



## การแก้ปัญหาทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้น

### ประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กลวิธี STAR

#### Solving math problems Adding subtracting multiplying dividing problems

#### of Elementary graders 4 by STAR tactics

นิสาชล จันธิเทศ<sup>1</sup> ประวิทย์ อนุช วสุอนันต์กุล<sup>2</sup> ธเนศพล วสุอนันต์กุล<sup>2</sup> สิริมา ชันทะสิทธิ์<sup>3</sup>

E-mail : sb6240140118@lru.ac.th.

โทรศัพท์ : 0610128295

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้กลวิธี STAR กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้กลวิธี STAR 3) เพื่อศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 18 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง เป็นห้องเรียนที่มีนักเรียนแบบคละความรู้ความสามารถ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ การหาความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน และสถิติที่ที่กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวเทียบกับเกณฑ์

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR หลังเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR พบว่า หลังเรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ :** ปัญหาทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์, การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์, การจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR

#### Abstract

This research objective is to study academic achievement; Mathematics course on the problem of addition, subtraction, multiplication of 4th graders during post-school using star tactics with a score threshold of 60 percent 2) to compare academic achievement. Mathematics course on the problem of addition, subtraction, multiplication, division of 4th graders between pre-school and after class using STAR tactics. 3) To study the skills of students solving math problems, problem solving, mathematics before and after learning management using STAR tactics, the sample used in the research is 4th grade students, 4th grade, Ban Phu Bo Bid, semester 1,

academic year 2022, 18 students, who have been selected in a specific way. Tools used in the research include a learning management plan using star tactics on addition, subtraction, multiplication, division, math learning group achievement test, and math problem solving skills test. Statistics comparing the mean of two dependent samples t-test and one sample t-test.

The research findings were as follows: 1) the results of the study of learning achievement The mathematics course on addition, subtraction, multiplication and division problems of Prathom Suksa 4 students using the teaching and learning management using the STAR method after learning was higher than the criteria of 60 percent with statistical significance at the .05 level. 2) The comparative results of mathematics learning achievement on addition, subtraction, multiplication and division problems of Prathomsuksa 4 students using the teaching and learning management using the STAR strategy found that after learning was higher than before learning. Statistically significant at the .05 level. 3) The results of the study of mathematics problem solving skills of students on the problem of addition, subtraction, multiplication and division of Prathomsuksa 4 students using the instructional management using the STAR method revealed that after learning they had problem solving skills. mathematics higher than before Statistically significant at the .05 level.

**Keywords:** math problem solving, ability to solve math problems, teaching and learning using STAR tactics

<sup>1</sup>นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

<sup>2</sup>อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

<sup>3</sup>ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด อำเภอเมือง จังหวัดเลย

## ความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันสังคมของโลกมีการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา การที่แต่ละประเทศจะพัฒนาไปสู่ความเจริญได้นั้น ประชาชนในประเทศต้องได้รับการพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ และทักษะทางด้านความคิดเป็นสำคัญ ซึ่งคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนา ความคิดมนุษย์ และคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถ วิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐาน ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียม กับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้า อย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ 2560, หน้า 1)

ผลการศึกษาริบทโรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ตำบลภูบ่อบิด อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย เป็นโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนระดับประถมศึกษา ซึ่งผู้วิจัยในฐานะเป็นครูผู้สอนในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนส่วนหนึ่งขาดทักษะและพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ไม่สามารถที่จะปฏิบัติการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ได้บรรลุวัตถุประสงค์ และไม่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้และส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เมื่อเทียบกับหน่วยการเรียนรู้อื่น และจากผลทดสอบระดับประเทศ NT ปีการศึกษา 2564 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 34.51 ปีการศึกษา 2563 มีคะแนนเฉลี่ย

ร้อยละ 32.53 และ ปีการศึกษา 2562 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 33.67 การประเมินคุณภาพนักเรียนโรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิดจากรายงานพบว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2564 มีค่าเฉลี่ยคะแนนค่อนข้างต่ำกว่ารายวิชาอื่น นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบกับการเรียนระดับชั้นที่สูงขึ้น ผู้วิจัยได้ตระหนักและให้ความสำคัญต่อการเรียนการสอนมาตลอดประกอบกับศึกษาเด็กเป็นรายบุคคลอย่างต่อเนื่องและศึกษาการประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยประเมินสภาพที่แท้จริงของผู้เรียน จึงได้พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ไม่เพียงพอซึ่งขาดทักษะการวิเคราะห์และทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ซึ่งมีปัญหามากที่สุดเมื่อเทียบกับเนื้อหาอื่น เช่น นักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์และแสดงวิธีการหาการบวก ลบ คูณ หาร ได้เนื่องจากนักเรียนขาดทักษะในการวิเคราะห์ และการเขียนแสดงวิธีการหาคำตอบ จึงทำให้ผลการคำนวณผิดพลาด ซึ่งเป็นเหตุให้นักเรียนมีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ต่ำกว่ารายวิชาอื่น จึงควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น เพราะเมื่อเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น เนื้อหาซึ่งมีความสลับซับซ้อน ยากแก่การคิดคำนวณและเป็นพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์อื่นๆ ด้วย

กลวิธี STAR (STAR Strategy) เป็นกลวิธีการใช้ตัวอักษรตัวแรกวิธีหนึ่งที่ แมคซินีและฮัซส์ (Maccini and Hughes. 2000 : 10 – 12) ได้พัฒนาขึ้นและกล่าวถึง กลวิธี STAR ว่าเป็นกลวิธีการสอนอย่างหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนสามารถจำขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา โดยการจำ อักษรตัวแรกของชื่อลำดับขั้น ในแต่ละขั้นตอน ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ศึกษาโจทย์ปัญหา หา (Search the Word Problem) ขั้นที่ 2 แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหา (Translate the Problem) ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (Answer the Problem) ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (Review the Solution) แมคซินีอธิบายว่าขั้นตอนหลักของกลวิธี STAR จะประกอบด้วยขั้นตอนย่อยเพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์เพื่อหาคำตอบได้ ครูสามารถใช้ใบงานที่ ประกอบด้วยขั้นตอนและขั้นตอนย่อยของกลวิธี STAR เพื่อให้นักเรียนสามารถควบคุมตนเองให้แก้ปัญหาได้ทุกขั้นตอนและช่วยจำขั้นตอนในการแก้ปัญหา ซึ่งขั้นตอน 4 ขั้นตอนของกลวิธี STAR สอดคล้องกับกระบวนการ แก้ปัญหาของโพลยา ทั้ง 4 ขั้นตอน คือ การทำความเข้าใจ ปัญหา การวางแผน การดำเนินการตามแผน และการตรวจสอบย้อนกลับ การใช้การสอนโดยใช้กลวิธี STAR และการใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม (Concrete) สื่อที่เป็นตัวแทนวัตถุจริง (Semiconcrete) และสัญลักษณ์ที่เป็นนามธรรม (Abstract) ช่วยให้นักเรียนสามารถใช้กระบวนการแก้ปัญหาในการหาคำตอบได้ดียิ่งขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าเนื้อหาเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต้องรีบแก้ไขและพัฒนา ให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยกลวิธี STAR มาใช้ในการแก้ปัญหาทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กลวิธี STAR เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น และให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น ส่งเสริมให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้กลวิธี STAR กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้กลวิธี STAR
3. เพื่อศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง



1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 38 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 18 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง เป็นห้องเรียนที่มีนักเรียนแบบละเอียดความสามารถ

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร จำนวน 8 แผน ใช้เวลา 8 ชั่วโมง

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบชุดเดิม

2.3 แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร แบบอัตนัยเขียนตอบและปรากฏร่องรอยในการคิด จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 2 ข้อ ซึ่งก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบชุดเดิม

## การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร โดยใช้กลวิธี STAR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test one sample group)

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการใช้กลวิธี STAR โดยการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent Samples)

3. วิเคราะห์ผลการศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR โดยการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent Samples)

## ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S	% of Mean	t-test	Sig.
หลังเรียน	18	30	20.56	3.36	68.52	3.22*	.0025

\*p-value < .05

จากตารางที่ 1 แสดงผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR มากกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตารางที่ 2** แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้กลวิธี STAR

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	18	30	11.67	5.21	8.41*	0.0000
หลังเรียน	18	30	20.56	3.36		

จากตารางที่ 2 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.67 คะแนน และ 20.56 คะแนนตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าคะแนนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตารางที่ 3** แสดงผลการศึกษาค้นคว้าการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กลวิธี STAR

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	18	20	9.06	4.35	6.69 *	0.0000
หลังเรียน	18	20	14.44	2.57		

จากตารางที่ 3 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.06 คะแนน และ 14.44 คะแนนตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าคะแนนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตารางที่ 4** แสดงคะแนนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร โดยใช้กลวิธี STAR แต่ละขั้น (N=18)

แก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กลวิธี STAR	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	คะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)
ขั้นที่ 1 (Search the Word Problem)	72	65	90.28
ขั้นที่ 2 (Translate the Problem)	72	62	86.11
ขั้นที่ 3 (Answer the Problem)	144	94	65.28
ขั้นที่ 4 (Review the Solution)	72	39	54.17
รวม	360	260	72.20

จากตารางที่ 4 แสดงผลการศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR มากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการทดสอบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 72.20 เมื่อพิจารณาเป็นรายชั้น พบว่า ชั้นที่ 1 S (Search the Word Problem) มีค่าเฉลี่ย ร้อยละ 90.28 ชั้นที่ 2 T (Translate the Problem) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 86.11 ชั้นที่ 3 A (Answer the Problem) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 65.28 และ ชั้นที่ 4 R (Review the Solution) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 54.17

## อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้กลวิธี STAR กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร หลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกลวิธี STAR เป็นกลวิธีที่ใช้ถ้อยคำที่คุ้นเคยง่าย สั้นกะทัดรัด ช่วยให้เด็กเข้าใจได้และขั้นตอนของกลวิธีเรียงลำดับอย่างเหมาะสม เช่น นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหา อย่างละเอียดถี่ถ้วนก่อนลงมือแก้ปัญหา และนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ได้ เช่น แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ อย่างประสบความสำเร็จ แมคซินี และเกตตัน (Maccini; & Gagnon : 2011) และสอดคล้องกับงานวิจัยของกันตกนิษฐ์ พลพิพัฒน์ (2560 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้ กลวิธี STAR เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า ผลการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 22.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 73.33 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และธัญกานต์ ชีแก้ว ได้ทำวิจัยเรื่องความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับเทคนิคคู่มือสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกลวิธี STAR เป็นขั้นตอนของกลวิธีกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความสามารถด้านความรู้ เช่น ใช้การ วิเคราะห์ในการแก้ปัญหานักเรียนสามารถควบคุมขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของเมธิญา กาญจนรัตน์ (2552: 75) ได้ทำการศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAR พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 14.44 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 72.20 สูงกว่าผลการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 9.06 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 45.30 เมื่อพิจารณาเป็นรายชั้น พบว่า ชั้นที่ 1 S (Search the Word Problem) มีค่าเฉลี่ย ร้อยละ 90.28 ชั้นที่ 2 T (Translate the Problem) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 86.11 ชั้นที่ 3 A (Answer the Problem) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 65.28 และ ชั้นที่ 4 R (Review the Solution) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 54.17 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 สอดคล้องกับการวิจัยของของสินินิตย์ การปลูก ( 2552 : 76) ได้ทำการศึกษา เรื่อง ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ โดยใช้การสอน แบบกลวิธี STAR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 6 พบว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

### สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้กลวิธี STAR กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร หลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.1.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.1.3 ผลการศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกลวิธี STAR ครูผู้สอนควรอธิบาย กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาให้ชัดเจนพร้อมทั้งยกตัวอย่างโจทย์ปัญหา เพื่อให้ให้นักเรียนมีความเข้าใจที่ถูกต้อง

1.2 ก่อนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR ครูผู้สอนต้องเน้นย้ำ เรื่องความตั้งใจให้กับนักเรียน และดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด เพื่อให้กิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้กลวิธี STAR มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### 2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ครูผู้สอนควรนำการสอนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR ไปใช้ร่วมกับ วิธีการสอนแบบอื่น ๆ ด้วย เพื่อช่วยส่งเสริมให้การสอนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR มีประสิทธิภาพที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2.2 ผู้สอนควรจะพัฒนาการแก้โจทย์ปัญหาตามขั้นตอนของกลวิธี STAR โดยเฉพาะขั้นหาคำตอบ และขั้นทบทวนคำตอบ ด้วยการจัดการเรียนรู้ร่วมกับเทคนิคต่าง ๆ ที่จะมาช่วยส่งเสริม ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาให้ดียิ่งขึ้น

### บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560) เอกสารตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กรุงเทพมหานคร.
- ชาญศักดิ์ พิรักษา. (2554). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง "สมการและการแก้สมการ" โดยการใช้กลวิธี star โรงเรียนสุเหร่าทาบข้างคลองบนกรุงเทพมหานคร การศึกษาค้นคว้าอิสระคนม (ควรสอนคณิตศาสตร์), กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- กันต์กนิษฐ์ พลพิพัฒน์ (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้กลวิธี STAR. ปรัญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
- ประจวบ แสงสีบบ (2556). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและการแปรผัน ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและ ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปรัญญานิพนธ์ กศ. ม. (การมัธยมศึกษา), กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- นุติยา จิตตารมย์. (2548). ผลของการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาคณิตศาสตร์) กรุงเทพฯ : วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชรภา พลเยี่ยม (2564). การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้การจัดการเรียนรู้ แบบนิรนัยร่วมกับกลวิธี STAR ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. ปรัญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- ศศิธร แก้วมี (2555). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค K-W-D-L สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ปรัญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยทักษิณ
- ธัญกานต์ ชีแก้ว (2563). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับเทคนิคคู่คิด ที่มีต่อความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา
- พิมสรณ์ ตุกเตียน (2552). ผลการใช้วิธีสอนแก้โจทย์ปัญหาของโพลมาร่วมกับเทคนิคการจัดกลุ่ม แบบรายบุคคล (TAI) ต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ปรัญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยทักษิณ