจ

3. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

3.1 ความหมายการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD

การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD มีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า (Student Team Achievement Division) มีนักศึกษาได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ (2551 : 170) สรุปไว้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมืออีกแบบหนึ่ง ที่แบ่งผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้เรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ สมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม แล้วทำการทดสอบความรู้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบของสมาชิกแต่ละคนนำมาเป็นคะแนนรวมของทีม ผู้สอนจะต้องใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น การให้รางวัล คำชมเชย เป็นต้น

ทิตินา แคมมณี (2553 : 266-267) สรุปไว้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึง การจัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม โดยละความสามารถ (เก่ง ปานกลาง อ่อน) กลุ่มละ 4 คน เพื่อศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน เนื้อหาสาระนั้นอาจมีหลายตอน ซึ่งผู้เรียนอาจต้องทำแบบทดสอบในแต่ละตอน และเก็บคะแนนของตนไว้ และมีการทดสอบครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นการทดสอบรวบยอด และนำคะแนนของตนไปหาคะแนนพัฒนาการ (Improvement Score) หลังจากนั้นนำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุดกลุ่มนั้นได้รางวัล

3.2 หลักพื้นฐานของการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD

การเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD นั้นสมาชิกในกลุ่มทุกคน ต้องปฏิบัติตามหลักการพื้นฐาน 5 ประการ ดังนี้ (ทิตินา แคมมณี. 2553 :269-270)

1. การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก (Positive Interdependent) นักเรียนจะรู้สึกว่าคุณจำเป็นต้องอาศัยผู้อื่นในการที่จะทำงานกลุ่มให้สำเร็จ กล่าวคือ “ร่วมเป็นร่วมตาย” วิธีการที่จะทำให้เกิดความรู้สึกแบบนี้ อาจจะทำได้โดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน เช่น ถ้านักเรียนทำคะแนนกลุ่มได้-สูง แต่ละคนจะได้รับรางวัลร่วมกันประเด็นที่สำคัญ คือ สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องทำงานกลุ่มให้เป็นผลสำเร็จ

ซึ่งความสำเร็จนี้จะขึ้นอยู่กับความร่วมมือร่วมใจของสมาชิกทุกคน จะไม่มีการยอมรับความสำคัญหรือความสามารถของบุคคลเพียงคนเดียว

2. การติดต่อสัมพันธ์โดยตรง (Face to Face Primitives Interaction) เนื่องจากการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก มิใช่จะทำให้เกิดผลโดยปาฏิหาริย์ แต่ผลที่เกิดขึ้นจากการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันนั้น จะต้องมีการพูดคุย และเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันโดยเปิดโอกาสให้สมาชิกได้นำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ เพื่อเลือกสิ่งที่ดี สิ่งที่ถูกต้องและเหมาะสม

3. การรับผิดชอบงานของกลุ่ม (Individual Accountability at Group Work) โดยใช้กิจกรรมแบบร่วมมือเทคนิค STAD จะถือว่าไม่สำเร็จจนกว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่ม จะได้เรียนรู้เรื่องในบทเรียนได้ทุกคนเพราะฉะนั้นจึงจำเป็นต้องวัดผลการเรียนของแต่ละคน เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้ช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนไม่เก่ง บางทีครูอาจจะใช้วิธีสอบสมาชิกในกลุ่มเป็นรายบุคคลหรือสุ่มเรียกบุคคลใดบุคคลหนึ่งในกลุ่ม

เป็นผู้ตอบซึ่งกลุ่มจะต้องช่วยกันเรียนรู้ และช่วยกันทำงานมีความรับผิดชอบงานของตนเป็นพื้นฐาน ซึ่งทุกคนต้องเข้าใจ และรู้แจ้งในงานที่ตนรับผิดชอบอันก่อให้เกิดผลสำเร็จตามมา

4. ทักษะในความสัมพันธ์กับกลุ่มเล็กและผู้อื่น (Social Skills) นักเรียนทุกคน ไม่ได้มาโรงเรียนพร้อมกับทักษะในการติดต่อสัมพันธ์กับผู้อื่น เพราะฉะนั้นจึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะช่วยนักเรียนในการสื่อสารการเป็นผู้นำ การไว้วางใจผู้อื่นการตัดสินใจ การแก้ปัญหาความขัดแย้ง ครูควรแจ้งสถานการณ์ที่จะส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะมนุษยสัมพันธ์ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นครูควรสอนทักษะ และมีการประเมินการทำงานของกลุ่มนักเรียนด้วย การที่จัดนักเรียนที่ขาดทักษะในการทำงานกลุ่มมาทำงานร่วมกัน จะทำให้งานนั้นไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ไม่ได้หมายถึงแต่เพียงการจัดนักเรียนมานั่งทำงานเป็นกลุ่มเท่านั้น ซึ่งจุดนี้เป็นหลักการหนึ่งที่ทำให้นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรม การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD แตกต่างจากการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมที่เคยใช้กันมานาน

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Processing) กระบวนการกลุ่ม หมายถึง การให้นักเรียนมีเวลาและใช้กระบวนการในการวิเคราะห์ว่ากลุ่มทำงานได้เพียงใด และสามารถชี้ทักษะสังคม และมนุษยสัมพันธ์ได้อย่างเหมาะสมกับกระบวนการกลุ่มนี้ ช่วยให้สมาชิกในกลุ่มทำงานได้ผลสามารถจัดกระบวนการกลุ่ม และสามารถแก้ปัญหาด้วยตัวของพวกเขาเอง ทั้งนี้ข้อมูลย้อนกลับจากครูหรือเพื่อนนักเรียนที่เป็นผู้สังเกต จะช่วยให้กลุ่มดำเนินการได้เป็นอย่างดี และมีประสิทธิภาพมากขึ้นสรุปได้ว่าหลักพื้นฐานของการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD ประกอบด้วยการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน เชิงบวกการติดต่อสัมพันธ์โดยตรงการรับผิดชอบต่อ งานของกลุ่มทักษะในความสัมพันธ์กับกลุ่มเล็กและผู้อื่นและกระบวนการกลุ่ม

3.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD

ขั้นตอนการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เป็นขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีเงื่อนไขซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่ครูจะต้องตระหนักถึง เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอน คือเป้าหมายของกลุ่ม และความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อกลุ่ม ผู้วิจัยสนใจนำขั้นตอนการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) มาปรับใช้และพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ที่มีประสิทธิภาพในการสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. **ขั้นนำเสนอเนื้อหา** ประกอบด้วยการแจ้งจุดประสงค์ในการเรียนรู้ แจ้งคะแนนฐานของแต่ละบุคคล บอกรายการให้รางวัล ทบทวนความรู้เดิมและสอนเนื้อหาใหม่ของบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้นเรียน โดยครูผู้สอน ซึ่งครูผู้สอนต้องใช้กิจกรรมการสอนที่เหมาะสมตามความเหมาะสม ตามลักษณะของเนื้อหาบทเรียนโดยใช้สื่อประกอบคำอธิบายของครูเพื่อให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียน
2. **ขั้นทำงานเป็นทีม** ซึ่งแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิก 4 คน ซึ่งสมาชิกแต่ละกลุ่มจะมีความแตกต่างทางด้านสติปัญญา ซึ่งหน้าที่สำคัญของกลุ่มก็คือการเตรียมสมาชิกของกลุ่มให้สามารถทำแบบทดสอบได้ดี กิจกรรมกลุ่มจะอยู่ในรูปการอภิปรายหรือการแก้ปัญหาร่วมกันจะแก้ความเข้าใจผิดของเพื่อนในกลุ่ม กลุ่มจะต้องทำให้ดีที่สุดเพื่อช่วยสมาชิกแต่ละคนของกลุ่มต้อง ช่วยเหลือกัน เน้นความสัมพันธ์ในกลุ่ม นักเรียนไม่สามารถศึกษาเนื้อหาจบคนเดียวโดยที่เพื่อนในกลุ่มไม่เข้าใจ ถ้าหากไม่เข้าใจให้ปรึกษาเพื่อนในกลุ่มก่อนปรึกษาครูบาจะไม่ควรส่งเสียงดัง
3. **ขั้นทดสอบกลุ่มย่อย** หลังจากเรียนไปแล้วนักเรียนต้องได้รับการทดสอบจากครู โดยครูจะทำการทดสอบวัดความเข้าใจคะแนนที่ได้จะถูกแปลงเป็นคะแนนของกลุ่ม ซึ่งในการทดสอบนักเรียนทุกคนจะทำข้อสอบตามความสามารถของตนไม่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
4. **ขั้นการคิดคะแนนความก้าวหน้า** เป็นการคิดคะแนนพัฒนาการของตนเองและของกลุ่ม ซึ่งเป็นคะแนนที่ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนที่สอบได้กับคะแนนฐาน โดยที่คะแนนที่ได้จะเป็นคะแนนความก้าวหน้าของนักเรียน จากนั้นนำคะแนนพัฒนาของสมาชิกในกลุ่มมารวมกัน แล้วนำมาคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม การคิดคะแนนฐานทำได้โดยการนำระดับผลการเรียนใน วิชาเดียวกันของภาคเรียนที่ผ่านมาหรือคะแนนจากหน่วยทดสอบที่ผ่านมา แล้วนำมาเฉลี่ยเป็นคะแนนฐานโดยการทดสอบแต่ละครั้งจะมีคะแนนเต็มเท่ากับคือ 100
5. **ขั้นยกย่องชมเชย** บุคคลหรือกลุ่มที่มีคะแนนยอดเยี่ยม เป็นการยกย่องกลุ่มที่ประสบผลสำเร็จ กลุ่มจะได้รับรางวัลเมื่อคะแนนถึงเกณฑ์ที่ครูตั้งไว้ได้แก่ กลุ่มเก่ง กลุ่มเก่งมาก และกลุ่ม ยอดเยี่ยม

3.4 ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD วิธีการเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยผู้เรียนมีส่วนร่วม และช่วยเหลือ

กันในกระบวนการเรียนรู้ ข้อดีและข้อจำกัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ดังนี้

ข้อดี

1. ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตนเองและกลุ่มร่วมกับเพื่อนสมาชิก
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้ร่วมมือกันเรียนรู้
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนผลัดกันเป็นผู้นำ ผู้เรียนได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคม
4. ผู้เรียนมีความตื่นตัวสนุกสนานกับการเรียนรู้

ข้อจำกัด

1. ถ้าผู้เรียนขาดความรับผิดชอบจะส่งผลให้งานกลุ่มและการเรียนรู้ไม่ประสบความสำเร็จ
2. เป็นวิธีที่ผู้สอนจะต้องเตรียมการและดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดีจึงจะได้ผลทำให้ผู้สอนมีภาระงานเพิ่มมากขึ้น

4. กลวิธี STAR

4.1 ความหมายของกลวิธี STAR

แมคคินี ได้พัฒนาการสอนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR (STAR strategy steps) เป็นกลวิธีการใช้ตัวอักษรตัวแรกๆ ที่ช่วยให้ นักเรียนสามารถจำขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาโดยจำตัวอักษรตัวแรกของชื่อลำดับขั้น (Maccini, 1998 cited in Maccini and Gagnon, 2006) กลวิธีนี้แนะนำให้ นักเรียนแก้ปัญหามาตามขั้นตอน 4 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาโจทย์ปัญหา (Search the Word Problem : S)

ขั้นที่ 2 การแปลงโจทย์ (Translate the Problem : T)

ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (Answer the Problem : A)

ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (Review the Solution : R)

4.2 ลักษณะสำคัญของกลวิธี STAR

เลนซ์และคณะ (Lenz and et al. 1996 : unpage) กล่าวว่า กลวิธี STAR ประกอบด้วย ลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยให้นักเรียนจำกลวิธีใช้ ซึ่งสร้างรูปแบบมาจากการนำตัวอักษรตัวแรกของลำดับขั้นมาสร้างเป็นคำใหม่

2. ขั้นตอนของกลวิธีใช้คำที่นักเรียนคุ้นเคย ง่าย สั้น กะทัดรัด เพื่อช่วยให้นักเรียนจดจำได้เร็วขึ้น

3. ขั้นตอนของกลวิธีเรียงลำดับอย่างเหมาะสม เช่น นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหา อย่างละเอียดถี่ถ้วน ก่อนลงมือแก้ปัญห และนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ได้

4. ขั้นตอนของกลวิธีกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความสามารถด้านความรู้เช่น ใช้การวิเคราะห์ในการแก้ปัญห

5. ขั้นตอนของกลวิธีให้นักเรียนสามารถควบคุมขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง เช่น นักเรียนตอบคำถามตัวเองว่า ฉันตรวจสอบคำตอบแล้วหรือไม่

4.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR

สุรภัทร สาแสง (2553 : 45) กล่าวว่า การสอนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR ทั้ง 4 ขั้นตอนสอดคล้องกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาทั้ง 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาโจทย์ปัญหา (Search the Word Problem) สอดคล้องกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาขั้นที่1 การทำความเข้าใจปัญหา (Understanding the Problem)

ขั้นที่ 2 แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหา (Translate the Problem) สอดคล้องกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ขั้นที่ 2 การวางแผน (Devising a Plan)

ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (Answer the Problem) สอดคล้องกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาขั้นที่ 3 การดำเนินการตามแผน (Carrying Out the Plan) เพื่อให้ได้คำตอบ

ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (Review the Solution) สอดคล้องกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาขั้นที่ 4 การตรวจย้อนกลับ (Looking Back)

4.4 ขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยใช้กลวิธี STAR ในการเรียนการสอน

แมคซินี และเกตนัน (Maccini and Gagnon. 2011. Online ; อ้างถึงใน ประจวบ แสงสีบัว. 2556 : 50 - 51) ได้กล่าวว่า ขั้นตอนการสอนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR มีดังนี้

1. ก่อนเริ่มบทเรียน ครูควรทดสอบก่อนเรียนเพื่อดูความรู้และทักษะพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนของนักเรียน

2. ครูแนะนำกลวิธี STAR ที่นำมาใช้ในการสอน และขั้นตอนในแต่ละขั้นตอนของกลวิธีนี้ เพื่อช่วยนักเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

3. นักเรียนควรจำขั้นตอนของกลวิธี STAR เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้และ สามารถใช้ได้ถูกต้อง

ประจวบ แสงสีบัว (2556 : 54) ได้สรุปขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยใช้กลวิธี STAR ดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาโจทย์ปัญหา (Search the Word Problem : S) แยกแยะประเด็นของปัญหาคำเนินการดังนี้

1. อ่านโจทย์ปัญหาอย่างละเอียดถี่ถ้วน
2. ถามคำถามต่อตนเองว่า “รู้เท็จจริงอะไรบ้างจากโจทย์” “โจทย์ต้องการให้หาอะไร”
3. เขียนข้อเท็จจริงที่ได้จากโจทย์

ขั้นที่ 2 การแปลงโจทย์ (Translate the Problem : T) การแปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ ปัญหาดำเนินการดังนี้

1. เลือกตัวแปร
2. ระบุการดำเนินการทางคณิตศาสตร์

3. แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหาไปสู่สมการในแบบรูปภาพหรือสมการทางคณิตศาสตร์ โดยอาจเลือกใช้สื่อหรือสัญลักษณ์ ดังนี้

3.1 สื่อที่เป็นรูปธรรม (Concrete Application : C) ใช้วัตถุจริงหรือสื่อเสมือนจริง

3.2 สื่อที่เป็นตัวแทนวัตถุจริง (Semiconcrete Application : A) วาดรูปภาพ แผนภาพ หรือเขียนตารางแสดงความหมาย

3.3 สัญลักษณ์ที่เป็นนามธรรม (Abstract Application : A) หานัยทั่วไป นำเสนอให้อยู่ในรูปนิพจน์ของพีชคณิต หรือเขียนสมการเชิงพีชคณิต

ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (Answer the Problem : A) ดำเนินการหาคำตอบ ที่ถูกต้องตามขั้นที่ 2

ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (Review the Solution : R) ดำเนินการดังนี้

1. อ่านโจทย์ปัญหาซ้ำอีกครั้ง
2. ถามคำถามต่อตนเองว่า “คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่กำหนด ในปัญหาหรือไม่”
3. ตรวจสอบคำตอบ

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ ว่าขั้นตอนหลักของการแก้ปัญหาโดยใช้กลวิธี STAR ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาโจทย์ปัญหา 2) การแปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหาไปสู่สมการในรูปแบบของภาษาหรือสมการทางคณิตศาสตร์ 3) การหาคำตอบของโจทย์ปัญหา และ 4) ทบทวนคำตอบ

จากข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR ควรเลือกวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาของวิชาที่ใช้จัดกิจกรรม ซึ่งผู้วิจัยสนใจการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR ทดลองใช้กับเนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จากแนวความคิดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี ของนักการศึกษาที่กล่าวไว้ข้างต้น ซึ่งผู้วิจัยสรุปขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR ดังนี้

ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นที่ 2 ชี้นำเสนอบทเรียนต่อชั้นเรียน

ขั้นที่ 3 ชี้นำกิจกรรมกลุ่มย่อยด้วยกลวิธี STAR

ขั้นที่ 4 ชี้นำทดสอบย่อย

ขั้นที่ 5 ชี้นำสรุปบทเรียนและประเมินการทำงานกลุ่ม

ขั้นที่ 6 ชี้นำยกย่องกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นสมรรถภาพในด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้จากประสบการณ์ทั้งทางตรง และทางอ้อมจากครูผู้สอน สำหรับความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง (Knowledge Attained) หรือการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ซึ่งโดยปกติพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนด คะแนนที่ได้จากงานที่ครูผู้สอนมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง (Good, 1973 : 6-7)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะ สมรรถภาพด้านต่างๆ ของสมองหรือมวลประสบการณ์ทั้งปวงของบุคคลที่ได้รับการเรียนการสอนหรือผลงานที่นักเรียนได้จากการประกอบกิจกรรม (ชนินทร์ชัย อินทราภรณ์ และคณะ, 2540 : 5)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใด ๆ ที่ จะต้องอาศัยทักษะหรือมีฉะนั้นก็ต้องอาศัยความรู้ในวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552 : 11)

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จหรือความสามารถในด้านความรู้ ทักษะ หรือมวลประสบการณ์ที่บุคคลได้รับการเรียนการสอน ซึ่งพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนด หรือคะแนนที่ได้จากงานที่ครูผู้สอนมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง

5.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีผู้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543 : 15-20) ได้กล่าวถึงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าเป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดเนื้อหาวิชาที่เรียนผ่านมาแล้วว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถเพียงใด โดยมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนเขียนตอบหรือให้นักเรียนปฏิบัติจริง ซึ่งมี 2 แบบคือ

1. แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่ดำเนินการสอบแบบมาตรฐาน การแปลคะแนนก็เป็นมาตรฐาน สร้างโดยผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา และยอมรับในคุณภาพที่สามารถขยายอิงสู่ประชากรได้ การดำเนินการในการใช้แบบทดสอบมาตรฐานนี้ต้องทำตามคู่มือทุกอย่าง ไม่ว่าจะเป็นการแจก การอธิบาย การใช้เวลา การตรวจ และการแปลคะแนนของข้อสอบ

2. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบจำลองสร้างตามจุดประสงค์ของครูที่สอนเป็นคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ที่นักเรียนได้เรียนในห้องเรียน ซึ่งเป็นการทดสอบว่านักเรียนมีความรู้มากแค่ไหน ไหนบกพร่องในส่วนใดจะได้สอนซ่อมเสริม หรือเป็นการวัดเพื่อดูความพร้อมที่จะเรียนในเนื้อหาใหม่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของครู บางฉบับอาจจะไม่ได้ทดลองสอบมาก่อน กลุ่มตัวอย่างไม่คลุม ประชากร การดำเนินการสอบจึงยังไม่มาตรฐานแก้ไขได้ทุกกระยะ ครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการสร้างข้อสอบ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นจึงเชื่อถือได้น้อยกว่าแบบทดสอบมาตรฐานแบบทดสอบมาตรฐานและแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น จะมีวิธีการในการสร้างข้อคำถามที่เหมือนกัน เป็นคำถามที่วัดเนื้อหาและพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ทั้ง 4 ด้าน ดังนี้

2.1 วัดด้านการนำไปใช้

2.2 วัดด้านการวิเคราะห์

2.3 วัดด้านการสังเคราะห์

2.4 วัดด้านการประเมินค่า

สมนึก ภัททิยธนี (2558 : 69-94) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าเป็นแบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพของสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างกับแบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประเภทที่ครูสร้างมีหลายแบบ แต่ที่นิยมใช้มี 6 แบบ ดังนี้

1. ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay Test) เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถามแล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้ และข้อคิดเห็นของแต่ละคน

2. ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด (True-False Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ละตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง เหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น

3. ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion Test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเติมคำ หรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้ เพื่อให้ได้ใจความและถูกต้อง

4. ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ (Short Answer Test) เป็นข้อสอบคล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำแต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ เขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบคำถามที่ต้องการสั้น ๆ และกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

5. ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ โดยมีคำถามหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยืน) จะจับคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

6. ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) จะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice) ในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวง และคำถามแบบเลือกตอบที่ดีนิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกันดูเผิน ๆ จะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกหมดแต่ความจริงมีน้ำหนักถูกมากน้อยต่างกัน

สมนึก ภัททิยธนี (2558 : 67-71) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่ดีของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังต่อไปนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบทั้งฉบับที่สามารถวัดได้ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการ หรือวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ความเที่ยงตรงจึงเปรียบเสมือนหัวใจของการทดสอบ

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบที่ฉบับที่สามารถวัดได้สิ่งที่คง
วาไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะทำการสอบใหม่กี่ครั้งก็ตาม
3. ความยุติธรรม (Fair) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบที่ไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบ
เสียเปรียบในกลุ่มผู้เข้าสอบด้วยกัน และไม่เปิดโอกาสให้ทำข้อสอบได้โดยการเดา
4. ความลึกของคำถาม (Searching) หมายถึง ข้อสอบแต่ละข้อนั้นจะต้องไม่ถามผิวเผิน หรือถาม
ประเภทความรู้ความจำ แต่ต้องให้นักเรียนนำความรู้ความเข้าใจไปคิดดัดแปลงแก้ปัญหา แล้วจึงตอบได้
6. ความจำเพาะเจาะจง (Definition) หมายถึง ข้อสอบที่มีแนวทางหรือทิศทางคำถามตอบ
ชัดเจน ไม่คลุมเครือ ไม่แฝงกลเม็ดให้นักเรียนง
7. ความเป็นปรนัย (Objective) โดยมีสมบัติ 3 ประการ
 - 7.1 ตั้งคำถามให้ชัดเจน ทำให้ผู้เข้าสอบทุกคนเข้าใจความหมายตรงกัน
 - 7.2 ตรวจสอบให้คะแนนได้ตรงกัน แม้ว่าจะตรวจหลายครั้งหรือตรวจหลายคน
 - 7.3 แปลความหมายของคะแนนให้เหมือนกัน
8. ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อสอบมากพอประมาณ ใช้เวลา
สอบพอเหมาะ ประหยัดค่าใช้จ่าย จัดทำแบบทดสอบด้วยความประณีต ตรวจสอบให้คะแนนได้ รวดเร็ว
รวมถึงสิ่งแวดล้อมในการสอบที่ดี
9. อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกผู้เข้าสอบ
แบบทดสอบที่ดีจะต้องมีอำนาจจำแนกสูง
10. ความยาก (Difficulty) ขึ้นอยู่กับทฤษฎีที่เป็นหลักยึด เช่น ตามทฤษฎีการวัดผลแบบอิงเกณฑ์
ข้อสอบที่ดีคือ ข้อสอบที่ไม่ยากหรือง่ายเกินไป หรือมีความยากพอเหมาะ ส่วนทฤษฎีการวัดผลแบบอิง
เกณฑ์นั้นความยากง่ายไม่ใช่สิ่งสำคัญ สิ่งสำคัญอยู่ที่ข้อสอบนั้นได้วัดในจุดประสงค์ที่ต้องการวัดได้จริง
หรือไม่ ถ้าวัดได้จริงก็นับว่าเป็นข้อสอบที่ดีได้แม้ว่าจะเป็นข้อสอบที่ง่ายก็ตาม

5.3 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตามแนวคิดของ Bloom (1982 : 45) ถือว่าสิ่งใดก็ตามที่มีปริมาณอยู่จริงสิ่งนั้นสามารถวัดได้
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็อยู่ภายใต้กรอบแนวคิดดังกล่าว ซึ่งผลการวัดจะเป็นประโยชน์ในลักษณะทราบ
และประเมินระดับความรู้ ทักษะและเจตคติของนักเรียน

Lyman (1991 : 10) แนวคิดของไลแมนสอดรับการวัดผลตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่ง
ประกอบด้วยองค์ความรู้ในเนื้อหาที่ต้องการวัด (Skills) คุณลักษณะของพฤติกรรม (Traits) และ
องค์ประกอบ (Components) ซึ่งจำแนกตัวองค์ความรู้ในเนื้อหาที่ต้องการวัดและคุณลักษณะของ
พฤติกรรมตามความเชื่อ เช่น ระดับความรู้ความสามารถตามแนวคิดของบลูม มี 6 ระดับ ดังนี้

1. ความจำ คือ สามารถจำเรื่องต่าง ๆ ได้ เช่น คำจำกัดความสูตรต่าง ๆ วิธีการ
2. ความเข้าใจ คือ สามารถแปลความ ขยายความ และสรุปใจความสำคัญได้
3. การนำไปใช้ คือ สามารถนำความรู้ ซึ่งเป็นหลักการ ทฤษฎี ฯลฯ ไปใช้ในสภาพการณ์ที่ต่าง
ออกไปได้

4. การวิเคราะห์ คือ สามารถแยกแยะข้อมูลและปัญหาต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย เช่น วิเคราะห์องค์ประกอบ ความสัมพันธ์ หลักการดำเนินการ

5. การสังเคราะห์ คือ สามารถนำองค์ประกอบ หรือส่วนต่าง ๆ เข้ามารวมกันเป็นหมวดหมู่อย่างมีความหมาย

6. งบประมาณค่า คือ สามารถพิจารณาและตัดสินใจจากข้อมูล คุณค่า ของหลักการ โดยใช้มาตรการที่ผู้อื่นกำหนดไว้หรือตัวเองกำหนดขึ้น

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนแล้ว ซึ่งมีทั้งแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นและแบบทดสอบมาตรฐาน โดยแบบทดสอบมาตรฐานจะสร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาวิชา ส่วนแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นนั้นมีหลากหลายแบบ ซึ่งครูจะสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามลักษณะเนื้อหาวิชานั้น ๆ และเป็นคำถามที่วัดเนื้อหาและพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ ด้านการสังเคราะห์ และด้านการประเมินค่า ทั้งนี้จะต้องเป็นแบบทดสอบที่มีลักษณะที่ดี เช่น มีความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นความยุติธรรม ความลึกของคำถาม ความช่วยให้แก่นักเรียนอยากหาคำตอบ เป็นต้น

6. ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ (2528 : 213) กล่าวถึงการทดสอบหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ (Try-Out)

1. การทดลองใช้ (Try-Out) หมายถึง การนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ (Prototype) ไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. การทดลองสอนจริง (Trial Run) หมายถึง การนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ไปทดลองใช้ และปรับปรุงแล้วทุกหน่วยในแต่ละวิชาไปสอนจริงในชั้นเรียนหรือในสถานการณ์การเรียนที่แท้จริงเป็นเวลา 1 ภาคการศึกษาเป็นอย่างน้อย

พิสิทธิ์ น้อยสิงห์ทอง (2556 : 43-45) กล่าวถึง ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่จะพึงพอใจ หากมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว การกำหนดประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และ E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ การประเมินซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรม เรียกว่า กระบวนการของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรม รายงานกลุ่ม รายงานบุคคล งานที่ได้รับมอบหมาย และกิจกรรมอื่นที่ผู้สอนกำหนดไว้

ประสิทธิภาพพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือ ประเมินผลลัพธ์ของผู้เรียนโดยการพิจารณาจากผลการทดสอบหลังเรียน

6.2 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537 : 494-495) กล่าวว่า เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จะพึงพอใจว่าหากชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วชุดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นก็มีความคุ้มค่าที่จะนำไปสอนนักเรียนและคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนสองประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพ E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ดังนี้

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ ประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือ ประเมินผลลัพธ์ (Products) ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบไล่ ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้จะกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตัวอย่าง 70/70 หมายความว่า เมื่อเรียนจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้แล้วผู้เรียนจะสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้ผลเฉลี่ย 70% และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 70%

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะ อาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตามไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำเพราะตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดก็มักได้ผลเท่านั้น

6.3 ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนหรือนวัตกรรมทางการศึกษา (E_1/E_2)

สมนึก ภัทท์ธณี (2558 : 125-126) การวิจัยบางครั้งนี้วิจัยจะใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมทางการศึกษาเป็นเครื่องมือในการทำการวิจัยด้วย เช่น แผนการสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ ชุดสื่อผสม เป็นต้น ดังนั้นต้องหาคำอธิบายของสื่อดังกล่าวด้วย ซึ่งมีขั้นตอนคล้ายกับการหาคำอธิบายของแบบทดสอบหรือเครื่องมือชนิดอื่น ๆ คือ วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา กำหนดเนื้อหาสาระเป็นรายบท แล้ววิเคราะห์

เนื้อหาสาระเป็นรายบทในรูปของตารางความสัมพันธ์ ระหว่างชื่อเรื่องย่อย ความคิดรวบยอด และ จุดประสงค์การเรียนรู้ขั้นต่อไปดำเนินการดังนี้

1. ตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) มักอาศัยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งควรให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ตารางความสัมพันธ์ดังกล่าว

2. สร้างแผนการสอนหรือสื่อต่าง ๆ แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญช่วยพิจารณาความถูกต้อง จากนั้นนำไปทดลองกับนักเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งนิยมให้กับนักเรียนระดับการเรียนรู้แก่ ปานกลาง อ่อน อย่างละ 1 คน เพื่อพิจารณาเรื่องการออกแบบสื่อ คำอธิบายการใช้สื่อ การสื่อความ หรืออาจจะทดลองใช้ แผนการสอนเป็นรายกลุ่มเพียง 1-2 คน

ส่วนการหาประสิทธิภาพของสื่อ (E_1/E_2) เป็นขั้นตอนทำการทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้แล้ว (อันที่จริงควรหาประสิทธิภาพของสื่อ (E_1/E_2) ในขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ที่ใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างด้วย) สรุปได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เป็นค่าที่บ่งบอกว่าแผนการจัดการเรียนรู้สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องหรือไม่ภายใต้สถานการณ์และกิจกรรมที่กำหนดให้ โดยมีการเก็บข้อมูลของผลการเรียนรู้ ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการและความงอกงามของผู้เรียนได้ โดยทั่วไปมักจะคำนวณจากคะแนน 2 ส่วน คือ ส่วนที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อย และส่วนที่เกิดจากพฤติกรรมการเรียนรู้หรือจากกิจกรรมการเข้ากลุ่ม ซึ่งเป็นใจความสำคัญของการใช้วัตกรรมการเรียนรู้ ระบุเป็นต้น (ไม่ใช่คะแนนการทำแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะ) ในระหว่างที่ผู้เรียนกำลังเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทุกส่วน

N แทน จำนวนผู้เรียน

A แทน คะแนนเต็มของทั้งหมด

2. ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เป็นค่าที่บ่งบอกว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถส่งผลให้ผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลได้หรือไม่ บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด ซึ่งคำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ทดสอบหลังเรียน) ของผู้เรียนทุกคน ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของของผลลัพธ์

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบ

จากที่กล่าวมาสามารถคำนวณได้ค่าตัวเลขที่บอกถึงประสิทธิภาพของสื่อหรือแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ แต่การที่จะสรุปว่าสื่อหรือแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพหรือไม่ จะต้องมีการกำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ในการพิจารณา โดยเกณฑ์ดังกล่าวนิยมใช้หลักการเรียนแบบรอบรู้ (Mastering Learning) คือตั้งเกณฑ์ไว้ที่ร้อยละ 60-80 และยอมรับความผิดพลาดได้ไม่เกินร้อยละ 2.5 ดังนั้น ต้องมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า $80 - 2.5 = 77.5$ ส่วนการกำหนดเกณฑ์ความผิดพลาดที่ยอมรับได้ คือ ไม่ควรเกินร้อยละ 5

6.4 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537 : 496-497) กำหนดขั้นตอนในการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีขั้นตอน ดังนี้ต่อไปนี้

1. แบบเดี่ยว (1:1) คือ ทดลองกับนักเรียน 1 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง คำนวณประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับให้ดีขึ้นโดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบแบบเดี่ยวนั้นจะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มากแต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้น ก่อนนำไปทดลองแบบกลุ่มในขั้นนี้ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

2. แบบกลุ่ม (1:1) คือ ทดสอบกับผู้เรียน 6-10 คน (คณะผู้เรียนที่เก่งกับอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10 % นั่นคือ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

3. ภาคสนาม (1:100) ทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 40-100 คน คำนวณประสิทธิภาพ แล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ยอมรับได้

สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่จะพึงพอใจ หากมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วโดยมีการตั้งเกณฑ์ไว้ที่ร้อยละ 60-80 และยอมรับความผิดพลาดได้ไม่เกินร้อยละ 2.5 ในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การหาประสิทธิภาพแบบภาคสนาม โดยตั้งเกณฑ์ E_1/E_2 ไว้ที่ร้อยละ 70/70 และกำหนด 70 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคน ที่ได้มาจากการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน และการทำใบงาน มีค่าร้อยละ 70 70 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภายหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีค่าร้อยละ 70

7. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7.1 งานวิจัยในประเทศ

กัณฑ์นิษฐ์ พลพิพัฒน์ (2560 : 72-73) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้กลวิธี STAR พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของมาศสิริ เหมือนเพชร (2562 : 73-77) ได้

ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับคำถามระดับสูงที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับคำถามระดับสูง เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่า สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทราภรณ์ อนุทุม (2558 : 70-73) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เทคนิค STAD ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เทคนิค STAD เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นระหว่างเรียนเท่ากับ 77.85 และหลังเรียนเท่ากับ 77.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ร้อยละ 75 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค เทคนิค STAD สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) ผลการวิเคราะห์แบบวัดความพึงพอใจการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบร่วมมือด้วยเทคนิค เทคนิค STAD พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 อยู่ในระดับมากที่สุด

ประจบ แสงสีบับ (2556 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้กลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและการแปรผัน ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหา และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และการแปรผันสูงกว่า ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและ การแปรผัน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็น ร้อยละ 76.35 ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและการแปรผัน สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและการแปรผันผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 78.25

ปรียา เปจจะย้ง (2562 : 60-61) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่ม

ผลสัมฤทธิ์ (STAD) ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.60/76.60 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ปรียาพรรณ พระชัย (2560 : 72-75) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 71.63/74.62 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค เทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ .60 หรือคิดเป็นร้อยละ 60 3) ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ เทคนิคร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค เทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณ โดยรวมและรายด้านอยู่ใน ระดับมาก

ภูวภัทร อ่างอาจ (2561 : 73-77) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และ ทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน หลังได้รับการ จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เทคนิค STAD มีทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เทคนิค STAD อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

มัลลิกา เปรมลาภ (2562 : 71-74) ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม ลบ โดยใช้เทคนิคการสอน เทคนิค STAD และ SSCS สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนรู้เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็มลบ โดยใช้เทคนิคการสอน เทคนิค STAD และ SSCS สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 7 ขั้นตอนประกอบด้วยขั้น เตรียมความพร้อม ขั้นนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียน ขั้นทำงานเป็นกลุ่ม (ตามเทคนิคการสอน SSCS) ขั้น แข่งขันเกมวิชาการ ขั้นยอมรับความสำเร็จ ขั้นวัดและประเมินผล และขั้นสรุปทบทวน ผลการจัดการ เรียนรู้เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็มลบของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมอยู่ในระดับมาก ที่สุด

สุวารี ศรีอำไพวัฒน์ และคณะ (2559 : 103-104) ผลการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับเทคนิคที่จีที (เทคนิค STAD) ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับเทคนิคที่จีที (เทคนิค STAD) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ หลังเรียนโดยการเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับเทคนิคที่จีที (เทคนิค STAD) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 17.90 คิดเป็นร้อยละ 74.58

อรชา เกมกาแมน. (2559: 74-75) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของยุพา ริสศรี (2557 : 108-109) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากงานวิจัยที่ได้นำเสนอข้างต้น พบว่า ปัญหาที่นักเรียนมีในเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์นั้น มักจะมีปัญหาแตกต่างกันหลากหลายรูปแบบ ทั้งในด้านความรู้ เข้าใจโจทย์ ด้านการเลือกวิธีในการแก้โจทย์ปัญหาไม่เหมาะสม ด้านทักษะด้านการอ่านโจทย์ ตีโจทย์ไม่ได้ว่าโจทย์ถามอะไร ต้องทำการแก้โจทย์ปัญหานั้นได้อย่างไร ซึ่งกลวิธี STAR สามารถช่วยจัดลำดับขั้นของการแก้ โจทย์ปัญหาได้ว่าโจทย์ต้องการอะไรถามอะไร เริ่มจาก S ศึกษาโจทย์ปัญหา T แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหาไปสู่สมการ A หาคำตอบของโจทย์ปัญหา R ทบทวนคำตอบ และนอกจากนั้นยังนำการสอนรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เน้นความสำคัญของการเรียนรู้แบบกลุ่มผู้เรียนแตกต่างกันทางความรู้ความสามารถ มีทั้งผู้เรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน ให้การช่วยเหลือกันในขณะการเรียนรู้ ในที่สุดก็จะทำให้ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ดีขึ้นและสามารถที่จะทำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีคุณภาพและประสิทธิภาพที่ดีขึ้นได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพงโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR ซึ่งผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการวิจัยตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย
3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย
4. รูปแบบการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 8 คน ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งแยกออกเป็นประเภทเครื่องมือดังนี้

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR จำนวน 5 แผน

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร เป็นแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ

2.3 แบบทดสอบอัตนัยจำนวน 2 ข้อ

3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 5 แผน จำนวน 5 คาบ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และคู่มือครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3.1.2 ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิด วิธีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) เพื่อทราบแนวทางในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และแนวคิดเกี่ยวกับการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

3.1.3 เลื่อนเนื้อหาจากสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารระดับประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์คำอธิบาย รายวิชา ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารซึ่งมีรายละเอียดของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร

แผนที่	เรื่อง	ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา
1	โจทย์ปัญหาการหาร (1)	ค 1.1 ป.3/9 : แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม 3 ขั้นตอน	นักเรียนสามารถใช้กลวิธี STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหารหาคำตอบได้	โจทย์ปัญหาการหาร เช่น กวางมีดินสอ 450 แท่ง ต้องการจัดใส่กล่อง 9 กล่อง กล่องละเท่า ๆ กัน กวางจะจัดดินสอได้กล่องละกี่แท่ง	1
2	โจทย์ปัญหาการหาร (2)	ค 1.1 ป.3/9 : แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม 3 ขั้นตอน	นักเรียนสามารถใช้กลวิธี STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหารหาคำตอบได้	โจทย์ปัญหาการลบทศนิยม เช่น เชือกเส้นหนึ่งยาว 20 เมตร ต้องการตัดออกเป็นหัวส่วนเท่า ๆ กัน แต่ละส่วนจะยาวเท่าใด	1
3	โจทย์ปัญหาการหาร (3)	ค 1.1 ป.3/9 : แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก	นักเรียนสามารถใช้กลวิธี STAR ในการแก้โจทย์	โจทย์ปัญหาการหาร เช่น ต้นเดินรอบสนามฟุตบอล 5 รอบ ได้ระยะทาง 2,500 เมตร	1

แผนที่	เรื่อง	ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา
		การลบ การคูณ การหารทศนิยม 3 ขั้นตอน	ปัญหาการหาร หาคำตอบได้	อยากทราบว่าต้นเดินรอบสนามฟุตบอลรอบละกี่เมตร	
4	โจทย์ปัญหาการหาร (4)	ค 1.1 ป.3/9 : แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม 3 ขั้นตอน	นักเรียนสามารถใช้ กลวิธี STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหาร หาคำตอบได้	โจทย์ปัญหาการหาร เช่น แม่ค้ามีทองหยอด 909 ชิ้น ต้องการจัดใส่กล่อง กล่องละ 10 ชิ้น แม่ค้าจัดทองหยอดได้กี่กล่อง และ เหลือทองหยอดกี่ชิ้น	1
5	โจทย์ปัญหาการหาร (5)	ค 1.1 ป.3/9 : แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม 3 ขั้นตอน	นักเรียนสามารถใช้ กลวิธี STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหาร หาคำตอบได้	โจทย์ปัญหาการหาร เช่น ร้านค้ามีแตงโม 405 ผล ต้องการจัดใส่ลัง ลังละ 10 ผล ร้านค้าจัดแตงโมได้กี่ลัง และ เหลือทองหยอดกี่ลูก	1

3.1.4 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR จำนวน 5 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ดังนี้

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 โจทย์ปัญหาการหาร (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 โจทย์ปัญหาการหาร (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 โจทย์ปัญหาการหาร (3)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 โจทย์ปัญหาการหาร (4)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 โจทย์ปัญหาการหาร (5)

แต่ละแผน ประกอบด้วย

- มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด
- สาระสำคัญ
- จุดประสงค์การเรียนรู้
- สาระการเรียนรู้

- กิจกรรมการเรียนรู้ประกอบไปด้วย
 - ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
 - ขั้นที่ 2 ชี้นำเสนอบทเรียนต่อชั้นเรียน
 - ขั้นที่ 3 ชั้นกิจกรรมกลุ่มย่อยด้วยกลวิธี STAR
 - ขั้นที่ 4 ชั้นทดสอบย่อย
 - ขั้นที่ 5 ชั้นสรุปบทเรียนและประเมินการทำงานกลุ่ม
 - ขั้นที่ 6 ชี้นยกย่องกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ
- สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้
- การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
- บันทึกหลังสอน

3.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเรียบร้อยแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน ความเป็นไปได้ ความเหมาะสมของมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ตลอดจนภาษาที่ถูกต้อง

3.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะ ดังนี้

- ด้านเนื้อหาสาระ เพิ่มเนื้อหาที่เกี่ยวข้องตามชั้นต่าง ๆ ให้เห็นรายละเอียด ควรเขียนให้สื่อความหมาย เข้าใจง่าย
- ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ควรระบุรูปแบบการสอนให้เห็นชัดเจน ควรมีความหลากหลาย
- ด้านการวัดและประเมินผล เกณฑ์การให้คะแนนยังไม่ครอบคลุม

3.1.7 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ พิมพ์เป็นฉบับที่สมบูรณ์ไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพรงต่อไป

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร เป็นแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ และแบบอัตนัยจำนวน 4 ข้อ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คู่มือรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารและการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3.2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดความสามารถในโจทย์ปัญหาการหารเรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร จากตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทคนิควิธีการสร้างแบบแบบทดสอบโจทย์คณิตศาสตร์

3.2.3 วิเคราะห์และกำหนดกรอบเนื้อหาในการสร้างแบบทดสอบแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยการวิเคราะห์เนื้อหาให้ครอบคลุมแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผนเป็นข้อมูลในการสร้างแบบวัดความสามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

3.2.4 สร้างแบบทดสอบแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบวัดความสามารถที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแบบปรนัยโดยสร้างข้อสอบมากกว่าจำนวนข้อสอบที่ต้องการวัด 2 เท่า รวม 20 ข้อ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก และแบบอัตนัย 4 ข้อ โดยมีสัดส่วนจำนวนข้อในแต่ละตัวชี้วัดตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางให้สอดคล้องตรงกับตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

3.2.5 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วเสนอที่ปรึกษาวิจัย เพื่อให้คำแนะนำ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้และครอบคลุมเนื้อหาหรือไม่ ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ปรับปรุงข้อสอบให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ และการใช้ภาษาให้ถูกต้องเหมาะสม

3.2.7 นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) (สมนึก ภัททิยธนี, 2558 : 116–117) ซึ่งมีเกณฑ์ให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบวัดตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน -1 แน่ใจว่าข้อสอบวัดไม่ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้

หาผลรวมของคะแนนในแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด แล้วนำมาวิเคราะห์ เพื่อหาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ .50 ถึง 1.00 ข้อสอบนั้นใช้ได้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2551 : 218–220) ผลปรากฏว่าได้ข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ แบ่งออกเป็นปรนัย จำนวน 19 ข้อ และอัตนัย จำนวน 4 ข้อ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ .67 ถึง 1.00

3.2.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้มาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบ แล้วนำไปทดลองสอบ (Try Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านวังโพนจำนวน 8 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำผลการทดลองมาหาคุณภาพของข้อสอบ

3.2.9 หาคุณภาพของข้อสอบ อำนาจจำแนกเป็นรายข้อของข้อถูกแบบอิงเกณฑ์ ถ้าได้ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบตั้งแต่ .20 ถึง 1.00 จะคัดไว้เลือกไว้ใช้ พบว่า ได้ข้อสอบเข้าเกณฑ์ ปรนัยจำนวน 19 ข้อ จึงคัดไว้จำนวน 10 ข้อ และอัตนัยจำนวน 4 ข้อ จึงคัดไว้จำนวน 2 ข้อ ตามที่ต้องการ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.75

3.2.10 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำนวณจากสูตร KR_{20} (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 88) ผลปรากฏว่าได้ ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90

3.2.11 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นฉบับจริง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

4. รูปแบบการวิจัย

ผู้วิจัยใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One group Pre-test Post-test design) ดังนี้

ตารางที่ 2 แบบแผนการทดลองแบบ One group Pre-test Post-test design

นักเรียน	Pre-test	Treatment	Post-test
กลุ่มเป้าหมาย	T ₁	X	T ₂

T₁ หมายถึง ทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test)

T₂ หมายถึง ทดสอบหลังการทดลอง (Post-test)

X หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)

ผลานกลวิธี STAR

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โดยทดลองจำนวน 5 ชั่วโมง และทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 1 ชั่วโมง 20 นาที

5.1 ทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านวังโพธิ์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3 เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้

5.2 ปฐมนิเทศนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้และข้อตกลงเกี่ยวกับการเรียนและทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร

5.3 ผู้วิจัยดำเนินการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผลานกลวิธี STAR โดยใช้เวลาสอน 5 ชั่วโมง และเก็บคะแนนระหว่างเรียนได้แก่ การประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนและใบกิจกรรม เก็บบันทึกคะแนนไว้

5.4 เมื่อสอนครบตามแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร มาทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน

5.5 ทำการหาค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (E_1/E_2) จากคะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน ใบกิจกรรม และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

5.6 ทำการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารของนักเรียนก่อนและหลังเรียน

5.7 ทำการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารของนักเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้จำแนกการวิเคราะห์ออกเป็น ดังนี้

6.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตรการหาค่า E_1/E_2 ค่าสถิติพื้นฐานที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน การทำใบกิจกรรม และคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

6.2 วิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการทดสอบค่าที (t-test One Sample Group)

6.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent Samples)

7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

7.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่

7.1.1 เปอร์เซนต์ (Percentage) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$p = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ f แทน จำนวนข้อมูลที่สนใจ

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

7.1.2 ค่าเฉลี่ย

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

เมื่อ X แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

7.1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D)

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

เมื่อ S. D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนของนักเรียนทุกคน

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

7.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

7.2.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบทดสอบ (ปกรณ ประจันบาน, 2552 : 164) โดยคำนวณจากสูตร

$$IOC = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R_i$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

7.2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำนวณดัชนีค่าอำนาจจำแนก (r) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 84-85) ดังนี้

$$r = \frac{R_U - R_L}{f}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

R_U แทน จำนวนคนกลุ่มสูงที่ตอบถูก

R_L แทน จำนวนคนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

f แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

7.2.3 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำนวณจากสูตร KR_{20} (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 88) ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} - \left[1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในข้อหนึ่งๆ

q แทน สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในข้อหนึ่งๆ

s^2 แทน ค่าแปรปรวนของคะแนน

7.2.4 หาค่าความยาก (p) มีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 84)

$$p = \frac{R_u - R_l}{2f}$$

เมื่อ p แทน ระดับความยาก

R_u แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_l แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

f แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

7.3 การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR

การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80 จากสูตร E_1/E_2 ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2558 : 125-126)

7.3.1 การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทุกส่วน

N แทน จำนวนผู้เรียน

A แทน คะแนนเต็มของทั้งหมด

7.3.2 การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

$$E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบ

7.4 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐานของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ใช้สูตร t-test (One-samples)

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} ; df = n - 1$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t - Distribution

\bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

μ_0 แทน ค่าเฉลี่ยมาตรฐานที่ใช้เป็นเกณฑ์

s แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

7.5 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐานของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้สูตร t-test (Dependent Sample)

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t - Distribution

D แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

- n แทน จำนวนคู่ของคะแนนหรือจำนวนนักเรียน
- $\sum D$ แทน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง
- $\sum D^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

\bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย

μ_0 แทน ค่าเฉลี่ยมาตรฐานที่ใช้เป็นเกณฑ์ (ร้อยละ 70)

S. D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการในแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ในแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR

t แทน สถิติทดสอบที (t-test)

* แทน ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR โดยดำเนินการวิเคราะห์หาค่า E_1 จากคะแนนการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน และการทำใบกิจกรรม ผลปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	\bar{x}	S. D.
	การประเมินการทำใบกิจกรรม (ใบกิจกรรมละ 10 คะแนน และมีนักเรียนทั้งสิ้น 8 คน)	การประเมินการทำใบกิจกรรม (คะแนนรวมที่นักเรียนทั้ง 8 คนสอบได้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้)		
1	80	61	7.63	1.77
2	80	64	8.00	1.31
3	80	67	8.38	0.92
4	80	65	8.13	1.36
5	80	64	8.00	1.31
รวม	400	321	8.03	1.33
ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย 80.25				
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) 80.25				

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนจากการประเมินการทำใบกิจกรรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.03 คะแนน (เต็ม 10 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 80.25 แสดงว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 80.25

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

คนที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)
1	เด็กชายธนากร แนบชิด	20
2	เด็กชายนพรุจ วงศ์ละคร	18
3	เด็กชายภาคภูมิ ผลาวงษ์	15
4	เด็กชายวรพรต อินทร์ชาติ	18
5	เด็กชายวรุพงษ์ แพนลี	14
6	เด็กหญิงณัฐนิชา เสนามาตร	18
7	เด็กหญิงเสาวนีย์ อูวง	14
8	เด็กหญิงอรรัมภา ตีราชรัมย์	17
คะแนนเฉลี่ย (\bar{x})		16.75
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S. D.)		2.19
ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย		83.75
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)		83.75

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.75 คิดเป็นร้อยละ 83.75 แสดงว่า ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 83.75

ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผลการเรียน	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S. D.	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	50	8.03	1.33	80.25
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	16.75	2.19	83.75
ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.25/83.75				

จากตารางที่ 5 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 80.25 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 83.75 ดังนั้น แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR จึงมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.25/83.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR

ด้าน	ค่าเฉลี่ย		t	df	sig
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง			
ผลการจัดการเรียนรู้	9.88	16.75	17.30*	7	.000

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	คะแนนเต็ม	μ_0 (ร้อยละ 80)	\bar{x}	S.D.	t	sig
คะแนน	8	20	16	16.75	2.19	3.55*	.000

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 7 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร มีค่าเท่ากับ 16.75 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.75 และเมื่อทดสอบสมมติฐานพบว่า คะแนนผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR 3) เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 8 คน ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR จำนวน 5 แผน ซึ่งมีความเหมาะสมในระดับมาก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารเป็น แบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ และอัตนัย จำนวน 4 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบที (t-test for dependent sample) และการทดสอบที (t-test for one sample)

สรุปผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR สรุปผลได้ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.25/83.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพธิ์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.25/83.75 ซึ่งเป็นไปตามที่กำหนดไว้ นั่นคือ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน โดยรวมร้อยละ 80.25 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยรวมร้อยละ 83.75 แสดงว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะ

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีกระบวนการสร้างอย่างมีระบบและมีความเหมาะสม คือ ได้ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร ศึกษาแนวทางการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ศึกษารูปแบบกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR จากนั้นจึงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้และนำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความเหมาะสม ซึ่งผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 แผน มีความเหมาะสม จึงทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จึงส่งผลให้แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีลักษณะการจัดกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน จำนวน 2 กลุ่ม สมาชิกในแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อน สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องร่วมกันทำกิจกรรมเพื่อเป้าหมายความสำเร็จของกลุ่ม ดังนั้นในกระบวนการกลุ่มจึงมีการซักถาม และอธิบายให้เพื่อนสมาชิกในกลุ่มเข้าใจ เนื่องจากภาษาที่นักเรียนใช้สื่อสารกันจะสื่อความหมายได้เหมาะสมมากกว่าที่ครูใช้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปรียา เปงะยัง (2562 : 60-61) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.60/76.60 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนแบบร่วมมือกันโดยจัดกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน จำนวน 2 กลุ่ม ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อน ซึ่งทุกคนจะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองและกลุ่มเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม ดังนั้น ในกระบวนการกลุ่มจึงมีการซักถาม และอธิบายให้เพื่อน

สมาชิกในกลุ่มเข้าใจ เนื่องจากภาษาที่นักเรียนใช้สื่อสารกันจะสื่อความหมายได้เหมาะสมมากกว่าที่ครูใช้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น จนสามารถทำใบกิจกรรมและทำแบบทดสอบได้ การแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 80) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอรษา เกมกาแมน. (2559: 74-75) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของยุพาริสศรี (2557 : 108-109) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของโพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของโพลยา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนแบบร่วมมือโดยจัดกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน จำนวน 2 กลุ่ม ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อน ซึ่งทุกคนจะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองและกลุ่มเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม ดังนั้น ในกระบวนการกลุ่มจึงมีการซักถาม และอธิบายให้เพื่อนสมาชิกในกลุ่มเข้าใจ เนื่องจากภาษาที่นักเรียนใช้สื่อสารกันจะสื่อความหมายได้เหมาะสมมากกว่าที่ครูใช้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น จนสามารถทำใบกิจกรรมและทำแบบทดสอบได้ การแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 80) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกันต์กนิษฐ์ พลพิพัฒน์ (2560 : 72-73) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้กลวิธี STAR พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของมาศสิริ เหมือนเพชร (2562 : 73-77) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับคำถามระดับสูงที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับคำถามระดับสูง เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่า สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ก่อนทำการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR ควรมีการแนะนำให้นักเรียนเข้าใจวิธีการสอนก่อน เพราะถ้านักเรียนเกิดความสับสน หรือไม่เข้าใจอาจส่งผลให้นักเรียนไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนได้

1.2 ครูควรมีการเตรียมทั้งเนื้อหาและวิธีการใช้สื่อการสอน บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรมต่าง ๆ ให้พร้อมสะดวกในการใช้ จัดให้ครบตามจำนวนของนักเรียน และควรเสนอแนะแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อฝึกให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าสามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

2.1 ควรนำรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR ไปทดลองใช้ในระดับมัธยมศึกษา เพื่อศึกษาว่าให้ผลเหมือนหรือต่างกันอย่างไร

2.2 ควรนำรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR ไปใช้ในเนื้อหาอื่น ๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยศึกษาผลการเรียนรู้ที่เป็นตัวแปรอื่น เช่น ความสามารถด้านการคิด ความฉลาดทางอารมณ์และคุณลักษณะการยอมรับนับถือตนเอง

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2545). **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.)
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
- กัณฑ์กนิษฐ พลพิพัฒน์. (2560). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้กลวิธี STAR**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี).**คณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สินสกุล. (2553). **ระบบสื่อการสอน**. นนทบุรี:สถาบันพัฒนานวัตกรรมการศึกษาและวิจัยทางการศึกษา
- ชาญศักดิ์ พิรัชกา. (2554). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง "สมการและการแก้สมการ" โดยการใช้กลวิธี star โรงเรียนสุเหร่าทับช้างคลองบน กรุงเทพมหานคร**. การศึกษาค้นคว้าอิสระ คย.ม.(การสอนคณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทีศนา แคมมณี. (2545). **ศาสตร์การสอน**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- น้ำทิพย์ ชังเกต. (2547). **การพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกับเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิคKWDL**(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- นุทธริยา จิตตารมย์. (2548). **ผลของการสอนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จังหวัดสุราษฎร์ธานี**. วิทยานิพนธ์ ค.ม.(การศึกษาคณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ประจบ แสงสีบบ. (2556). **ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กลวิธี STAR เรื่องโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและการแปรผัน ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. ปริญญาโท กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปรีดา พระโรจน์. (2551). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้แบบ STAD และการเรียนรู้แบบปกติ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ปรียา เปจะยัง. (2562). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- ไพโรจน์ เบขุนทด. (2544). ผลของการเรียนแบบร่วมมือ 3 วิธีที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (การศึกษาคณิตศาสตร์). กรุงเทพมหานคร : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มาศสิริ เหมือนเพชร. (2562). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับคำถามระดับสูงที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- เมธิญา กาญจนรัตน์. (2552). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAR. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). สงขลา: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ยุพา ริสศรี. (2557). ผลสัมฤทธิ์ทางการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยการใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค การแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี).
- โรงเรียนบ้านวังสะพุง. (2562). ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O -NET) ปีการศึกษา 2562. เลย: โรงเรียนบ้านวังสะพุง.
- โรงเรียนบ้านวังสะพุง. (2563). แบบบันทึกผลการเรียนประจำวิชา (ปพ.5) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563. เลย: โรงเรียนบ้านวังสะพุง.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ลออ ปิ่นทอง. (2549). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่อง หลักธรรมทางพระพุทธศาสนาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนตามรูปแบบการสอนแบบกลุ่มร่วมมือกิจกรรม STAD กับวิธีสอนตามปกติ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทพสตรี).
- วรัญญา เขียรเงิน. (2554). การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ STAR ร่วมกับเกมการศึกษา สำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและประเมิน). สงขลา : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- วิจัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.(มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- สมศักดิ์ภู วิชาดาวรรณ. (2544). การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง. เชียงใหม่: เชียงใหม่โรงพิมพ์แสงศิลป์.
- สุวรร กาญจนมยุร. (2553). เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เล่ม 3. กรุงเทพฯ: ไทวัฒนาพานิช.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. (2558). **19 วิธีจัดการเรียนรู้**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- อติติยา สวยรูป. (2556). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้ เทคนิค STAD. (ปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- อรชา เกมกาแมน. (2559). ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสาน กลวิธี STAR. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- Gagnon., J., and Maccini, P. (2001). **Preparing students with disabilities for algebra**. Teaching exceptional children 34 (1) : 8-15.
- Maccini, P., and Gagnon, J. (2006). **Mathematics Strategy Instruction (SI) for Middle School Students with Learning Disabilities**. (online). [http://www.k8accesscenter.org/training resources/maccini.asp](http://www.k8accesscenter.org/training/resources/maccini.asp), 26 March 2013

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- แบบทดสอบ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR
- แบบฝึกหัด เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR

แบบทดสอบ

รายวิชาคณิตศาสตร์
 ประถมศึกษาปีที่ 3
 รหัสวิชา ค13101

ชั้น

โรงเรียน

บ้านโพธิ์

คำชี้แจง แบบทดสอบมี 2 ตอน คะแนนรวม 30 คะแนน เวลา 60 นาที

ตอนที่ 1 เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ 20 คะแนน

ตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบอัตนัยแสดงวิธีทำจำนวน 2 ข้อ 10 คะแนน

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมาย X ลงใน
 กระดาษคำตอบ

<p>1) แนนมีมะม่วง 240 ผล ต้องการจัดใส่กล่อง 8 กล่อง กล่องละเท่า ๆ แนนจะจัดมะม่วงได้กล่องละกี่ผล</p> <p>ก. 30 ผล ข. 60 ผล ค. 232 ผล ง. 248 ผล</p>	<p>4) แม่ค้ามีมังคุด 500 ผล ต้องการจัดใส่กล่อง 5 กล่อง กล่องละเท่า ๆ แม่ค้าจะจัดมังคุดได้กล่องละกี่ผล</p> <p>ก. 100 ผล ข. 500 ผล ค. 505 ผล ง. 2500 ผล</p>
<p>2) ไบบัวมีเหรียญสิบบาท 400 เหรียญ จัดวางซ้อนกันเป็นกอง กองละ 5 เหรียญ ไบบัวจะจัดเหรียญสิบบาทได้ทั้งหมดกี่กอง</p> <p>ก. 60 กอง ข. 70 กอง ค. 75 กอง ง. 80 กอง</p>	<p>5) สายไฟเส้นหนึ่งยาว 15 เมตร ต้องการตัดออกเป็นสามส่วนเท่า ๆ กัน แต่ละส่วนจะยาวเท่าใด</p> <p>ก. 2 เมตร ข. 3 เมตร ค. 4 เมตร ง. 5 เมตร</p>
<p>3) ต้นเดินรอบสนามฟุตบอล 5 รอบ ได้ระยะทาง 2,500 เมตร อยากทราบว่าต้นเดินรอบสนามฟุตบอลรอบละกี่เมตร</p> <p>ก. 500 เมตร ข. 505 เมตร ค. 2500 เมตร ง. 2,500 เมตร</p>	<p>6) เชือกเส้นหนึ่งยาว 20 เมตร ต้องการตัดออกเป็นห้าส่วนเท่า ๆ กัน แต่ละส่วนจะยาวเท่าใด</p> <p>ก. 3 เมตร ข. 4 เมตร ค. 8 เมตร ง. 25 เมตร</p>

<p>7) กวางมีดินสอ 450 แท่ง ต้องการจัดใส่กล่อง 9 กล่อง กล่องละเท่า ๆ กัน กวางจะจัดดินสอได้กล่องละกี่แท่ง</p> <p>ก. 20 แท่ง ข. 40 แท่ง ค. 50 แท่ง ง. 459 แท่ง</p> <p>8) ครูจัดนักเรียน 280 คน นั่งในห้องประชุม โดยจัดเป็นแถว แถวละเท่า ๆ กัน 7 แถว ครูจัดนักเรียนนั่งในห้องประชุมแถวละกี่คน</p> <p>ก. 20 คน ข. 60 คน ค. 40 คน ง. 80 คน</p>	<p>9) แม่ค้ามีทองหยอด 909 ชิ้น ต้องการจัดใส่กล่อง กล่อง กล่องละ 10 ชิ้น แม่ค้าจัดทองหยอดได้ที่กล่อง และเหลือทองหยอดกี่ชิ้น</p> <p>ก. แม่ค้าจัดทองหยอดได้ 10 กล่อง และเหลือทองหยอด 9 ชิ้น ข. แม่ค้าจัดทองหยอดได้ 90 กล่อง และเหลือทองหยอด 9 ชิ้น ค. แม่ค้าจัดทองหยอดได้ 90 กล่อง และเหลือทองหยอด 10 ชิ้น ง. แม่ค้าจัดทองหยอดได้ 90 กล่อง และเหลือทองหยอด 90 ชิ้น</p> <p>10) ร้านค้ามีแตงโม 405 ผล ต้องการจัดใส่ลังลังละ 10 ผล ร้านค้าจัดแตงโมได้ที่ลัง และเหลือแตงโมกี่ลูก</p> <p>ก. ร้านค้าจัดแตงโมได้ 1 ลัง และเหลือแตงโม 50 ลูก ข. ร้านค้าจัดแตงโมได้ 40 ลัง และเหลือแตงโม 5 ลูก ค. ร้านค้าจัดแตงโมได้ 5 ลัง และเหลือแตงโม 10 ลูก ง. ร้านค้าจัดแตงโมได้ 10 ลัง และเหลือแตงโม 10 ลูก</p>
--	---

ตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบอัตนัยแสดงวิธีจำนวน 2 ข้อ 10 คะแนน

1. ขวัญมีดอกทานกุหลาบ 680 ดอก จัดเป็นช่อเพื่อนำไปขาย ช่อละ 8 ดอก ขวัญจัดดอกกุหลาบได้ทั้งหมดกี่ช่อ

วิธีทำ

ขั้นที่ 1 การศึกษาโจทย์ปัญหา (S) (1 คะแนน)

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คือ

.....

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบว่าเป็น

.....

.....

ขั้นที่ 2 การแปลงโจทย์ (T) (1 คะแนน)

จะได้

.....

.....

ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A) (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R) (1 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

2. ร้านค้ามีลูกโป่ง 600 ลูก มัดเป็นพวง พวงละ 6 ลูก แม่ค้าจะได้ลูกโป่งทั้งหมดกี่พวง

วิธีทำ

ขั้นที่ 1 การศึกษาโจทย์ปัญหา (S) (1 คะแนน)

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คือ

.....

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบว่าเป็น

.....

.....

ขั้นที่ 2 การแปลงโจทย์ (T) (1 คะแนน)

จะได้

.....

.....

ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A) (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R) (1 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

- ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค13101

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทศนิยม

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

ครูผู้สอน นายนพรัตน์ พาเหนียว

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 : เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และการนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ป.3/9 : แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอน ของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเริ่มจากการทำความเข้าใจปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในการแก้โจทย์ปัญหาการหารและหาคำตอบได้

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

นักเรียนสามารถใช้กลยุทธ์ STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหารและหาคำตอบได้

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

นักเรียนเป็นผู้ที่

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการหาร เช่น

ร้านค้ามีลูกโป่ง 600 ลูก มัดเป็นพวง พวงละ 10 ลูก แม่ค้าจะได้ลูกโป่งทั้งหมดกี่พวง

วิธีทำ

- สิ่งโจทย์ถาม (พิมพ์ทำคะแนนรวมทั้งสองครั้งได้เท่าไร)
- สิ่งโจทย์บอก (ในการสอบเก็บคะแนนครั้งที่หนึ่งพิมพ์ทำคะแนนสอบได้ 69.75 คะแนน ครั้งที่สองทำคะแนนสอบได้ 84.03 คะแนน)

ตอบ หาคำตอบโดยวิธีบวก เพราะ เป็นการรวมคะแนนทั้งสองครั้ง
พิมพ์ทำคะแนนรวมทั้งสองครั้งได้ 153.78 คะแนน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

แบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร

กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแบ่งกลุ่มให้นักเรียนจำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยคละความรู้ความสามารถ ซึ่งแต่ละกลุ่มจะประกอบไปด้วยนักเรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน
2. ครูทบทวนการหาร เช่น
 - $80 \div 4 = \square$
 - $700 \div 7 = \square$

ขั้นที่ 2 ขั้นนำเสนอบทเรียนต่อชั้นเรียน

1. ครูอธิบายการแก้โจทย์ปัญหาการหาร โดยการใช้กลวิธี STAR ในการแก้ปัญหา และ แจกใบความรู้ที่ 1 โจทย์ปัญหาการหาร ดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาโจทย์ปัญหา (Search the Word Problem : S)

1. ครูกำหนดโจทย์ให้นักเรียนดังนี้

ร้านค้ามีลูกโป่ง 600 ลูก มัดเป็นพวง พวงละ 10 ลูก แม่ค้าจะได้ลูกโป่งทั้งหมดกี่พวง

2. ให้นักเรียนช่วยกันบอกสิ่งที่โจทย์กำหนดให้บอก (ร้านค้ามีลูกโป่ง 600 ลูก มัดเป็นพวง พวงละ 10 ลูก) และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร(แม่ค้าจะได้ลูกโป่งทั้งหมดกี่พวง)

ขั้นที่ 2 การแปลงโจทย์ (Translate the Problem : T)

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมแปลงโจทย์จากข้อมูลไปสู่การสร้างสมการทางคณิตศาสตร์
ในข้อนี้คือ

$$600 \div 10 = \square$$

ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (Answer the Problem : A)

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันหาคำตอบจากโจทย์ปัญหา โดยในระหว่างการหาคำตอบนั้น นักเรียนสามารถแก้ไขคำตอบจนกว่าทุกคนในกลุ่มจะเห็นต้องตรงกันในคำตอบ

วิธีทำ	ร้านค้ามีลูกโป่ง	600		ลูก
	มัดเป็นพวง พวงละ	10	÷	ลูก
	แม่ค้าจะได้ลูกโป่งทั้งหมด	60		พวง

ตอบ แม่ค้าจะได้ลูกโป่งทั้งหมด ๖๐ พวง

ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (Review the Solution : R)

1. ครูและนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันเฉลยและตรวจคำตอบ
2. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการหาคำตอบในกรณีที่นักเรียนยังเข้าใจไม่ชัดเจน

ขั้นที่ 3 ขั้นกิจกรรมกลุ่มย่อยด้วยกลวิธี STAR

1. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาการหาร โดยให้นักเรียนได้ฝึกการนำกลวิธี STAR มาใช้ในการแก้ปัญหา โดยครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย

กวางมีดินสอ 450 แท่ง ต้องการจัดใส่กล่อง 9 กล่อง กล่องละเท่า ๆ กัน กวางจะจัดดินสอได้กล่องละกี่แท่ง

2. ครูแจกแบบฝึกหัดที่ 1 โจทย์ปัญหาการหาร ให้แต่ละกลุ่มศึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่ม ซึ่งนักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องสอนเพื่อนให้เพื่อนรู้เนื้อหาอย่างชัดเจน

3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอธิบายการได้มาของคำตอบ และให้เพื่อนช่วยกันตรวจคำตอบว่าถูกต้องหรือไม่

ขั้นที่ 4 ขั้นทดสอบย่อย

1. ครูแจกแบบทดสอบที่ 1 โจทย์ปัญหาการหารให้นักเรียน จำนวน 1 ข้อ 5 คะแนน โดยใช้ขั้นตอนของกลวิธี STAR เพื่อประเมินความเข้าใจในบทเรียน

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินการทำงานกลุ่ม

1. เฉลยแบบทดสอบที่ 1 โจทย์ปัญหาการหาร

2. ครูเน้นย้ำขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยใช้กลวิธี STAR ซึ่งสามารถทำให้นักเรียนแก้ปัญหาได้เร็วและเข้าใจโจทย์ปัญหามากยิ่งขึ้น และเน้นย้ำให้เห็นถึงความสำคัญของการร่วมมือกัน ซึ่งจะช่วยให้สมาชิกในกลุ่มเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น และผลจากความเข้าใจบทเรียน ทำให้สมาชิกในกลุ่มประสบความสำเร็จในการทำแบบทดสอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นยกย่องกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ

1. ครูกล่าวชมเชยทุกกลุ่มที่ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มเป็นอย่างดี

สื่อการเรียนรู้

1. Canva
2. ใบความรู้ที่ 1 โจทย์ปัญหาการหาร
3. แบบฝึกหัดที่ 1 โจทย์ปัญหาการหาร
4. แบบทดสอบที่ 1 โจทย์ปัญหาการหาร

การวัดผลและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในการแก้โจทย์ปัญหาการหารและหาคำตอบได้	-ตรวจแบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร -ประเมินแบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร -ตรวจแบบทดสอบที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร -ประเมินแบบทดสอบที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร	-แบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร -แบบประเมินแบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร -แบบทดสอบที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร -แบบประเมินแบบทดสอบที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร	
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ นักเรียนสามารถใช้กลยุทธ์ STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหารและหาคำตอบได้	-ตรวจแบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร -ประเมินแบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร -ตรวจแบบทดสอบที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร -ประเมินแบบทดสอบที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร	-แบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร -แบบประเมินแบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร -แบบทดสอบที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร -แบบประเมินแบบทดสอบที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร	ไม่ต่ำกว่าระดับดีจึงจะถือว่าผ่าน
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน	-การสังเกต	-แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้
ผลการจัดการเรียนรู้

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

ปัญหา/อุปสรรค

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

แนวทางแก้ไข

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

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(นายนพรัตน์ พาเหนียว)

ความคิดเห็นของครูพี่เลี้ยง

- | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ | <input type="checkbox"/> ครบถ้วน | <input type="checkbox"/> ควรปรับปรุง |
| ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ | <input type="checkbox"/> ครบถ้วน | <input type="checkbox"/> ควรปรับปรุง |
| เนื้อหา สาระการเรียนรู้ | <input type="checkbox"/> ครบถ้วน | <input type="checkbox"/> ควรปรับปรุง |
| กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ | <input type="checkbox"/> ครบถ้วน | <input type="checkbox"/> ควรปรับปรุง |
| สื่อและแหล่งการเรียนรู้ | <input type="checkbox"/> ครบถ้วน | <input type="checkbox"/> ควรปรับปรุง |
| การวัดและประเมินผล | <input type="checkbox"/> ครบถ้วน | <input type="checkbox"/> ควรปรับปรุง |

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายยุทธนา มูลโพธิ์)

ครูพี่เลี้ยง

ความคิดเห็นของหัวหน้าฝ่ายวิชาการ

- เห็นควรอนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- เห็นควรให้ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวสิริขวัญ กมลรักษ์)

หัวหน้ากลุ่มบริหารฝ่ายวิชาการ

12. ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา/ผู้ได้รับมอบหมาย

- เห็นควรอนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- เห็นควรให้ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายเจษฎา บุญชาญ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านวังโพน

แบบประเมินแบบฝึกหัด เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

รหัสวิชา ค13101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง ประเมินแบบฝึกหัด เรื่อง ตัวประกอบ โดยใส่เครื่องหมาย / ตามระดับคุณภาพของนักเรียน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน								รวมคะแนน	ระดับคุณภาพ
		นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในการแก้โจทย์ปัญหาการหารและหาคำตอบได้				นักเรียนสามารถใช้กลวิธี STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหารและหาคำตอบได้					
		3	2	1	0	3	2	1	0		
1	เด็กชายธนากร แนนชิด										
2	เด็กชายนพรุจ วงศ์ละคร										
3	เด็กชายภาคภูมิ ผลวางษ์										
4	เด็กชายวรพรต อินทร์ชาติ										
5	เด็กชายวุฒพงษ์ แผนลี										
6	เด็กหญิงณัฐนิชา เสนามาตร										
7	เด็กหญิงเสาวนีย์ อุวง										
8	เด็กหญิงอรรัมภา ตีราชมัย										

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน/ผู้สอน

(นายนพรัตน์ พาเหนียว)

เกณฑ์การประเมิน/ระดับคุณภาพ

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	3	2	1	0
นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในการแก้โจทย์ปัญหา การหารและหาคำตอบได้	นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในการแก้โจทย์ปัญหา การหารและหาคำตอบได้ถูกต้องทั้ง 3 ข้อ	นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในการแก้โจทย์ปัญหา การหารและหาคำตอบได้ถูกต้องทั้ง 2 ข้อ	นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในการแก้โจทย์ปัญหา การหารและหาคำตอบได้ถูกต้อง 1 ข้อ	นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในการแก้โจทย์ปัญหา การหารและหาคำตอบไม่ถูกต้องทุกข้อ หรือไม่ส่งงาน
นักเรียนสามารถใช้กลยุทธ์ STAR ในการแก้โจทย์ปัญหา การหารและหาคำตอบได้	นักเรียนสามารถใช้กลยุทธ์ STAR ในการแก้โจทย์ปัญหา การหารและหาคำตอบได้ถูกต้องทั้ง 3 ข้อ	นักเรียนสามารถใช้กลยุทธ์ STAR ในการแก้โจทย์ปัญหา การหารและหาคำตอบได้ถูกต้อง 2 ข้อ	นักเรียนสามารถใช้กลยุทธ์ STAR ในการแก้โจทย์ปัญหา การหารและหาคำตอบได้ถูกต้อง 1 ข้อ	นักเรียนสามารถใช้กลยุทธ์ STAR ในการแก้โจทย์ปัญหา การหารและหาคำตอบไม่ถูกต้องทุกข้อ หรือไม่ส่งงาน

ระดับคุณภาพ ในการประเมินแบบฝึกหัด

คะแนน 5 - 6 หมายถึง ดี

คะแนน 3 - 4 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 - 2 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน

นักเรียนทุกคนมีผลการประเมินไม่ต่ำกว่าระดับ ดี จึงถือว่าผ่าน

แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค13101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
คำชี้แจง ประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยใส่เครื่องหมาย / ตามระดับคะแนนของนักเรียน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มุ่งมั่นในการทำงาน			รวม คะแนน	ระดับ คุณภาพ	แปลผล
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1	เด็กชายธนากร แนนชิด												
2	เด็กชายนพรุจ วงศ์ละคร												
3	เด็กชายภาคภูมิ ผลาวงษ์												
4	เด็กชายวรพรต อินทร์ชาติ												
5	เด็กชายวุธพงษ์ แผนลี												
6	เด็กหญิงณัฐนิชา เสนามาตร												
7	เด็กหญิงเสาวนีย์ อุวง												
8	เด็กหญิงอรรัมภา ตีราชรัมย์												

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน/ผู้สอน
 (นายนพรัตน์ พาเหนียว)

เกณฑ์การประเมิน (ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์)

รายการ	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
มีวินัย	1. แบบฝึกหัดมีความสะอาดเรียบร้อย 2. ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง	นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ 1 ข้อ	นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติได้
ใฝ่เรียนรู้	1. มีความสนใจในการเรียน ความตั้งใจตลอดระยะเวลาการเรียนรู้อยู่ 2. ไม่คุยกันในขณะที่ครูสอน	นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ 1 ข้อ	นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติได้
มุ่งมั่นในการทำงาน	1. ส่งงานก่อนหรือตรงกำหนดเวลานัดหมาย 2. รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติตนเองจนเป็นนิสัย เป็นตัวอย่างแก่ผู้อื่น	นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ 1 ข้อ	นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติได้

ระดับคุณภาพ

คะแนน 7 – 9 คะแนน หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 4 – 6 คะแนน หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 – 3 คะแนน หมายถึง ระดับ ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน

ไม่ต่ำกว่าระดับดีจึงจะถือว่าผ่าน

ภาคผนวก ค

- แบบฝึกหัด เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR



แนมมีดอกทานตะวัน 480 ดอก จัดเป็นช่อเพื่อนำไปขาย ช่อละ 4 ดอก แนมจึงดอกทานตะวันได้ทั้งหมดก็ขอ

ชั้นที่ 1 การศึกษาโจทย์ปัญหา (S) (1 คะแนน)

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คือ

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบว่าคือ

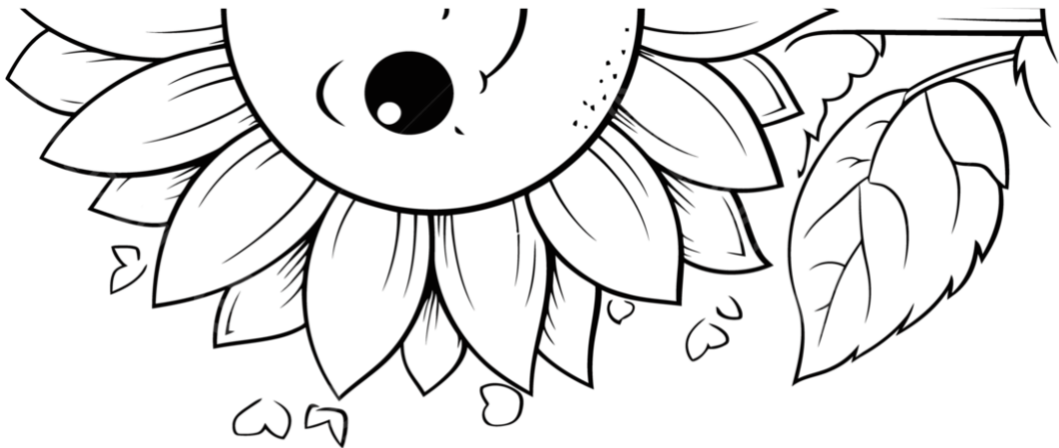
ชั้นที่ 2 การแปลงโจทย์ (T) (1 คะแนน)

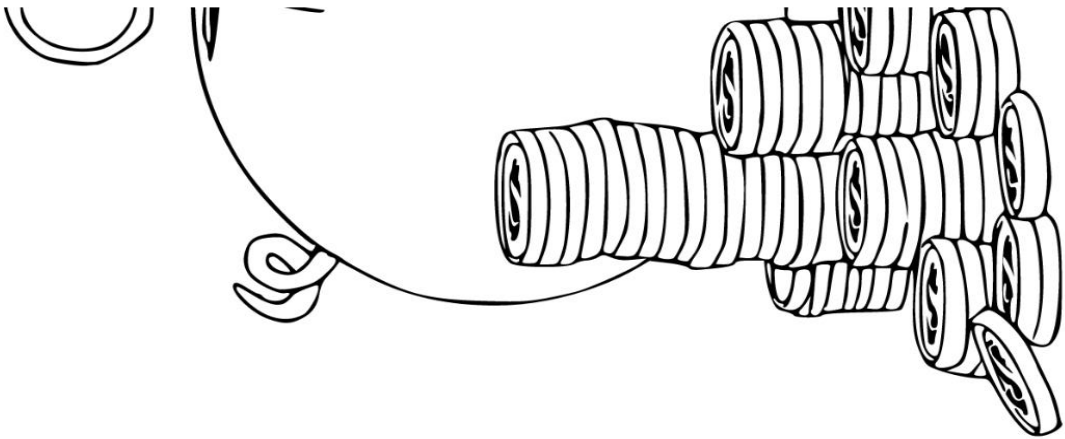
จะได้

ชั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A) (2 คะแนน)

ชั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R) (1 คะแนน)

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....





พ่มีเงิน 3,300 บาท แบ่งให้ลูก 3 คน คนละเท่า ๆ กัน ลูกแต่ละคนจะได้เงิน คนละกี่บาท

ชั้นที่ 1 การศึกษาโจทย์ปัญหา (S) (1 คะแนน)

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คือ

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบว่าเป็น

ชั้นที่ 2 การแปลงโจทย์ (T) (1 คะแนน)

จะได้

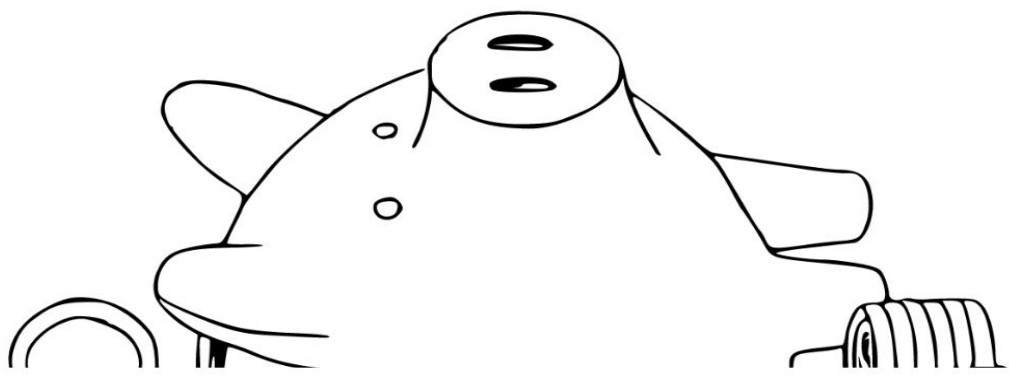
ชั้นที่ 3 ทาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A) (2 คะแนน)

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

ชั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R) (1 คะแนน)

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

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....





แม่ค้ามีลูกโป่ง 545 ลูก มัดเป็นพวง พวงละ 5 ลูก แม่ค้าจะได้ลูกโป่งทั้งหมดกี่พวง

ขั้นที่ 1 การศึกษาโจทย์ปัญหา (S) (1 คะแนน)

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คือ

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบาคือ

ขั้นที่ 2 การแปลงโจทย์ (T) (1 คะแนน)

จะได้

ขั้นที่ 3 ทาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A) (2 คะแนน)

ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R) (1 คะแนน)

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....



ภูมามีข้าวสารถุงหนึ่งหนัก 4,000 กิโลกรัม แบ่งใส่ถุง ถุงละ 50 กิโลกรัม ภูมิจะได้ข้าวสารทั้งหมดกี่ถุง

ชั้นที่ 1 การศึกษาโจทย์ปัญหา (S) (1 คะแนน)

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คือ

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบก็คือ

.....

ชั้นที่ 2 การแปลงโจทย์ (T) (1 คะแนน)

จะได้

.....

ชั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A) (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ชั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R) (1 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....





ภูมิภาคข้าวสารหนึ่งหนัก 4,000 กิโลกรัม แบ่งใส่ถุง ถุงละ 50 กิโลกรัม ภูมิภาคนี้ข้าวสารทั้งหมดกี่ถุง

ชั้นที่ 1 การศึกษาโจทย์ปัญหา (S) (1 คะแนน)

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คือ

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบว่าเป็นคือ

ชั้นที่ 2 การแปลงโจทย์ (T) (1 คะแนน)

จะได้

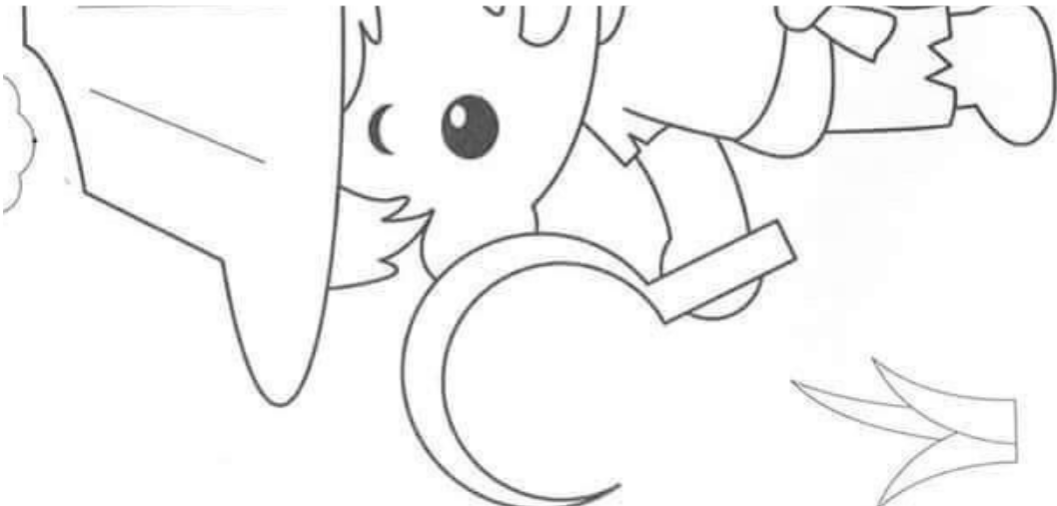
ชั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A) (2 คะแนน)

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

ชั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R) (1 คะแนน)

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

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....



ภาคผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

- แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)
- แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

แบบประเมินความสอดคล้องแผนการจัดการเรียนรู้ (IOC)
เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนบ้านวังโพธิ์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสาน
กลวิธี STAR

คำชี้แจง : ขอความกรุณาให้ท่านพิจารณาความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ แล้วทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องระดับความเหมาะสม พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจว่ามีความสอดคล้องเหมาะสม
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้อง
-1	หมายถึง	ไม่มีมีความสอดคล้องเหมาะสม

รายการประเมิน	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. สาระสำคัญ				
1.1 ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย				
1.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
1.3 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน				
2. จุดประสงค์การเรียนรู้				
2.1 ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย				
2.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้				
3. สาระการเรียนรู้				
3.1 ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย				
3.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้				
3.3 เหมาะสมกับวัยนักเรียน				
4. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
4.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้				
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
4.3 เหมาะสมกับเวลาเรียน				
4.4 นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้				
5. สื่อและแหล่งการเรียนรู้				
5.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้				

รายการประเมิน	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
5.2 ได้รับความสนใจของนักเรียน				
5.3 นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ				
6. การวัดและประเมินผล				
6.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้				
6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
6.3 วัดประเมินผลได้ชัดเจน				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ
(.....)

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ
แบบทดสอบ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร
วิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แบ่งการพิจารณาเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

1. พิจารณาตรวจสอบความชัดเจนและความครอบคลุมของข้อคำถาม โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ในช่องใดช่องหนึ่ง ดังนี้

+1 หมายถึง ข้อความนั้นมีความสอดคล้องกับประเด็นในการประเมินและระดับความคิดเห็น

0 หมายถึง ข้อความนั้นแสดงความไม่ชัดเจน โดยท่านไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นมีความสอดคล้อง

กับประเด็นในการประเมินและระดับความคิดเห็น

-1 หมายถึง ข้อความนั้นไม่มีความสอดคล้องกับประเด็นในการประเมินและระดับความคิดเห็น

2. หากท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อแก้ไขข้อความให้ชัดเจน โปรดเขียนข้อความเสนอแนะในช่องด้านขวามือ เพื่อจะได้นำข้อวิจารณ์และคำแนะนำของท่านมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงแบบสอบถามสำหรับงานวิจัยต่อไป

ประเด็น	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ
คำชี้แจง แบบทดสอบมี 2 ตอน คะแนนรวม 30 คะแนน เวลา 60 นาที ตอนที่ 1 เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน ตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบอัตนัยแสดงวิธี จำนวน 4 ข้อ 10 คะแนน	<input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

หัวข้อเนื้อหา: บทที่ 5 โจทย์ปัญหาการหาร				
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถใช้กลวิธี STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหารและหาคำตอบได้ (การนำไปใช้)				
ข้อคำถาม	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	1	ข้อเสนอแนะ
<p>1) แนนมีมะม่วง 240 ผล ต้องการจัดใส่กล่อง 8 กล่อง กล่องละเท่า ๆ แนนจะจัดมะม่วงได้กล่องละกี่ผล</p> <p>ก. 30 ผล</p> <p>ข. 60 ผล</p> <p>ค. 232 ผล</p> <p>ง. 248 ผล</p>				
<p>2) แม่มีเงิน 700 บาท แบ่งเงินให้ลูกสองคนจะได้คนละกี่บาท</p> <p>ก. 350 บาท</p> <p>ข. 450 บาท</p> <p>ค. 550 บาท</p> <p>ง. 650 บาท</p>				
<p>3) ไบบัวมีเหรียญสิบบาท 400 เหรียญ จัดวางซ้อนกันเป็นกอง กองละ 5 เหรียญ ไบบัวจะจัดเหรียญสิบบาทได้ทั้งหมดกี่กอง</p> <p>ก. 60 กอง</p> <p>ข. 70 กอง</p> <p>ค. 75 กอง</p> <p>ง. 80 กอง</p>				

หัวข้อเนื้อหา: บทที่ 5 โจทย์ปัญหาการหาร				
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถใช้กลวิธี STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหารและหาคำตอบได้ (การนำไปใช้)				
ข้อคำถาม	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	1	ข้อเสนอแนะ
<p>4) ต้นเดินรอบสนามฟุตบอล 5 รอบ ได้ระยะทาง 2,500 เมตร อยากทราบว่าต้นเดินรอบสนามฟุตบอลรอบละกี่เมตร</p> <p>ก. 500 เมตร</p> <p>ข. 505 เมตร</p> <p>ค. 2500 เมตร</p> <p>ง. 2,500 เมตร</p>				
<p>5) แนนเดินรอบสนามฟุตบอล 3 รอบ ได้ระยะทาง 2,400 เมตร อยากทราบว่าต้นเดินรอบสนามฟุตบอลรอบละกี่เมตร</p> <p>ก. 800 เมตร</p> <p>ข. 505 เมตร</p> <p>ค. 2500 เมตร</p> <p>ง. 2,500 เมตร</p>				
<p>6) สายไฟเส้นหนึ่งยาว 15 เมตร ต้องการตัดออกเป็นสามส่วนเท่าๆ กัน แต่ละส่วนจะยาวเท่าใด</p> <p>ก. 2 เมตร</p> <p>ข. 3 เมตร</p> <p>ค. 4 เมตร</p> <p>ง. 5 เมตร</p>				

หัวข้อเนื้อหา: บทที่ 5 โจทย์ปัญหาการหาร				
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถใช้กลวิธี STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหารและหาคำตอบได้ (การนำไปใช้)				
ข้อคำถาม	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	1	ข้อเสนอแนะ
<p>7) สายไฟเส้นหนึ่งยาว 10 เมตร ต้องการตัดออกเป็นสองส่วนเท่าๆ กัน แต่ละส่วนจะยาวเท่าใด</p> <p>ก. 2 เมตร</p> <p>ข. 3 เมตร</p> <p>ค. 4 เมตร</p> <p>ง. 5 เมตร</p>				
<p>8) เชือกเส้นหนึ่งยาว 20 เมตร ต้องการตัดออกเป็นห้าส่วนเท่าๆ กัน แต่ละส่วนจะยาวเท่าใด</p> <p>ก. 3 เมตร</p> <p>ข. 4 เมตร</p> <p>ค. 8 เมตร</p> <p>ง. 25 เมตร</p>				
<p>9) ฟางเส้นหนึ่งยาว 10 เมตร ต้องการตัดออกเป็นห้าส่วนเท่าๆ กัน แต่ละส่วนจะยาวเท่าใด</p> <p>ก. 1 เมตร</p> <p>ข. 2 เมตร</p> <p>ค. 8 เมตร</p> <p>ง. 25 เมตร</p>				

หัวข้อเนื้อหา: บทที่ 5 โจทย์ปัญหาการหาร				
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถใช้กลยุทธ์ STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหารและหาคำตอบได้ (การนำไปใช้)				
ข้อคำถาม	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	1	ข้อเสนอแนะ
<p>10) ด้ายเส้นหนึ่งยาว 25 เมตร ต้องการตัดออกเป็นห้าส่วนเท่าๆ กัน แต่ละส่วนจะยาวเท่าใด</p> <p>ก. 1 เมตร</p> <p>ข. 2 เมตร</p> <p>ค. 5 เมตร</p> <p>ง. 25 เมตร</p>				
<p>11) กวางมีดินสอ 450 แท่ง ต้องการจัดใส่กล่อง 9 กล่อง กล่องละเท่า ๆ กัน กวางจะจัดดินสอได้กล่องละกี่แท่ง</p> <p>ก. 20 แท่ง</p> <p>ข. 40 แท่ง</p> <p>ค. 50 แท่ง</p> <p>ง. 459 แท่ง</p>				
<p>12) ปลา มีดินสอ 50 แท่ง ต้องการจัดใส่กล่อง 5 กล่อง กล่องละเท่า ๆ กัน ปลาจะจัดดินสอได้กล่องละกี่แท่ง</p> <p>ก. 10 แท่ง</p> <p>ข. 40 แท่ง</p> <p>ค. 50 แท่ง</p> <p>ง. 55 แท่ง</p>				

หัวข้อเนื้อหา: บทที่ 5 โจทย์ปัญหาการหาร				
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถใช้กลยุทธ์ STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหารและหาคำตอบได้ (การนำไปใช้)				
ข้อคำถาม	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	1	ข้อเสนอแนะ
<p>13) ข้าวมีปากกา 500 แท่ง ต้องการจัดใส่กล่อง 5 กล่อง กล่องละเท่า ๆ กัน ข้าวจะจัดปากกาได้กล่องละกี่แท่ง</p> <p>ก. 10 แท่ง ข. 40 แท่ง ค. 100 แท่ง ง. 500 แท่ง</p>				
<p>14) ครูจัดนักเรียน 280 คน นั่งในห้องประชุมโดยจัดเป็น แถว แถวละเท่า ๆ กัน 7 แถว ครูจัดนักเรียนนั่งในห้อง ประชุมแถวละกี่คน</p> <p>ก. 20 คน ข. 60 คน ค. 40 คน ง. 80 คน</p>				
<p>15) แม่ค้ามีทองหยอด 909 ชิ้น ต้องการจัดใส่กล่อง กล่อง กล่องละ 10 ชิ้น แม่ค้าจัดทองหยอดได้ที่กล่อง และเหลือ ทองหยอดกี่ชิ้น</p> <p>ก. แม่ค้าจัดทองหยอดได้ 10 กล่อง และเหลือ ทองหยอด 9 ชิ้น ข. แม่ค้าจัดทองหยอดได้ 90 กล่อง และเหลือ ทองหยอด 9 ชิ้น ค. แม่ค้าจัดทองหยอดได้ 90 กล่อง และเหลือ ทองหยอด 10 ชิ้น ง. แม่ค้าจัดทองหยอดได้ 90 กล่อง และเหลือ ทองหยอด 90 ชิ้น</p>				

หัวข้อเนื้อหา: บทที่ 5 โจทย์ปัญหาการหาร				
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถใช้กลวิธี STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหารและหาคำตอบได้ (การนำไปใช้)				
ข้อคำถาม	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	1	ข้อเสนอแนะ
<p>16) แม่ค้ามีทองหยอด 109 ชิ้น ต้องการจัดใส่กล่อง กล่องละ 10 ชิ้น แม่ค้าจัดทองหยอดได้กี่กล่อง และเหลือทองหยอดกี่ชิ้น</p> <p>ก. แม่ค้าจัดทองหยอดได้ 10 กล่อง และเหลือทองหยอด 8 ชิ้น</p> <p>ข. แม่ค้าจัดทองหยอดได้ 10 กล่อง และเหลือทองหยอด 9 ชิ้น</p> <p>ค. แม่ค้าจัดทองหยอดได้ 90 กล่อง และเหลือทองหยอด 10 ชิ้น</p> <p>ง. แม่ค้าจัดทองหยอดได้ 90 กล่อง และเหลือทองหยอด 90 ชิ้น</p>				
<p>17) ร้านค้ามีแตงโม 408 ผล ต้องการจัดใส่ลัง ลังละ 10 ผล ร้านค้าจัดแตงโมได้กี่ลัง และเหลือแตงโมกี่ลูก</p> <p>ก. ร้านค้าจัดแตงโมได้ 1 ลัง และเหลือแตงโม 50 ลูก</p> <p>ข. ร้านค้าจัดแตงโมได้ 40 ลัง และเหลือแตงโม 8 ลูก</p> <p>ค. ร้านค้าจัดแตงโมได้ 5 ลัง และเหลือแตงโม 10 ลูก</p> <p>ง. ร้านค้าจัดแตงโมได้ 10 ลัง และเหลือแตงโม 10 ลูก</p>				
<p>18) ร้านค้ามีแตงโม 405 ผล ต้องการจัดใส่ลัง ลังละ 10 ผล ร้านค้าจัดแตงโมได้กี่ลัง และเหลือแตงโมกี่ลูก</p> <p>ก. ร้านค้าจัดแตงโมได้ 1 ลัง และเหลือแตงโม 50 ลูก</p> <p>ข. ร้านค้าจัดแตงโมได้ 40 ลัง และเหลือแตงโม 5 ลูก</p> <p>ค. ร้านค้าจัดแตงโมได้ 5 ลัง และเหลือแตงโม 10 ลูก</p> <p>ง. ร้านค้าจัดแตงโมได้ 10 ลัง และเหลือแตงโม 10 ลูก</p>				

หัวข้อเนื้อหา: บทที่ 5 โจทย์ปัญหาการหาร				
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถใช้กลยุทธ์ STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหารและหาคำตอบได้ (การนำไปใช้)				
ข้อคำถาม	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	1	ข้อเสนอแนะ
<p>19) แม่ค้ามีทองหยิบ 809 ชิ้น ต้องการจัดใส่กล่อง กล่องละ 10 ชิ้น แม่ค้าจัดทองหยิบได้กี่กล่อง และเหลือทองหยิบกี่ชิ้น</p> <p>ก. แม่ค้าจัดทองหยิบได้ 10 กล่อง และเหลือทองหยิบ 9 ชิ้น</p> <p>ข. แม่ค้าจัดทองหยิบได้ 80 กล่อง และเหลือทองหยิบ 9 ชิ้น</p> <p>ค. แม่ค้าจัดทองหยิบได้ 90 กล่อง และเหลือทองหยิบ 10 ชิ้น</p> <p>ง. แม่ค้าจัดทองหยิบได้ 90 กล่อง และเหลือทองหยิบ 90 ชิ้น</p>				
<p>20) ร้านค้ามีแตงไทย 305 ผล ต้องการจัดใส่ลัง ลังละ 10 ผล ร้านค้าจัดแตงไทยได้กี่ลัง และเหลือแตงไทยกี่ลูก</p> <p>ก. ร้านค้าจัดแตงไทยได้ 1 ลัง และเหลือแตงไทย 50 ลูก</p> <p>ข. ร้านค้าจัดแตงไทยได้ 30 ลัง และเหลือแตงไทย 5 ลูก</p> <p>ค. ร้านค้าจัดแตงไทยได้ 5 ลัง และเหลือแตงไทย 10 ลูก</p> <p>ง. ร้านค้าจัดแตงไทยได้ 10 ลัง และเหลือแตงไทย 10 ลูก</p>				

ตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบอัตนัยแสดงวิธีจำนวน 4 ข้อ 10 คะแนน

หัวข้อเนื้อหา: บทที่ 5 โจทย์ปัญหาการหาร				
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถใช้กลยุทธ์ STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหาร และหาคำตอบได้ (การนำไปใช้)				
ข้อคำถาม	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	1	ข้อเสนอแนะ
<p>1. ขวัญมีดอกกุหลาบ 680 ดอก จัดเป็นช่อเพื่อนำไปขาย ช่อละ 10 ดอก ขวัญจัดดอกกุหลาบได้ทั้งหมดกี่ช่อ</p> <p><u>วิธีทำ</u></p> <p> ขั้นที่ 1 การศึกษาโจทย์ปัญหา (S) (1 คะแนน) สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คือ..... สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบว่าเป็น..... </p> <p> ขั้นที่ 2 การแปลงโจทย์ (T) (1 คะแนน) จะได้..... </p> <p> ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A) (2 คะแนน) </p> <p> ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R) (1 คะแนน) </p>				

หัวข้อเนื้อหา: บทที่ 5 โจทย์ปัญหาการหาร				
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถใช้กลยุทธ์ STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหาร และหาคำตอบได้ (การนำไปใช้)				
ข้อคำถาม	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	1	ข้อเสนอแนะ
<p>2. ขวัญมีดอกไม้ 300 ดอก จัดเป็นช่อเพื่อนำไปขาย ช่อละ 10 ดอก ขวัญจัดดอกกุหลาบได้ทั้งหมดกี่ช่อ</p> <p><u>วิธีทำ</u></p> <p> ขั้นที่ 1 การศึกษาโจทย์ปัญหา (S) (1 คะแนน) สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คือ..... สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบว่าเป็น..... </p> <p> ขั้นที่ 2 การแปลงโจทย์ (T) (1 คะแนน) จะได้..... </p> <p> ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A) (2 คะแนน) </p> <p> ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R) (1 คะแนน) </p>				

หัวข้อเนื้อหา: บทที่ 5 โจทย์ปัญหาการหาร				
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถใช้กลยุทธ์ STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหาร และหาคำตอบได้ (การนำไปใช้)				
ข้อคำถาม	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	1	ข้อเสนอแนะ
<p>3. ร้านค้ามีลูกโป่ง 500 ลูก มัดเป็นพวง พวงละ 5 ลูก แม่ค้าจะได้ลูกโป่งทั้งหมดกี่พวง</p> <p><u>วิธีทำ</u></p> <p> ขั้นที่ 1 การศึกษาโจทย์ปัญหา (S) (1 คะแนน) สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คือ..... สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบว่าเป็น..... </p> <p> ขั้นที่ 2 การแปลงโจทย์ (T) (1 คะแนน) จะได้..... </p> <p> ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A) (2 คะแนน) </p> <p> ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R) (1 คะแนน) </p>				

หัวข้อเนื้อหา: บทที่ 5 โจทย์ปัญหาการหาร				
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถใช้กลยุทธ์ STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหาร และหาคำตอบได้ (การนำไปใช้)				
ข้อคำถาม	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	1	ข้อเสนอแนะ
<p>4. ร้านค้ามีลูกโป่ง 600 ลูก มัดเป็นพวง พวงละ 6 ลูก แม่ค้าจะได้ลูกโป่งทั้งหมดกี่พวง</p> <p><u>วิธีทำ</u></p> <p> ขั้นที่ 1 การศึกษาโจทย์ปัญหา (S) (1 คะแนน) สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คือ..... สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบว่าเป็น..... </p> <p> ขั้นที่ 2 การแปลงโจทย์ (T) (1 คะแนน) จะได้..... </p> <p> ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A) (2 คะแนน) </p> <p> ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R) (1 คะแนน) </p>				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

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

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ
(.....)

ภาคผนวก จ

ผลการประเมินคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
2. ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับตัวชี้วัด
3. การหาความยากง่าย (p) คำอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1- 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพธิ์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเฉลี่ย

รายการความคิดเห็นองค์ประกอบของ แผนการจัดการเรียนรู้	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	IOC	ความ คิดเห็น
	1	2	3			
1. สาระสำคัญ						
1.1 ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+3	1.00	เหมาะสม
1.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+3	1.00	เหมาะสม
1.3 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน	+1	+1	+1	+3	1.00	เหมาะสม
2. จุดประสงค์การเรียนรู้						
2.1 ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+3	1.00	เหมาะสม
2.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+3	1.00	เหมาะสม
3. สาระการเรียนรู้						
3.1 ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+3	1.00	เหมาะสม
3.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+3	1.00	เหมาะสม
3.3 เหมาะสมกับวัยนักเรียน	+1	+1	+1	+3	1.00	เหมาะสม
4. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้						
4.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+3	1.00	เหมาะสม
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+3	1.00	เหมาะสม
4.3 เหมาะสมกับเวลาเรียน	+1	+1	+1	+3	1.00	เหมาะสม
4.4 นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้	+1	+1	+1	+3	1.00	เหมาะสม
5. สื่อและแหล่งการเรียนรู้						
5.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+3	1.00	เหมาะสม
5.2 ได้รับความสนใจของนักเรียน	+1	+1	+1	+3	1.00	เหมาะสม
5.3 นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ	+1	+1	+1	+3	1.00	เหมาะสม
6. การวัดและประเมินผล						
6.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+3	1.00	เหมาะสม
6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+3	1.00	เหมาะสม
6.3 วัดประเมินผลได้ชัดเจน	+1	+1	+1	+3	1.00	เหมาะสม

จากตารางที่ 8 ความคิดเห็นของผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-5 โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พบว่า มีค่า IOC เท่ากับ 1 ทุกรายการความคิดเห็นของประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมในการไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

ตารางที่ 9 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบปรนัยกับตัวชี้วัด เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR

ตอนที่ 1

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	ผลการวิเคราะห์
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

ตอนที่ 2

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	ผลการวิเคราะห์
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

จากตารางที่ 9 สรุปผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพธิ์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR มีค่า IOC เท่ากับ 1 จำนวน 23 ข้อ ค่า IOC เท่ากับ 0.67 จำนวน 1 ข้อ

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 1

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ผลการพิจารณา
1	0.63	0.75	ใช้ได้
2	0.75	0	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
3	0.75	0.5	ใช้ได้
4	0.63	0.75	ใช้ได้
5	0.50	0.5	ใช้ได้
6	0.63	0.75	ใช้ได้
7	0.63	0.25	ใช้ได้
8	0.63	0.25	ใช้ได้
9	0.63	0.25	ใช้ได้
10	0.75	0.5	ใช้ได้
11	0.63	0.25	ใช้ได้
12	0.63	0.25	ใช้ได้
13	0.63	0.25	ใช้ได้
14	0.50	0.5	ใช้ได้
15	0.75	0.5	ใช้ได้
16	0.38	0.25	ใช้ได้

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ผลการพิจารณา
17	0.50	0.5	ใช้ได้
18	0.50	0.5	ใช้ได้
19	0.50	0.5	ใช้ได้
20	0.63	0.75	ใช้ได้

ตอนที่ 2

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ผลการพิจารณา
1	0.75	0.5	ใช้ได้
2	0.75	0.5	ใช้ได้
3	0.63	0.75	ใช้ได้
4	0.63	0.75	ใช้ได้

จากตารางที่ 10 ผู้วิจัยทำการคัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพธิ์ โดยการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR จากทั้งหมด 24 ข้อ โดยแบ่ง ออกเป็นตอนที่ 1 ข้อสอบปรนัย 20 ข้อ และตอนที่ 2 ข้อสอบอัตนัย 4 ข้อ โดยให้ครอบคลุม จุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วมีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.38 – 0.75 และมีค่า อำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.25 - 0.75 โดยข้อสอบที่ใช้ได้ ตอนที่ 1 ใช้ได้ทั้งหมด 19 ข้อ และตัดทิ้ง 1 ข้อ คือ ข้อที่ 2 และตอนที่ 2 ใช้ได้ทั้ง 4 ข้อ

ตารางที่ 11 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	p	q
1	0.63	0.38
2	0.75	0.25
3	0.75	0.25
4	0.63	0.38
5	0.50	0.50
6	0.63	0.38
7	0.63	0.38
8	0.63	0.38

ข้อที่	p	q
9	0.63	0.38
10	0.75	0.25
11	0.63	0.38
12	0.63	0.38
13	0.63	0.38
14	0.50	0.50
15	0.75	0.25
16	0.38	0.63
17	0.50	0.50
18	0.50	0.50
19	0.50	0.50
20	0.63	0.38
21	0.75	0.25
22	0.75	0.25
23	0.63	0.38
24	0.63	0.38

จากตารางที่ 11 จะได้ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 0.90

ภาคผนวก ฉ

ข้อมูลแสดงคะแนนรายบุคคลจากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- คะแนนระหว่างเรียนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 12 คะแนนระหว่างเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

คนที่	คะแนนระหว่างเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้				
	แผนที่ 1 (10)	แผนที่ 2 (10)	แผนที่ 3 (10)	แผนที่ 4 (10)	แผนที่ 5 (10)
1	10	10	10	10	10
2	7	8	8	6	8
3	6	7	8	8	8
4	8	6	7	8	6
5	5	7	8	7	7
6	10	9	9	10	9
7	7	8	8	8	7
8	8	9	9	8	9

ตารางที่ 13 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

เลขที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
	คะแนนเต็ม	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	20	14	20
2	20	9	18
3	20	8	15
4	20	10	18
5	20	7	14
6	20	12	18
7	20	8	14
8	20	11	17

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ให้ μ เป็นคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหาร โดยใช้กลวิธี STAR

ขั้นที่ 1 ตั้งสมมติฐาน

สมมติฐานทางสถิติ

$H_0 : \mu \leq 16$ (คะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหาร โดยใช้กลวิธี STAR น้อยกว่าหรือเท่ากับ 16)

$H_1 : \mu > 16$ (คะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหาร โดยใช้กลวิธี STAR มากกว่า 16)

ขั้นที่ 2 กำหนดระดับนัยสำคัญ

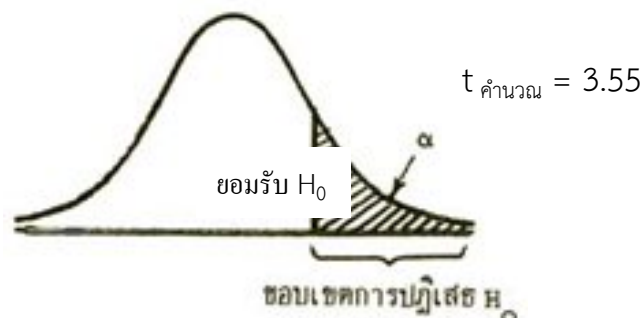
$$\alpha = .05$$

ขั้นที่ 3 เลือกสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{S.D./\sqrt{n}} ; df = n - 1$$

ขั้นที่ 4 กำหนดขอบเขตวิกฤติ

จาก กำหนด $\alpha = .05$ และเป็นการตั้งสมมติฐานแบบทางเดียว $df = 8 - 1 = 7$ เปิดตาราง ที่ $\alpha = .05$ จะได้ค่าวิกฤติ $t = 1.8946$ ($t_{ตาราง} = 1.8946$)



$$t_{.05, 35} = 1.8946 \quad (t_{ตาราง} = 1.8946)$$

ขั้นที่ 5 คำนวณค่าสถิติตามสูตร

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{S.D./\sqrt{n}} ; df = 8 - 1 = 7$$

$$t = \frac{16.75 - 14}{2.19/\sqrt{8}} = \frac{2.75}{0.77} = 3.55$$

ขั้นที่ 6 สรุปตัดสินใจ

เมื่อ $t_{คำนวณ} > t_{ตาราง}$ จะปฏิเสธ H_0 และ ยอมรับ H_1

เมื่อ $t_{คำนวณ} < t_{ตาราง}$ จะ ยอมรับ H_0

เนื่องจาก $t_{คำนวณ} = 3.55$ มากกว่า $t_{ตาราง} = 1.8946$ ดังนั้น จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือ หลังการใช้กลวิธี STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหาร ทำให้คะแนนทดสอบ

ผลสัมฤทธิ์หลังการใช้กลวิธี STAR สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 14 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR

ให้ μ_{post} เป็นคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการหาร หลังการใช้กลวิธี STAR

ให้ μ_{pre} เป็นคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการหาร ก่อนการใช้กลวิธี STAR

ขั้นที่ 1 ตั้งสมมุติฐาน

ตั้งสมมุติฐานทางสถิติ $H_0 : \mu_{post} = \mu_{pre}$

(คะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการหาร ก่อนและหลังการใช้กลวิธี STAR ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เท่ากัน)

$H_1 : \mu_{post} > \mu_{pre}$

(คะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการหาร หลังการใช้กลวิธี STAR สูงกว่าก่อนการใช้กลวิธี STAR ในการจัดการเรียนรู้)

ขั้นที่ 2 กำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha = .05$

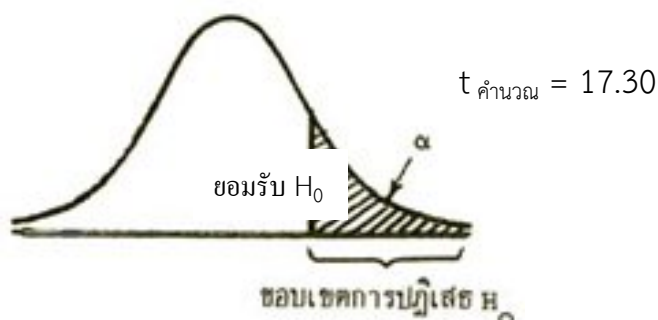
ขั้นที่ 3 เลือกสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

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

ขั้นที่ 4 กำหนดขอบเขตวิกฤติ

กำหนด $\alpha = .05$ และเป็นการทดสอบแบบทางเดียว ($H_1 : \mu_{post} > \mu_{pre}$)

ค่าวิกฤติของ t ณ $df = 7$ และ $\alpha = .05$ จะได้ค่าวิกฤติของ t ($t_{ตาราง}$) = 1.8946



$$t_{.05, 7} = 1.8946 \quad (t_{ตาราง} = 1.8946)$$

ขั้นที่ 5 คำนวณค่าสถิติตามสูตร

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

$$t = \frac{55}{\sqrt{\frac{8(387) - (55)^2}{8-1}}} = \frac{55}{3.18}$$

$$t = 17.30$$

ขั้นที่ 6 สรุปตัดสินใจ

พิจารณา เมื่อ $t_{\text{คำนวณ}} > t_{\text{ตาราง}}$ จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1

เมื่อ $t_{\text{คำนวณ}} < t_{\text{ตาราง}}$ จะยอมรับ H_0 ปฏิเสธ H_1

เนื่องจาก $t_{\text{คำนวณ}} = 17.30 > t_{\text{ตาราง}} = 1.8946$ ดังนั้น จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1

นั่นคือ หลังใช้กลวิธี STAR ในการแก้โจทย์ปัญหาการหาร พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าก่อนการใช้กลวิธี STAR อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

$P < .05$ ดังนั้น ปฏิเสธ สมมุติฐานหลัก H_0 และยอมรับสมมุติฐานรอง ยอมรับ H_1

สรุป $H_1 : \mu_{\text{post}} > \mu_{\text{pre}}$

ภาคผนวก ซ

- ภาพกิจกรรมการเรียนการสอน



ภาพที่ 1 การจัดการเรียนการสอนแบบ STAD ผสานกลวิธี STAR ของนักเรียน



ภาพที่ 2 การจัดการเรียนการสอนแบบ STAD ผสานกลวิธี STAR ของนักเรียน



ภาพที่ 3 การทำแบบฝึกหัด STAD ผสานกลวิธี STAR ของนักเรียน



ภาพที่ 4 การทำแบบฝึกหัด STAD ผสานกลวิธี STAR ของนักเรียน

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายนพรัตน์ พาเหนียว
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 26 พฤศจิกายน 2541
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 29 หมู่ 8 ตำบลห้วยหลวง อำเภอบ้านม่วง จังหวัดสกลนคร 47140
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2553	ระดับประถมศึกษา ป.1-ป.6 โรงเรียนบ้านเหล่าผักใส่
พ.ศ. 2556	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ม.1-ม.3 โรงเรียนบ้านเหล่าผักใส่
พ.ศ. 2559	ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ม.4-ม.6 โรงเรียนบ้านดุงวิทยา
พ.ศ. 2565	ระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ปัจจุบัน	ดำรงตำแหน่งครูผู้ช่วย โรงเรียนบ้านวังโพน



**ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านวังโพ
โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบ
แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR**